

ISSN 2713-1874

№1
2022

Научный журнал

ЭПЦ

Экономика
Право
ИННОВАЦИИ

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

EDITORIAL BOARD

Максимова Татьяна Геннадьевна, д.э.н., к.т.н., профессор, профессор факультета технологического менеджмента и инноваций, Университет ИТМО – **главный редактор**

Антипов Антон Александрович, к.фил.наук, доцент, доцент факультета технологического менеджмента и инноваций, Университет ИТМО

Бессмертный Игорь Александрович, д.т.н., профессор, профессор факультета программной инженерии и компьютерной техники, заместитель директора мегафакультета компьютерных технологий и управления, Университет ИТМО

Боброва Ольга Геннадьевна, к.юр.н, доцент кафедры публичного права, Одинцовский филиал МГИМО

Будрин Александр Германович, д.э.н., профессор, профессор факультета технологического менеджмента и инноваций, Университет ИТМО

Ватян Александра Сергеевна, к.т.н., доцент факультета инфокоммуникационных технологий, Университет ИТМО

Верзилин Дмитрий Николаевич, д.э.н., к.т.н., профессор, заведующий кафедрой менеджмента и экономики спорта, НИУ имени П.Ф.Лесгафта, Санкт-Петербург, ведущий научный сотрудник лаборатории информационных технологий в системном анализе и моделировании, Санкт-Петербургский институт информатики и автоматизации Российской академии наук

Горбашко Елена Анатольевна, д.э.н., профессор, проректор по научной работе, Санкт-Петербургский государственный экономический университет

Горлушкина Наталья Николаевна, к.т.н., доцент, доцент факультета инфокоммуникационных технологий, Университет ИТМО

Горовой Александр Андреевич, д.э.н., доцент, профессор факультета технологического менеджмента и инноваций, Университет ИТМО

Ена Олег Валерьевич, советник директора, руководитель проектного офиса, Федеральный институт промышленной собственности

Кузнецова Татьяна Викторовна, д.пед.н., профессор, Почетный работник высшего профессионального образования, Федеральный институт промышленной собственности, заведующий Всероссийской патентно-технической библиотекой

Мурашова Светлана Витальевна, к.э.н., доцент, доцент факультета технологического менеджмента и инноваций, Университет ИТМО

Николаев Андрей Сергеевич, к.э.н., доцент факультета технологического менеджмента и инноваций, Университет ИТМО

Павлов Александр Николаевич, д.т.н., профессор, профессор ВКА им. А.Ф.Можайского

Соколов Борис Владимирович, д.т.н., профессор, Заслуженный деятель науки РФ, руководитель лаборатории информационных технологий в системном анализе и моделировании, Санкт-Петербургский институт информатики и автоматизации Российской академии наук

Трофимов Валерий Владимирович, д.т.н., профессор, Заслуженный деятель науки РФ, заведующий кафедрой информатики, Санкт-Петербургский государственный экономический университет

Туккель Иосиф Львович, д.т.н., профессор, профессор высшей школы киберфизических систем и управления, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

Харламова Татьяна Львовна, д.э.н., профессор, профессор Высшей школы производственного менеджмента, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

Хоружников Сергей Эдуардович, к.ф.-м.н., доцент, директор национального центра квантового интернета, директор центра авторизованного обучения информационным технологиям, Университет ИТМО

Черешнев Валерий Александрович, академик РАН и РАМН, д.м.н., профессор, научный руководитель Института иммунологии и физиологии УрО РАН, заведующий кафедрой иммунохимии, Уральский федеральный университет; президент Евразийского научно-исследовательского института человека, Уральский государственный экономический университет

Шаныгин Сергей Иванович, д.э.н., к.т.н., доцент, доцент кафедры статистики, учёта и аудита экономического факультета, Санкт-Петербургский государственный университет

Шульгин Дмитрий Борисович, д.э.н., к. ф.-м.н., доцент, директор Центра интеллектуальной собственности, заведующий кафедрой инноватики и интеллектуальной собственности, Уральский федеральный университет имени Первого Президента России Б.Н. Ельцина

Юрьева Лариса Владимировна, д.э.н., доцент, профессор кафедры учета, анализа и аудита, Уральский федеральный университет имени Первого Президента России Б.Н. Ельцина

Удалова Александра Леонидовна, специалист по учебно-методической работе факультета технологического менеджмента и инноваций Университета ИТМО – **технический секретарь редакции**

Tatiana G. Maximova, D.Sc, PhD, Professor, Faculty of Technology Management and Innovation, ITMO University – **Editor-in-chief**

Anton A. Antipov, PhD, Associate Professor, Faculty of Technology Management and Innovation, ITMO University

Igor A. Bessmertny, D.Sc, Professor, Faculty of Software Engineering and Computer Technology, Deputy Director of the Mega Faculty of Computer Technology and Management, ITMO University

Olga G. Bobrova, PhD, Associate Professor, Department of Public Law, Odintsovo Branch of MGIMO

Aleksandr G. Budrin, D.Sc, Professor, Faculty of Technology Management and Innovation, ITMO University

Aleksandra S. Vatian, PhD, Associate Professor, Faculty of Infocommunication Technologies, ITMO University

Dmitriy N. Verzhilin, D.Sc, PhD, Professor, Head of the Department of Management and Economics of Sports, Lesgaft NSU; Leading Researcher at the Laboratory of Information Technologies in System Analysis and Modeling, St. Petersburg Institute of Informatics and Automation of the Russian Academy of Sciences

Elena A. Gorbashko, D.Sc, Professor, Vice-Rector for Research, St. Petersburg State University of Economics

Natalia N. Gorlushkina, PhD, Associate Professor, Faculty of Infocommunication Technologies, ITMO University

Alexandr A. Gorovoi, D.Sc, Professor, Faculty of Technology Management and Innovation, ITMO University

Oleg V. Ena, Advisor to the Director, Head of the Project office, Federal Institute of Industrial Property

Tatyana V. Kuznetsova, D.Sc, Professor, Honorary Worker of Higher Education, Federal Institute of Industrial Property, Head of the All-Russian Patent and Technical Library

Svetlana V. Murashova, PhD, Associate Professor, Faculty of Technology Management and Innovation, ITMO University

Andrei S. Nikolaev, PhD, Associate Professor, Faculty of Technology Management and Innovation, ITMO University

Alexander N. Pavlov, D.Sc, Professor, Military Space Academy named after A.F. Mozhaisky

Boris V. Sokolov, D.Sc, Professor, Honored Scientist of the Russian Federation, Head of the Laboratory of Information Technologies in System Analysis and Modeling, St. Petersburg Institute of Informatics and Automation of the Russian Academy of Sciences

Valeriy V. Trofimov, D.Sc, Professor, Honored Scientist of the Russian Federation, Saint Petersburg state University of Economics

Iosif L. Tukkel, D.Sc, Professor, Professor of the Higher School of Cyberphysical Systems and Control, Saint-Petersburg Peter the Great Polytechnic University

Tatiana L. Kharlamova, D.Sc, Professor, Graduate School of Industrial Management, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University

Sergey E. Khoruzhnikov, PhD, Associate Professor, Director of the National Center for Quantum Internet, Director of the Center for Authorized Information Technology Training, ITMO University

Valeriy A. Chereshev, Academician of RAS and RAMS, D.Sc, Professor, Scientific Director of the Institute of Immunology and Physiology Ural branch of RAS, Head of Immunochemistry Department, Ural federal University; President of the Eurasian Human Research Institute, Ural state University of Economics

Sergei I. Shanygin, D.Sc, PhD, Associate Professor, Department of Statistics, Accounting and Auditing of the Faculty of Economics, St. Petersburg State University

Dmitry B. Shulgin, D.Sc, PhD, Associate Professor, Head of the Intellectual Property Center, Head of Innovation and Intellectual Property Department, Ural Federal University of the First President of Russia B. N. Yeltsin

Larisa V. Iurieva, D.Sc, Professor, Accounting, Analysis and Audit Department, Ural Federal University named after the First President of Russia B.N. Yeltsin

Aleksandra L. Udalova, specialist in educational and methodical work, Faculty of Technology Management and Innovation, ITMO University – **executive secretary**

Журнал «Экономика. Право. Инновации» является периодическим научным печатным изданием.

Журнал публикует результаты научных исследований в области отраслевой и региональной экономики, управления в организационных системах.

Тематика статей связана с вопросами:

- выявления, анализа, прогнозирования и решения проблем экономики регионов, отраслей, предприятий;
- инновационного развития национальной экономики, коммерциализации инноваций и трансферта технологий;
- оценки роли интеллектуальной собственности в инновационной деятельности и в обеспечении качества продукции;
- выявления закономерностей влияния экономики на рынок труда и демографические процессы;
- обеспечения экономической безопасности, совершенствования институциональных и инфраструктурных аспектов развития и экологизации экономических систем;
- совершенствования экономической деятельности и повышения конкурентоспособности на основе применения современных маркетинговых технологий, информационно-коммуникационных технологий и технологий искусственного интеллекта;
- специфики применения современных информационных и коммуникационных технологий в различных областях экономической деятельности;
- экономического анализа финансово-хозяйственной деятельности, прикладных статистических исследований и статистической поддержки управленческих решений;
- оценивания и прогнозирования развития социально-экономических и организационных систем на основе ретроспективной, текущей и экспертной информации;
- разработки теоретических основ, методов, алгоритмов и механизмов принятия решений в организационных системах;
- использования и разработки информационных технологий, методов и алгоритмов интеллектуальной поддержки принятия управленческих решений;
- информационного и программного обеспечения управления организационными системами.

Приветствуются междисциплинарные статьи, посвященные изучению организационных систем в качестве объектов управления; исследованиям закономерностей цифровой трансформации экономической деятельности; формированию механизмов устойчивого развития регионов, отраслей, комплексов, предприятий; анализу и осмыслению отраслевых и региональных особенностей инновационной деятельности и коммерциализации инноваций; разработке методов и алгоритмов интеллектуальной поддержки принятия управленческих решений; обоснованию практико-ориентированных технологий управления организационными системами и проектами.

Учредитель и издатель журнала – федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»	Founder and publisher – ITMO University
197101, Россия, Санкт-Петербург, Кронверкский пр., 49 Университет ИТМО телефон: (812) 273-69-34 ecinn@itmo.ru https://ecinn.itmo.ru/ eLibrary: https://elibrary.ru/title_about.asp?id=62275 Англоязычное название: «Economics. Law. Innovation» Транслитерированное название: «Ekonomika. Pravo. Innovacii»	49 Kronverksky pr., St. Petersburg, 197101, Russia ITMO University phone: (812) 273-69-34 ecinn@itmo.ru https://ecinn.itmo.ru/ eLibrary: https://elibrary.ru/title_about.asp?id=62275 The English title is «Economics. Law. Innovation» Transliterated title is «Ekonomika. Pravo. Innovacii»
Свидетельство о регистрации средства массовой информации № ФС77-48173 выдано 19.01.2012 ISSN 2713-1874	Certificate of registration of mass media № ФС77-48173 dated 19.01.2012 ISSN 2713-1874
Язык журнала – русский Периодичность выхода издания – 4 номера в год	Language of the journal: Russian Publication frequency is 4 times a year.
Плата за публикации и редактирование не взимается	Publication and editing are free of charge.

Подписано в печать 24.03.2022 г. Формат 60x90 1/8. Гарнитура TimesNewRoman.

Отпечатано: Учреждение «Университетские телекоммуникации» Типография на Биржевой
199034, Санкт-Петербург, В.О., Биржевая линия, д. 16
Тел.: +7 (812) 915-14-54 e-mail: zakaz@TiBir.ru

**Экономика и инновации /
Economics and innovation**

- Горбунова Е.А., Шаныгин С.И.* Особенности развития малого и среднего предпринимательства в регионах России 4
Gorbunova Ye.A., Shanygin S.I. Features of the Development of Small and Medium-sized Businesses in Russian Regions (In Russ.)
- Леонтьева И.Н., Бурцев Д.С.* Организационно-экономические инструменты интеграции вузов и промышленных предприятий в условиях инновационной экономики 13
Leonteva I.N., Burtsev D.S. Organizational and Economic Instruments for Integration of Universities and Industrial Enterprises in the Innovative Economy (In Russ.)
- Karimkulov K., Sirochev M.* Ensuring the Quality of Goods through Non-tariff Regulation 21
Каримкулов К., Сирочев М. Обеспечение качества продукции на основе нетарифного регулирования (in Eng.)
- Илиева А., Антипов А.А.* Проблемы повышения качества образовательных услуг в Республике Северная Македония 29
Ilieva A., Antipov A.A. Problems of Improving the Quality of Educational Services in The Republic of North Macedonia (In Russ.)

**Управление в организационных системах /
Management in organizational systems**

- Мулдт В.Д., Максимова Т.Г.* Модели и методы управления процессами профессиональной подготовки персонала на основе интервального обучения 34
Muldt V.D., Maximova T.G. Models and Methods for Managing the Processes of Professional Training of Personnel in Interval Training (In Russ.)
- Пчелкин А.Ю., Гусарова Н.Ф.* Кроссплатформенная разработка на базе веб-технологий для поддержки решений в проблемно-ориентированных системах управления 41
Pchelkin A.Yu., Gusarova N.F. Cross-Platform Development Based on Web Technologies to Support Solutions in Problem-Oriented Management Systems (In Russ.)
- Крылова А.Т., Круглова Т.Э.* Цифровизация как основа получения качественных статистических данных для управления системой физической культуры и спорта 48
Krylova A.T., Kruglova T.E. Digitalization as the Basis for Obtaining Statistical Data for the Management System of Physical Culture and Sports (In Russ.)
- Бочкарёва О.А., Валитова Ю.О.* Использование технологии Process Mining в системе принятия решений в энергосбытовой компании 54
Bochkareva O.A., Valitova Yu.O. The Use of Process Mining Technology in the Decision-Making System in an Energy Retail Company (In Russ.)

**Управление интеллектуальной собственностью /
Intellectual property management**

- Быстрицкая О.О., Чащина М.А., Мурашова С.В.* Стратегия управления неклассическими объектами интеллектуальной собственности 61
Bysritskaya O.O., Chashchina M.A., Murashova S.V. Management Strategy for Non-Classical Intellectual Property Objects (In Russ.)
- Сведения об авторах* 70
Information about the authors

Научная статья
УДК 332.12:334.72
doi: 10.17586/2713-1874-2022-1-4-12

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ МАЛОГО И СРЕДНЕГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В РЕГИОНАХ РОССИИ

Елизавета Александровна Горбунова¹, Сергей Иванович Шаныгин²

^{1,2}Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия

¹st091879@student.spbu.ru

²s.shanygin@spbu.ru[✉], <https://orcid.org/0000-0002-2131-0951>

Язык статьи – русский

Аннотация: Малое и среднее предпринимательство является весомым фактором обеспечения независимости экономической системы страны. В статье рассмотрены динамика развития этого сектора экономики в России. Цель исследования – оценить тенденции развития и успешность малого и среднего предпринимательства на основе ретроспективной информации. Представлены результаты анализа динамики развития ситуации в России в малом и, отдельно, среднем предпринимательстве, в том числе по регионам. Обоснована актуальность исследования, выполнен обзор публикаций по данной тематике, приведены особенности инструментария, использованного при выполнении расчетов. Исследован товарооборот малых и средних предприятий за последние 9 лет, оценен вклад этого сектора в ВВП страны. С использованием инструментария частотных распределений проанализирована структура малого и среднего предпринимательства в разрезе субъектов РФ. Рассчитаны основные статистические параметры этих распределений и проанализирована их динамика. Сделан вывод, что для успешности формирования сферы МСП желательно дальнейшее развитие рыночных экономических механизмов. Выявлено, что в околокризисные периоды различия между МСП субъектов РФ уменьшаются, в экономически благоприятные годы – увеличиваются. Отмечено, что регионы России существенно отличаются между собой, и целесообразен учет этих различий при реализации соответствующих национальных проектов.

Ключевые слова: валовой внутренний продукт, динамика показателей, оборот малых и средних предприятий, параметры частотных распределений, рыночные механизмы хозяйствования, субъекты РФ

Ссылка для цитирования: Горбунова Е.А., Шаныгин С.И. Особенности развития малого и среднего предпринимательства в регионах России // Экономика. Право. Инновации. 2022. № 1. С. 4–12. <http://dx.doi.org/10.17586/2713-1874-2022-1-4-12>.

FEATURES OF THE DEVELOPMENT OF SMALL AND MEDIUM-SIZED BUSINESSES IN RUSSIAN REGIONS

Yelizaveta A. Gorbunova¹, Sergei I. Shanygin²

^{1,2}St. Petersburg State University, Saint Petersburg, Russia

¹st091879@student.spbu.ru

²s.shanygin@spbu.ru[✉], <https://orcid.org/0000-0002-2131-0951>

Article in Russian

Abstract: Small and medium enterprises are a significant factor in ensuring the independence of the country's economic system. The article examines the dynamics of the development of this sector of the economy in Russia. The purpose of the study is to assess the development trends and success of small and medium enterprises in Russia based on retrospective information. The results of the analysis of the dynamics of the development of the situation in small and medium enterprises, including by region, are presented. The relevance of the study is substantiated, a review of publications on this topic is carried out, and the features of the tools used in the calculations are given. The trade turnover of small and medium enterprises over the past nine years has been investigated, and the contribution of this sector to the country's GDP has been estimated. Using the toolkit of frequency distributions, the structure of small and medium enterprises in the context of the constituent entities of the Russian Federation has been analyzed. The main statistical parameters of these distributions are calculated and their dynamics is analyzed. It is concluded that for the successful formation of the SME sphere, further development of market economic mechanisms is desirable. It was revealed that in the near-crisis periods the differences between the SME the subjects of the Russian Federation decrease, in economically favorable years they increase. It is noted that the regions of Russia differ significantly from each other and it is advisable to take these differences into account when implementing the corresponding national projects.

Keywords: gross domestic product, dynamics of indicators, turnover of small and medium-sized enterprises, parameters of frequency distributions, market mechanisms of management, subjects of the Russian Federation

For citation: Gorbunova Ye.A., Shanygin S.I. Features of the Development of Small and Medium-sized Businesses in Russian Regions. *Ekonomika. Pravo. Innovacii.* 2022. No. 1. pp. 4-12. (In Russ.). <http://dx.doi.org/10.17586/2713-1874-2022-1-4-12>.

Введение. Сектор малого и среднего предпринимательства (МСП) в мировой экономике имеет большую социально-экономическую значимость. В эпоху пост-индустриального развития роль МСП довольно велика, и эта тенденция не просто сохраняется, но усиливается в геометрической прогрессии. Данный сектор экономики служит весомым источником обеспечения занятости населения, диверсификации и роста экономики страны, способствует внедрению инноваций. Отсюда следует, что от эффективности функционирования МСП во многом зависят скорость экономического роста и структура ВВП. Для России всестороннее развитие МСП является одним из приоритетов государственной политики.

Политика государства должна быть направлена на полноценную поддержку МСП. Создавая новые направления поддержки, органы государственного управления используют статистические методы анализа для обоснования принимаемых решений. При этом перечень показателей и методики их расчета должны быть составлены таким образом, чтобы периодически проводимые трансформации законодательства в стране не оказывали влияния на статистику параметров МСП. Поэтому анализ ситуации в стране в ретроспективном аспекте является актуальным для оценивания результатов и коррекции государственных программ в этой сфере.

Обзор литературы. Тематике развития малого и среднего предпринимательства посвящено значительное количество научных публикаций в нашей стране и за рубежом. В частности, М.И. Левиной [1] определены основные понятия и терминология, преимущественно используемые при анализе экономических систем. Выполнена классификация таких систем, выделены достоинства и недостатки каждой из них при использовании в хозяйственной практике. Определены факторы, оказывающие наибольшее воздействие на функционирование экономических систем. В статье Е.А. Амелиной [2] рассмотре-

ны подходы к оцениванию роли малого и среднего предпринимательства в экономической жизни России. Выявлены имеющиеся в этой сфере проблемы, выполнено прогнозирование параметров развития этой системы на ближайшую перспективу.

В работе В.Н. Кузьмина [3] изложены стратегические направления создания благоприятного климата для развития МСП в рамках координирующих мероприятий государства. По мнению автора, для успешности такого развития необходимо целенаправленная политика во всех сферах жизни общества, а количественным критерием эффективности таких мероприятий может являться доля МСП в ВВП страны. В научном труде М.А. Шубина, Ю.Н. Антохина [4] проанализированы инструменты государственного управления развитием инноваций в стране на основе ретроспективной статистики, выделены функции государства и современные методы регулирования в этой сфере, приведен анализ динамики затрат. Представляется, что результаты исследования в полной мере могут быть применены для разработки мероприятий по стимулированию государством инновационной деятельности МСП.

В публикации Л.А. Красновой, Я.Р. Мешковой [5] отмечено, что малое предпринимательство является весомым сектором экономики государства. Выполнен анализ ситуации в Тюменской области и сопоставление ее со среднероссийским уровнем. Предложены подходы к совершенствованию используемых для этих целей показателей, даны оценки производительности труда в малом предпринимательстве и финансового состояния предприятий. В статье Н.В. Бакша, Я.Р. Мешковой [6] выполнен анализ влияния инвестиционного климата на малый бизнес применительно к Тюменской области. Методами регрессионного анализа подтверждено такое влияние, представлены его количественные оценки на основе корреляционных показателей.

В работе N. Hoang, D. Nahm, M. Dobbie [7] рассматриваются гендерные аспекты ру-

ководства МСП на примере государства Вьетнам. Анализ выполнен в контексте оценивания производительности и инновационности таких компаний. Выявлено, что компании, возглавляемые женщинами, менее инновационны, с одной стороны, с другой стороны, количество таких компаний во Вьетнаме больше, чем возглавляемых мужчинами. Кроме того отмечено, что компании с существенным уровнем инноваций более результативны, и это следует учитывать при разработке государственной политики. В публикации М.С. Moreno, V.V. Johnson, С.М. Puuelo [8] на примере Чили выполнен анализ факторов, оказывающих воздействие на развитие МСП в регионах страны, в том числе с использованием методов рейтингования. Подтверждено влияние экономической обстановки в регионе на развитие этой сферы, отмечена необходимость внесения избирательности в перечни направлений реализации госполитики в разных регионах.

В научном труде Т.Г. Максимовой, Л.В. Купратой [9] проанализированы вопросы участия малых предприятий во внешней торговле. Представлены типовые элементы маркетинга такой деятельности, выделена роль медиа-инструментария, рассмотрены приоритеты в формировании экспортной стратегии.

В публикации В.В. Трофимова, Л.А. Трофимовой [10] рассмотрены вопросы развития экономики в рамках национального проекта «Цифровая экономика РФ», представлена структура предполагаемой экосистемы. Проанализирован федеральный проект «Цифровое государственное управление», выделены направления цифровой трансформации, представлены подходы к созданию и совершенствованию Единой информационной платформы Национальной системы управления данными. Это должно будет способствовать повышению качества управления реализацией в стране национального проекта «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы». Однако не смотря на большое количество публикаций, существующие в этой сфере проблемы еще не решены в полном объеме, сложившаяся в сфере МСП ситуация требует более детального анализа.

Цель и методы исследования. Цель исследования заключалась в оценивании тенденций развития и успешности малого и среднего предпринимательства в России на основе ретроспективной информации. В качестве исходных данных использованы материалы Росстата [11]. При анализе оборота среднего предпринимательства в РФ в 2015 году не учитывались данные по Чукотскому автономному округу из-за их статистической аномальности вследствие низкой численности населения.

При расчете показателей использованы нижеследующие методики. Валовой внутренний продукт РФ (ВВП) согласно методологии Системы национальных счетов рассчитывается по формуле [11]:

$$GDP = \sum_{i=1}^n GVA_i + T - C,$$

где GVA_i – валовая добавленная стоимость i -го сектора экономики; i – наименование (номер) сектора экономики; T – величина налоговых поступлений; C – промежуточное потребление.

Оборот МСП вычислен следующим образом [11]:

$$TUR = VGS + CWP + PR,$$

где VGS – стоимость отгруженных товаров собственного производства; CWP – стоимость выполненных работ и услуг собственными силами; PR – выручка от продажи приобретенных на стороне товаров (исключая налоги на добавленную стоимость и аналогичные обязательные платежи).

Доля МСП в ВВП определена так:

$$D_{SME} = \frac{TUR}{GDP} \cdot 100\%.$$

Частотные распределения оборота МСП построены классическим способом в дифференциальном виде для начального и конечного годов рассматриваемого периода. Все стоимостные показатели предварительно были представлены в постоянных ценах 2011 года с использованием дефлятора ВВП по формуле:

$$NI_t = \frac{NI_{t-1} \cdot TI_t}{100}, \quad GDPCP_t = \frac{GDP_t}{NI_t},$$

где NI_t – накопленная инфляция в году t ; TI_t – текущая инфляция в году t ; GDP_{CP_t} – ВВП в постоянных ценах базисного года (2011 г.).

Полученные результаты. Рассмотрим динамику оборота МСП и его доли в ВВП Российской Федерации в период с 2011 по 2019 годы (Рисунок 1). Если характеризовать оборот малого предпринимательства (МП), то четко прослеживается неизменность его уровня (около 21 млрд руб.) до 2014 года, резкий спад только в 2015 году и последующие резкий рост и стабилизация на уровне 33 млрд руб.

Можно констатировать, что в целом в этот период ситуация в МП в России была достаточно стабильной, более того, за период она немного улучшилась. Резкий спад в 2015 году можно считать временной реакцией на начало введения экономических санкций, которые в дальнейшем были успешно преодолены. Доля МП в ВВП РФ в этот период увеличилась с 37,6 до 48,5%, что положительно характеризует ситуацию в стране. Учитывая, что ВВП медленно и равномерно рос, форма динамики этой доли в значительной мере похожа на график оборота МП.

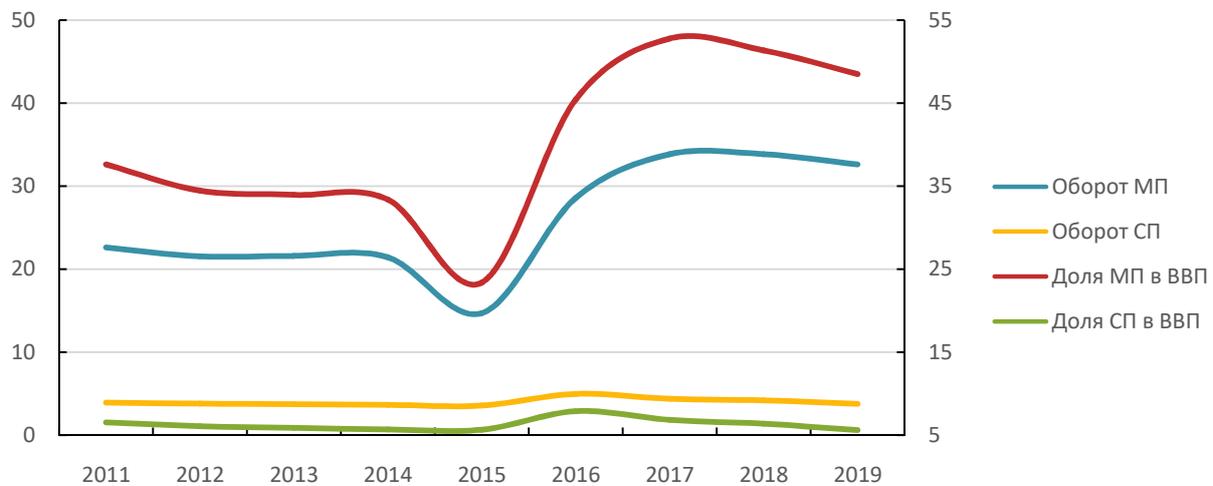


Рисунок 1 – Оборот МСП (левая ось, млрд руб.); доля МСП в ВВП (правая ось, %)

Оборот среднего предпринимательства (СП) в рассматриваемый период, незначительно колеблясь, снизился с 3,9 до 3,8 млрд руб. Временный рост наблюдался в 2016 году, возможно он был обусловлен реализацией программ поддержки МСП в стране. Доля оборота СП в ВВП уменьшилась за период с 6,5 до 5,6%. В целом в стране указанная доля малых предприятий в период с 2011 по 2019 годы почти в 10 раз превышала долю средних предприятий, что свидетельствует о значимости их в национальной экономике.

Если попытаться объяснить колеблемость показателей МСП, то можно отметить, что с 2010 года в России были введены страховые взносы во внебюджетные фонды, которые заменили единый социальный налог. Ставка взносов для предприятий, работающих на «упрощенке» и ЕНВД, составляла 14%, для предприятий на общей системе налогообложения – 26% (в Пенсионный фонд –

20%, фонды обязательного медицинского страхования – 1,1%, территориальные фонды ОМС – 2%, ФСС – 2,9%). Данные нововведения с кризисом 2014 года могли дать синергетический эффект, который отрицательно сказался на малых предприятиях. Рассмотрим ситуации в малом и среднем предпринимательстве более подробно.

Малое предпринимательство в России. Оборот малого бизнеса на душу населения до 2014 года менялся незначительно около уровня 115 тыс. руб./чел. В 2015–2017 годах наблюдался резкий рост, значение показателя составило около 160 тыс. руб./чел., затем началось медленное уменьшение. За период среднее значение этого оборота увеличилось с 113,5 до 154,8 тыс. руб./чел. в постоянных ценах 2011 года. В региональном разрезе (по субъектам РФ) оборот МП на душу населения в 2011 и 2019 годах имел следующие частотные распределения (Рисунки 2 и 3).

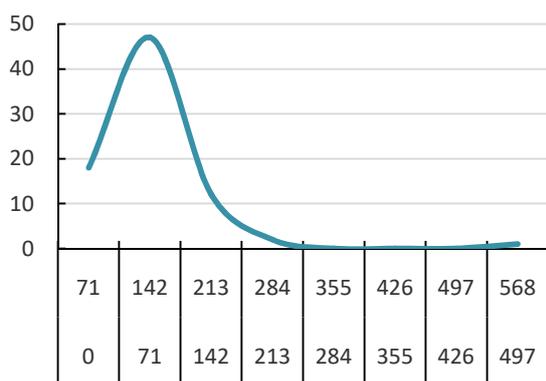


Рисунок 2 – Частотное распределение оборота МП на душу населения в 2011 году (по оси X – тыс. руб.)

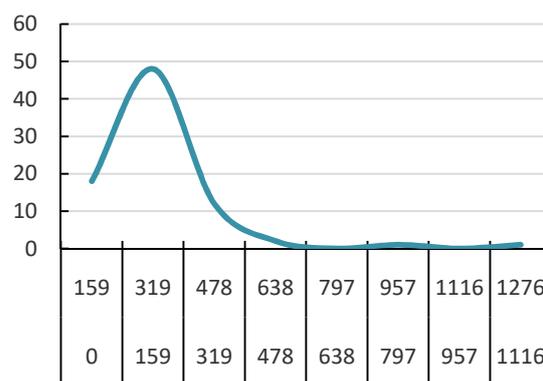


Рисунок 3 – Частотное распределение оборота МП на душу населения в 2019 году (по оси X – тыс. руб.)

По форме распределения 2011 и 2019 годы достаточно похожи, однако за 9 лет минимальное значение выросло с 13,6 до 32,9 тыс. руб./чел., максимальное значение увеличилось с 510,6 до 1149,2 тыс. руб./чел. (в постоянных ценах 2011 года), что положительно характеризует развитие ситуации в стране. Оба распределения имеют достаточно вытянутые «хвосты» в правой части, что свидетельствует о наличии незначительного числа субъектов РФ, существенно и в лучшую сторону отличающихся от остальных. Подавляющее же большинство субъектов РФ достаточно похоже и сосредоточены в первых трех интервалах.

Динамика значений моды, медианы и

коэффициента вариации для МП в эти годы представлена на Рисунке 4. За рассматриваемый период времени значение моды выросло с 103 до 143 тыс. руб./чел., медианы – с 104 до 145 тыс. руб./чел. В 2011 и с 2017 по 2019 годы значения моды и медианы практически совпадали, однако в 2012 году разница между ними составила 34 тыс. руб./чел., что свидетельствует о резком увеличении асимметрии распределения. В последующие годы эта разница достаточно равномерно уменьшалась, асимметричность распределения вернулась к естественному уровню. Одна из причин этого может частично заключаться в ускоренном развитии МП в отдельных регионах РФ.

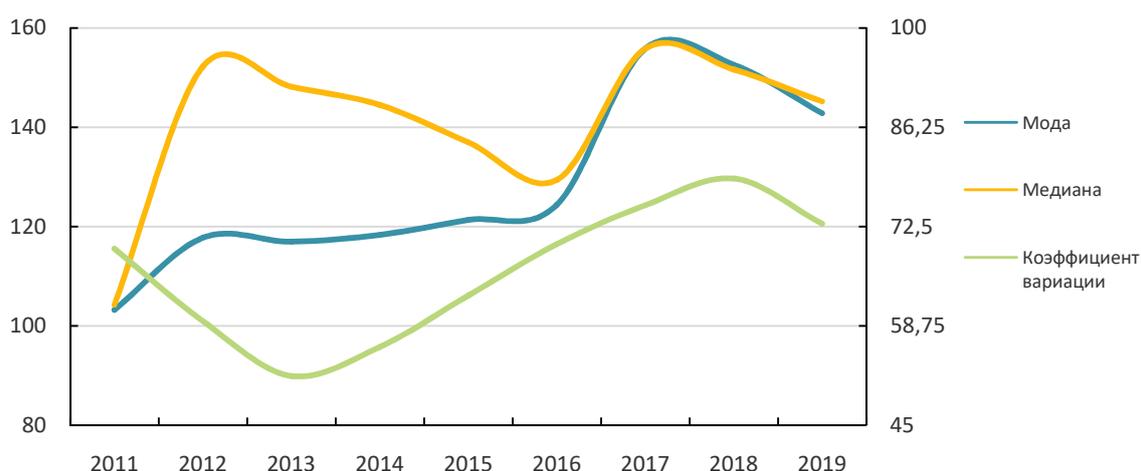


Рисунок 4 – Динамика значений моды, медианы (левая ось, тыс. руб.) и коэффициент вариации (правая ось, %) для МП

Проявилась новая проблема, вызванная введением санкций против России. Наша страна ответила аналогично запретом на ввоз европейских продовольственных товаров,

что привело к необходимости реализации программы импортозамещения. В 2015 году была организована Корпорация развития малого и среднего предпринимательства, це-

лью деятельности которой являлось вовлечение субъектов МСП в систему государственных закупок.

Коэффициент вариации в 2011 году составлял 69,4%, затем в течение двух лет снизился до 52%, но на протяжении последующих 5 лет вновь вырос до 79%. Частично это может быть связано с тем, что в 2011 году ставка страховых взносов выросла до 34%, что увеличило налоговое давление на малые предприятия более, чем в 2 раза. В 2019 году вновь наблюдался спад коэффициента вариации, в этом же году стартовал нацпроект по поддержке малого и среднего предпринимательства, который должен создать новые механизмы поддержки, соответствующие современным реалиям. В целом можно констатировать, что в стране наблюдается существенная территориальная дифференциация регионов.

Коэффициенты эксцесса и асимметрии для малого предпринимательства с 2011 по 2019 годы имели разную динамику. Коэффициент асимметрии плавно колебался в пределах от 1,6 до 3,8 на всем промежутке времени, что свидетельствует о существенной правосторонней асимметрии распределения и непохожести регионов. Максимальные значения были характерны для 2011 и 2018 годов (около 2,8). Коэффициент эксцес-

са, в отличие от коэффициента асимметрии, колебался значительно. Минимальные значения были характерны для 2012–2014 годов (около 3,4), максимальное значение приходилось на 2017–2018 годы и составило 18, что крайне необычно и свидетельствует о возможной неустойчивости экономической системы. Можно констатировать, что разработка и реализация в последующие годы национального проекта «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы» были объективно востребованы.

Среднее предпринимательство в России. Оборот среднего предпринимательства на душу населения в 2011–2019 годах, колеблясь, снизился с 25,7 до 23 тыс. руб./ чел. При этом в 2015 году наблюдался спад, предположительно, из-за введения экономических санкций с последующим компенсационным ростом в 2016 году, как следствие реализации программы импортозамещения, и далее – возвращением на нисходящий тренд.

Частотные распределения оборота СП на душу населения в 2011 и 2019 годах представлены на Рисунках 5 и 6. Как и аналогичные распределения для МП, они имеют существенную асимметрию.

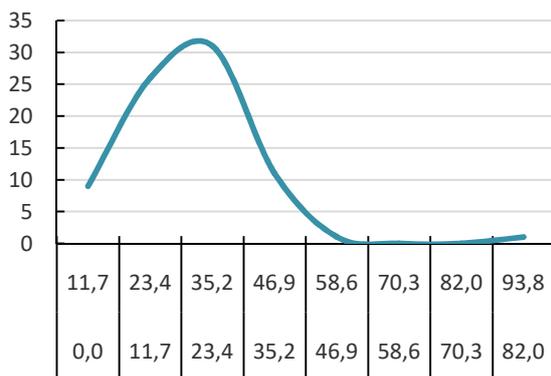


Рисунок 5 – Частотное распределение оборота СП в 2011 году (по оси X – тыс. руб.) на душу населения

Следует отметить, что в 2011 году большинство регионов были сосредоточены в первых четырех интервалах распределения, к 2019 году – в первых трех интервалах. Минимальное значение показателя за эти годы увеличилось незначительно с 2 до 2,8 тыс.

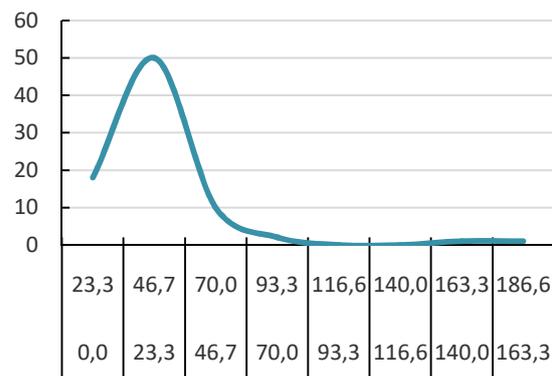


Рисунок 6 – Частотное распределение оборота СП в 2019 году (по оси X – тыс. руб.) на душу населения

руб./чел., максимальное – с 84,1 до 166,2 тыс. руб./чел. Неизменность минимального значения может быть обусловлена естественным в этот период для России уровнем, рост максимального значения говорит о положительном изменении ситуации в стране.

Распределения 2011 и 2019 годов, также как и для МП, характеризуются достаточно длинным «хвостом» в правой части, что свидетельствует о преимущественном развитии и МП, и СП в нескольких регионах страны. Остальные регионы по данному показателю незначительно отличаются друг от друга. На Рисунке 7 представлена динамика моды, медианы и коэффициента вариации частотных распределений с 2011 по 2019 го-

ды. Модальное значение оборота СП на душу населения на протяжении всего периода колебалось от 20,7 до 25,9 млрд руб. Спад произошел в 2015 году, что вероятно явилось следствием экономических санкций против РФ. В последующий год это значение вышло на досанкционный уровень, однако к концу рассматриваемого периода медленно снизилось до уровня 2015 года.

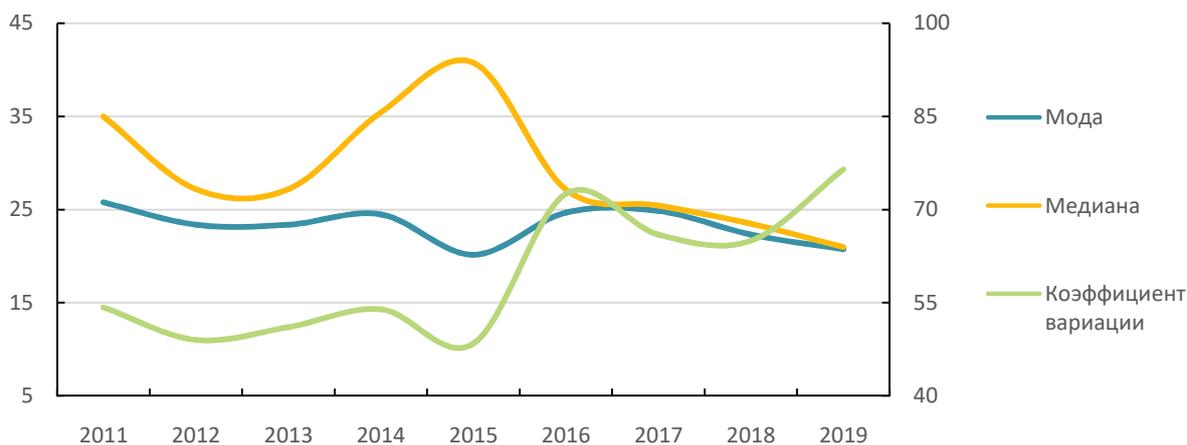


Рисунок 7 – Динамика значений моды, медианы (левая ось, млрд руб.) и коэффициента вариации (правая ось, %) для СП

Медиана показателя имела тенденцию к уменьшению (с 35 до 21 млрд руб.), однако в 2014–2015 годах резко выросла до 40 млрд руб. и в последующем вернулась на прежний тренд. Коэффициент вариации до 2015 года колебался на уровне около 50%, после чего резко вырос и аналогично колебался около 70%. В сочетании с динамикой медианы можно сделать предположительный вывод об увеличении отрыва нескольких субъектов РФ от остальных. В целом за период значение коэффициента вариации увеличилось с 54,3% до 76,4%, что подтверждает это предположение.

Асимметричность распределения имела общую тенденцию роста на протяжении всего периода, коэффициент асимметрии увеличился с 1,2 до 2,7, при этом несущественно колебался. Это подтверждает сформулированное выше предположение о существенном отрыве нескольких регионов в сторону больших значений показателей. С одной стороны, это свидетельствует о неоднородности развития регионов в России, с другой стороны – что у ряда регионов имеется опыт создания благоприятной среды для развития СП, адаптированный к российским услови-

ям. Коэффициент эксцесса также в целом вырос с 5,2 до 11,5, но колебался значительно. Резкий спад наблюдался в 2015 году, такой же резкий рост в 2016–2017 годах. Можно предположить, что спад был обусловлен также введением санкций, дальнейший рост – «восстановительной» реакцией системы. Вероятно, рост в 2016–2017 годах (максимальное значение – 14,5) был результатом реализации в стране программы импортозамещения, а последовавший в следующем году спад может косвенно свидетельствовать о снижении уровня господдержки и переходе к естественным экономическим механизмам. В 2019 году рост возобновился, что может являться следствием начала реализации в стране национального проекта по поддержке МСП.

Заключение. Сектор МСП во всем мире является важным составным элементом многих экономических механизмов. При этом для успешного развития МСП требуются рыночные условия хозяйствования. Представляется, что в современных российских условиях стимулирование развития МСП должно начинаться (сопровождаться) с усиления роли рыночных механизмов в эконо-

мике страны. В зависимости от исторически сложившихся укладов, территориального расположения (например, близости к границам страны), преимущественной отраслевой ориентированности и аналогичных причин эти механизмы могут существенно отличаться. Однако следует отметить, что практически все рыночные механизмы тесно взаимосвязаны, в том числе транзитивно, и целенаправленно развивать, по крайней мере на начальных этапах, лучше те, которые наиболее востребованы в конкретном регионе и восприимчивы к государственному влиянию. В последующем, после анализа результатов первичного влияния, перечень механизмов может быть скорректирован и расширен, если в этом будет необходимость. Однако идеальной является ситуация, когда разные механизмы начнут взаиморазвивать друг друга без внешнего государственного воздействия, к этому следует стремиться.

Малое и среднее предпринимательство в своей текущей деятельности опирается на экономическую обстановку в своем регионе. Учитывая большую территориальную протяженность России и естественные региональные отличия, государственную политику развития МСП желательно проводить в региональном разрезе, создавая благоприятную для такого бизнеса ситуацию при поддержке не только на федеральном, но и на региональном уровнях. При этом в каждом регионе могут быть реализованы разные направления совершенствования экономического климата.

Частотные распределения в региональном разрезе и малых, и средних предприятий на протяжении всего исследуемого периода имели явно выраженную правостороннюю асимметричность. Значительный «отрыв» в лучшую сторону наблюдался только у 4–6 субъектов РФ (из 82), что свидетельствует о

возможностях роста в этом плане для остальных субъектов. С этих позиций реализация национального проекта «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы» является объективно востребованной. Для осуществляемой в настоящее время корректировки параметров этого проекта могут быть использованы выявленные и приведенные выше особенности ситуации в России, что будет способствовать рационализации использования госбюджетных средств.

Еще одной особенностью ситуации в России является тот факт, что в околокризисные годы субъекты РФ становятся более похожими друг на друга, чем в иные годы, что, с одной стороны, может говорить об общности экономических механизмов, с другой стороны, еще пока высокой ориентированности на административные (нерыночные) методы хозяйствования. Это является положительным моментом в кризисные годы, однако в более благоприятные годы может способствовать сдерживанию развития МСП. В условиях ведущихся сейчас в мире санкционных войн представляется целесообразным развитие в стране экономических механизмов, ориентированных на функционирование без постоянной поддержки государством, что создаст своего рода «подушку безопасности», демпфер, компенсирующий целенаправленные внешние отрицательные воздействия на экономику России. Сфера МСП в этом плане является почти идеальной для достижения таких целей, и подобное уже реализовано во многих странах. Учитывая историческую ориентированность экономики нашей страны на административное управление, при необходимости в кризисные годы роль государства в деятельности МСП может быть легко усилена.

Список источников

1. Левина М.И. Исследование экономических систем и их классификация // Экономика. Право. Инновации. 2019. № 2. С. 6–13.
2. Амелина Е.А. Малое и среднее предпринимательство: место в экономике России и анализ текущего состояния // Калужский экономический вестник. 2019. № 4. С. 43–47.
3. Кузьмин В.Н. Малое и среднее предпринимательство как инструмент реализации экономической функции государства // Вестник Юридиче-

References

1. Levina M.I. Research of Economic Systems and their Classification. *Ekonomika. Pravo. Innovatsii*. 2019. No. 2. pp. 6–13. (In Russ.).
2. Amelina E.A. Small and Medium-sized Enterprises: Place in the Russian Economy and Analysis of the Current State. *Kaluzhskiy ekonomicheskij vestnik*. 2019. No. 4. pp. 43–47. (in Russ.).
3. Kusmin V.N. Small and Medium-sized Entrepreneurship as a Tool for Implementing the Economic Function of the State. *Vestnik Yuridicheskogo institu-*

- ского института МИИТ. 2020. № 1 (29). С. 107–117.
4. Шубин М.А., Антохин Ю.Н. Статистический анализ государственного воздействия на развитие инновационной деятельности // Экономика. Право. Инновации. 2021. № 3. С.63–72. <http://dx.doi.org/10.17586/2713-1874-2021-3-63-72>.
5. Краснова Л.А., Мешкова Я.Р. Сравнительный анализ развития малого предпринимательства в России и Тюменской области и оценка его эффективности // Вестник Омского университета. Серия: Экономика. 2019. Т. 17. № 1. С. 124–136.
6. Бакша Н.В., Мешкова Я.Р. Инвестиции в малый бизнес в регионе (на примере Тюменской области) // ЭКО. 2017. № 5 (515). С. 186–189.
7. Hoang N., Nahm D., Dobbie M. Innovation, gender, and labour productivity: Small and medium enterprises in Vietnam // World Development. Т. 146, October 2021, С. 105619. (In Eng.).
8. Moreno M.C., Johnson V.V., Puyuelo C.M. Entrepreneurship realities in small and medium enterprises in Chile: Use of design // Revista Venezolana de Gerencia. 2021. № 26 (95), С. 898–917. (In Eng.).
9. Максимова Т.Г., Купратая Л.В. Маркетинговые инновации во внешнеэкономической деятельности малых предприятий // Экономика и предпринимательство. 2018. № 6 (95). С. 1182–1185.
10. Трофимов В.В., Трофимова Л.А. Перспективы развития экосистемы цифровой экономики на основе формирования национальной системы управления данными // Труды 5-й Международной науч. конф. «Технологическая перспектива в рамках Евразийского пространства: новые рынки и точки экономического роста». 2019. С.186–191.
11. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики (Росстат) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/>
4. Shubin M.A., Antokhin Y.N. Statistical Analysis of Government Impact on the Development of Innovation Activities. *Ekonomika. Pravo. Innovacii*. 2021. No. 3. pp. 63–72. (In Russ.). <http://dx.doi.org/10.17586/2713-1874-2021-3-63-72>.
5. Krasnova L.A., Meshkova Ya.R. Comparative Analysis of Small Business Development in Russia and the Tyumen Region and Evaluation of its Effectiveness. *Vestnik Omskogo universiteta. Seria: Ekonomika*. 2019. Vol. 17. No. 1. pp. 124–136. (In Russ.).
6. Baksha N.V., Meshkova Ya.R. Investments in Small Business in the Region (on the example of the Tyumen Region). *EKO*. 2017. No. 5 (515). pp. 186–189. (In Russ.).
7. Hoang N., Nahm D., Dobbie M. Innovation, Gender, and Labour Productivity: Small and Medium Enterprises in Vietnam. *World Development*. Vol. 146, October 2021, P. 105619.
8. Moreno M.C., Johnson V.V., Puyuelo C.M. Entrepreneurship Realities in Small and Medium Enterprises in Chile: Use of design. *Revista Venezolana de Gerencia*. 2021. No. 26 (95), pp. 898–917.
9. Maximova T.G., Kuprataia L.V. Marketing Innovations in the Foreign Trade Activities of Small Enterprises. *Ekonomika i predprinimatelstvo*. 2018. No. 6 (95). pp. 1182–1185. (In Russ.).
10. Trofimov V.V., Trofimova L.A. Prospects for the Development of the Digital Economy Ecosystem Based on the Formation of a National Data Management System. *Trudy 5-j Mezhdunarodnoj nauch. konf. «Tekhnologicheskaya perspektiva v ramkah Evrazijskogo prostranstva: novye rynki i tochki ekonomicheskogo rosta»*. 2019. pp. 186–191. (In Russ.).
11. Official website of the Federal State Statistics Service (Rosstat). Available at: <https://rosstat.gov.ru/> (In Russ.).

Научная статья
УДК 378.4
doi: 10.17586/2713-1874-2022-1-13-20

ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ ИНТЕГРАЦИИ ВУЗОВ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ В УСЛОВИЯХ ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ

Ирина Николаевна Леонтьева^{1✉}, *Даниил Сергеевич Бурцев*²

^{1,2}Университет ИТМО, Санкт-Петербург, Россия

¹iraleo@inbox.ru✉, <https://orcid.org/0000-0003-4482-0345>

²dsburtcev@itmo.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4825-1162>

Язык статьи – русский

Аннотация: Исследование посвящено анализу инструментов интеграции между вузами и промышленными предприятиями в условиях инновационной экономики. Актуальность темы связана с возрастанием необходимости ориентации высшего образования на реальные запросы экономики. Так, существует необходимость соответствия уровня и содержания образовательных программ требованиям работодателей. Учитывая стремительно возрастающий уровень цифровизации и инновационности всех сфер экономики, на первый план выходят цифровые компетенции, а также профессиональные компетенции выпускников вузов, ориентированные на специфику конкретных предприятий. Интеграция сферы образования и промышленности – один из предполагаемых способов усиления ориентированности системы образования на экономику. В статье проводится сравнительный анализ инструментов подобной интеграции, делается акцент на цифровых инструментах и перспективе их использования.

Ключевые слова: базовые кафедры, высшее образование, вуз, интеграция, промышленные предприятия, рынок труда, цифровизация, цифровой двойник, цифровые кафедры

Ссылка для цитирования: Леонтьева И.Н., Бурцев Д.С. Организационно-экономические инструменты интеграции вузов и промышленных предприятий в условиях инновационной экономики // Экономика. Право. Инновации. 2022. № 1. С. 13–20. <http://dx.doi.org/10.17586/2713-1874-2022-1-13-20>.

ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC INSTRUMENTS FOR INTEGRATION OF UNIVERSITIES AND INDUSTRIAL ENTERPRISES IN THE INNOVATIVE ECONOMY

Irina N. Leonteva^{1✉}, *Daniil S. Burtsev*²

^{1,2}ITMO University, Saint Petersburg, Russia

¹iraleo@inbox.ru✉, <https://orcid.org/0000-0003-4482-0345>

²dsburtcev@itmo.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4825-1162>

Article in Russian

Abstract: The study is devoted to the analysis of integration tools between universities and industrial enterprises in an innovative economy. The relevance of the topic is associated with the increasing need to focus higher education on the real needs of the economy. So there is a need to match the level and content of educational programs with the requirements of employers. Taking into account the rapidly increasing level of digitalization and innovation in all spheres of the economy, digital competencies come to the fore, as well as professional competencies of university graduates focused on the specifics of certain enterprises. The integration of education and industry is one of the proposed ways to strengthen the orientation of the education system to the economy. The article provides a comparative analysis of such integration tools, focuses on digital tools and the prospects for their use.

Keywords: basic departments, higher education, university, integration, industrial enterprises, labor market, digitalization, digital twin, digital departments

For citation: Leonteva I.N., Burtsev D.S. Organizational and Economic Instruments for Integration of Universities and Industrial Enterprises in the Innovative Economy. *Ekonomika. Pravo. Innovacii*. 2022. No. 1. pp. 13–20. (In Russ.). <http://dx.doi.org/10.17586/2713-1874-2022-1-13-20>.

Введение. Необходимость ориентации высшего образования на потребности реальных предприятий приводит к возникновению различных подходов организации образовательного процесса. Интеграция между вузами и промышленными предприятиями – один из самых эффективных способов достижения высокого уровня связи образования с практикой.

Исследования в области механизмов и инструментов данной интеграции рассматриваются в работах разных авторов. Так, ряд авторов подробно исследуют ряд механизмов интеграции, оценивая перспективы их применения в будущем [1, С. 58–75]. Другие исследователи делают акцент на таком инструменте интеграции, как «научно-учебные группы» [2, С. 189–192]. Деменов А.Г. описывает пример инженерного инкубатора Группы предприятий «Стройсервис» [3, С. 70–73]. Группа других авторов изучает конкурентное инженерное образование на основе системы партнерства с промышленностью [4, С. 105–118]. Григорьев Л.И. описывает варианты интеграции вуза и нефтегазового производства [5, с. 37–41].

Основной акцент исследователей сделан на нецифровые способы интеграции: научно-образовательные центры (НОЦ), опорные вузы и сетевые инициативы, целевое обуче-

ние и практико-ориентированные программы, предпринимательские университеты, центры коллективного пользования (ЦКП), инженерные инкубаторы. Однако можно отметить и наличие смешанных форм механизмов интеграции (базовые кафедры и сетевые образовательные программы), а также цифровых инструментов (цифровые или виртуальные кафедры, цифровые двойники).

Цель исследования. Целью данного исследования является сравнительный анализ применяемых на современном этапе способов интеграции между вузами и промышленными предприятиями, определение слабых и сильных сторон данных способов и выявление наиболее эффективных из них в условиях современной цифровой экономики.

Методы и материалы исследования. В ходе исследования использованы методы сравнительного анализа, систематизации, анализ источников информации, интервью. Изучены научные публикации отечественных и зарубежных авторов, а также нормативные документы.

Полученные результаты. Анализ способов интеграции между вузами и промышленными предприятиями показал наличие традиционных (нецифровых) и цифровых инструментов. Данные о различных инструментах представлены в Таблице 1.

Таблица 1

Инструменты интеграции высшего образования и промышленности

Составлена авторами на основе [1, 6]

Инструмент интеграции	Преимущества	Недостатки
1	2	3
Нецифровые формы		
Научно-образовательные центры (НОЦ)	Гарантия сохранения долгосрочной перспективы	Отсутствие уникальных форм интеграции
Опорные вузы и сетевые инициативы	Могут выступать драйверами новых производств	Акцент преимущественно на рекламном характере опорных вузов
Целевое обучение	Изменение учебных программ и формата обучения и практикоориентированность	На данном этапе не может реализовать весь свой потенциал
Предпринимательские университеты	Проведение научно-исследовательской работы по инициативе предприятий и под их нужды. Самый передовой подход к интеграции.	Не выявлены

Продолжение Таблицы 1

1	2	3
Центры коллективного пользования (ЦКП)	Возможность интеграции триады «образование-наука-промышленность»	Ограниченность области применения
Инженерные инкубаторы	Высокая степень ориентации на практику	Ограниченность области применения
Смешанные формы		
Базовые кафедры	Синхронизация учебных программ с задачами реальных предприятий, в том числе при помощи цифровых технологий	Невозможность полного использования потенциала в связи с необходимостью лицензирования образовательной деятельности.
Сетевые образовательные программы	Высокий уровень подготовки специалистов для комплексных инженерных проектов. Создание условий для развития цифровых компетенций. Междисциплинарное обучение. Возможность реализации комплексных инженерных проектов.	Ограниченность сферы применения
Цифровые формы		
Цифровые (виртуальные) кафедры	Возможность подготовки ИТ-специалистов под запросы реальных компаний, в цифровой среде. Возможность получения дополнительной ИТ-специальности к основной предметной специальности.	Не апробированы. Проект на стадии внедрения.
Цифровые двойники	Возможность проводить практикоориентированное обучение на цифровых копиях реального оборудования, «нулевой срок» адаптации на рабочем месте у выпускников вузов.	Высокая стоимость внедрения, недостаточная изученность.

Нецифровые инструменты интеграции вузов и промышленных предприятий имеют свои преимущества: могут выступать драйверами новых производств, способствовать изменению учебных программ и формата обучения и практикоориентированности,

проведению научно-исследовательской работы по инициативе предприятий и под их нужды, при этом обладать гарантией сохранения долгосрочной перспективы. Однако данные формы не дают возможности использования цифровой среды.

Базовые кафедры, представляя собой формат обучения на предприятии вне вуза, являются смешанным вариантом интеграции системы образования и промышленности с привлечением цифровых технологий.

Создание базовых кафедр регулируется следующими законодательными документами:

1. Закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012г., статьи 27 и 72 [7];
2. Приказ Минобрнауки России от 06.03.2013 г. № 159 [8];
3. Приказ Минобрнауки России от 06.03.2013 г. № 160 [9];
4. Приказ Минобрнауки России от 14.08.2013 г. № 958 [10].

Успешными кейсами организации базовых кафедр можно считать:

1. Кафедра анализа данных, Школа анализа данных, DataScience от Yandex при Московском физико-техническом институте (МФТИ);
2. Кафедра аэрокосмической механики и управления движением ПАО Ракетно-космическая корпорация «Энергия» имени С.П. Королёва при Московском физико-техническом институте (МФТИ);
3. Кафедра аэрофизического и летного эксперимента Центрального аэрогидродинамического института (ЦАГИ) имени профессора Н.Е. Жуковского при Московском физико-техническом институте (МФТИ);
4. Кафедра интегрированных киберсистем на базе Института проблем управления (ИПУ) имени В.А. Трапезникова РАН, компании Honeywell, IBS;
5. Кафедры KPMG, Ernst&Young, PwC;
6. Кафедра «Технологии 1С» от «1С-Рарус» и другие.

Базовые кафедры представляют наиболее эффективный инструмент сетевого взаимодействия между вузами и предприятиями в связи с возможностью обеспечения доступа студентов к научному оборудованию, погружения в профессиональную область, обновления образовательных программ в соответствии с задачами реального сектора экономики. Однако также базовые кафедры можно охарактеризовать невозможностью полного использования потенциала в связи с необходимостью лицензирования образова-

тельной деятельности [1, С. 58–75; 6, С. 76–83].

Сетевые образовательные программы являются эффективным смешанным инструментом подготовки инженеров при совместном участии вузов и предприятий, что особенно свойственно обучению кадров для крупных компаний. Преимуществами данных программ можно считать:

- высокий уровень подготовки специалистов для комплексных инженерных проектов;
- возможность реализации комплексных инженерных проектов;
- создание условий для развития уникальных профессиональных и цифровых компетенций;
- междисциплинарное обучение;
- развитие прикладных исследований для нужд промышленности;
- трансфер научных идей и кадров [4, С. 105–118; 11, С. 245–247].

Сетевое взаимодействие в образовательной среде регулируется статьей 15 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», а также Приказом Министерства образования и науки РФ от 05 апреля 2017 г. № 301 [7, 12].

Успешными кейсами внедрения сетевых образовательных программ можно считать:

1. Программа магистратуры «Материаловедение и технологии смарт-материалов» в НТИ КНИТУ, технологический университет «МИСиС»;
2. Программа проектной магистратуры «Проектирование инновационных технологий нефтехимического синтеза» КНИТУ, ПИ «Союз-химпромпроект» [4, С. 105–118];
3. Программа магистратуры «Квантовые коммуникации в индустрии» Национального Исследовательского Университета ИТМО.

Цифровые (виртуальные) кафедры. Согласно федеральному проекту «Кадры для цифровой экономики» (часть программы «Цифровая экономика»), запланировано создание «цифровых кафедр» в некоторых вузах, не реализующих ИТ-образовательные программы [13, 14].

Предполагается освоение дополнительных образовательных программ и получение выпускниками дипломов о дополнительном образовании. Преподавательский состав пла-

нируется формировать из числа сотрудников таких ИТ-компаний, как «1С», Auriga, Huawei.

Среди преимуществ данного инструмента можно отметить:

- возможность подготовки ИТ-специалистов под запросы реальных компаний, в цифровой среде;
- возможность получения дополнительной ИТ-специальности к основной предметной специальности [15].

Среди уже запущенных проектов – проект АПКИТ и АНО «Цифровая экономика» «Цифробраз», являющийся инструментом для поиска квалифицированных кадров для ИТ-индустрии, в том числе при помощи сотрудничества с образовательными организациями на этапе подготовки студентов [16].

Цифровые двойники оборудования и систем. Цифровые двойники могут представлять собой виртуальные аналоги не только отдельных изделий и оборудования, но также целых систем и предприятий [17, С. 66–73].

Исследование опыта применения цифровых двойников на производствах показывает их эффективность и перспективность. Являясь виртуальными моделями систем, оборудования, процессов, они предоставляют возможность моделировать различные ситуации, отслеживать состояние объектов, изучать их, собирать статистические данные, обеспечивать предиктивный ремонт [18]. Это позволяет предположить гипотезу о том, что внедрение технологии «цифровой двойник» в образовательный процесс в системе высшего образования – это инструмент, с помощью которого можно будет достигнуть больше практико-ориентированности обучения и привязки к реально существующему на предприятиях оборудованию или системам путем предоставления обучающимся доступа к виртуальным копиям реально существующего оборудования, систем, процессов работодателей, что также сможет обеспечить приближение к нулевому периоду адаптации нового сотрудника на предприятии.

Вопрос использования цифровых копий в процессе обучения недостаточно глубоко изучен в публикациях как зарубежных, так и отечественных авторов. Этот факт легко объясняется относительной новизной данной

технологии. Так, авторы Вихман В.В. и Ромм М.В. рассматривают цифровые двойники как характеристику новейшего образования, в том числе в сетевом формате. В концепции данных исследователей видится целесообразным внедрение цифровых моделей научно-образовательных учреждений и производственных предприятий, что приведет к формированию у выпускников вузов компетенций, ориентированных на запросы Индустрии 4.0 [19, С. 22–32].

Ряд авторов рассматривают варианты внедрения в вузы цифровых двойников корпоративных информационных систем (КИС) реальных предприятий, что обеспечит более высокое качество обучения специалистов и возможность работы в современных КИС еще на этапе обучения [20, С. 154–160].

Также вопрос использования цифровых двойников затронут в работе зарубежных авторов: Liljaniemi A., Raavilainen H. рассматривают данную технологию в процессе образования как несомненный способ подготовки выпускников, ориентированных на реальный сектор экономики [21, С. 377–385].

Технология «цифровой двойник» может использоваться в традиционных моделях организации взаимодействия, например, на базовых кафедрах.

Выводы, направления дальнейших исследований. Проведенное исследование позволяет сделать вывод о наличии различных механизмов интеграции между вузами и промышленными предприятиями, как в традиционных форматах, так и в цифровой среде. Обладая рядом преимуществ, данные механизмы также имеют и недостатки.

В результате анализа различных механизмов интеграции учреждений высшего образования и промышленности можно сделать вывод о более широком использовании традиционных методов по сравнению с цифровыми. Так, цифровые кафедры – это пока еще новый проект, находящийся на этапе внедрения в некоторые вузы; цифровые двойники – еще более редкий инструмент интеграции. Однако есть все основания предполагать, что цифровые механизмы интеграции вузов и промышленных предприятий станут новыми и перспективными формами взаимодействия данных субъектов.

Дальнейшее исследование будет направ-

лено на разработку рекомендаций по внедрению цифровых двойников в образовательный процесс различных типов

вузов, а также выявление показателей для оценки эффективности данного внедрения.

Список источников

1. Балацкий Е.В., Екимова Н.А. Механизмы интеграции вузов и реального сектора экономики // *Journal of Economic Regulation (Вопросы регулирования экономики)*. 2021. № 12 (3). С. 58–75. DOI: 10.17835/2078-5429.2021.12.3.058-075
2. Куликова В.В., Воликов О.А. Интеграция науки и образования в вузе на примере научно-учебных групп // *Азимут научных исследований: педагогика и психология*. 2021. Т. 10. № 2 (35). С. 189–192.
3. Деменов А.Г. Инженерный инкубатор – интеграция науки, образования и бизнеса // *Вестник Кузбасского государственного технического университета*. 2020. № 4. С. 70–73.
4. Казаков Ю.М., Башкирцева Н.Ю., Журавлева М.В., Ежкова Г.О., Сироткин А.С., Эбель А.О. Инженерное образование на основе интеграции с наукой и промышленностью // *Высшее образование в России*. 2020. № 12. С. 105–118.
5. Григорьев Л.И. Интеграция вуза, нефтегазового производства и науки: проблемы и решения // *ИТ-СТАНДАРТ*. 2019. № 3 (20). С. 37–41.
6. Жуков А.Г. Базовая кафедра: организация, функционирование и нормативно-правовые основы деятельности // *Педагогика и просвещение*. 2018. № 4. С. 76–83 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/bazovaya-kafedra-organizatsiya-funktsionirovanie-i-normativno-pravovye-osnovy-deyatelnosti>
7. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/36698>
8. Приказ Минобрнауки России от 06.03.2013г. №159 «Об утверждении порядка создания образовательными организациями, реализующими образовательные программы высшего образования, в научных организациях и иных организациях, осуществляющих научную (научно-исследовательскую) деятельность, кафедр, осуществляющих образовательную деятельность» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=215955>
9. Приказ Минобрнауки России от 06.03.2013г. №160 «Об утверждении порядка создания в образовательных организациях, реализующих образовательные программы высшего образования, научными организациями и иными организа-

References

1. Balatsky E.V., Ekimova N.A. Mechanisms of Integration of Universities and the Real Sector of the Economy. *Journal of Economic Regulation*. 2021. No. 12 (3). pp. 58–75. (In Russ.). DOI: 10.17835/2078-5429.2021.12.3.058-075
2. Kulikova V.V., Volivok O.A. Integration of Science and Education in Higher Education on the Example of Scientific and Educational Groups. *Azimuth nauchnyh issledovaniy: pedagogika i psichologiya*. 2021. Vol. 10. No. 2 (35). pp. 189–192. (In Russ.).
3. Demenov A.G. Engineering Incubator – Integration of Science, Education and Business. *Vestnik Kuzbasskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta*. 2020. No. 4. pp. 70–73. (In Russ.).
4. Kazakov Yu.M., Bashkirtseva N.Yu., Zhuravleva M.V., Yezhkova G.O., Sirotkin A.S., Ebel A.O. Engineering Education Based on Integration with Science and Industry. *Vysshee obrazovanie v Rossii*. 2020. No. 12. pp. 105–118. (In Russ.).
5. Grigoriev L.I. Integration of the University, Oil and Gas Production and Science: Problems and Solutions. *IT-STANDARD*. 2019. No. 3(20). pp. 37–41. (In Russ.).
6. Zhukov A.G. Basic Department: Organization, Functioning and Regulatory Framework of Activity. *Pedagogika i prosveshchenie*. 2018. No. 4. pp. 76–83. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/bazovaya-kafedra-organizatsiya-funktsionirovanie-i-normativno-pravovye-osnovy-deyatelnosti> (In Russ.).
7. Federal Law No. 273-FZ of 29.12.2012 «On Education in the Russian Federation». Available at: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/36698> (In Russ.).
8. Order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation dated 06.03.2013 No. 159 «On approval of the procedure for the establishment of educational organizations implementing educational programs of higher education in scientific organizations and other organizations engaged in scientific (research) activities, departments engaged in educational activities». Available at: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=215955> (In Russ.).
9. Order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation No. 160 dated 06.03.2013 «On approval of the procedure for the establishment of laboratories in educational organizations implementing educational programs of higher education,

- ями, осуществляющими научную (научно-исследовательскую) деятельность, лабораторий, Осуществляющих научную (научно-исследовательскую), научно-техническую деятельность» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=216424>
10. Приказ Минобрнауки России от 14.08.2013г. №958 «Об утверждении порядка создания профессиональными образовательными организациями и образовательными организациями высшего образования кафедр и иных структурных подразделений, обеспечивающих практическую подготовку обучающихся, на базе иных организаций, осуществляющих деятельность по профилю соответствующей образовательной программы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=218933>
11. Шамшович В.Ф., Фаткуллин Н.Ю. Сетевое взаимодействие вузов как ресурс развития и повышения эффективности системы образования // Проблемы современного педагогического образования. 2019. № 62–2. С. 245–247 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/setevoe-vzaimodeystvie-vuzov-kak-resurs-razvitiya-i-povysheniya-effektivnosti-sistemy-obrazovaniya>
12. Приказ Министерства образования Российской Федерации от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=370846>
13. Паспорт федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://digital.ac.gov.ru/materials/passport/>
14. Паспорт национального проекта Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://digital.ac.gov.ru/materials/passport/>
15. Цифровая экономика. Совместный проект АНО «Цифровая экономика» и АПКИТ «ЦифрОбраз» призван изменить Цифровой Образ системы образования // Официальный сайт Торгово-промышленной палаты Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://news.tpprf.ru/ru/media/2873331/>
16. Цифробраз – Предложения бизнеса для образовательных организаций в сфере ИТ // Официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ЦифрОбраз.pф>
- scientific organizations and other organizations engaged in scientific (research) activities, laboratories engaged in scientific (research) and (or) scientific and technical activities». Available at: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=216424> (In Russ.).
10. Order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation No. 958 dated 14.08.2013 «On approval of the procedure for the creation by professional educational organizations and educational organizations of higher education of departments and other structural units providing practical training of students on the basis of other organizations operating in the profile of the relevant educational program». Available at: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=218933> (In Russ.).
11. Shamshovich V.F., Fatkullin N.Yu. Network Interaction of Universities as a Resource for the Development and Improvement of the Effectiveness of the Education System. *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya*. 2019. No. 62–2. pp. 245–247. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/setevoe-vzaimodeystvie-vuzov-kak-resurs-razvitiya-i-povysheniya-effektivnosti-sistemy-obrazovaniya> (In Russ.).
12. Order of the Ministry of Education of the Russian Federation No. 301 dated April 5, 2017 «On approval of the procedure for organizing and implementing educational activities for educational programs of higher education – bachelor's degree programs, specialty programs, master's degree programs». Available at: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=370846> (In Russ.).
13. Passport of the Federal Project «Personnel for the Digital Economy». Available at: <https://digital.ac.gov.ru/materials/passport/> (In Russ.).
14. Passport of the National Project National program «Digital Economy of the Russian Federation». Available at: <https://digital.ac.gov.ru/materials/passport/> (In Russ.).
15. Digital Economy. The Joint Project of ANO «Digital Economy» and АПКИТ «Tsifrobraz» is Designed to Change the Digital Image of the Education System. *Official website of the Chamber of Commerce and Industry of the Russian Federation*. Available at: <https://news.tpprf.ru/ru/media/2873331/> (In Russ.).
16. Digital Business Proposals for Educational Organizations in the Field of IT. *Official website*. Available at: <https://ЦифрОбраз.pф> (In Russ.).

17. Фролов Е.Б., Климов А.С., Зин Мин Хтун. Цифровой двойник производственной системы на основе программного обеспечения категории MES // Вестник Брянского государственного технического университета. 2018. № 12 (73). С. 66–73.
DOI: 10.30987/article_5c0f808e9b29f7.40393956
18. Леонтьева И.Н., Бурцев Д.С. Возможности использования цифровых двойников в послепродажном обслуживании робототехнической продукции // Логистика и управление цепями поставок. 2021. № 2–3(103). С. 29–36.
19. Вихман В.В., Ромм М.В. «Цифровые двойники» в образовании: перспективы и реальность // Высшее образование в России. 2021. № 2. С. 22–32.
20. Куликов Г.Г., Сапожников А.Ю., Кузнецов А.А., Маврина А.С., Загидуллин Д.И. Подход к применению концепции цифровых двойников для трансформации корпоративной информационной системы под требования Industry 4. 0 (на примере создания единого информационного пространства «Вуз-предприятие») // Вестник УГАТУ. 2019. № 4 (86). С. 154–160.
21. Liljaniemi A., Paavilainen H. Using Digital Twin Technology in Engineering Education – Course Concept to Explore Benefits and Barriers // Open Engineering. 2020. № 10 (1). С. 377–385. (In Eng.).
17. Frolov E.B., Klimov A.S., Zin Min Htun. Digital Twin of a Production System Based on MES Software. *Vestnik Bryanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta*. 2018. No. 12 (73). pp. 66–73. (In Russ.).
DOI: 10.30987/article_5c0f808e9b29f7.40393956
18. Leonteva I.N., Burtsev D.S. Possibilities of Using Digital Doubles in After-sales Service of Robotic Products. *Logistika i upravlenie tsepyami postavok*. 2021. No. 2–3 (103). pp. 29–36. (In Russ.).
19. Vihman V.V., Romm M.V. «Digital twins» in Education: Prospects and Reality. *Vysshee obrazovanie v Rossii*. 2021. No. 2. pp. 22–32. (In Russ.).
20. Kulikov G.G., Sapozhnikov A.Yu., Kuznetsov A.A., Mavrina A.S., Zagidullin D.I. Approach to the Application of the Concept of Digital Twins for the Transformation of a Corporate Information System to the Requirements of Industry 4.0 (on the example of creating a single information space «University-enterprise»). *Vestnik UGATU*. 2019. No. 4 (86). pp. 154–160. (In Russ.).
21. Liljaniemi A., Paavilainen H. Using Digital Twin Technology in Engineering Education – Course Concept to Explore Benefits and Barriers. *Open Engineering*. 2020. No.10 (1). pp. 377–385.

Научная статья
УДК 332.1+65/428(5У)я7
doi: 10.17586/2713-1874-2022-1-21-28

ENSURING THE QUALITY OF GOODS THROUGH NON-TARIFF REGULATION

Kurbonkul Karimkulov^{1✉}, Mexroj Sirochev²

^{1,2}Customs Institute of the State Customs Committee, Tashkent, Republic of Uzbekistan

¹karimkulov@mail.ru✉

²M.Sirochev91@mail.ru

Article in English

Abstract: The methods of non-tariff regulation of foreign economic activity, the effectiveness of their implementation in practice, the implementation of the experience of foreign countries in the practice of non-tariff regulation of foreign economic activity, its advantages and disadvantages are studied. Suggestions are made to develop the non-tariff regulation of foreign economic activity.

Keywords: foreign economic activity, non-tariff regulation, foreign trade, digital customs, world trade organization, single window, customs

For citation: Karimkulov K., Sirochev M. Ensuring the Quality of Goods through Non-tariff Regulation // *Ekonomika. Pravo. Innovacii*. 2022. No. 1. pp. 21–28. <http://dx.doi.org/10.17586/2713-1874-2022-1-21-28>.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ НА ОСНОВЕ НЕТАРИФНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

Курбонкул Каримкулов^{1✉}, Мехрож Сирочев²

^{1,2}Таможенный институт Государственного таможенного комитета Республики Узбекистан, Ташкент, Республика Узбекистан

¹karimkulov@mail.ru✉

²M.Sirochev91@mail.ru

Язык статьи – английский

Аннотация: Изучены методы нетарифного регулирования внешнеэкономической деятельности, эффективность их внедрения на практике, опыт зарубежных стран по внедрению нетарифного регулирования внешнеэкономической деятельности на практике, его преимущества и недостатки. Внесены предложения по развитию нетарифного регулирования внешнеэкономической деятельности.

Ключевые слова: внешнеэкономическая деятельность, нетарифное регулирование, внешняя торговля, цифровая таможня, всемирная торговая организация, единое окно, таможня

Ссылка для цитирования: Каримкулов К., Сирочев М. Обеспечение качества продукции на основе нетарифного регулирования // *Экономика. Право. Инновации*. 2022. № 1. С. 21–28. (In Eng.). <http://dx.doi.org/10.17586/2713-1874-2022-1-21-28>.

Introduction. In creating favorable conditions for business in foreign economic activity, including optimization and simplification administrative methods of regulating foreign trade, elimination bureaucratic barriers, systemic reforms are to be implemented in the customs system. Considering the role of customs as an indicator of business development, it is important to improve the existing regulations, create conditions for partici-

pants of foreign economic activity and bring the principles of customs clearance in line with international standards. For customs clearance of goods, participants of foreign economic activity are required to obtain certain permits for goods. One of the main tasks of «Digital Customs» is to offer electronic information services to participants of foreign economic activity [1].

This article analyzes the turnover of low

quality counterfeit products on world market using the example of foreign countries. The negative impact of poor quality products on human health and the economy of countries is considered [2].

Literature review. A number of national and foreign research papers, dissertations, monographs and articles on the problems and prospects of non-tariff regulation of foreign economic activity are analyzed. Many Russian researchers such as И.И. Дюмулен, Н.И. Диденко, М.Ю. Бердина, А.В. Даюб, Ю.С. Кузьмова, Т.М. Исаченко, А.Н. Козырин, И.С. Королев, В.Ю. Пресняков, Н.Н. Щебарова, С.А. Алексеев, И.С. Ванина, Н.В. Галицкая, Е.В. Гнилитская, Н.В. Дюжева, Н.А. Степура devoted their works to the identification of factors influencing the application of non-tariff measures. The policy of protectionism pursued by the state to protect the activity of foreign companies is covered in the researches of А.В. Шпилева, Б.А. Кормич, Д.В. Тесленко, Д.А. Ларин, С.В. Корнеева, К.С. Луковникова, Ю.Э. Девочкина, В.Ф. Салийчук, М.К. Кудряцев and Н.Э. Чагунова.

Main part. According to the Federal Law of the Russian Federation №-164 «On the Basis of State Regulation of Foreign Trade» that was adopted on December 8, 2003, it is seen that foreign economic activity is considered as a key factor in foreign trade. In accordance with this law, the methods of regulating foreign economic activity are as follows:

- regulation of customs tariffs;

- non-tariff regulation;
- prohibitions and restrictions on foreign trade of services and intellectual property;
- various measures of an economic and administrative nature that promote the development of foreign trade.

The law also prohibits the use of other methods in foreign trade regulation except mentioned above.

In order to regulate interstate relations in the field of foreign trade in the Republic of Kazakhstan, as well as relations that determine the principles and organizational foundations of its state regulation, the Law of the Republic of Kazakhstan «On regulation of trade activities» №-544-II was adopted on April 12, 2004.

The following methods are used in the state regulation of foreign trade in this country:

- regulation of foreign trade through customs tariffs;
- non-tariff regulation of foreign trade;
- suspension and prohibition of sale of goods according to the legislation of the Republic of Kazakhstan;
- application of special protection, anti-dumping and compensation measures;
- participation in international economic sanctions;
- application of response measures;
- application of special types of prohibitions and restrictions.

In Figure 1 the state regulation of foreign trade in the Republic of Kazakhstan by customs tariffs and non-tariff methods is shown.

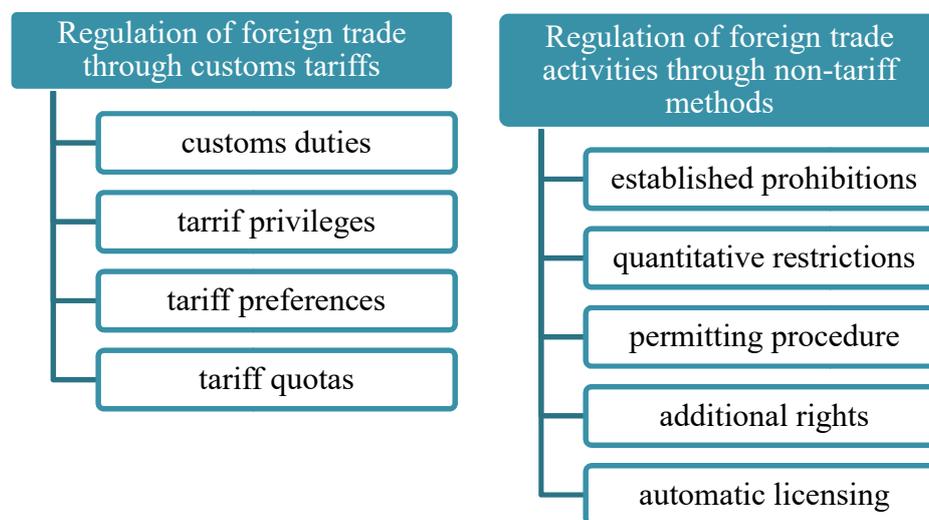


Figure 1 – The state regulation of foreign trade in the Republic of Kazakhstan by customs tariffs and non-tariff methods

As a result of the gradual liberalization of foreign economic activity in Uzbekistan, the foreign trade regime has reduced the list of licensed goods in accordance with the norms and requirements of international practice, quantitative restrictions are increasingly regulated by tariffs, freely convertible currencies export competitive finished products as well as the system of incentives, which encourages the attraction of foreign investment in the manufacturing sector, especially in sectors with great potential, is constantly improving.

Cooperation with EU foreign economic activity countries has expanded in the framework of investment activities. Trade with the United Kingdom, Germany, Switzerland, Italy, Belgium, France, Turkey and other countries included in the nomenclature of goods.

The volume of trade with new members of the EU has not decreased, but trade with the Czech Republic, Slovakia, Slovenia, Poland, Hungary, Latvia, Lithuania and Estonia is fulfilled on the basis of bilateral agreements. In Asia, the volume of trade turnover of Uzbekistan with China, Korea, Singapore, India, Japan has increased, investment, scientific and technical activities have been expanded, and cooperation in the humanitarian sphere has been developed in recent years.

Today international experts do not have information on the exact number of non-tariff methods and their classification. According to international experts every 15 years the practical application of non-tariff management by countries around the world increases by 15 times. Document exchange and non-tariff methods are also on the rise in international trade. More than 800 non-tariff restriction methods have been introduced by countries around the world through national and international legislation. Today, the specialists of the World Trade Organization and the world community face the question not of banning non-tariff regulation methods, but of classifying and interpreting non-tariff methods in accordance with the same rules [3].

In order to protect national producers many countries apply non-tariff regulatory methods, bans and restrictions on imports and exports, and impose restrictions on the entry of goods. For example, for protecting the domestic market

from Chinese products, Argentina applied the non-tariff method to goods in 120 commodity positions or introduced licenses for 1200 commodity items (bicycles, footwear and electrical goods) for imported goods.

In order to protect the national market of India from Russian goods, it has introduced a number of anti-dumping measures for imported goods, ferrous metallurgy, chemical products. The introduction of antidumping and compensation duties will have a negative impact on the free movement of goods on the world market and foreign trade.

According to the World Trade Organization, as a result of the ban on free trade, countries around the world annually introduce more than 1,200 different types of non-tariff methods, prohibitions and restrictions, which represents three quarters of the volume of international trade and a quarter of imports [4].

The General Agreement on Tariffs and Trade (GATT) issued by the World Trade Organization has been in force since January 1995. The main activity of the GATT is to hold multilateral rounds and negotiations between the member countries of the organization in order to reduce customs tariffs and non-tariff barriers. Under the terms of the agreement, the states participating in such negotiations will reduce all tariff rates by a certain percentage within a certain period of time. The number of products participating in trade is very large, and it is very difficult to negotiate on each product, as well as to conclude agreements with each country on these products. Therefore, negotiations between states will be about specific products. These countries considered this product important in trade.

Direct restrictions on imports of goods – including licensing and quotas, including:

- licensing,
- quota,
- fees and taxes for imports,
- foreign economic activity,
- currency restriction and currency control,
- regulation of the national currency exchange rate,
- export promotion [5].

Today there is no single universally recognized classification of non-tariff regulation. The United Nations General Agreement, the United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD since

1994), the US Tariff Commission, the International Chamber of Commerce, the International Bank for Reconstruction and Development (IBRD) and world economists suggested classification of non-tariff regulation [6].

In particular, the UN Conference on Trade Development (UNCTAD) proposed seven groups of restrictions on non-tariff regulation: commodity price control, financial control, automatic licensing, quantitative restrictions, monopolies, technical restrictions and other effective restrictions [7].

The UN General Agreement divides non-tariff methods into 5 categories:

1. Restrictions related to foreign trade operations of the state. These include privileges and preferences for exporters and import-substituting industries.

2. Application of administrative procedures for import and export, i.e. the use of a complicated customs clearance process, as well as an increase in the number of documents submitted using methods for determining the customs value and determining the country of origin of goods.

3. Technical barriers to trade, including standards and requirements, connecting with environmental, sanitary, veterinary and phytosanitary norms, rules as well as requirements for certification of goods.

4. Administrative measures, import quotas, export restrictions, licensing, bans and foreign exchange restrictions.

5. Restrictions on payments, taxes, fees, import deposits, anti-dumping and countervailing duties [8].

This classification and a catalog based on it are widely used in international trade negotiations as a theoretical basis for the formation of the system with other international organizations.

There are currently five major economic blocs in the world: the European Union, MERCOSUR – the Interstate Economic Union of South America, NAFTA – the North American Free Trade Area, ACEAN – the Association of Southeast Asian Nations and the Eurasian Economic Union [9].

In international practice, in developed countries, the excise tax is a source of revenue for the state budget. In this case, the excise tax

is set at a single rate, regardless of whether the goods are domestically produced or imported. Simultaneously, the practice of setting excise taxes at different levels has been observed in Belarus and Kazakhstan. This is done in order to prevent price increases for consumers or, conversely, to reduce prices or create equal conditions for businesses. In Belarus, from February 28 to December 31, when selling gasoline produced by local gasoline producers, excise tax payers will be given a discount of 0.25. That is, in order to support national producers while ensuring the priority of consumer interests, the excise tax exemption was applied to national gasoline instead of raising the excise tax on imported gasoline [10].

In addition, in order to prevent a shortage of gasoline in Kazakhstan, in order to keep the price of socially important gasoline low, the excise tax on imported gasoline was previously almost three times lower than on national gasoline. However, from 2018 the amount of excise tax has been equalized in order to create equal conditions for market participants.

In the experience of Uzbekistan, there are two areas that are directly related to the management of foreign economic activity of the state:

- government intervention;
- the intervention of market relations.

Since foreign trade, in many cases, serves the foreign policy goals of the state, the management of foreign economic activity by the state is of great importance today.

As to the liberalization of foreign economic activity, it is necessary to develop an in-depth state strategy based on scientific research for the regulation of foreign economic activity, taking into account the economic and social situations in a country.

The strategy of foreign economic activity regulation is formed on the basis of general principles of state economic policy and currency requirements. This strategy is a state policy aimed at increasing the economic potential of the country, increasing its efficiency, stimulating the activity of entities involved in foreign economic activity, protecting national economic interests, interfering in the import process, monitoring international economic relations in accordance with international norms and laws.

The Council for Tariff and Non-tariff Regulation has been established under the Ministry of Investment and Foreign Trade of the Republic of Uzbekistan. The main tasks of the Council are:

- study of international experience and development of proposals for setting customs duty rates and applying non-tariff regulation measures in the implementation of foreign trade activity;
- participate in the development of propo-

sals for further improvement of the system of tariff and non-tariff regulation, based on the situation in the national and foreign markets, as well as the formation of proposals for changes and additions to the existing system of benefits for customs duties.

A state performs the functions of encouragements, restrictions and prohibitions, control when regulatig foreign economic activity as it is shown in Figure 2.

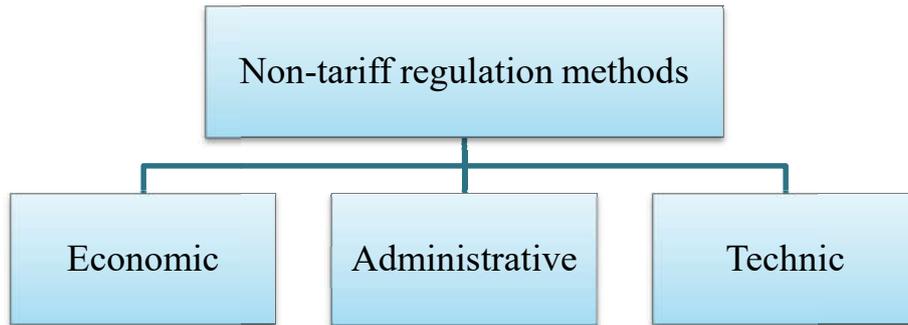


Figure 2 – Non-tariff regulation methods

Economic measures consist of methods that include customs value control, currency control, financial measures, and additional customs du-

ties (Figure 3). The classification of administrative measures of non-tariff restrictions can be seen in the diagram in Figure 4.

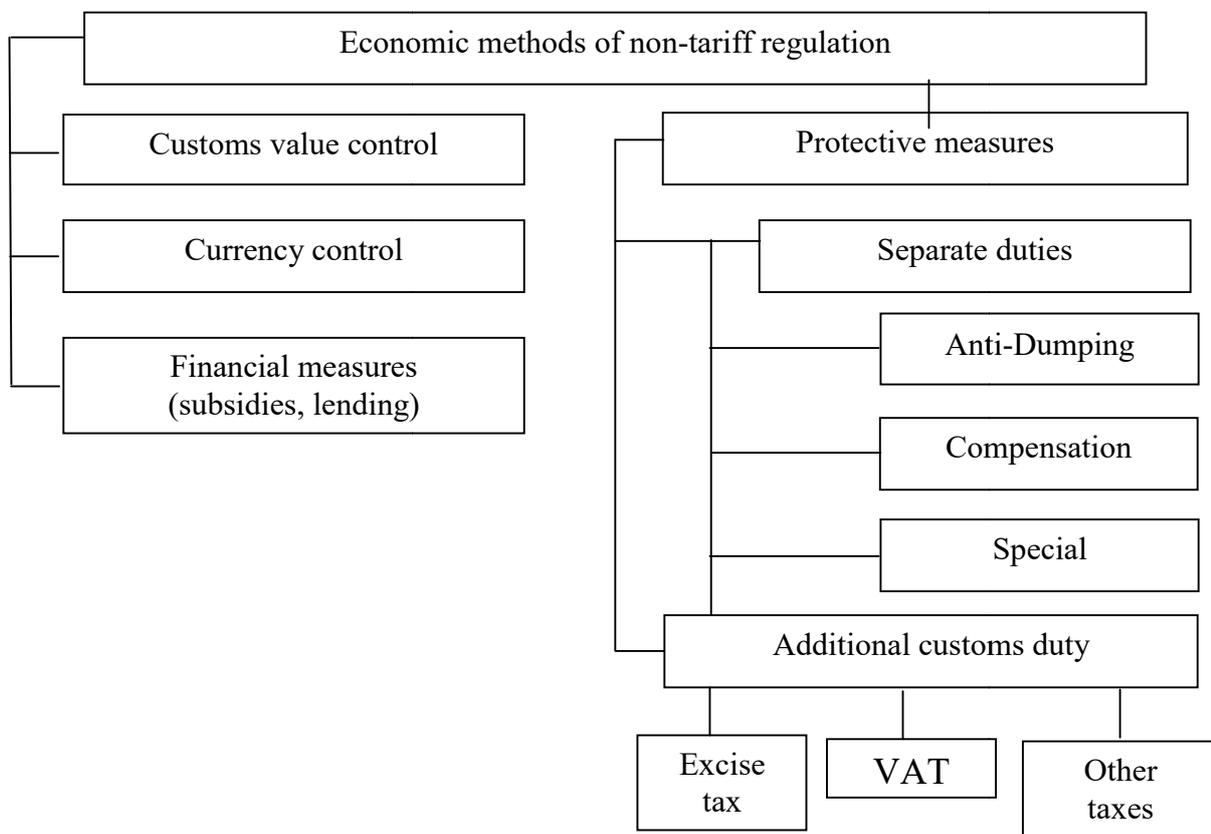


Figure 3 – Economic methods of non-tariff regulation

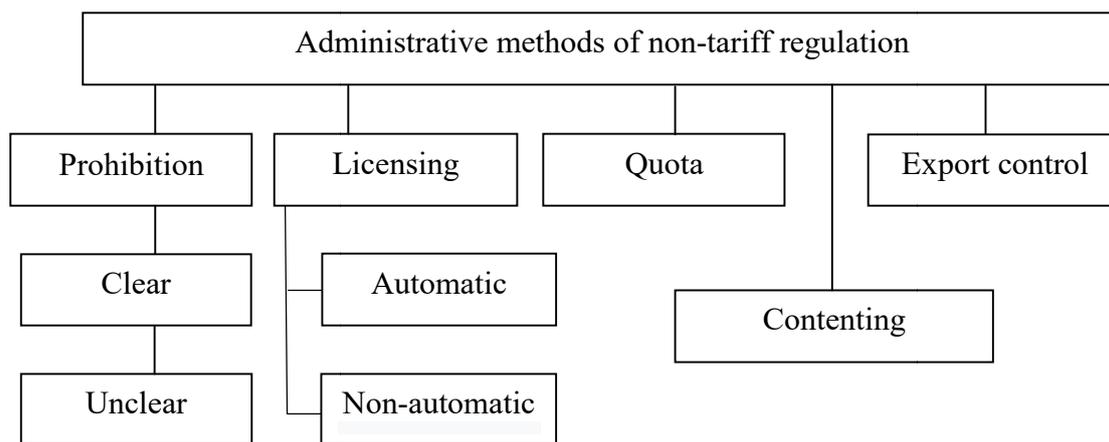


Figure 4 – Administrative measures of non-tariff restrictions

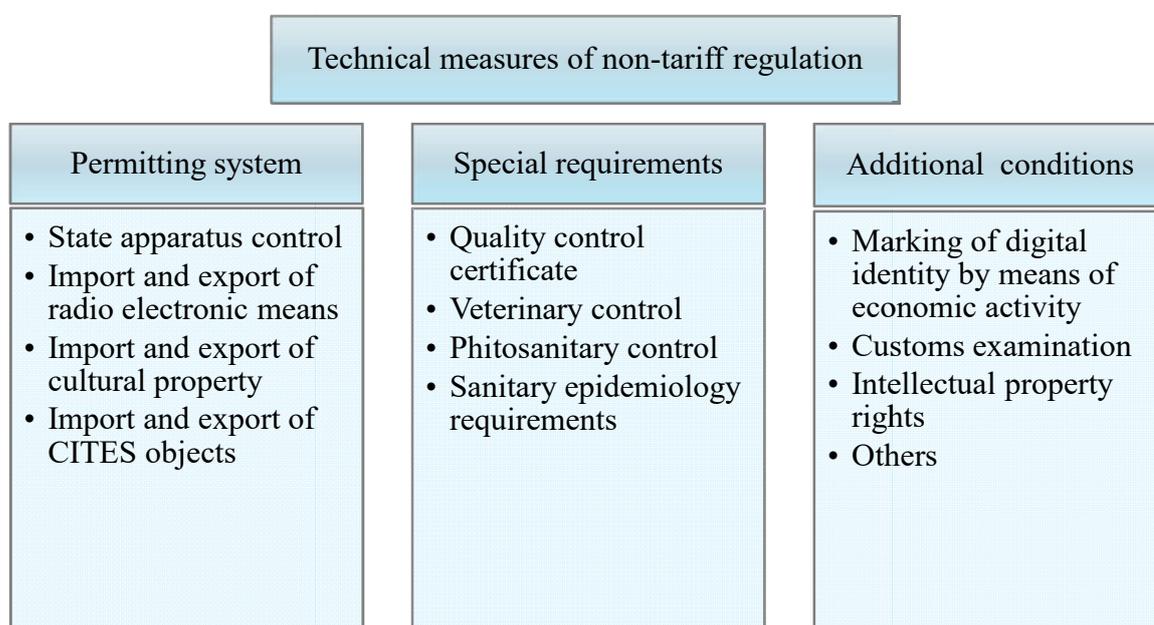


Figure 5 – The technical measures of non-tariff regulation

The technical measures of non-tariff regulation can be seen in the scheme in Figure 5. Technical barriers do not always manifest themselves as a protectionist method, and sometimes, their application is aimed at protecting the rights of the population as consumers.

Conclusion.

1. With regard to the liberalization of foreign economic activity, taking into account the economic and social situation, it is expedient to develop a scientifically analyzed state strategy for the regulation of foreign economic activity.

2. Today entrepreneurs have the opportunity to apply for permits and foreign economic activities required for export-import operations

using an electronic digital signature through the BAT «Single Window» at www.singlewindow.uz without leaving their offices. Documents submitted in response to the application and foreign economic activity are provided through this portal to both the entrepreneur and the customs authorities for customs clearance at the same time. Entrepreneurs can also get useful information on the validity of permits and foreign economic activities, forms of documents, customs tariffs and regimes, export and import indicators through the portal. The system of risk analysis on the portal allows entrepreneurs to properly plan their activities for the import and export of goods. Also, in accordance with the recommendation of the United Nations Center

(UN/CEFACT) on the establishment of the Single Window, a common legal framework has been created, including e-commerce, electronic communications and electronic digital signatures, which is planned to fully implement the capabilities of the single window.

The importance and advantages of automated information programs were studied in electronic information programs of foreign countries, such as Japan, Sweden, the Netherlands, the United States, Russia, Kyrgyzstan, Kazakhstan.

This means that all countries seek to exert their influence on trade, and each country pursues economic, social and political goals. Restricting imports can have negative consequences. Taking measures in response to other countries will lead to a reduction in employment in the export sector due to rising prices for imported components.

Список источников

1. Постановление Президента Республики Узбекистан «О мерах по дальнейшему совершенствованию административных процедур при осуществлении внешнеэкономической деятельности» от 23 апреля 2019 № ПП-4297.
2. Маркович Е.П. Нетарифные барьеры в системе современного протекционизма в период мирового финансового кризиса // Экономика и управление. 2010. № 3 (23). С. 20–25.
3. Дюмулен И.И. Всемирная торговая организация. – 2-е изд., доп. – Москва: ВАВТ, 2012. – 357 с.
4. Chad P. Bown. Import Protection Update: Antidumping, Safeguards, and Temporary Trade Barriers through 2011 // Trade and International Integration Monitoring Reports [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.voxeu.org/article/import-protection-update-antidumping-safeguardsand-temporary-trade-barriers-through-2011>. (In Eng.).
5. Chad P. Bown. Temporary Trade Barriers and the Global Economic Crisis // The World Bank resources [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://siteresources.worldbank.org/INTRANETTRADE/Resources/Internal-Training/287823-1229467556379/5686527-1272924815630/Chad_Bown_May_10_2010.pdf. (In Eng.).
6. Идрисова В. Теоретические вопросы применения нетарифных мер регулирования во внешней торговле. – М.: Издательство Института Гайдара. 2011. – 152 с.
7. Касимова А.М. Мировой и отечественный опыт применения инструментов нетарифного регулирования // Экономика и социум. 2017. № 5-1 (36). С. 611–614.

The main reasons for the state's intervention in trade are the prevention of unemployment, the protection of young enterprises, the development of industry and the strengthening of ties with other countries.

The introduction of a risk management system in the customs authorities led to the simplification of the principles of customs procedures. This, in turn, helps to save time, creating certain conveniences for participants in foreign economic activity [11].

The use of non-tariff methods of regulation requires the protection of domestic producers, the domestic market, as well as compliance with the norms of international treaties and the requirements of the Interstate Agreement. Customs serves as an indicator of business development, coordination of internal and external market balance is required.

References

1. Decree of the President of the Republic of Uzbekistan dated April 23, 2019 № PP-4297 «On Measures to Further Improve Administrative Procedures in the Implementation of Foreign Economic Activity». (In Uz.).
2. Markovich E.P. Non-tariff Barriers in the System of Modern Protectionism During the Global Financial Crisis. *Ekonomika i upravlenie*. 2010. No. 3 (23). С. 20–25. (In Russ.).
3. Dumulen I.I. World Trade Organization. The 2nd ed. *Moscow: VAVT*. 2012. 357 p. (In Russ.).
4. Chad P. Bown. Import Protection Update: Antidumping, Safeguards, and Temporary Trade Barriers through 2011. *Trade and International Integration Monitoring Reports*. Available at: <http://www.voxeu.org/article/import-protection-update-antidumping-safeguardsand-temporary-trade-barriers-through-2011>.
5. Chad P. Bown. Temporary Trade Barriers and the Global Economic Crisis. The World Bank resources Available at: http://siteresources.worldbank.org/INTRANETTRADE/Resources/Internal-Training/287823-1229467556379/5686527-1272924815630/Chad_Bown_May_10_2010.pdf.
6. Idrisova V. Theoretical Issues of the Application of Non-tariff Regulatory Measures in Foreign Trade. *M.: Isdatelstvo Instituta Gaidara*. 2011. 152 p. (In Russ.).
7. Kasimova A.M. World and Domestic Experience in the Use of Non-tariff Regulation Tools. *Ekonomika i sicium*. 2017. No. 5-1 (36). pp. 611–614. (In Russ.).

8. Мокров Г.Г. Евразийский экономический союз. Демпинговый импорт и антидемпинговые меры защиты внутреннего рынка. – Москва: Проспект, 2017. – 350 с.

9. Хмельницкий В.Н. Нетарифные меры регулирования внешней торговли: особенности применения в современных условиях // Экономика и бизнес: теория и практика. 2017. № 7. С. 90–93.

10. Хмельницкий В.Н. Практика применения нетарифных мер в современной мировой экономике и их особенности // Экономика и бизнес: теория и практика. 2018. № 4. С. 264–267.

8. Mokrov G.G. The Eurasian Economic Union. Dumping Imports and Anti-dumping Measures to Protect the Domestic Market. *Moscow: Prospekt*. 2017. 350p. (In Russ.).

9. Khmelniitskiy V.N. Non-tariff Measures of Foreign Trade Regulation: Features of Application in Modern Conditions. *Ekonomika i business: teoriya i praktika*. 2017. No. 7. pp. 90–93. (In Russ.).

10. Khmelniitskiy V.N. The Practice of Applying Non-tariff Measures in the Modern World Economy and their Features. *Ekonomika i business: teoriya i praktika*. 2018. No. 4. pp. 264–267. (In Russ.).

Научная статья
УДК 37.01
doi: 10.17586/2713-1874-2022-1-29-33

ПРОБЛЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ В РЕСПУБЛИКЕ СЕВЕРНАЯ МАКЕДОНИЯ

Александра Илиева^{1✉}, Антон Александрович Антипов²

^{1,2}Университет ИТМО, Санкт-Петербург, Россия
¹aleksandrailieva05@gmail.com✉
²aantipov80@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7019-2501>
Язык статьи – русский

Аннотация: Учитывая быстрые темпы развития событий в период пандемии, изменения в системе образования неизбежны. Система образования в Республике Северная Македония (далее – Республика) регрессировала на протяжении десятилетий, что обуславливает необходимость радикальных изменений в системе образования. Социологический мониторинг, включающий анкетирование и глубинное интервью, позволил выявить целый ряд существенных проблем. В работе представлены результаты опроса на государственном уровне, а также обзор интервью с профессором высшего образования в Македонии.

Ключевые слова: образование, образовательные ресурсы, Республика Северная Македония, трансформация образования

Ссылка для цитирования: Илиева А., Антипов А.А. Проблемы повышения качества образовательных услуг в Республике Северная Македония // Экономика. Право. Инновации. 2022. № 1. С. 29–33. <http://dx.doi.org/10.17586/2713-1874-2022-1-29-33>.

PROBLEMS OF IMPROVING THE QUALITY OF EDUCATIONAL SERVICES IN THE REPUBLIC OF NORTH MACEDONIA

Aleksandra Ilieva^{1✉}, Anton A. Antipov²

^{1,2}ITMO University, Saint Petersburg, Russia
¹aleksandrailieva05@gmail.com✉
²aantipov80@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7019-2501>
Article in Russian

Abstract: Given the rapid pace of developments during and after the coronavirus, changes in the education system are inevitable. The fact that R.N.Macedonia has been regressing over decades requires a radical change in the education system. This article presents the results of a survey at the state level, as well as an overview of an interview with a professor of higher education in Macedonia. Also, if we consider the problem from several sides, we come to the conclusion that there are a lot of shortcomings.

Keywords: education, educational resources, R.N.Macedonia, transformation of education

For citation: Ilieva A., Antipov A.A. Problems of Improving the Quality of Educational Services in The Republic of North Macedonia. *Ekonomika. Pravo. Innovacii*. 2022. No. 1. pp. 29–33. (In Russ.). <http://dx.doi.org/10.17586/2713-1874-2022-1-29-33>.

Введение. Приобретение новых знаний и навыков – необходимое условие успешного управления социальными процессами в современном обществе. Это обуславливает необходимость использования высоких стандартов обучения в системе образования. Так как образование является важнейшим фактором в создании и продвижении экономических, социальных, экологических и культурных ценностей, в разработке страте-

гии развития общества школа будущего должна играть одну из ключевых ролей. При осуществлении своей деятельности школа должна учитывать потребности как индивидуума, так и общества в целом, что определяет роли, которые играют ученик, учитель и другие организованные субъекты в образовательном процессе и процессе интеллектуализации системы образования. Массовая доступная школа по-прежнему должна яв-

ляться доминирующим образовательным учреждением, а в качестве образовательных инноваций следует назвать идеи непрерывного образования.

Ключевая роль должна отдаваться созданию поколений образованных кадров, которые, обучая подрастающее поколение в школах, будут строить будущее страны. Преподавательский состав должен рассматривать образование как мост между прошлым и настоящим, а педагогическую деятельность – как особую форму человеческой работы.

Образование – это динамичный процесс, реагирующий на любые изменения не только в стране, но и в мире. Трансформация в других социальных сегментах так или иначе всегда приводит к изменениям в образовательной сфере. Модернизация образовательного процесса, в результате которого могут быть предложены и реализованы новые решения, не подразумевает поспешных изменений, а, скорее, инициирует непрерывный мониторинг, своевременно указывающий на возникающие потребности в изменениях. Это позволит идти в ногу с европейскими и мировыми тенденциями и стандартами в области образования. Такая потребность еще более выражена в странах с переходной экономикой (как в случае с Республикой), где параллельно существуют образовательные ценности, оставшиеся от предыдущих образовательных систем, и новые, которые ищут свое пространство для внедрения [1, С. 91].

Вопрос о качестве обучения, с точки зрения методической и педагогической/андрагогической подготовки, остается открытым. Нет четких данных о том, в какой степени специалисты по подготовке учителей обладают необходимым опытом, т.е. компетенциями для обучения взрослых. Для проведения тренингов часто привлекаются преподаватели вузов, имеющие опыт и компетенции по воспитательной работе с детьми и молодежью, но не имеющие опыта и компетенций по воспитательной работе со взрослыми. Чтобы устранить этот пробел, в Законе об образовании взрослых [2] государство установило обязательство для каждого из проверенных исполнителей образования взрослых пройти андрагическую подготовку, чтобы иметь возможность работать со взрос-

лыми. К сожалению, хотя это обязательство регулируется законом, на практике оно не выполняется, и аккредитация сертифицированных специалистов по обучению взрослых осуществляется без соблюдения этого обязательства [3, С. 30].

Цель исследования состоит в том, чтобы выявить ключевые проблемы на пути модернизации системы образования Республики и в дальнейшем предложить современные пути ее развития.

Задачи:

1. Определить, что выступает в качестве главного катализатора развития системы управления образованием и способствует её росту.

2. Провести социологический мониторинг основных проблем системы образования в Республике.

3. Выявить факторы, препятствующие развитию системы управления образованием в Республике.

4. Предложить современные пути развития системы образования в Республике.

Методология. В основе исследования лежат структурно семантический и социологический методы исследования, включающий анкетирование и глубинное интервью.

Приведем ключевые выдержки из интервью с профессором факультета экономики и организации предпринимательства МСУ Битола, Юлией Атанасовска:

1. В Стратегическом плане на 2022–2024 гг. [4] подготовлен План реализации Программы 2.5 «Образование взрослых и обучение на протяжении всей жизни». Считаете ли Вы, что этот план будет полностью реализован к концу 2024 года или в какой-то мере это проект плана дальнейших изменений в системе образования Республики?

– На мой взгляд, план программы образования и обучения на протяжении всей жизни человека имеет большие шансы быть реализованным к концу 2024 года, учитывая, что до сих пор проделана большая работа и приложены практические усилия по её формированию, продвижению и реализации. Для реализации плана достаточно средств. При реализации были учтены многочисленные проблемы и вызовы, такие как ознакомление с данным планом недостаточного количества взрослых, в том числе сегмента пенитен-

циарных учреждений, лиц с особыми образовательными потребностями, большое количество квалификаций на современном рынке труда и др. Тем не менее, я думаю, что предстоит ещё много работы с точки зрения повышения осведомленности взрослых об образовании и обучении на протяжении всей жизни, а также их ознакомления с этим планом.

2. Мнения о государственном экзамене по-прежнему актуальны в обществе. Считаете ли Вы, что госэкзамен несправедливо исключен из программы высшего образования или это решение Минобрнауки является важным шагом на пути к качественному образованию?

– В сфере высшего образования существует множество проблем, влияющих на этот сектор:

1. Недостаточное качество отдельных факультетов и вузов сопровождается не полностью функционирующей системой аккредитации и оценки вузов; часть образовательных и предметных программ не соответствует потребностям рынка труда; в письменных работах студентов и преподавателей до сих пор существуют такие явления, как плагиат; система практической подготовки студентов несовершенна. Совет по аккредитации и оценке как орган не обеспечивает эффективности и функциональности. По этим причинам данный орган нуждается в реформировании путем создания отдельных органов по аккредитации и оценке высшего образования. Что касается аккредитованных программ, то отсутствуют эффективные механизмы, позволяющие проверять соблюдение критериев аккредитации в период после аккредитации образовательной программы. В связи с этим отсутствуют анализы для контроля за выполнением критериев с момента аккредитации образовательной программы до момента повторной аккредитации.

2. Не предусмотрена регулярная система контроля качества. Была введена модель государственного экзамена. Эта модель противоречила принципам высшего образования и напрямую затрагивала академическую свободу университетов. Даже с процессуальной точки зрения модель была неэффективной и противоречивой, т. е. сложной в реализации. По этим причинам модель

государственного экзамена так и не была реализована.

Государственный экзамен был упразднен из-за ряда учебных и технических проблем, например, он содержал неуместные вопросы, не были созданы условия для сдачи учащихся с особыми потребностями, другие составляющие, такие как трудовые привычки, интересы, мотивация и т.д., не оценивались. На мой взгляд, госэкзамен нужно ввести, а пока нужно внести коррективы для более объективной и качественной оценки с учетом всех аспектов: когнитивного, психомоторного и аффективного.

3. В Стратегии образования на 2018–2025 годы упоминается плагиат. Каково Ваше отношение к этому? Выбирают ли ученики «более легкие» пути к цели?

– К сожалению, в последнее время резко возросла тенденция к плагиату среди студентов. Ситуация с пандемией и обучением на дому усугубили ситуацию. Я думаю, что с этой проблемой нужно бороться не только на уровне вузов, но и на уровне государства с помощью введения некоторых правовых норм, потому что есть поколения, которым интересно не работать в одиночку, а выбирать простые способы достижения своей цели.

4. Бертран Рассел интенсивно изучал педагогику, в том числе инновационные методы обучения. Целью образования Рассела была защита творческих способностей человека от влияния шовинизма, бюрократизма, классовых стереотипов. Каково Ваше мнение по этому поводу? Как Вы думаете, какова цель (глобального) образования?

– Что касается позиции Бертрана Рассела по защите творчества человека от отрицательного влияния ряда факторов, то я полностью с ним согласна, так как эти факторы тормозят развитие человека, не дают возможность реализовать эти способности в дальнейшем, отрицательно сказываются на развитии общества и, соответственно, на развитии самого государства во всех аспектах его функционирования. Я считаю, что творчество, новаторство и другие полезные навыки людей нужно поддерживать независимо от национальности и вероисповедания.

Главное в современном глобальном обра-

зовании – воспитать поколения с новым типом мышления, с новым отношением к жизни, поколения, способные успешно ориентироваться и самоопределяться в условиях, которые сейчас очень быстро меняются в сочетании с существующими национальными традициями и национальной самобытностью разных стран и регионов. Современное глобальное образование поликультурно и всё больше ориентируется на развитие личности и развитие нашей цивилизации в целом, становится более открытым для формирования интернациональной образовательной среды и перевооружает человека на мировые ценности.

Полученные результаты. Анкетирование показало следующие результаты:

80% респондентов составляют женщины, 20% – мужчины; возрастное ранжирование: 15–18 лет составляют 5%, 19–25 лет – 33%, 26–35 лет – 22%, 36-50 лет – 37% и старше 50 лет – 3%. Место жительства большинства – столица Скопье (35%), город Битола (18%), а оставшийся процент приходится на деревни и города Македонии (см. Рисунок 1). 92% опрошенных считают, что образование в Республике соответствует основным критериям качественных программ, а для 87% населения результаты Кембриджской программы неприемлемы. Столько же респондентов (87%) убеждены, что в последние несколько лет управление образовательной политикой неэффективно.

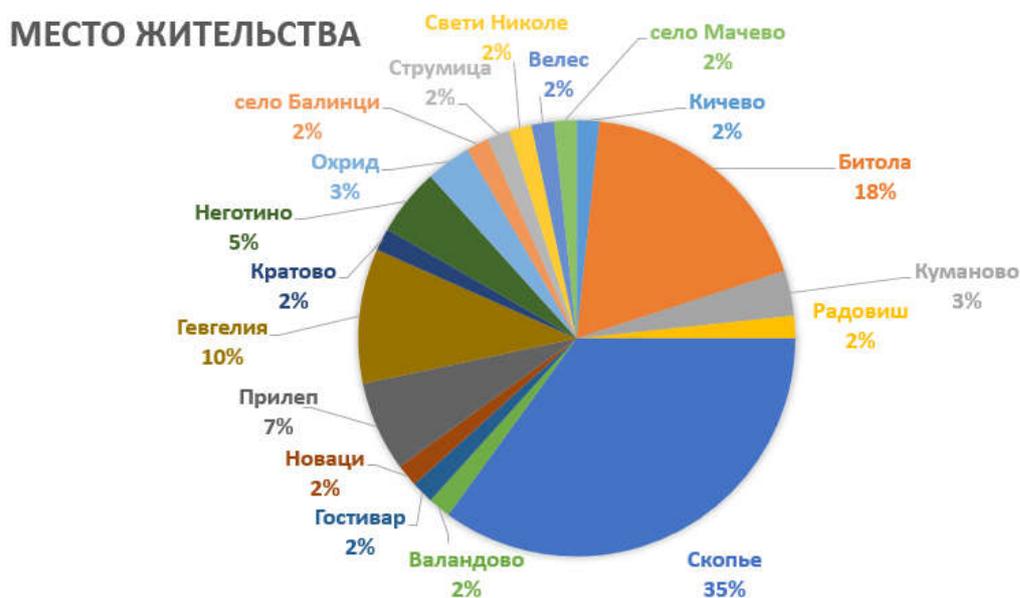


Рисунок 1 – Место жительства респондентов

Большинство респондентов (97%) выступают за изменения в системе начального, среднего и высшего образования. Большим преимуществом является то, что население (85%) осознает, что школьники и студенты могут столкнуться с дислексией и дискалькулией, а также то, что 63% не подвергались дискриминации (по какому-либо признаку) в процессе обучения.

Образовательные компетенции и технологии, которые необходимо включить в образование, показаны на Рисунке 2.

Следует также отметить, что с годами представление студентов об образовании становится более определенным, при этом большинство боятся его выразить. 95% считают, что качество образования влияет на социально-экономическое развитие Республики как страны.

В тоже время все согласны с тем, что образование в Македонии находится на неудовлетворительном уровне на фоне мировых тенденций.

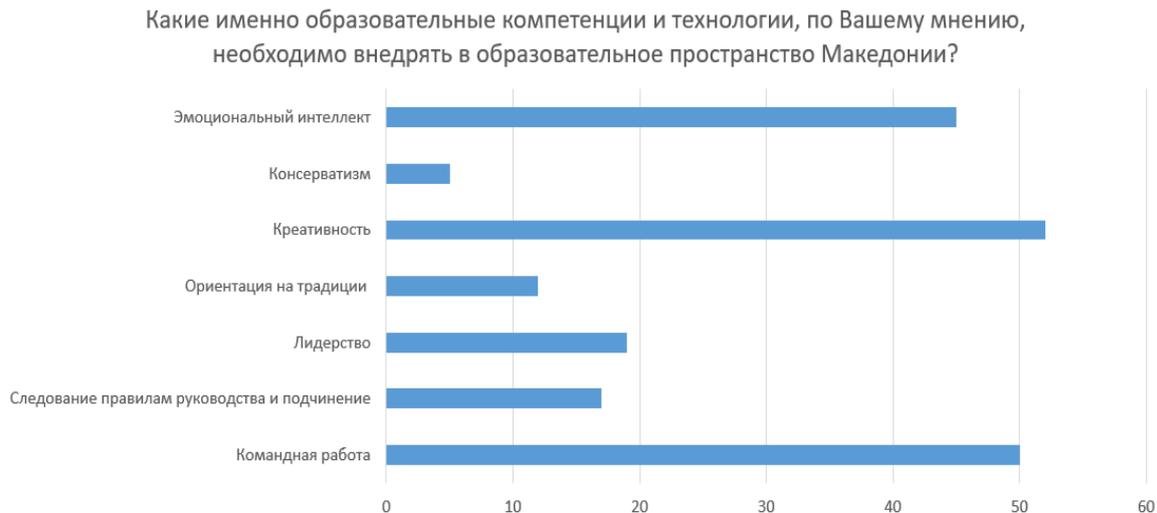


Рисунок 2 – Образовательные компетенции и технологии

Выводы. Нет сомнений в том, что качество системы образования в Республике Македония значительно снижается. Даже самый известный госуниверситет УКИМ опускается в рейтинге ниже 1000 места [5].

Нужны радикальные изменения и, возможно, тотальное внедрение системы ба-

зового образования другой, более развитой страны, так как очевидно, что корректировок, вносимых в систему образования Минобрнауки, недостаточно, что подтверждают как количественные, так и качественные социологические исследования.

Список источников

1. Николовски Д., Горчев Й., Бондарь А. Образовательный ресурс Македонии и его влияние на будущее страны // Вестник Северо-Осетинского государственного университета им. К. Л. Хетагурова. Общественные науки 2018. № 1. С.90–94.
2. Закон об образовании взрослых // Официальный вестник Республики Македония. № 7/08. (In Mkd.).
3. Стратегия образования взрослых на 2019–2023 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mon.gov.mk/page/?id=2048> (In Mkd.).
4. Стратегический план Министерства образования и науки на 2022–2024 годы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mon.gov.mk/page/?id=2048> (In Mkd.).
5. Лучшие университеты Северной Македонии в 2021–2022 // The Center for World University Rankings (CWUR) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cwur.org/2021-22/country/north-macedonia.php> (In Eng.).

References

1. Nikolovski D., Gorchev J., Bondar A. Educational Resource of Macedonia and Its Impact on the Future of the Country. *Vestnik Severo-Osetinskogo gosudarstvennogo universiteta im. K. L. Hetagurova* 2018. No 1. pp. 90–94. (In Russ.).
2. The Law on Adult Education. *Official Gazette of the Republic of Macedonia*. No. 7/08 (In Mkd.).
3. Adult Education Strategy 2019–2023. Available at: <https://mon.gov.mk/page/?id=2048>(In Mkd.).
4. Strategic plan of the Ministry of Education and Science on 2022–2024. Available at: <https://mon.gov.mk/page/?id=2048> (InMkd.).
5. Top Universities in North Macedonia in 2021–2022. *The Center for World University Rankings (CWUR)*. Available at: <https://cwur.org/2021-22/country/north-macedonia.php>

Научная статья
УДК 004.021
doi: 10.17586/2713-1874-2022-1-34-40

МОДЕЛИ И МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССАМИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ПЕРСОНАЛА НА ОСНОВЕ ИНТЕРВАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

Валерия Дмитриевна Мульдт^{1✉}, Татьяна Геннадьевна Максимова²

^{1,2}Университет ИТМО, Санкт-Петербург, Россия

¹muldtera0@gmail.com ✉

²tgmaximova@itmo.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8532-7963>

Язык статьи – русский

Аннотация: Концепция интервального повторения является одним из самых эффективных методов запоминания новой информации. В данной работе определяется наилучшая модель управления процессом профессиональной подготовки персонала для использования в рамках мобильного приложения, которое обучает сортировке отходов. Первым этапом является нахождение всех существующих методик. Далее, на основе информации о сортировке отходов и будущем приложении выделяются критерии, по которым определяется, насколько данный способ или способы подходят для внедрения в проект. После определения критериев проводится сравнительный анализ моделей, определенных на первом этапе. Основной целью такого проекта является не только показать работнику, как сортировать мусор, но и позволить ему запомнить новую для него информацию эффективным образом. На основе проведенного анализа будет разработана модель (или несколько моделей), для использования в процессе обучения.

Ключевые слова: интервальное обучение, информационная система, мобильное приложение, модели и методы управления процессами

Ссылка для цитирования: Мульдт В.Д., Максимова Т.Г. Модели и методы управления процессами профессиональной подготовки персонала на основе интервального обучения // Экономика. Право. Инновации. 2022. № 1. С. 34–40. <http://dx.doi.org/10.17586/2713-1874-2022-1-34-40>.

MODELS AND METHODS FOR MANAGING THE PROCESSES OF PROFESSIONAL TRAINING OF PERSONNEL IN INTERVAL TRAINING

Valeria D. Muldt^{1✉}, Tatiana G. Maximova²

^{1,2}ITMOUniversity, Saint Petersburg, Russia

¹muldtera0@gmail.com ✉

²tgmaximova@itmo.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8532-7963>

Article in Russian

Abstract: The concept of interval repetition is one of the most effective methods of memorizing new information. In this paper, the best model for managing the process of professional training of personnel for use in the framework of a mobile application that teaches waste sorting is determined. The first step is to find all the existing techniques. Further, based on information about waste sorting and the future application, criteria are identified by which it is determined whether this method or methods are suitable for implementation in the project. After defining the criteria, a comparative analysis of the models defined at the first stage is carried out. The main goal of such a project is not only to show the employee how to sort waste, but also to allow him to remember new information in an effective way. Based on the analysis, a model (or several models) will be developed for use in the learning process.

Keywords: information system, interval learning, mobile application, models and methods of process management

For citation: Muldt V.D., Maximova T.G. Models and Methods for Managing the Processes of Professional Training of Personnel in Interval Training. *Ekonomika. Pravo. Innovacii*. 2022. No. 1. pp. 34–40. (In Russ.). <http://dx.doi.org/10.17586/2713-1874-2022-1-34-40>.

Введение. В год население России производит около 40 миллионов тонн мусора, 93% которого вывозится на полигоны и свалки [1]. На данных объектах мусор начинает гнить, что приводит к распространению бактерий и токсичных продуктов, которые могут проникать в подземные воды и загрязнять почву. Размещение отходов на свалках ведет к выделению метана – одного из парниковых газов и опасных химических веществ. Один из способов избавления от мусора – сжигание, но он также имеет свои недостатки. В атмосферу выделяются вредные химические вещества. Все эти факторы представляют серьезную угрозу окружающей среде, что, в свою очередь, ведет к угрозе здоровья людей и животных. Грамотная система раздельного сбора мусора позволит сократить 90% отходов, которые будут переработаны. Такая система позволит уменьшить влияние на окружающую среду, сократить вредные выбросы и восстановить природную систему. На данный момент только 26% населения России сортирует мусор. Чтобы увеличить этот показатель, недостаточно просто сказать людям: «Сортируйте!». Необходимо придумать систему, которая в интерактивной форме позволит запомнить, сколько типов отходов существует и в какие баки их надо складывать. В свою очередь, добавление интервального повторения в такую систему позволит людям запоминать полученную информацию на долгое время.

Постановка задачи (цель исследования). Раздельный сбор мусора – первый и очень важный шаг на пути к преобразованию модели обращения с отходами в нашем университете и во всем мире. Целью работы является определение наилучшей модели интервального повторения, которую можно использовать в обучающем приложении по сортировке мусора.

Основными задачами работы являются поиск существующих моделей, выделение критериев, по которым определяется, насколько модель подходит под внедрение в приложение, сравнительный анализ найденных моделей и выбор наилучшего решения.

Методика исследования.

Исследование в рамках данной работы включало в себя следующие методы:

1. *Метод контент-анализа.* Поиск и ис-

следование существующих моделей интервального повторения, выделение основных особенностей, плюсов и минусов каждой модели. Определение возможности поддержки разного типа информации и качества внедрения в разрабатываемое приложение.

2. *Метод сравнительного анализа.* Проведение сравнения найденных моделей на основе выделенных критериев, которые отражают возможность внедрения в проект.

Проведение первоначального исследования. Запоминание новой информации тесно связано с ее забыванием, как бы парадоксально это не звучало. Кривая забывания Эббингаузера – это график, который показывает, как информация забывается с течением времени [2]. Из Рисунка 1 видно, что в самом начале человек идеально помнит выученный материал, но по мере того, как проходит время, информация начинает постепенно забываться. Это отражает кривая, которая сглаживается для линии абсцисс – момент, когда вся информация забыта.

Модели интервального повторения используют кривую забывания Эббингаузера в своем алгоритме, чтобы напомнить о повторении информации в стратегически важные моменты и не позволять кривой приближаться к нулю. Использование данного метода позволяет напомнить пересмотреть информацию до того, как мозг успеет все забыть.

Также важно отметить, что существует концепция «теория неиспользования», которая определяет, что изучаемая информация усваивается крепче, когда мы возвращаемся к ней после того, как частично ее забыли. Это означает, что человек, используя метод интервального повторения, не только избегает потери данных, но и укрепляет выученную информацию, позволяя ее частично забыть, чтобы затем снова закрепить.

Вопрос о том, какой промежуток времени для интервальных повторений является оптимальным, изучается десятилетиями. Хотя четкого ответа пока нет, существует большое множество разработанных алгоритмов. Эти алгоритмы, как правило, создаются для разных задач, но все они объединяются тем, что пытаются определить наиболее оптимальные интервалы. В данной статье мы рассмотрим наиболее популярные и эффективные модели.

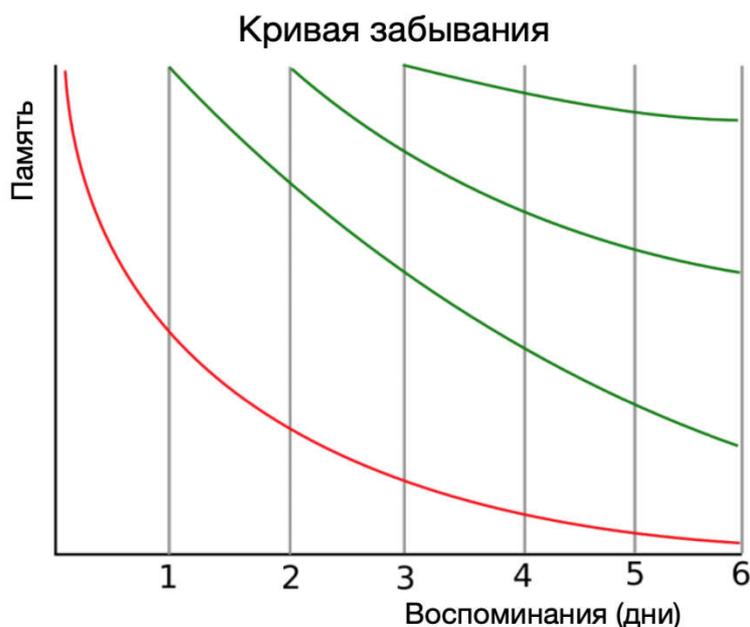


Рисунок 1 – Кривая забывания Эббингауза [2]

Система Лейтнера – один из первых репетиционных алгоритмов, включающий просмотр изучаемого материала через фиксированные промежутки времени [3]. Алгоритм был разработан Себастьяном Лейтнером,

немецким научным журналистом в 1972 году и широко используется по настоящее время благодаря своей простоте и эффективности. На Рисунке 2 представлен популярный вариант использования данного метода.



Рисунок 2 – Система Лейтнера для карточек [3]

Основная идея заключается в том, чтобы иметь несколько ячеек, соответствующих разным интервалам занятий [3]: 1 день, 2 дня, 4 дня и так далее. Все вопросы (карточки) начинаются с 1-дневного ящика, и если учащийся сможет вспомнить ответ через один день, то он «повысится» до 2-дневного ящика и так далее. Если ответ был неверным, то статус вопроса откатывается на один ящик назад.

Алгоритм The Super Memo. Алгоритмы интервального повторения Super Memo являются одними из самых известных в мире. Эти алгоритмы постоянно совершенствуются и оптимизируются с 1982 года, когда д-р Петр Возняк из Польши разработал свой первый алгоритм Super Memo [4].

Преимущества Super Memo перед более простыми алгоритмами (системой Лейтнера) в том, что Super Memo включает в себя спо-

способность обеспечивать точную оценку сложности карточек, и способность алгоритмов адаптироваться к учащемуся, основываясь на индивидуальности его мозга и памяти.

Последним выпущенным алгоритмом является SM-18, 2019 год. Однако данный алгоритм требует лицензирования, и получить к нему доступ можно только путем покупки лицензии. Поэтому рассмотрим алгоритм SM-2, который находится в открытом доступе.

Последовательность действий алгоритма SM-2 [4], который используется в электронном варианте метода SuperMemo и предполагает расчет коэффициентов простоты для отдельных заданий, следующая:

1. Разделить знания на мельчайшие элементы.
2. Со всеми предметами связать E-Factor, равный 2.5.
3. Повторять информацию, используя следующий расчет интервалов:

$$\begin{aligned} I(1) &:= 1 \\ I(2) &:= 6 \\ \text{for } n > 2: I(n) &:= I(n-1) * EF, \end{aligned}$$

где $I(n)$ – межповторный интервал после n -го повторения (в днях), EF (E-Factor) – коэффициент легкости, отражающий легкость запоминания и удержания в памяти, данного элемента.

Если результат представляет собой дробь, то необходимо округлить его до ближайшего целого числа.

4. Сразу после ответа оценить качество реакции на повторение по шкале от 0 до 5:
 - 5 – идеальный ответ;
 - 4 – правильный ответ после небольшого колебания;
 - 3 – правильный ответ после длительного колебания;
 - 2 – неверный ответ, где правильный казалось легко вспомнить;
 - 1 – неверный ответ, правильный вспомнил;
 - 0 – ответ полностью забыт.
5. После каждого повторения необходимо пересчитать E-Factor недавно повторенного элемента по формуле:

$$EF' := EF + (0.1 - (5 - q) * (0.08 + (5 - q) * 0.02)),$$

где

EF' – новое значение E-Factor, EF – старое значение E-Factor, q – качество ответа по пятибалльной шкале.

Если EF меньше, чем 1.3, значит присвоить EF значение 1.3.

6. Если качество реакции на ответ было ниже трех, то повторение задания начинать с самого начала без изменения E-Factor, как если бы приходилось отвечать на вопрос заново.

7. После каждого захода на повторение в текущий день повторить еще раз все пункты, получившие менее четырех баллов реакции. И продолжать повторения до тех пор, пока все эти элементы не наберут не менее четырех.

Алгоритм Anki. Anki – одна из самых популярных в мире систем интервального повторения на основе карточек. Алгоритм Anki, основанный на оригинальном алгоритме SM-2 Петра Возняка, представляет собой систему с открытым исходным кодом, которую могут бесплатно использовать все учащиеся.

Так как Anki основан на SM-2, то рассмотрим основные отличия двух алгоритмов [5]:

1. SM-2 описывает исходный интервал в один день, последующий в шесть дней. С Anki появляется возможность полного контроля над длительностью начальных шагов обучения. Метод Anki понимает, что может возникнуть необходимость увидеть новую информацию несколько раз, прежде чем она будет запомнена.

2. Anki использует четыре варианта ответов на вопрос. Таким образом, существует только один вариант с ошибкой. Благодаря этому в дальнейшем можно отрегулировать легкость вопроса, просто изменив положительные ответы.

3. Ответы на вопросы позже запланированного времени будут учитываться при расчете следующего интервала, поэтому данные вопросы получают «бонус», так как будет считаться, что Вы опоздали с ответом, но информацию все еще помните.

4. Как в SM-2, отказ от ответа в Anki по умолчанию сбрасывает интервал вопроса. Но

в Anki вместо полного сброса пользователь может выбрать уменьшение интервала.

5. Легкость запоминания увеличивает коэффициент простоты (E-Factor) и также добавляет дополнительный «бонус» к текущему расчету интервала повторения.

Система Duolingo. Half-life Regression (HLR) – новая модель практики интервального повторения, используемая в приложениях по обучению иностранным языкам. HLR сочетает психолингвистическую теорию с современными методами машинного обучения, косвенно оценивая «период полураспада» слова или понимания в долговременной памяти учащегося [6]. В разработке данной модели использовались методы работы с «большими данными», такими как логистическая регрессия, и с использованием экспоненциальной функции кривой забывания Эббингауза.

Период полураспада слова в памяти рассчитывается с помощью следующей формулы:

$$h = 2^{\Theta * X}$$

где Θ – вес регрессионной модели, X – набор переменных, которые обобщают историю обучения слова.

HLR включает в себя поиск «лучшего» веса модели для Θ путем минимизации «функции потерь» l на каждом занятии для каждого ученика:

$$l((p, \Delta, x); \Theta) = (p - 2^{-\frac{\Delta}{2^{\Theta * X}}})^2 + \alpha \left(\frac{-\Delta}{\log_2(p)} - 2^{\Theta * X} \right)^2 + \lambda |\Theta|_2^2,$$

где p – вероятность правильного припоминания предмета, Δ – функция времени задержки с моменты последнего выполнения вопроса, α – параметр для контроля относительной важности периода полураспада в общей целевой функции тренировки, λ – параметр, контролирующий срок регуляризации и помогающий предотвратить переизбыток информации.

Например, на Рисунке 3 показано, как может выглядеть кривая забывания HLR для определенного слова [7].

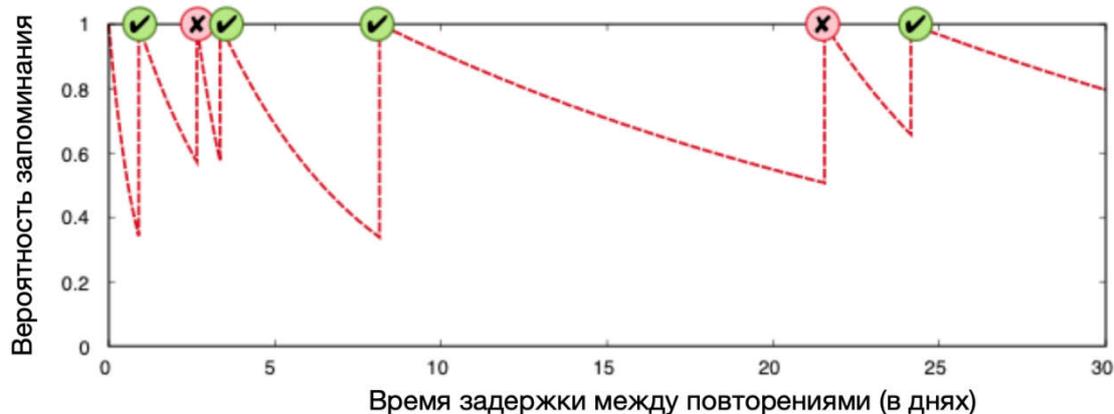


Рисунок 3 – История запоминания слов учащегося и кривая забывания, предсказанная HLR

Каждый раз, когда ученик правильно отвечает (зеленые галочки), h увеличивается и память начинает ухудшаться медленнее (пунктирная линия). Но каждый раз, когда возникает ошибка (красные крестики), h уменьшается, и необходимо будет повторять материал раньше времени.

Полученные результаты. В результате

рассмотрения существующих методов и принципов разработки мобильных приложений выделены следующие критерии: простота внедрения, универсальность метода, доступность использования и актуальность текущей версии алгоритма. На основе этих критериев проведен сравнительный анализ, результаты которого отображены в Таблице 1.

Таблица 1

Сравнительный анализ алгоритмов запоминания*Составлена авторами*

Название алгоритма	Критерии			
	Простота внедрения	Универсальность метода	Доступность использования	Актуальность алгоритма
Система Лейтнера	Внедряется без затруднений.	Метод подойдет для любых данных, так как не имеет ограничения на количество вариантов ответа	Лицензия на использование не требуется.	Версия алгоритма является устаревшей.
The Super Memo	Внедряется без затруднений.	Возможно использование для любых данных	Для более новых версий требуется лицензия	Новые версии требуют лицензии, до SM-16 версии являются устаревшими
Алгоритм Anki	Внедряется без затруднений.	Возможность использования для любых данных	Бесплатно для студентов	Не такой «прокаченный», как SM, но является актуальным
HLR	Внедряется с затруднениями, необходимо использование методов машинного обучения.	Больше всего подходит для изучения второго языка.	Является собственностью Duolingo.	Имеет наиболее точные показатели предсказаний. Является особенно актуальным.

Как можно видеть по результатам анализа из Таблицы 1, алгоритм Anki проигрывает по показателям актуальности другим алгоритмам, но имеет главное преимущество – легкость в доступности и использовании.

Выводы. Найденные существующие модели интервального повторения и проведен их анализ. На основе выделенных критериев, которые отображают возможность использования в рамках мобильного приложения, проведено сравнение моделей. Данные сравнительного анализа позволи-

ли выявить наиболее подходящую модель для использования в разрабатываемой системе.

В дальнейшей работе над проектом предполагается проведение исследования по выбору платформы для разработки, определение существующих технологий, способов их внедрения в проект мобильного приложения, исследование существующих архитектурных решений и выбор подходящих под выбранные технологии и модели интервального повторения.

Список источников

1. Зачем разделять отходы? // Информационный портал «Раздельный сбор» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rsbor-msk.ru/zachem-sortirovat/>
2. What is the Forgetting Curve? // Growth Engineering. Официальный сайт. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.growthengineering.co.uk/what-is-the-forgetting-curve/> (In Eng.).

References

1. Why Separate Waste? *Informational portal «Rasdelniy sbor»*. Available at: URL: <https://rsbor-msk.ru/zachem-sortirovat/> (In Russ.).
2. What is the Forgetting Curve? *Growth Engineering. Official site*. Available at: <https://www.growthengineering.co.uk/what-is-the-forgetting-curve/>

3. Leitner System // Super Memo Guru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://supermemo.guru/wiki/Leitner_system (In Eng.).
4. Wozniak P.A. Optimization of learning // Master's Thesis. University of Technology in Poznan. 1990. 2019. Vol. 19(4). (In Eng.).
5. What Spaced Repetition Algorithm Does Anki use? // Информационный портал «Frequently Asked Questions» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://faqs.ankiweb.net/what-spaced-repetition-algorithm.html> (In Eng.).
6. Settles B., Meeder B.A Trainable Spaced Repetition Model for Language Learning // Proceedings of the 54th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistic. 2016. Vol. 1. pp. 1848–1858. (In Eng.). doi: 10.18653/v1/P16-1174.
7. Settles B. How We Learn How You Learn [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://blog.duolingo.com/how-we-learn-how-you-learn/> (In Eng.).
3. Leitner System. *Super Memo Guru. Electronic resource.* Available at: https://supermemo.guru/wiki/Leitner_system
4. Wozniak P.A. Optimization of Learning. *Master's Thesis. University of Technology in Poznan.* 1990. 2019. Vol. 19 (4).
5. What Spaced Repetition Algorithm Does Anki Use? *Informational portal «Frequently Asked Questions».* Available at: <https://faqs.ankiweb.net/what-spaced-repetition-algorithm.html>
6. Settles B., Meeder B.A Trainable Spaced Repetition Model for Language Learning. *Proceedings of the 54th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistic.* 2016. Vol. 1. pp. 1848–1858. doi: 10.18653/v1/P16-1174.
7. Settles B. How We Learn How You Learn. *Electronic resource.* Available at: <https://blog.duolingo.com/how-we-learn-how-you-learn/>

Научная статья
УДК 004.413
doi: 10.17586/2713-1874-2022-1-41-47

КРОССПЛАТФОРМЕННАЯ РАЗРАБОТКА НА БАЗЕ ВЕБ-ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПОДДЕРЖКИ РЕШЕНИЙ В ПРОБЛЕМНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ

Александр Юрьевич Пчелкин^{1✉}, Наталия Федоровна Гусарова²

^{1,2}Университет ИТМО, Санкт-Петербург, Россия
¹sapchelkin@yandex.ru✉
²nfgusarova@itmo.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1361-6037>
Язык статьи – русский

Аннотация: На фоне высокой конкуренции и необходимости адаптироваться к постоянно изменяющимся условиям и потребностям рынка многие компании начинают отдавать предпочтение технологиям, позволяющим повысить гибкость и скорость разработки, а также снизить количество привлекаемых к этой разработке специалистов. В статье рассматриваются веб-технологии и подходы к их применению, позволяющие преобразовывать веб-приложения в мобильные и настольные, расширяя их функционал и возможности для решения задач управления в проблемно-ориентированных системах, описаны результаты применения технологий для медицинских приложений.

Ключевые слова: веб-технологии, коллективная разработка, кроссплатформенная разработка, проблемно-ориентированные системы, прогрессивные веб-приложения, системы поддержки принятия решений

Ссылка для цитирования: Пчелкин А.Ю., Гусарова Н.Ф. Кроссплатформенная разработка на базе веб-технологий для поддержки решений в проблемно-ориентированных системах управления // Экономика. Право. Инновации. 2022. № 1. С. 41–47. <http://dx.doi.org/10.17586/2713-1874-2022-1-41-47>.

CROSS-PLATFORM DEVELOPMENT BASED ON WEB TECHNOLOGIES TO SUPPORT SOLUTIONS IN PROBLEM-ORIENTED MANAGEMENT SYSTEMS

Alexander Yu. Pchelkin^{1✉}, Natalia F. Gusarova²

^{1,2}ITMO University, Saint Petersburg, Russia
¹sapchelkin@yandex.ru✉
²nfgusarova@itmo.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1361-6037>
Article in Russian

Abstract: Against the background of high competition and the need to adapt to constantly changing conditions and market needs, many companies are beginning to prefer technologies that allow for increased flexibility and speed of development, as well as reduce the number of specialists involved in this development. The article discusses web technologies and approaches to their application, allowing to transform web applications into mobile and desktop, expanding their functionality and capabilities to solve management problems in problem-oriented systems, describes the results of the use of technologies for media applications.

Keywords: web technologies, collective development, cross-platform development, problem-oriented systems, progressive web applications, decision support systems

For citation: Pchelkin A.Yu., Gusarova N.F. Cross-Platform Development Based on Web Technologies to Support Solutions in Problem-Oriented Management Systems. *Ekononika. Pravo. Innovacii*. 2022. No. 1. pp. 41–47. (In Russ.). <http://dx.doi.org/10.17586/2713-1874-2022-1-41-47>.

Введение. Функционал современных веб-приложений практически не уступает настольным и мобильным версиям [1]. При этом разработанное веб-приложение, за некоторыми оговорками, будет запускаться и работать у пользователей независимо от типа

их устройства или операционной системы. Если перед компанией стоит задача при разработке приложения покрыть максимально широкую аудиторию, то разработка нативных версий под каждое устройство займет огромное количество времени и потребует

привлечения большого числа специалистов разных направлений. При этом есть риск того, что скорость этой разработки окажется крайне невысокой из-за необходимости постоянной синхронизации разных версий. Если же к этому прибавить еще и высокую конкуренцию в IT-индустрии и скорость развития технологий, то помимо серьезных финансовых потерь подобный подход может привести и к потере конкурентоспособности, и актуальности разработки. В тоже время существует большое число пользователей, которые предпочитают пользоваться именно нативными версиями приложений. Также статистика показывает, что хотя с привлечением новых пользователей лучше справляются веб-приложения, процент удержания у нативных версий выше.

Помимо этого, нативные версии имеют ряд других преимуществ. Зачастую они могут работать без интернета, имеют некоторые возможности, недоступные веб-версиям, работают быстрее, и их можно продвигать в магазинах приложений устройств.

В данной статье рассматриваются веб-технологии, такие как ServiceWorker, PWA, ReactNative и Electron, позволяющие расширять возможности веб-приложений, а также собирать на их основе приложения, которые пользователь сможет установить на свое устройство [2].

Цель исследования. Цель работы – исследовать существующие популярные веб-технологии кроссплатформенной разработки, определить границы их возможностей и применения.

Методы и материалы исследования. Для исследования были отобраны актуальные популярные фреймворки и технологии кроссплатформенной разработки. Ключевым фактором при отборе было практически полное сохранение основной кодовой базы, вне зависимости от платформы. То есть выбранная технология должна была дополнять изначальное веб-приложение, расширяя его возможности и функционал без серьезных изменений в основном коде.

Каждая технология рассматривалась с точки зрения того, какие возможности она предоставляет разработчику и насколько трудоемко их внедрение. Для этого изучалась официальная документация, открытые репозитории проектов, посвященные разра-

ботке статьи, рассматривались примеры существующих приложений. После этого каждая выбранная технология в рамках нескольких различных проектов была применена на практике.

Основная часть. Веб-технологии активно развиваются, открывая новые возможности для разработчиков. Одни возможности позволяют расширить функционал, другие упростить и удешевить разработку. Эти технологии оказываются востребованными как в стартапах, где крайне важна скорость реализации идей, так и в крупных компаниях, где под тяжестью масштабов разработки, параллельное развитие нескольких версий становится неподъемной задачей.

Нативные приложения все еще зачастую остаются лучшим решением при разработке под какую-то конкретную платформу. Однако при кроссплатформенной разработке, разница между приложением на базе веб-технологий и нативным приложением оказывается настолько незначительной [3] на фоне различий в необходимых трудозатратах, что многие компании полностью отказываются от нативных версий.

При сравнении веб-приложений и нативных, в качестве достоинств последних, приводят следующие факторы:

- приложение может работать без интернета;
- более высокая производительность;
- возможность задействовать функции устройства, такие как камера, геолокация и адресная книга;
- возможность публикации в магазине приложений.

Однако все это реализуемо и в рамках веб-технологий.

Первой рассмотренной технологией стал **ServiceWorker**. ServiceWorker – это скрипт, который запускается браузером в фоновом режиме, отдельно от страницы. При помощи технологии ServiceWorker можно решать разные задачи, но самое важное – это возможность использовать его в качестве посредника между веб-приложением и сетью Интернет (Рисунок 1). Тогда при помощи данного скрипта можно перехватывать все исходящие из приложения запросы и обрабатывать их.

Страница веб-приложения, которую пользователь видит в своем браузере, пред-

ставляет собой набор статических ресурсов, включающих в себя каркас приложения, стили, скрипты, шрифты и т.д. Все эти данные можно при помощи ServiceWorker кэшировать в браузере пользователя, после чего, при их повторном запросе, обращаться не к серверу, а извлекать и возвращать данные из внутреннего хранилища.

Таким образом, все необходимые для запуска приложения ресурсы будут уже находиться на устройстве, что позволит пользователю открывать веб-приложение, даже если подключение к интернету отсутствует. Помимо статических ресурсов, при помощи ServiceWorker можно различными способами сохранять и другие данные.

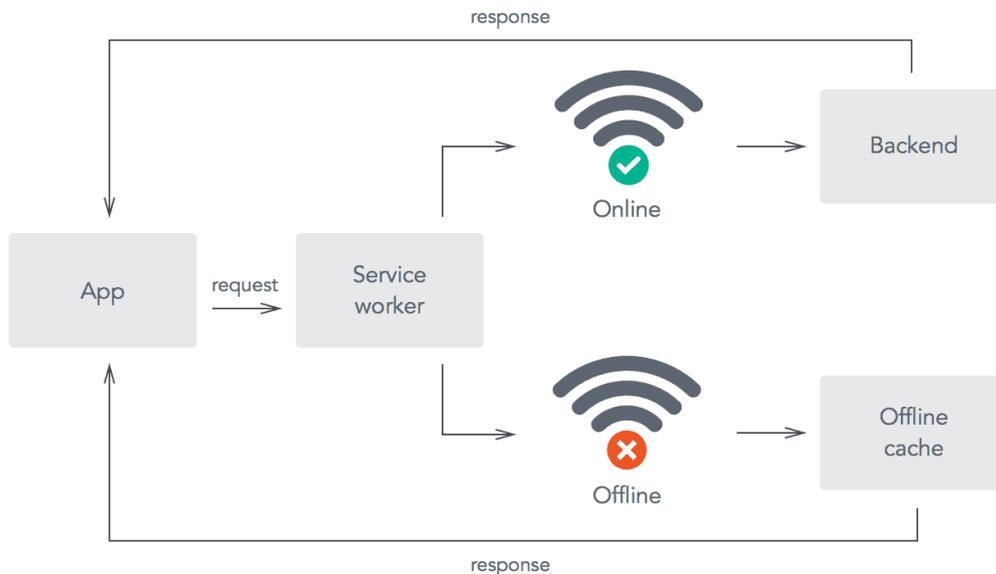


Рисунок 1 – Схема работы ServiceWorker

Существует множество стратегий кеширования. Среди наиболее популярных можно выделить `cacheFirst` и `networkFirst`.

Первая применяется для кеширования неизменяющихся со временем данных. Т.е. если каждый раз при переходе по ссылке сервер отдает одни и те же данные, то один раз сохранив их в кэш, к серверу можно больше не обращаться.

Если же данные меняются, то можно использовать вторую стратегию. Тогда данные будут запрашиваться с сервера каждый раз, но в случае, если сервер не отвечает или интернет отсутствует, будут возвращены результаты последнего удачного запроса.

Помимо этого, можно кэшировать не только данные, к которым пользователь обращался, пока был онлайн. К примеру, некоторые новостные сайты могут подгружать актуальные новости в фоновом режиме, благодаря чему пользователь может получать новую для него информацию, даже когда будет вне сети.

Также, несмотря на то, что без интернета пользователь не сможет взаимодействовать с сервером, это не означает, что необходимо

ограничиться только операциями на чтение данных. Можно организовать фиксацию всех изменений, производимых пользователем офлайн, после чего синхронизировать их с сервером при восстановлении соединения.

Таким образом, в рамках веб-приложения можно обеспечить полный доступ к функционалу системы пользователю, даже если у того отсутствует подключение к интернету.

Технология ServiceWorker поддерживается практически любым современным браузером. По статистике свыше 96% пользователей используют для выхода в сеть браузеры, имеющие полную поддержку Service Worker.

Если к веб-приложению, помимо ServiceWorker, добавить еще несколько технологий, то приложение можно сделать устанавливаемым. Такие приложения называются прогрессивными (**PWA – Progressive Web Application**) [4].

Помимо возможности работы офлайн и запуска в виде отдельного приложения с иконки рабочего стола, такие приложения позволяют отправлять пользователю push-

уведомления и имеют более широкий доступ к аппаратному обеспечению устройства.

Устанавливать такое приложение можно как на смартфон, так и на персональный компьютер. При этом нет необходимости отправлять пользователя в магазин приложений устройства. Установку можно совершить прямо со страницы веб-приложения. Для этого не требуются права администратора, и осуществляется вопреки запрету устанавливать приложения из неизвестных источников. Также, так как приложение устанавливается не через магазин устройства, то и нет необходимости отдавать процент с прибыли.

Еще одним достоинством прогрессивных приложений является легкость их обновлений. Несмотря на то, что вся необходимая для работы приложения статика кэшируется на устройстве пользователя и больше не запрашивается с сервера, изменения ServiceWorker все еще отслеживаются. При выпуске обновления, разработчику достаточно внести информацию о новой версии в файл ServiceWorker, и PWA на устройстве пользователя автоматически произведет его переустановку при следующем запуске.

PWA активно продвигаются компанией Google. Поэтому такие приложения можно публиковать в их магазине приложений GooglePlay. Также их можно публиковать в магазинах Microsoft Store и Samsung Galaxy Store. В магазине AppleAppStore публиковать такие приложения не разрешено.

Из ограничений стоит еще выделить, что возможность прямой установки тоже доступна не из всех браузеров. Однако по статистике 86% пользователей используют браузеры, поддерживающие эту функцию.

PWA, по сути, является просто надстройкой. Благодаря этому даже если какие-то из вышеописанных технологий браузером пользователя не поддерживаются, он все равно сможет открыть сайт и работать с ним, как с обычным веб-приложением.

На данный момент многие крупные компании начинают использовать PWA. Среди них Google и AliExpress.

Если возможностей PWA оказывается недостаточно для реализации идеи, то окончательно стереть грань между нативным и веб-приложением можно, используя **React Native** или **Electron**. При этом даже не обя-

зательно использовать их в том виде, в котором изначально задумывалось их создателями.

К примеру, React Native – это кроссплатформенный фреймворк для разработки нативных приложений. При разработке используются универсальные компоненты самого фреймворка, которые при сборке приложения под конкурентную платформу заменяются интерфейсными компонентами выбранной платформы [5]. Т.е. несмотря на то, что разработка приложения осуществляется на языке JavaScript, базируясь на принципах работы React, конечным результатом является нативное приложение.

Если разработка проекта начинается с нуля, то React Native будет отличным кроссплатформенным решением. Однако если уже есть разработанная веб-версия, то для создания нативного приложения потребуется существенно переработать имеющийся код, например, переписать существующие элементы интерфейса, используя компоненты React Native. В этом случае можно сделать приложение гибридным, задействовав компонент WebView из React Native [6]. WebView – это компонент, который позволяет встраивать веб-страницы в приложения, своеобразный минибраузер.

Идея такой реализации близка к разработке на ApacheCordova (PhoneGap) [7], где написанный на веб-технологиях пользовательский интерфейс отображался через средство просмотра веб-страниц, а функционал приложения расширялся за счет подключения специальных плагинов.

В React Native существуют механизмы для вызова функций и обмена сообщениями между основным приложением и контентом, отображаемым во WebView. Таким образом становится доступным взаимодействие с устройством пользователя, выходящее за рамки обычных возможностей веб-приложения. К примеру, доступ к камере, геолокации или адресной книге.

Разница между гибридным приложением и нативным – в скорости работы пользовательского интерфейса. Однако даже на слабом устройстве пользователь не заметит между ними разницы, если должным образом проведены работы по оптимизации (не происходит лишних перерисовок компонентов, результаты выполнения сложных вычисле-

ний и часто вызываемые элементы интерфейса мемоизируются, не создаются лишние обработчики событий) [8].

Также разработчик может в любых пропорциях совмещать нативные компоненты и контент, отображаемый через WebView. К примеру, сделав элементы навигации и некоторые страницы полностью нативными, а другие – отображаемыми через средство просмотра веб-страниц. Вне зависимости от того, является ли приложение нативным или гибридным, для смартфона оно будет полноценным мобильным приложением. Такое приложение можно будет свободно публиковать в магазине приложений не только устройств под управлением операционной системы Android, но и iOS.

Для разработки настольных приложений можно использовать Electron. Electron – это фреймворк, разработанный GitHub, в основе которого лежат Chromium и Node.js, объединённые в единую среду. Т.е. получается, что это некое клиент-серверное приложение, собранное вместе. Пользовательский интерфейс отображается через веб-браузер Chromium, а сервер на Node.js обрабатывает его запросы. И хотя такая конструкция выглядит достаточно странной, она хорошо работает и предоставляет разработчику широкие возможности. Помимо возможности использовать в проекте любые JavaScript библиотеки, к приложению на Electron можно подключать модули, написанные на других языках, вроде Python или C++. Благодаря этому в разрабатываемом приложении можно задействовать уже их библиотеки или писать оптимизированный код для выполнения сложных вычислений.

Есть у подобного подхода и недостатки. Так как приложение базируется на Chromium, то для работы ему будет требоваться немного больше оперативной памяти, чем аналогичному нативному приложению. Так же Chromium включается в итоговую сборку проекта, поэтому размер установочного файла будет не менее 30Мб.

Electron активно используется в разработке. К примеру, на нем написаны настольные версии Skype, Discord, Slack, VisualStudioCode и Atom.

Полученные результаты. Рассмотренные выше технологии были успешно апробированы при разработке нескольких собственных проектов. Так использование технологии Apache Cordova при создании мобильного медицинского сервиса для самоорганизации пожилых людей во время пандемии [9] позволило добавить в приложение функционал, задействующий камеру и микрофон устройства. При дальнейшем переходе приложения на более актуальную и развивающуюся технологию React Native удалось практически полностью сохранить исходную кодовую базу.

Технологии ServiceWorker и PWA были применены при разработке краудсорсинговой платформы для сбора и разметки медицинских снимков. Это позволило, во-первых, реализовать off-line режим работы web-приложения и, во-вторых, сделать его устанавливаемым на устройство пользователя (Рисунок 2). Эти возможности были крайне востребованы, так как предполагалось использование приложения в регионах с низким качеством интернет связи.



Рисунок 2 – Краудсорсинговая платформа на разных устройствах

Краудсорсинговая платформа реализует концепцию Human-in-the-Loop, при которой человек интегрирован в обучение искусственного интеллекта. Специалист итеративно формирует обучающие данные и контролирует процесс обуче-

ния, в то время как искусственный интеллект становится все более точным и в какой-то момент уже сам начинает оказывать помощь специалисту в принятии решений в изучаемой области (Рисунок 3).

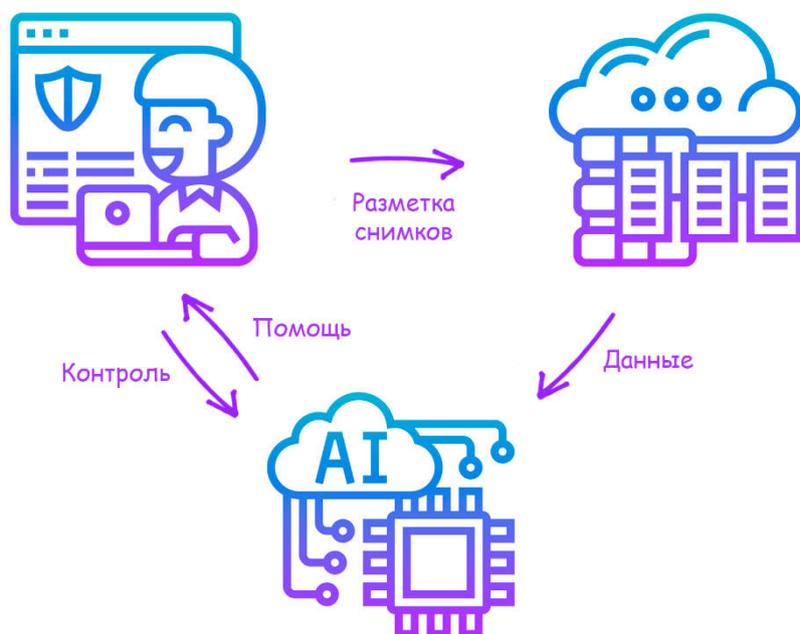


Рисунок 3 – Концепция Human-in-the-Loop

Технология Electron, позволяющая взаимодействовать в приложении модули других языков (в том числе и Python), открывает возможности прямой интеграции результатов обучения искусственного интеллекта в настольную версию системы.

Вывод. Веб-технологии можно использовать не только при разработке сайтов и веб-приложений, но и при создании мобильных и настольных приложений. Их использование позволяет упростить и удешевить кроссплатформенную разработку, чем активно пользуются как крупные компании, так и небольшие стартапы.

В зависимости от потребностей можно использовать те или иные описанные выше технологии. При помощи ServiceWorker

можно обеспечить офлайн доступ к приложению. Добавив к ServiceWorker несколько других технологий, можно сделать веб-приложение устанавливаемым. Если необходимо сделать полноценное кроссплатформенное приложение с полным доступом к функциям устройства и возможностью публикации в магазине приложений любой операционной системы, то можно рассмотреть вариант разработки нативного или гибридного приложения на ReactNative. При разработке настольных версий в качестве альтернативы можно рассмотреть фреймворк Electron, который позволяет еще сильнее расширить функционал приложения, благодаря возможности интеграции в него модулей, написанных на других языках.

Список источников

1. Шинкарев А.А. Ретроспектива развития веб-технологий в создании корпоративных информационных систем // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника. 2020. 14 с.
2. Scott Adam D. JavaScript Everywhere: Building

References

1. Shinkarev A.A. A Retrospective of The Development of Web Technologies In The Creation of Corporate Information Systems. *Vestnik YUzhno-Ural'skogogosudarstvennogouniversiteta. Seriya: Komp'yuternyetechnologii, upravlenie, radioelektronika*. 2020. 14 p. (In Russ.).
2. Scott Adam D. JavaScript Everywhere: Building

- Cross-Platform Applications with GraphQL, React, React Native, and Electron // O'Reilly Media. 2021. (In Eng.).
3. Barros L.P., Medeiros F., Moraes E.C., Feitosa A. Jr. Analyzing the Performance of Apps Developed by using Cross-Platform and Native Technologies // Conference: International Conference on Software Engineering and Knowledge Engineering. 2020. (In Eng.).
 4. Bhatt K. Progressive Web Application-Present and Future. 2019 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.researchgate.net/publication/337544344_Progressive_Web_Application-Present_and_Future (In Eng.).
 5. Недяк А.В., Рудзейт О.Ю., Зайнетдинов А.Р., Рагулин П.Г. Инструменты мобильной кросс-платформенной разработки приложений // Интернет-журнал «Отходы и ресурсы». 2020. № 4.
 6. Adinugroho T.Y., Gautama J.B. Review of Multi-platform Mobile Application Development Using WebView: Learning Management System on Mobile Platform // Procedia Computer Science. 2015. Т. 59. С. 291 (In Eng.).
 7. Appiah F., Hayfron-Acquah J.B., Panford J.K., Twum F. A Tool Selection Framework for Cross Platform Mobile App Development // International Journal of Computer Applications. 2015. Т. 123. № 2. 14 с. (In Eng.).
 8. Rieger C., Majchrzak T.A. Towards the Definitive Evaluation Framework for Cross-Platform App Development Approaches // Journal of Systems and Software. Т. 153. 2019. 175 с. (In Eng.).
 9. Pchelkin A., Gusarova N., Dobrenko N., Vatyana A. Mobile Healthcare Service for Self-organization in Older Populations During a Pandemic // Communications in Computer and Information Science. 2021. С. 379–390. (In Eng.).
3. Barros L.P., Medeiros F., Moraes E.C., Feitosa A. Jr. Analyzing the Performance of Apps Developed by using Cross-Platform and Native Technologies. *Conference: International Conference on Software Engineering and Knowledge Engineering*. 2020.
 4. Bhatt K. Progressive Web Application-Present and Future. 2019. Available at: https://www.researchgate.net/publication/337544344_Progressive_Web_Application-Present_and_Future
 5. Nedyak A.V., Rudzeyt O.U., Zainetdinov A.R., Ragulin P.G. Mobile Cross-platform App Development Tools. *Internet-zhurnal «Othody i resursy»*. 2020. No. 4. (In Russ.).
 6. Adinugroho T.Y., Gautama J.B. Review of Multi-platform Mobile Application Development Using WebView: Learning Management System on Mobile Platform. *Procedia Computer Science*. Vol. 59. 2015. p. 291.
 7. Appiah F., Hayfron-Acquah J.B., Panford J.K., Twum F. A Tool Selection Framework for Cross Platform Mobile App Development. *International Journal of Computer Applications*. 2015. Vol. 123. No. 2. 14 p.
 8. Rieger C., Majchrzak T.A. Towards the Definitive Evaluation Framework for Cross-Platform App Development Approaches. *Journal of Systems and Software*. Vol. 153. 2019. p. 175.
 9. Pchelkin A., Gusarova N., Dobrenko N., Vatyana A. Mobile Healthcare Service for Self-organization in Older Populations During a Pandemic. *Communications in Computer and Information Science*. 2021. pp. 379–390.

Научная статья
УДК 338
doi: 10.17586/2713-1874-2022-1-48-53

ЦИФРОВИЗАЦИЯ КАК ОСНОВА ПОЛУЧЕНИЯ КАЧЕСТВЕННЫХ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

Анастасия Тимофеевна Крылова^{1✉}, Татьяна Эдуардовна Круглова²

^{1,2}НГУ имени П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, Россия
¹profkrylova@gmail.com✉, <https://orcid.org/0000-0003-3443-2074>
²krug.t@list.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5474-5778>
Язык статьи – русский

Аннотация: На современном этапе развития общества назрела необходимость цифровизации во всех сферах деятельности человека. Сфера физической культуры и спорта (далее – ФКиС) не является исключением, так как цифровая трансформация способствует решению многих проблем, связанных с управлением на разных уровнях. Цифровая платформа позволит повысить качество и объективность официальных статистических данных в интересах принятия решений в сфере ФКиС. В научных публикациях не в полной мере отражены ограничения и преимущества, связанные с цифровизацией ФКиС. Внедрение цифровой платформы требует также необходимого уровня квалификации кадров, финансовых вложений, прочной нормативно-правовой базы в сфере цифровой трансформации региона, для чего необходима дальнейшая разработка этих вопросов и поиск решения существующих проблем. Целью исследования являлось выявление проблем и преимуществ цифровизации в системе мониторинга, как одной из составляющих системы управления развитием массового спорта на региональном уровне. В частности, выявлены проблемы в сборе статистических данных, которые могут быть решены в результате внедрения цифровой платформы ФКиС.

Ключевые слова: мониторинг развития физической культуры и спорта, физическая культура и спорт, цифровая трансформация, цифровизация

Ссылка для цитирования: Крылова А.Т., Круглова Т.Э. Цифровизация как основа получения качественных статистических данных для управления системой физической культуры и спорта // Экономика. Право. Инновации. 2022. № 1. С. 48–53. <http://dx.doi.org/10.17586/2713-1874-2022-1-48-53>.

DIGITALIZATION AS THE BASIS FOR OBTAINING STATISTICAL DATA FOR THE MANAGEMENT SYSTEM OF PHYSICAL CULTURE AND SPORTS

Anastasia T. Krylova^{1✉}, Tatiana E. Kruglova²

^{1,2}Lesgaft NSU, Saint Petersburg, Russia
¹profkrylova@gmail.com✉, <https://orcid.org/0000-0003-3443-2074>
²krug.t@list.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5474-5778>
Article in Russian

Abstract: At the present stage of development of society, there is a need for digitalization in all spheres of human activity. The field of physical culture and sports is no exception, as digital transformation contributes to the solution of many problems associated with management at different levels. The digital platform will improve the quality and objectivity of official statistics for decision-making in physical culture and sports. In scientific publications, the limitations and advantages associated with the digitalization of the physical culture of sports were not considered thoroughly enough. The implementation of the digital platform also requires a higher level of personnel qualifications, financial investments, a solid regulatory and legal framework in the field of digital transformation of regions, which requires further development of these issues and the search for solutions to existing problems. The purpose of the study was to identify the problems and advantages of digitalization in the monitoring system, as one of the components of the mass sports management at the regional level. In particular, problems in the collection of statistical data were identified to be solved via implementation of the digital platform for physical culture and sports.

Keywords: development monitoring, digitalization, digital transformation, physical culture and sports

For citation: Krylova A.T., Kruglova T.E. Digitalization as the Basis for Obtaining Statistical Data for the Management System of Physical Culture and Sports. *Ekonomika. Pravo. Innovacii*. 2022. No. 1. pp. 48–53. (In Russ.). <http://dx.doi.org/10.17586/2713-1874-2022-1-48-53>.

Введение. На современном этапе развития общества назрела необходимость цифровизации во всех сферах деятельности человека. Это подтверждается принятой программой «Экономическое развитие и инновационная экономика», утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 г. № 316 [1]. Сфера физической культуры и спорта не является исключением, так как цифровая трансформация способствует решению многих проблем, которые существуют в современном мониторинге этой сферы.

Вопросы цифровизации ФКиС в последнее время неоднократно поднимались современными учеными в публикациях и на конференциях. Большой вклад в решение этого вопроса внесли Богомолов Г.В., Орлов К.А., Фураев В.А., Ерошкина С.Б. и другие [2, 3].

Основной проблемой, обсуждаемой в научном сообществе, является недостаточная объективность предоставляемых данных о развитии ФКиС. Исследователи отмечают [2], что цифровизация предоставления и обработки статистических данных в сфере ФКиС позволит существенно повысить объективность сбора статистической отчетности, сократить сроки сбора статистической отчетности и обработки данных, увеличить достоверность статистической информации. Применение методов анализа и прогнозирования статистической информации даст возможность дальнейшей корректировки стратегических документов и принятия управленческих решений [2, С.16]. Однако в научных публикациях слабо освещены ограничения и преимущества, связанные с цифровизацией физической культуры спорта на региональном уровне.

Методы и материалы исследования. Произведен анализ нормативно-правовых документов и теоретических источников развития ФКиС в России. Выделены основные проблемы современного мониторинга развития ФКиС, решение которых возможно посредством цифровой трансформации. Обозначены основные ограничения цифровизации на региональном уровне в сфере ФКиС.

Полученные результаты. Цели, поставленные в государственной программе РФ «Развитие физической культуры и спорта» [4], могут быть реализованы с приме-

нием новых подходов к управлению в этой сфере. Известно, что эффективность управления определяется функцией контроля, в том числе в формате мониторинга. Сбор данных о достижении целевых показателей развития ФКиС осуществляется на основе статистических наблюдений по формам: 1-ФК, 2-ГТО, 3-АФК, 5-ФК. Исследователями неоднократно поднимался вопрос о следующих недостатках, связанных со сбором официальной статистики посредством вышеперечисленных форм на региональном и муниципальном уровнях:

- дублирование при учете граждан, систематически занимающихся физической культурой и спортом [3, С. 10];

- несоответствие между некоторыми целевыми показателями [4];

- отсутствие механизма учета населения, самостоятельно занимающегося физической культурой и спортом [2, 5];

- проблемы, связанные с недостаточным уровнем компетенций кадров, заполняющих формы, в том числе трудозатраты при их заполнении и возможности допущения ошибок и неточностей [2, 5];

- этапность заполнения ведет к распространению ошибок, допущенных на предыдущем уровне заполнения статистических форм [5].

Особенно остро сегодня стоит вопрос о качестве предоставляемых данных в сфере ФКиС. В 2020 году был опубликован отчет о результатах экспертно-аналитического мероприятия «Оценка доступности в 2018–2019 годах и истекшем периоде 2020 года физкультурно-оздоровительных и спортивных услуг», в котором указано, что официальные статистические данные по развитию физической культуры и спорту между собой не согласованы и противоречивы [6, С. 30].

Исходя из этого, можно сделать вывод о том, что механизм сбора данных требует серьезной корректировки, а в концептуальном смысле – модернизации и совершенствования.

Министерством спорта Российской Федерации была принята Ведомственная программа цифровой трансформации на 2021–2023 годы [7], в которой изложены основные цели и показатели, которые характеризуют степень вовлеченности в цифровую трансфо-

рмацию сферы ФКиС в РФ. На Рисунке 1 представлены показатели и их планируемые значения, которые, по нашему мнению, характеризуют степень развития цифровизации в массовом спорте в Российской Федерации.

Следует отметить, что основной объем сформированных показателей ориентирован на цифровизацию спорта высших достижений. Некоторые из запланированных показателей представлены на Рисунке 2.

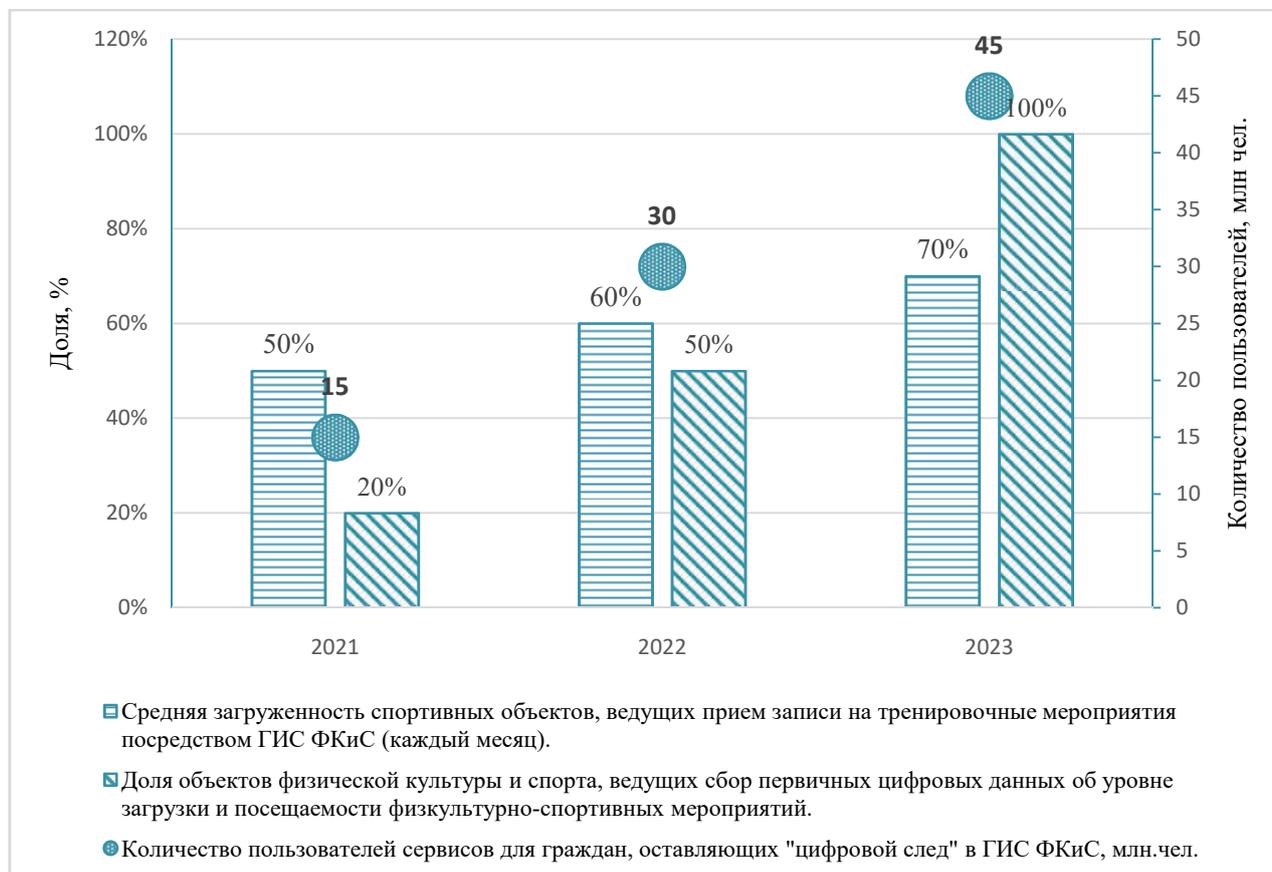


Рисунок 1 – Показатели цифровой трансформации массового спорта в РФ (по данным Ведомственной программы цифровой трансформации Министерства спорта Российской Федерации на 2021–2023 годы [7]).

Анализ Рисунков 1 и 2 показывает, что к концу реализации ведомственной программы, т.е. к 2023 году, возможно достичь высокой степени цифровизации сферы ФКиС. Представленные показатели обеспечивают контроль за деятельностью региональных органов исполнительной власти и способствуют включенности регионов в цифровизацию.

Использование единой цифровой платформы позволит решить вышеперечисленные проблемы сбора статистической информации на региональном и муниципальном уровнях. Создание цифрового портала с базой первичных данных о развитии ФКиС бу-

дет способствовать не только решению обозначенных проблем, но и позволит ускорить сбор, анализ целевых показателей и, как следствие, повысить эффективность принимаемых управленческих решений на региональном уровне.

Цифровая трансформация позволит привлечь население к систематическим занятиям физической культурой и спортом. Одним из примеров успешной реализации цифровой трансформации является внедрение Свердловской области проекта в «Умный регион». Преимуществами этого проекта явились [8]:

– обеспечение быстрого доступа к базе данных региональных спортивных объектов

и организаций с текущими преискурантами на услуги;

- информирование населения о проводимых региональных мероприятиях в сфере ФКиС;
- возможность направления запросов на

услуги по физической культуре и спорту в организации, курирующие эту сферу;

- обеспечение организаций квалифицированными кадрами, работающими с населением, использующим информационный портал.

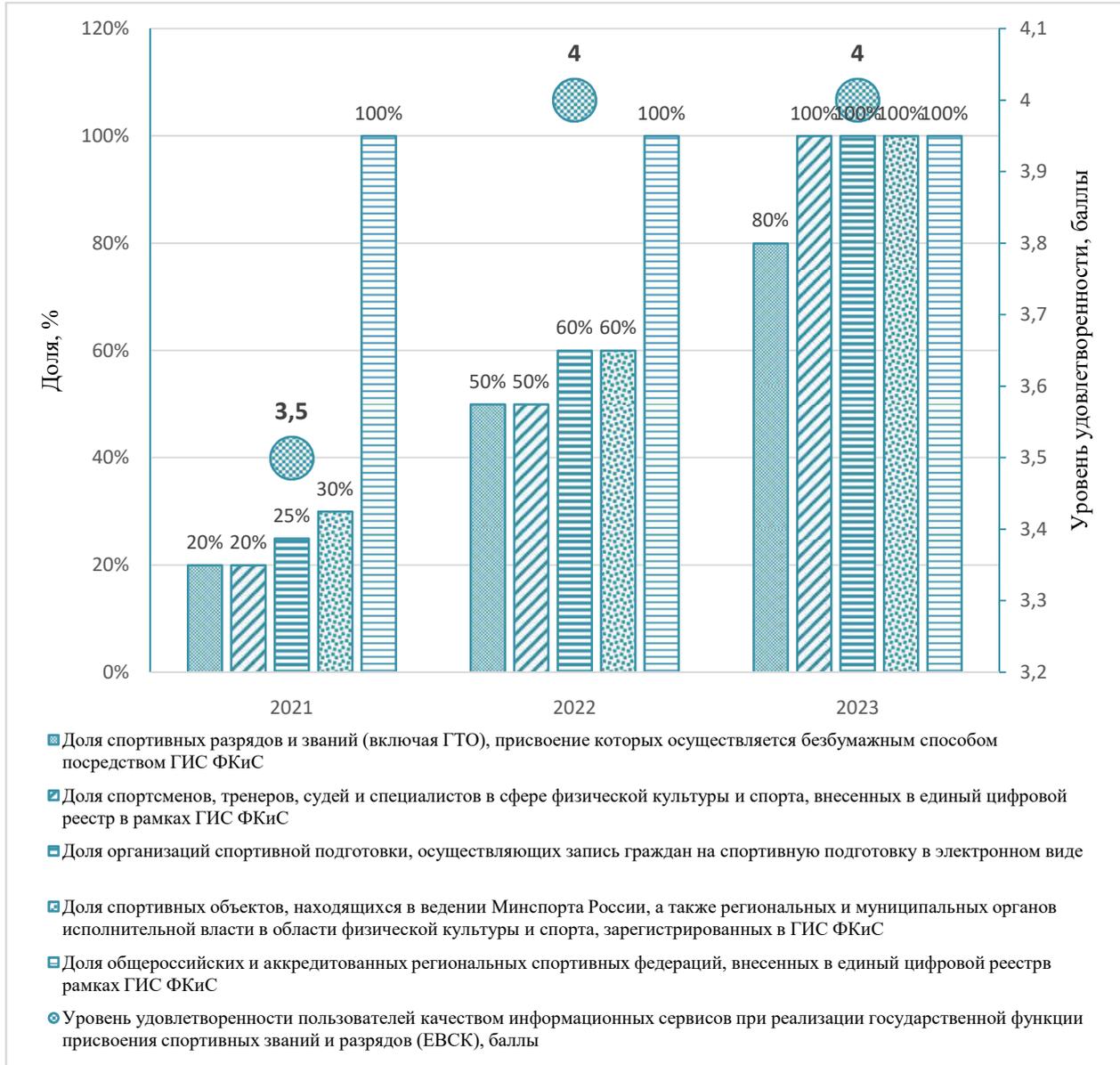


Рисунок 2 – Показатели цифровой трансформации спорта высших достижений в РФ (по данным Ведомственной программы цифровой трансформации Министерства спорта Российской Федерации на 2021–2023 годы [7])

Однако, несмотря на преимущества, как для региональных органов управления, так и для населения, процесс цифровизации не так однозначен. Актуальным является определение проблем и ограничений, с которыми сталкиваются регионы:

- недостаточная разработанность нормативно-правовой базы в сфере цифровой трансформации региона, в том числе отсутствие определенности стратегического развития некоторых регионов с учетом цифровой трансформации [9];

– отсутствие квалифицированных кадров в региональных органах управления, обладающих необходимым уровнем компетенций для внедрения и освоения цифровых платформ;

– консерватизм со стороны штатных сотрудников спортивных организаций при заполнении первичных сведений, и нежелание вносить изменения в существующую работу;

– трудозатратность при внедрении и на первых этапах использования цифровых платформ;

– цифровая трансформация требует дополнительных финансовых затрат.

Разумеется, что при внедрении цифровых систем в сфере ФКиС необходимо согласовывать их с требованиями, параметрами и принципами государственной информационной системы «Цифровая аналитическая платформа предоставления статистических данных». В Единых требованиях по управлению государственными данными представлены и детализированы основные требования к показателям качества государственных данных: полнота, достоверность, актуальность, уникальность, согласованность [10].

В настоящее время в мониторинге развития физической культуры и спорта назрела необходимость изменения сбора, обработки и хранения данных официальной статистики в соответствии с этими требованиями. Так, например, требование к уникально-

сти данных исключает вероятность их дублирования в форме 5-ФК для населения, систематически занимающегося физической культурой и спортом на нескольких спортивных объектах. Требование к актуальности данных позволяет адаптировать управленческие решения под меняющиеся условия среды и состояние сферы ФКиС за счет своевременной актуализации данных, так как на настоящий момент статистические данные, на основе которых органы исполнительной власти принимают управленческие решения, являются фактически прошлогодними [3, С. 9].

Выводы, направления дальнейших исследований. Таким образом, цифровизация в сфере ФКиС на современном этапе является основным приоритетным направлением развития, так как выполнение запланированных целей возможно только при внедрении новых подходов к управлению.

Преимущества цифровой трансформации в сфере физической культуры актуальны и для органов управления, и для широких масс населения. Но внедрение цифровой платформы требует необходимого уровня квалификации кадров, финансовых вложений, разработанности нормативно-правовой базы в сфере цифровой трансформации региона и др. Поэтому необходима дальнейшая разработка этого вопроса и поиск решения существующих проблем.

Список источников

1. Государственная программа Российской Федерации «Экономическое развитие и инновационная экономика», утвержденная постановлением Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 г. № 316 // Официальный интернет-портал правовой информации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201404240014>
2. Богомолов Г.В. Цифровизация предоставления статистических данных сферы физической культуры и спорта // Теория и практика физической культуры. 2021. № 1. С. 14–16.
3. Богомолов Г.В. О подходах к анализу и прогнозированию развития физической культуры и спорта на основе данных федерального статистического наблюдения // Спортивно-педагогическое образование: сетевое издание. 2021. № S3. С. 7–15.

References

1. State Program of the Russian Federation «Economic Development and Innovative Economy», approved by the Decree of the Government of the Russian Federation of April 15, 2014 No. 316. *Official Internet portal of legal information*. Available at: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201404240014> (In Russ.).
2. Bogomolov G.V. Digitalization of the Provision of Statistical Data in the Sphere of Physical Culture and Sport. *Theoria i praktika fizicheskoy kulturi*. 2021. No. 1. pp. 14–16. (In Russ.).
3. Bogomolov G.V. About Approaches to the Analysis and Forecasting of the Development of Physical Culture and Sports Based on the Data of Federal Statistical Observation. *Sportivno-pedagogicheskoye obrasovanie: setevoye isdanie*. 2021. No. S3. pp. 7–15. (In Russ.).

4. Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие физической культуры и спорта» (ред. от 08.02.2021): постановление Правительства РФ от 15.04.2014 № 302 // СПС «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_162179/
5. Крылова А.Т. Проблемы современного мониторинга развития массового спорта // Спортивно-педагогическое образование: сетевое издание. 2021. № S3. С. 48–54.
6. Отчет о результатах экспертно-аналитического мероприятия «Оценка доступности в 2018–2019 годах и истекшем периоде 2020 года физкультурно-оздоровительных и спортивных услуг» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ach.gov.ru/upload/iblock/6e5/6e511dc47c06c51ed264d685900538a8.pdf>
7. Ведомственная программа цифровой трансформации Министерства спорта Российской Федерации на 2021–2023 годы. ПРИЛОЖЕНИЕ № 6 к протоколу президиума Правительственной комиссии по цифровому развитию, использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности от 25 декабря 2020 г. № 34 // СПС «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_376570/
8. Rapoport L.A. Digitalization of physical culture and sports sector at regional level // *Theory and Practice of Physical Culture*. 2020. № 1. С. 7. (In Eng.).
9. Антоненко Н.А. Проблемы регионального развития в условиях цифровизации // *The Newman in Foreign Policy*. 2021. Т. 1. № 58 (102). С. 6–9.
10. Национальная система управления данными. Единые требования по управлению государственными данными. Часть 6: Требования по оценке качества государственных данных [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://digital.ac.gov.ru/upload/iblock/>
4. On the Approval of the State Program of the Russian Federation «Development of Physical Culture and Sports» (as amended on 02/08/2021): Resolution of the Government of the Russian Federation of 04.15.2014 No. 302. *SPS «KonsultantPlus»*. Available at: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_162179/ (In Russ.).
5. Krylova A.T. Problems of Modern Monitoring of the Development of Mass Sports. *Sportivno-pedagogicheskoye obrasovanie: setevoye isdanie*. 2021. No. S3. pp. 48–54. (In Russ.).
6. Report on the Results of the Expert and Analytical Event «Assessment of the Availability in 2018–2019 and the Elapsed Period of 2020 of Physical Culture, Health and Sports Services». *Electronic resource*. Available at: <https://ach.gov.ru/upload/iblock/6e5/6e511dc47c06c51ed264d685900538a8.pdf> (In Russ.).
7. Departmental Program of Digital Transformation of the Ministry of Sports of the Russian Federation for 2021–2023. ANNEX No. 6 to the Protocol of the Presidium of the Government Commission on Digital Development, the Use of Information Technologies to Improve the Quality of Life and Conditions for Doing Business No. 34 dated December 25, 2020. *SPS «KonsultantPlus»*. Available at: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_376570/
8. Rapoport L.A. Digitalization of Physical Culture and Sports Sector at Regional Level. *Theory and Practice of Physical Culture*. 2020. No. 1. P. 7.
9. Antonenko N.A. Problems of Regional Development in the Context of Digitalization. *The Newman in Foreign Policy*. 2021. Vol. 1. No. 58 (102). pp. 6–9. (In Russ.).
10. National Data Management System. Uniform Requirements for Government Data Management. Part 6: Requirements for Assessing The Quality of Government Data. Available at: <https://digital.ac.gov.ru/upload/iblock/> (In Russ.).

Научная статья
УДК 004.9
doi: 10.17586/2713-1874-2022-1-54-60

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ PROCESS MINING В СИСТЕМЕ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В ЭНЕРГОСБЫТОВОЙ КОМПАНИИ

Олеся Алексеевна Бочкарёва^{1✉}, Юлия Олеговна Валитова²

^{1,2}Университет ИТМО, Санкт-Петербург, Россия

¹olesy13@bk.ru ✉

²yulia.o.valitova@itmo.ru

Язык статьи – русский

Аннотация: В работе рассмотрены проблемы использования методологии Agile и описана практическая значимость внедрения Process Mining в деятельность энергосбытовой компании. По полученным результатам будет выбрана оптимально подходящее программное обеспечение, которое будет внедрено в деятельность организации.

Ключевые слова: баг-трекинг, бизнес-процесс, контроллинг, контроль достижений, Agile, Process Mining

Ссылка для цитирования: Бочкарёва О.А., Валитова Ю.О. Использование технологии Process Mining в системе принятия решений в энергосбытовой компании // Экономика. Право. Инновации. 2022. № 1. С. 54–60. <http://dx.doi.org/10.17586/2713-1874-2022-1-54-60>.

THE USE OF PROCESS MINING TECHNOLOGY IN THE DECISION-MAKING SYSTEM IN AN ENERGY RETAIL COMPANY

Olesia A. Bochkareva^{1✉}, Yulia O. Valitova²

^{1,2}ITMOUniversity, Saint Petersburg, Russia

¹olesy13@bk.ru ✉

²yulia.o.valitova@itmo.ru

Article in Russian

Abstract: The paper considers the problems of using the Agile methodology and describes the practical significance of the implementation of Process Mining in the activities of an energy marketing company. Based on the results obtained, the optimal suitable software will be selected, which will be implemented in the organization's activities.

Keywords: bug tracking, business processes, controlling, achievement monitoring, Agile, Process Mining

For citation: Bochkareva O.A., Valitova Yu.O. The Use of Process Mining Technology in the Decision-Making System in an Energy Retail Company. *Ekonomika. Pravo. Innovacii*. 2022. No. 1. pp. 64–60. (In Russ.). <http://dx.doi.org/10.17586/2713-1874-2022-1-54-60>.

Введение. Из-за стремительного развития области информационных технологий в несколько раз повысились требования к надежности, оперативности и полноте информации для разработки управленческих решений как на стратегическом, так и на оперативном уровне. Поэтому обеспечение ее устойчивого и бесперебойного функционирования в длительной перспективе представляет собой важнейшую стратегическую задачу любой коммерческой организации. Благодаря контроллингу посредством баг-трекин-

говых систем все реализуемые на предприятии бизнес-процессы могут эффективно контролироваться.

Process Mining является одним из самых быстрых, простых и экономически эффективных методов улучшения бизнес-процессов организации или предприятия. Обладая всего лишь базовым пониманием того, как функционируют процессы, руководство может с лёгкостью принимать эффективные и обоснованные решения по совершенствованию деятельности организации [1].

Целью данной работы является оценка практической значимости внедрения Process Mining в деятельность энергосбытовой компании.

К методам исследования относятся анализ и синтез информации об используемой баг-трекинговой системе и технологии Process Mining.

Использовавшиеся ранее технологии баг-трекинга не выполняют всех необходимых функций контроллинга, которые необходимы для организации, в отличие от технологии Process Mining, что делает актуальной тему данного исследования.

Исследование проводится в четыре этапа. Три первых уже осуществлены, и на данный момент осуществляется заключительный этап.

Первый этап работы – анализ существующих баг-трекинговых систем и программного обеспечения технологии Process Mining, а также их сравнительный анализ для выявления явных преимуществ использования второго.

Второй этап работы – разностороннее изучение и анализ основных бизнес-процессов компании. Целью данного этапа является выявление причин возникновения «узких» мест в работе энергосбытовой компании.

Третий этап работы заключается в определении ожидаемых результатов от внедрения и стратегии выбора необходимого программного обеспечения Process Mining.

Заключительный, четвертый этап, представляет собой разработку методики внедрения программного обеспечения (ПО) для процессного управления и контроля достижений сотрудников.

Баг-трекинговые системы. Системы отслеживания ошибок или «Баг-трекинговые системы» (БТС) являются программными продуктами, которые позволяют не только регистрировать, но и отслеживать ход решения каждой случившейся ошибки (бага), выявленной тестировщиком, до тех пор, пока проблема не будет полностью нейтрализована.

Типичные системы отслеживания ошибок придерживаются одной из концепций жизненного цикла ошибки, которая заключается в отслеживании по статусу, присвоен-

ному ошибке. К особенностям баг-трекинговых систем можно отнести то, что задачам присваиваются совершенно разные статусы, то есть они могут иметь как очень низкую, так и нулевую срочность или приоритет. Также во многих системах предусмотрена функция назначения проблем различным ответственным лицам, чтобы фиксировать процесс обработки, учитывая затраченное на решение проблемы время.

Важно заметить, что команда проекта получает возможность постоянно совершенствовать продукт благодаря должному вниманию к дизайну и техническим деталям.

Прогресс проектов измеряется только посредством рабочего ПО, что обуславливается получением клиентами только рабочего и функционального программного обеспечения.

Подобная система управления позволяет каждому члену команды самостоятельно принимать решения, а также вырабатывать оптимальную и приемлемо поддерживаемую скорость работы и непрерывно адаптироваться к меняющейся среде, благодаря чему конечный продукт сможет быть более конкурентоспособным.

Методология Agile. К принципам Agile относится исполнение нужд по взаимодействию проектных групп, постоянная поддержка сотрудничества между заказчиками и разработчиками (или между разработчиками) во время всех этапов планирования и разработки продуктов и непрерывная связь всех вовлеченных в проект лиц с разных сторон того или иного проекта.

Любая такая система управления позволяет каждому члену команды самостоятельно принимать решения, а также вырабатывать оптимальную и приемлемо поддерживаемую скорость работы и беспрестанно адаптироваться к меняющейся среде, благодаря чему конечный продукт сможет быть более конкурентоспособен.

В рассматриваемой энергосбытовой компании для автоматизации копирования «Заявок ИТ» из WSS Docs используется интеграция с YouTrack, которая обеспечивает обратную связь по запросам. Каждая заявка, поступающая в компанию – отдельная задача или эпика для команды сотрудников в YouTrack.

API WSS Docs включает в себя такие методы, как:

1. Получение списка задач и их ключей.
2. Получение карточки задачи по ключу.

3. Фиксация активности по задаче.
 4. Установка решения и статуса задачи.
- Более подробный процесс описан на Рисунках 1, 2.

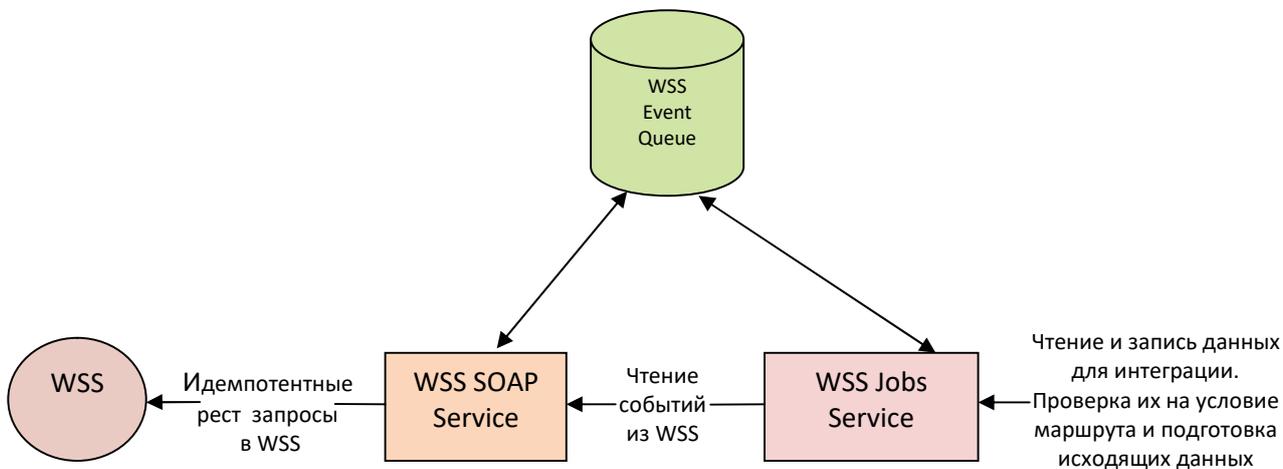


Рисунок 1 – Схема интеграции WSS Docs с YouTrack (ч.1)

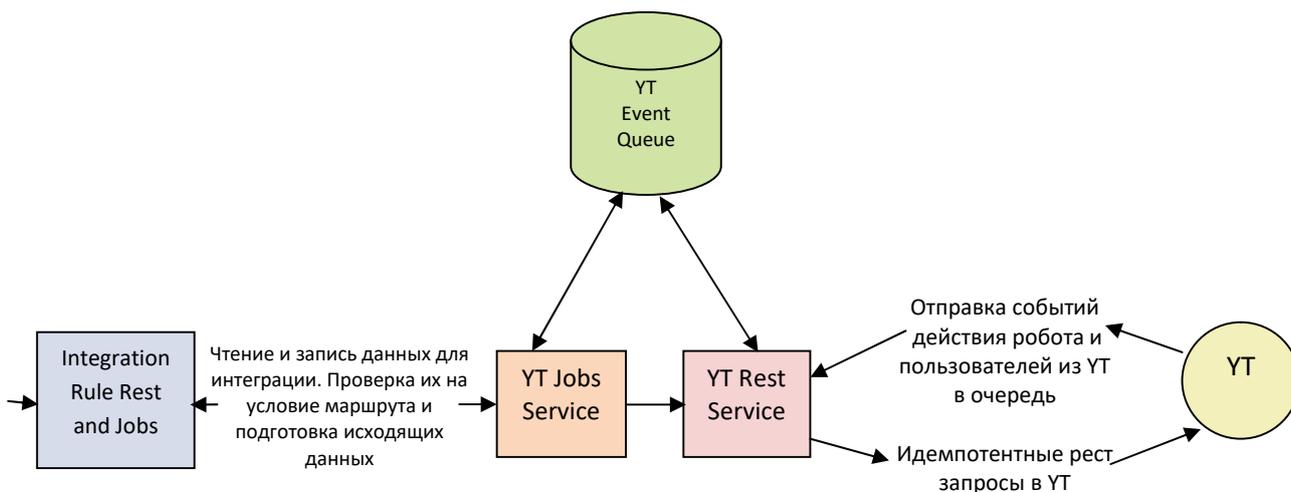


Рисунок 2 – Схема интеграции WSS Docs с YouTrack (ч.2)

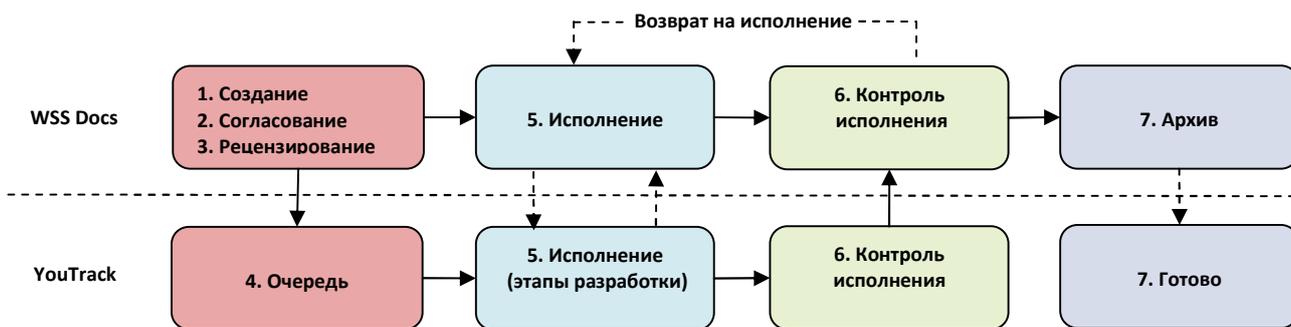


Рисунок 3 – Схема работы WSS Docs с YouTrack

Обобщённая схема процесса прохождения рабочего элемента в СЭД WSS Docs и YouTrack представлена на Рисунке 3:

1. Создание. В разделе «Заявки в ИТ» WSS Docs Инициатор создает документ для одной из выбранных информационных систем, используемых в Обществе. Согласно тематике заявки, Инициатором назначается соответствующий вид и категория заявки. Более детальное описание должно быть оформлено и прикреплено в виде дополнительного файла к заявке согласно требованиям Регламента. Инициаторам могут быть доступны не все виды и категории заявок. Доступы предоставляются в индивидуальном порядке по запросу руководителя.

2. Согласование Заявки ИТ.

3. Рецензирование Заявки ИТ.

4. Интеграция СЭД ЭК Восток и сервиса YouTrack в части документа «Заявка ИТ».

5. Планирование.

6. Реализация.

7. Тестирование.

8. Приёмка.

9. Доставка обновлений.

10. Взаимодействие участников в YouTrack по задачам YouTrack.

Учёт времени по задачам. Учёт времени по задачам должен обязательно использоваться для проектов вида: «Бизнес-проект» и «Программный комплекс». Учёт времени по задачам в проектах вида: «Задачи отдела» и «Специальный процесс» устанавливается на усмотрение руководителя отдела и владельца процесса соответственно.

Учёт времени сотрудниками. Участник проекта должен фиксировать затраченное время в разрезе задач YouTrack. Для этого ему необходимо добавить время в разрезе задач, над которыми работал, с указанием вида работ и опционально комментарии. Для автоматизации есть возможность использовать функцию таймера. Для этого участник включает таймер в задаче при начале работы и останавливает при завершении. При этом время таймера добавляется в затраченное время.

Технология Process Mining. Одним из важнейших условий повышения эффективности любых бизнес-процессов – их автоматизация, где преимуществом выступает возможность накопления внушительных объе-

мов данных, необходимых для особо глубокого анализа. Выявленные результаты помогают получить достоверную картину бизнес-процессов, которая зачастую сильно отличается от изначально предполагаемой [2].

Process Mining помогает оперативно принимать оптимальные бизнес-решения и извлекать максимум выгоды из имеющихся возможностей, что является двумя наиболее актуальными для всех компаний бизнес-целями, не зависящими от модели ведения бизнес-процессов компании.

Одной из главных возможностей является автоматическая сборка процесса, которая реализует автоматическое создание карт процессов непосредственно из полученных real-time данных, выбор нужного уровня абстракции, а также самостоятельное структурирование функций и их взаимосвязей по временным и частотным признакам выполнения процессов внутри системы. Функционал таких систем подразумевает адаптивную визуализацию процессов.

В системе можно осуществить восстановление модели бизнес-процесса на основании первичных данных, использовавшихся с конкретным заказчиком. С помощью анимации процессной карты можно визуализировать реализацию запланированных процессов непосредственно на процессной карте, что способствует выявлению «узких мест» бизнес-процессов, которые накапливают выполненные работы. Детализированная статистика, доступная в программных продуктах, использующих данную технологию, предоставляет возможность детализировать процессы по функциям (частота и длительность выполнения) и по персоналу (выделяя активность и производительность) [2].

Если говорить о работе с экземплярами процессов, посредством методов Process Mining можно не только определить правильно исполняющиеся экземпляры процессов и исключения, но и проанализировать конкретные экземпляры исполнения процесса и функций [3]. Для удобства отображения данных, присутствует возможность использования фильтров. Основными отличиями Process Mining от моделирования считается то, что все делается самостоятельно и автоматизировано (Рисунок 4):

- Все шаги выполнения процесса автоматически записываются ИТ-системой.
- Модель процесса формируется из полученных на предыдущем этапе данных.
- Все реальные процессы и бизнес-правила могут быть распознаны автоматически.

Схема бизнес-процесса, типы данных, названия ролей содержатся в шаблоне бизнес-процесса. В выполняющемся экземпляре бизнес-процесса на роли назначаются конкретные исполнители, экземпляр бизнес-процесса содержит конкретные данные.

Концентрация не только на семантиче-

ских взаимосвязях данных, но и на их представлении в виде процессов является одним из главных преимуществ методологии Process Mining. В качестве транзакционных данных по объектам учета, подаваемых на вход, обычно выступают такие элементы системы, как Задания, Заказы, Заявки, Наряды и их состояние [4]. В то же время баг-трекинговые системы отвечают только за контроллинг ошибок в бизнес-процессах, применяя типичные системы отслеживания ошибок, и придерживаются одной из концепций жизненного цикла этой ошибки, которая заключается в отслеживании по статусу, непосредственно присвоенному ей [4].

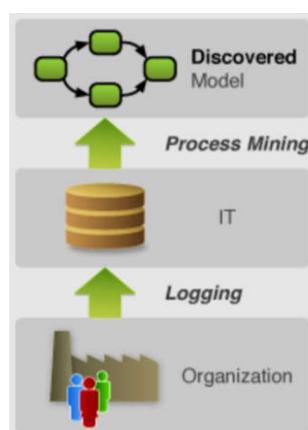


Рисунок 4 – Технология Process Mining

Внедрение системы Process Mining позволяет:

- Повысить производительность за счет снижения доли неоптимальных сценариев исполнения процесса и сокращение ручных исправлений.

- Узнать «узкие» места бизнеса за счёт оптимизации производственных процессов и контроля сроков завершения этапов.

- Снизить количество операционных разногласий между отделами, участвующими в процессе, оптимизируя командную работу.

- Понять актуальное состояние бизнеса путём выявления описания и скорости выполнения процессов компании в виде диаграмм, впоследствии направляя их в правильное русло.

- Повысить эффективность управления и оперативность принятия решений на основе объективной картины работы компании в режиме реального времени.

Жесткий контроль соответствия требованиям необходим для строго регулируемых сфер деятельности. На данный момент наибольшего успеха достигли компании в таких отраслях, как розничная торговля, телекоммуникации и финансы [5].

Пример процесса с участием Process Mining. Ранее была разобрана обобщённая схема процесса прохождения рабочего элемента в СЭД WSS Docs и YouTrack, представленная на Рисунке 3. Рассмотрим этот процесс с использованием технологии Process Mining на Рисунке 5. Эта технология базируется на цифровых следах пользователей при работе с системой (метки времени, id пользователя, id операции и т.д.), которые на всех этапах процесса записываются в журналы событий. Все эти данные будут поддаваться обработке алгоритмами, и на выходе сформируются восстановленные карты бизнес-процессов, которые легко анализировать в поисках «узких» мест.

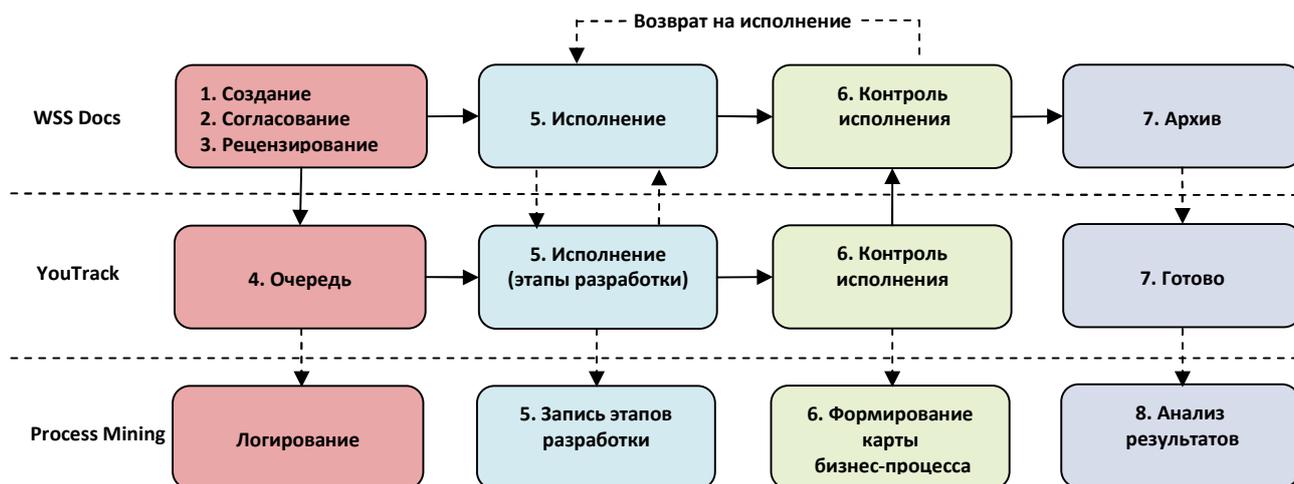


Рисунок 5 – Внедрение Process Mining в рабочий процесс

Мероприятия по подготовке внедрения. Так как технологии баг-трекинга не выполняют всех необходимых функций контроллинга, которые необходимы для организации, предприятию действительно необходимо провести выбор дополнительного программного обеспечения для автоматизации его деятельности.

Выбор программного обеспечения, необходимого для решения поставленных задач, а также этапы подготовительных работ можно разделить на три фазы: планирование выбора, подготовка выбора, осуществление выбора [6].

Одним из первых и важнейших факторов, ограничивающих возможности каждого второго предприятия – это его финансовое состояние. Поэтому на подготовительных этапах важно зафиксировать бюджет проекта автоматизации.

Далее необходимо детально распланировать сроки принятия решений и выполнения этапов внедрения с учетом рабочей загрузки сотрудников, ответственных за внедрение. Весь процесс рекомендуется разбить хотя бы на крупные этапы (вехи), чтобы можно было контролировать процесс.

Следующим шагом является разработка целей внедрения ПО и критериев повышения эффективности предприятия. Данные цели совпадают с общими целями бизнеса компании, что впоследствии служит основой для разработки требований к программному обеспечению [7].

На этапе разработки функциональных требований определяется, что именно и как

должна выполнять внедряемая система. К тому же уровень детализации описания процессов также определяется компанией. Важно учесть актуальное функционирование отделов и подразделений и разделить проблемы и задачи, способные реализоваться путем внедрения системы автоматизации, и те, которые требуют других методов.

На этапе формирования технических требований стоит внимательно оценить соотношение требований, поставленных для системы, к её реальным возможностям. Для этого можно составить структурированный список критериев сравнения, имеющий количественную и качественную характеристики степени удовлетворения ПО.

Правильно выбранный класс системы обуславливает сокращение затрат всех видов ресурсов, имеющихся в компании, и помогает избежать критических ситуаций (отказов) при внедрении ПО.

Когда завершены работы по вышеперечисленным пунктам, можно получить представление о необходимой для компании системе контроллинга. Найти поставщика можно разными способами, что также напрямую зависит от возможностей компании. Можно организовать конкурс тендеров для привлечения поставщика, однако всё так же нужно оценивать финансовые возможности предприятия [8].

По итогам первой фазы разрабатывается план предстоящих работ по выбору, который состоит из уточненных рамок проекта (бюджетных и временных). Вторая фаза – выбор программного продукта или нескольких

продуктов одного класса. И результатом последней фазы является полученное коммерческое предложение от потенциальных поставщиков.

Заключение. При сравнительном анализе было выявлено, что для рассматриваемой энергосбытовой компании наиболее актуальным решением по оптимизации работы будет технология Process Mining. Она предоставит статистический анализ данных о процессах заполнения сотрудниками внутренних отчетов по активностям и задачам, поможет предприятию без лишних трудозатрат отражать статистическую информацию, проверять качество реализации тех или иных проектов, а также во-

время вычислять «узкие» места процесса.

Методология Process Mining приемлема для использования в больших корпорациях и предприятиях, так как с помощью искусственного интеллекта доступное программное обеспечение помогает оперативно принимать оптимальные бизнес-решения и извлекать максимум выгоды из имеющихся возможностей.

Компании, которые быстро внедрили данную технологию, добились высокой рентабельности инвестиций. Интеллектуальный анализ с помощью Process Mining позволит более детально оценивать достижения сотрудников в автоматизации бизнес-процессов.

Список источников

1. Булахов Н.Г. Опыт использования системы управления проектами и отслеживания // Известия высших учебных заведений. Физика. 2016. С. 219–220.
2. Ермакова Т.А. Процессный подход к управлению и технология Process Mining // В сборнике: Экономика и управление производством. Материалы 85-й научно-технической конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов (с международным участием). – Минск, 2021. – С. 206–208.
3. Munoz-Gama J. Conformance Checking and Diagnosis in Process Mining: Comparing Observed and Modeled Processes. 2016. С. 150–170. (In Eng.). DOI: 10.1007/978-3-319-49451-7
4. Анисимова С. Process Mining – эффективный инструмент оптимизации бизнеса // Управление качеством. 2021. № 1. С. 26–31.
5. Привалов И.В., Большакова Ю.С. Особенности применения Process Mining как инструмента совершенствования бизнес-процессов // В сборнике: Социально-экономические преобразования и проблемы. Сборник научных трудов. – Нижний Новгород, 2019. – С. 82–91.
6. Челяпин А. Проектное управление в сфере информационных технологий: моногр. / Алексей Челяпин. – М.: Publish-sell-book LLC, 2016. – 404 с.
7. Dijkman R., Syamsiyah A., van Dongen B., Grefen P., Gao J., ter Hofstede A. Enabling Efficient Process Mining On Large Data Sets: Realizing An In-Database Process-Mining Operator // Distributed and Parallel Databases. 2020. Т. 38. № 1. С. 227–253. (In Eng.).
8. Ананьева Е.А. Метрики оценки качества моделей процесса, получаемых на основе данных журналов событий с использованием методов Process Mining // Теория. Практика. Инновации. 2017. № 7 (19). С. 30–36.

References

1. Bulakhov N.G. Experience in Using a Project Management and Tracking System. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedenij. Fizika*. 2016. pp. 219–220. (In Russ.).
2. Ermakova T.A. Process Management Approach and Process Mining Technology. *V sbornike: Ekonomika i upravlenie proizvodstvom. Materialy 85-j nauchno-tekhnicheskoy konferencii professorsko-prepodavatel'skogo sostava, nauchnykh sotrudnikov i aspirantov (with international participation)*. Minsk. 2021. pp. 209–208. (In Russ.).
3. Munoz-Gama J. Conformance Checking and Diagnosis in Process Mining: Comparing Observed and Modeled Processes. 2016. pp. 150–170. DOI: 10.1007/978-3-319-49451-7
4. Anisimova S. Process Mining is an Effective Business Optimization Tool. *Upravlenie kachestvom*. 2021. No. 1. pp. 26–31. (In Russ.).
5. Privalov I.V., Bol'shakova Yu.S. Features of Using Process Mining as a Tool for Improving Business Processes. *V sbornike: Social'no-ekonomicheskie preobrazovaniya i problemy. Sbornik nauchnykh trudov. Nizhnij Novgorod*. 2019. pp. 82–91. (In Russ.).
6. Chelyapin A. Project Management in the Field of Information Technology: Monogr. *Moscow. Publish-sell-book LLC*. 2016. 404 p. (In Russ.).
7. Dijkman R., Syamsiyah A., van Dongen B., Grefen P., Gao J., ter Hofstede A. Enabling Efficient Process Mining On Large Data Sets: Realizing An In-Database Process-Mining Operator. *Distributed and Parallel Databases*. 2020. Vol. 38. No.1. pp. 227–253.
8. Ananieva E.A. Metrics for Evaluating the Quality of Process Models Obtained from Event Log Data Using Process Mining Methods. *Teoria. Praktika. Innovacii*. 2017. No. 7 (19). pp. 30–36. (In Russ.).

Научная статья
УДК 347.78
doi: 10.17586/2713-1874-2022-1-61-69

СТРАТЕГИЯ УПРАВЛЕНИЯ НЕКЛАССИЧЕСКИМИ ОБЪЕКТАМИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

Ольга Олеговна Быстрицкая^{1✉}, *Мария Александровна Чащина*²
*Светлана Витальевна Мурашова*³

^{1,2,3}Университет ИТМО, Санкт-Петербург, Россия
¹lily976@mail.ru✉, <https://orcid.org/0000-0002-6280-443X>
²mariachna97@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-3996-179X>
³fpp5@list.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6404-908X>
Язык статьи – русский

Аннотация: Авторами изложены результаты проведенного анализа российских и зарубежных законодательных положений в сфере управления неклассическими объектами интеллектуальной собственности, а также судебной практики с целью определения актуального правового статуса таких объектов интеллектуальной собственности, как произведения визажистов и тату-мастеров и дальнейшей разработки стратегии управления неклассическими объектами. Авторами сформулированы современные решения по управлению и защите неклассических объектов в связи с постоянно появляющимися схожими объектами и недостаточным законодательным урегулированием в данной сфере.

Ключевые слова: авторское право, грим, критерии охраноспособности, макияж, неклассические объекты, перечень объектов авторского права, правовой статус, татуировки, управление

Ссылка для цитирования: Быстрицкая О.О., Чащина М.А., Мурашова С.В. Стратегия управления неклассическими объектами интеллектуальной собственности // Экономика. Право. Инновации. 2022. № 1. С. 61–69. <http://dx.doi.org/10.17586/2713-1874-2022-1-61-69>.

MANAGEMENT STRATEGY FOR NON-CLASSICAL INTELLECTUAL PROPERTY OBJECTS

Olga O. Bystritskaya^{1✉}, *Maria A. Chashchina*², *Svetlana V. Murashova*³

^{1,2}ITMO University, Saint Petersburg, Russia
¹lily976@mail.ru✉, <https://orcid.org/0000-0002-6280-443X>
²mariachna97@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-3996-179X>
³fpp5@list.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6404-908X>
Article in Russian

Abstract: The authors present the results of the analysis of Russian and foreign legislative provisions in the field of managing non-classical intellectual property objects, as well as judicial practice in order to determine the current legal status of such intellectual property objects as works of makeup artists and tattoo artists and further develop a strategy for managing non-classical objects. The authors formulated modern solutions for the management and protection of non-classical objects in connection with the constantly appearing similar objects and insufficient legislative regulation in this area.

Keywords: copyright, makeup, criteria of protection, non-classical objects, list of copyright objects, legal status, tattoos, management

For citation: Bystritskaya O.O., Chashchina M.A., Murashova S.V. Management Strategy for Non-classical Intellectual Property Objects. *Ekonomika. Pravo. Innovacii*. 2022. No. 1. pp. 61–69. (In Russ.). <http://dx.doi.org/10.17586/2713-1874-2022-1-61-69>.

Введение. Мир вокруг нас находится в постоянном развитии. Не является исключением и сфера искусства, которая находит свое отражение в новых формах выражения:

то, к чему раньше не относились всерьез и не считали проявлением творчества, теперь оценивается наравне с литературными и художественными произведениями.

К примеру, нанесение макияжа долгое время считалось ничем иным, как обыденным ритуалом, а татуировки – эксцентричным способом самовыражения. Ни то, ни другое не воспринималось как творческий труд, в который вложены время и силы. Однако сейчас потребительский спрос на данные услуги возрастает с каждым годом, и, как следствие, результаты такого творчества становятся все более сложными и замысловатыми.

Подобные перемены порождают изменения в сферах, тесно связанных с творчеством и дополняющих его, а именно – правовое регулирование объектов интеллектуальной собственности (в данном случае – объектов авторского права) и стратегия управления такими классическими объектами.

В первую очередь возникает проблема неопределенности статуса таких работ: стоит ли их квалифицировать как полноценные объекты авторского права? Попадают ли они под критерии охраноспособности? Во-вторых, даже если на первый вопрос будет дан утвердительный ответ, то остается проблема выбора стратегии управления и защиты для таких объектов.

Постановка задачи, материалы и методы исследования. В настоящее время отсутствует ясность, каким образом создатели макияжа и татуировок, а в будущем и правообладатели могут обезопасить свои работы от незаконного посягательства и выработать стратегию управления объектами, если ни в российском законодательстве, ни в правовых положениях других стран нет даже упоминания о подобных работах?

С целью исследования вышеперечисленных вопросов авторами были рассмотрены критерии охраноспособности и перечни объектов авторского права в различных правовых системах для оценки возможности создания стратегии управления такими объектами. Сравнительный анализ законодательства в данной области проводился между Российской Федерацией, Федеративной Республикой Германия (как представителя романо-германской правовой системы, чьи нормативные правовые акты имеют определенное сходство с российскими) и Соединенными Штатами Америки (как обладателя наиболее обширной судебной практики по

изучаемым вопросам). Также была исследована судебная практика указанных государств в сфере оценки конкретных объектов по степени их принадлежности к объектам авторского права.

Таким образом, исследование особенностей правового регулирования работ визажистов и тату-мастеров, а также изучение зарубежного опыта необходимо для того, чтобы ответить на поставленные вопросы, а именно:

1. Определиться со статусом этих объектов, основываясь на изучении российского и зарубежного опыта.

2. Предложить возможные пути решения проблемы регулирования правоотношений, связанных с данными объектами, в российском праве, а также выработать стратегию управления такими объектами.

Методика заключается в сравнении правовых положений и методов управления в регулировании данной сферы различных государств, а именно, критерии охраноспособности и перечни объектов авторских прав.

Результаты исследования.

Российская практика охраны неклассических объектов ИС. Российские законы не содержат какого-либо упоминания о рассматриваемых объектах, что является причиной неоднозначности их правового статуса, которая, в свою очередь, приводит к следующим последствиям: из-за недостаточно подробного правового регулирования личные неимущественные и исключительные права часто нарушаются. При этом сам правообладатель может даже не считать объект произведением искусства и не знать о возможности правовой охраны на него. В случае, когда правообладатель все же стремится обеспечить правовую охрану для своих творений, то он, как правило, сталкивается с проблемой незнания, как это осуществить наилучшим образом.

Тем не менее, судебная практика уже опережает положения имеющихся законодательных актов в данной сфере, поэтому известные позиции судов в некоторой степени улучшают ситуацию, однако не способны исправить ее полностью, так как:

1. Позиции судов не отличаются единообразием.
2. В разных правовых системах позиции

судов имеют неодинаковый статус, а, значит, и разную степень влияния.

В Российской Федерации критерии охраноспособности представлены в статьях 1257 и 1259 Гражданского Кодекса РФ (далее – ГК РФ). Согласно статье 1257 ГК РФ, физическое лицо, создавшее произведение посредством своего творческого труда, является автором этого произведения [1]. При этом критерий «творческий характер» в Законе более подробно не раскрывается. Поэтому в рамках юридической доктрины было предпринято немало попыток дать определение этому понятию или хотя бы выделить его характерные признаки. Например, некоторые авторы проводят отождествление понятий «творческий» и «интеллектуальный» либо расценивают первое понятие в качестве подмножества второго при описании этапа создания произведения [2]. Наиболее наглядной является трактовка Гаврилова Э.П., в которой под итогами творческой деятельности понимается такой результат, который несет в себе уникальность, неповторимость и по своей сути является чем-то качественно новым [3]. Исходя из данного определения, есть гибкий подход в отношении творческой составляющей, однако четких критериев не прослеживается, что порождает неопределенность, с которой впоследствии сталкиваются суды.

Применительно к вопросу о правовом статусе таких объектов интеллектуальной собственности, как макияж и подобных ему, показательным является российское судебное дело двух визажистов И. Назаровой и Д. Петуховой в 2012 году [4]. В ходе обсуждения вопроса о признании макияжа в качестве объекта авторского права возник вопрос о том, приведет ли это к тому, что теперь любой повседневный макияж будет расцениваться как произведение и иметь правовую охрану в качестве объекта авторского права? На это суд привел следующий аргумент: авторские права на макияж возникают лишь в том случае, когда последний обладает оригинальностью и объективной новизной [4]. В частности, когда такой макияж создается для специальных мероприятий, таких как модные показы, фотосессии, театральные спектакли, постановки и т.д. Таким образом, суду пришлось самостоятельно сформулировать

критерий о творческом характере произведения применительно к такому объекту, как макияж.

Вторым критерием охраноспособности произведения является его выражение в какой-либо объективной форме. При этом, в отличие от первого критерия, Закон раскрывает понятие объективной формы произведения, хоть и понимается оно также широко. Так, пункт 3 статьи 1259 ГК РФ указывает, что объективная форма может быть фактически любой: изобразительной, письменной, устной в виде публичного произнесения и исполнения, и оставляет этот перечень открытым [1]. Главное, чтобы произведение воспринималось другими людьми. При применении этого подхода к рассматриваемым объектам возникает вопрос: насколько долговечной должна быть объективизация результата интеллектуальной деятельности, чтобы он попадал под регулирование авторского права? Например, если зафиксировать макияж на фото или видео, то он, безусловно, будет выражен в объективной форме. Однако если макияж был продемонстрирован без такой фиксации, то встает резонный вопрос, может ли человеческая кожа быть материальным носителем такого результата, учитывая, что данное выражение несет недолговечный характер? В отношении татуировок данный вопрос не возникает, так как их фиксация на человеческой коже носит постоянный характер.

Для примера вернемся к судебному разбирательству двух визажистов [4]. Ответчицей были приведены доводы о том, что макияж не может иметь правовую защиту, так как форма его выражения не является устойчивой и стабильной. Суд счел данную аргументацию необоснованной, указав, что сам по себе способ выражения работы не может служить основанием для вывода о наличии или отсутствии защиты, так как нестабильный характер материального объекта, где выражено произведение, не характеризует само произведение, а имеющийся способ выражения привел к тому, что макияж стал доступен для восприятия другими людьми [4]. В данном случае суд признал, что фиксация на человеческой коже сама по себе может расцениваться как способ выражения произведения. Следует отметить, что данное

судебное дело является очень показательным, и неизвестно, как аналогичные дела будут разрешаться в будущем.

Что касается перечня объектов авторского права в пункте 1 статьи 1259 ГК РФ, то следует отметить его следующие особенности:

1. Перечень является достаточно объемным (на данный момент в нем присутствуют десять различных групп объектов).

2. Перечень является открытым.

Безусловно, открытый перечень значительно упрощает ситуацию, так как он не создаёт формальных препятствий для определения работ визажистов, гримеров и тату-мастеров в качестве объектов авторского права. Однако отсутствие указания данных объектов в перечне порождает неопределенность, которую необходимо преодолевать, довольствуясь весьма неконкретными критериями охраноспособности.

Зарубежный опыт охраны неклассических объектов интеллектуальной собственности. Правовое регулирование США. Рассмотрим аналогичный опыт в США, так как на данный момент именно там к макияжу и подобным работам проявляется большой интерес в части правовой охраны и защиты в качестве объектов интеллектуальной собственности.

Прежде всего необходимо обратить внимание на подпункт (а) статьи 102 Закона об авторском праве США 1976 года (US Copyright Act 1976; далее – Закон), где указано, что защита авторских прав существует в отношении оригинальных авторских произведений, закрепленных на любом материальном носителе, с которого они могут быть восприняты, воспроизведены или иным образом переданы либо напрямую, либо с помощью устройства [6].

Следуя тексту Закона, можно определить следующие критерии охраноспособности произведения:

1. Оригинальность произведения.

2. Закрепление произведения на материальном носителе, с которого произведение может быть воспринято.

Согласно Статье 101 произведение считается созданным в тот момент, когда оно впервые зафиксировано на копии или звукозаписи [6]. Можно сделать вывод, что Закон

рассматривает лишь два варианта материальных носителей: копию и звукозапись. Указанная статья дает следующее определение для копии: под копией понимается именно материальный объект, в котором произведение зафиксировано любым методом, с помощью которого произведение может быть воспринято, воспроизведено напрямую либо с помощью устройства [6].

Также необходимо понимать, что имеется в виду под самим процессом фиксации произведения на копии. Статья 101 Закона дает следующую трактовку: произведение считается «зафиксированным» на материальном носителе, когда его воплощение в копии или фонограмме является достаточно постоянным или стабильным, чтобы его можно было воспринимать, воспроизводить или иным образом передавать в течение периода, не являющегося временным [6].

Следовательно, можно наблюдать довольно сильное различие в части трактовки критерия объективного выражения произведения. Если в российских законодательных положениях форма выражения может быть фактически любой и главным является способность воспринимать произведение в той или иной форме, то Закон в США определяет этот критерий уже по-другому. Здесь объективное выражение произведения должно происходить через конкретный материальный объект («копию»), а сам процесс выражения должен носить постоянный и стабильный характер для восприятия произведения.

Данная трактовка порождает проблему признания макияжа или грима в качестве объекта авторского права, так как если человеческая кожа и попадает под определение «копии», согласно Закону, то «фиксация» этих работ на «копии» не является постоянной.

Судебная практика США не имеет единого устоявшегося мнения на этот счет. К примеру, в одном из судебных дел, касающегося знаменитого мюзикла «Cats» (Carell v. Shubert, 2000), обсуждался вопрос принадлежности авторского права на грим, созданный визажистом Кэндис Кэрл. Суд указал на бесспорность утверждения о том, что данная работа является объектом авторского права, так как рассматриваемые работы об-

ладают достаточной степенью оригинальности и закреплены на лицах актеров в качестве материальных носителей [7]. Таким образом, суд признал нанесение макияжа на человеческую кожу полноценной «фиксацией».

Однако в более позднем судебном деле прослеживается иной подход. Визажист Самми Мурабит создал макияж для целей съемки модного журнала, после чего полученные снимки были использованы для другой рекламной кампании без указания автора макияжа (*Sammy Mourabit v. Steven Klein* 2018). В ходе судебного разбирательства вопрос о признании макияжа в качестве произведения не являлся столь однозначным, так как был приведен аргумент о невозможности существования такого способа фиксации произведения, как нанесение на человеческую кожу. В данном случае суд не стал разрешать этот вопрос и определять, насколько состоятельным является такой способ, а лишь указал, что в рамках имеющегося спора нет необходимости разрешать эту сложную и неоднозначную проблему, так как макияж был сфотографирован, а, значит, фиксация произведения в любом случае произошла [8].

Еще одной проблемой авторского права США является перечень объектов авторского права, отраженный в пункте (а) Статьи 102 Закона. Данный перечень является достаточно коротким и не имеет подробного описания категорий объектов. Однако главная особенность – закрытый характер перечня – порождает довольно серьезную проблему самой возможности рассмотрения макияжа, грима и тату в качестве произведений.

В приведенном выше деле (*Sammy Mourabit v. Steven Klein* 2018) также поднимался вопрос об отсутствии правовой защиты на макияж, так как последний не поименован ни в одной из категорий пункта (а) Статьи 102 Закона. Суд пришел к выводу о том, что поименованные в Законе объекты авторского права следует понимать гораздо шире, в связи с чем макияж следует отнести к группе «живописных, графических и скульптурных произведений» [8].

Правовое регулирование в Германии. Рассмотрим зарубежный опыт европейской страны с континентальной правовой системой и сравним с Российской Федерацией как

обладательницей аналогичной системы.

Авторское право в Германии отвечает всем общепринятым нормам международного законодательства. С 2003 года в стране действует Закон об авторском праве и смежных правах [9], куда включены многие директивы стран Евросоюза.

В Германии законом установлено, что авторские права возникают с момента создания произведения, при этом не имеет значения жанр, культурная ценность произведения, его содержание или язык изложения – автору принадлежит комплекс личных неимущественных и имущественных прав. Перечисленные в немецком законе объекты авторского права не носят исчерпывающий характер: перечень действует автоматически и распространяется на появляющиеся новые виды произведений.

Так как перечень объектов авторского права находится в открытом доступе, то в соответствии с §2 Закона Германии «Об авторском праве и смежных правах» [9], к охраняемым произведениям литературы, науки и искусства относятся и фотографии. То есть фотографии макияжа и грима могут являться доказательством авторства. Согласно законодательству Германии, с момента создания произведения, как и в Российской Федерации, обязательная регистрация авторских прав не требуется.

Чтобы автору обеспечить защиту результата интеллектуальной деятельности – макияжа или грима – необходимо предоставить доказательства участия автора в творческом процессе его создания. Таким доказательством может являться фотография или видеозапись завершеного макияжа или грима. Закон об авторском праве в Германии не предусматривает регистрации результатов творческого труда. Создателю произведения доступны следующие варианты защиты:

- удостоверение факта создания произведения через нотариальные конторы и поверенных, связанных с удостоверением авторских прав;

- депонирование материального носителя с произведением через авторские общества и агентства Германии и Евросоюза с целью дальнейшей их регистрации в авторских сообществах;

– через суд: при выявлении фактов присвоения авторства (плагиата), неправомерно заимствования из чужого произведения или при возникновении угрозы таких нарушений.

Регистрация прав на творческие объекты, в частности, макияж и грим, нормативной базой Евросоюза, в который входит и Германия, не предусмотрена. Одним из возможных вариантов защиты является регистрация за рубежом, а именно, в Библиотеке Конгресса США. Её «коллекции универсальны, не ограничены предметом, форматом или национальной границей и включают исследовательские материалы со всех частей света и на более чем 450 языках» [10]. Предоставив экземпляр произведения для депонирования в ведомство, автор любой страны сможет получить регистрационное свидетельство и «закрепить» свои права.

Полученные результаты. В результате проведенного анализа и сопоставления правовых положений и позиций между собой можно выявить следующие особенности:

1. Критерии охраноспособности, представленные в России и в Германии, в большей степени отвечают современным тенденциям развития творческой среды. Требование в законодательстве США об обязательном закреплении произведения на материальном носителе на постоянной основе ставит препятствие для обеспечения правовой охраны макияжа и грима, что приводит к различным трактовкам и отсутствию единообразия решений судов в вопросе правовой охраны данных объектов.

2. Российская судебная практика в рамках рассмотрения правового статуса макияжа приводит обоснованную аргументацию, где человеческая кожа признается способом объективного выражения макияжа, и последний расценивается как объект авторского права. Однако в рамках изучаемого вопроса российская судебная практика не является обширной, из-за чего дальнейшее её развитие видится неопределенным.

Разработка стратегии управления и защиты неклассических объектов интеллектуальной собственности. Как показал проведенный анализ, существует проблема выбора стратегии управления и защиты рассматриваемых объектов. Безусловно, с це-

лью управления и охраны, а также во избежание неоднозначного статуса изучаемых объектов видится необходимым включение макияжа, грима и татуировок в перечень объектов авторского права в статью 1259 ГК РФ. Более того, в открытый перечень объектов авторского права можно внести следующую корректировку: вместо имеющейся «другие произведения» можно указать «другие нетрадиционные произведения, созданные творческим трудом автора и выраженные в любой объективной форме, доступной для восприятия». Однако предпосылки для таких изменений в ближайшее время не предвидится, и, следовательно, необходимо прибегнуть к такому комплексу мер, которые помогут правообладателю здесь и сейчас.

В первую очередь, следует понимать, что вопрос о человеческой коже как материале объективного выражения произведения может оставаться неразрешенным еще долгое время. В связи с этим фиксация макияжа и грима на фото или видео будет одной из мер защиты для правообладателя.

При наличии зафиксированного на фото макияжа можно обратиться к еще одному способу защиты: использование открытых лицензий корпорации Creative Commons («Творческие сообщества» – *пер. с англ.*), что позволит обезопасить правообладателей от незаконного использования своих произведений [11]. Данная конструкция создавалась с целью преодолеть имеющийся разрыв между ограничениями, налагаемыми традиционным авторским правом, и существующей реальностью, которую задает цифровая среда. При этом не всегда ясно, каким образом такие лицензии применяются в конкретных ситуациях [12].

Юридически свободные и несвободные лицензии Creative Commons не имеют никаких отличий от обычных лицензионных соглашений, предусмотренных 1286 статьей ГК, хотя часто свободные лицензии называют совершенно особенными договорами или, наоборот, вовсе не считают их договорами. Поэтому говорить о «легализации», «узаконивании» или «разрешении свободного лицензирования», как предлагает ряд специалистов, не имеет смысла, так как свободное лицензирование не запрещено.

В настоящее время большинство специалистов в области интеллектуальной собственности убеждены, что при грамотном толковании действующих норм ГК РФ лицензии Creative Commons имеют обязательную юридическую силу. Гражданско-правовыми договорами являются также лицензии и аналогичные им способы лицензирования объектов, распространяемых в сети Интернет, и они находятся в рамках существующего правового поля. Важно отметить, что многое зависит от того, как эти нормы и лицензии будут истолкованы судом в случае возникновения правового конфликта. Таким образом, необходимо совершенствование правоприменительной практики в отношении исков по лицензионным договорам. В будущем, при широком распространении практики открытых лицензий, фотографии таких произведений, как макияж, грим и татуировки будут легально использоваться по всему миру.

Выводы. В результате анализа проблемы управления неклассическими объектами интеллектуальной собственности выявлено, что изучение поставленных вопросов, прежде всего, имеет практическую ценность, связанную не только с простым стремлением упорядочить юридическую доктрину, но и со стремительным развитием института защиты результатов интеллектуальной деятельности. Одним из наиболее оптимальных методов изучения является исследование опыта других стран. В результате сравнения законодательных актов однозначно определено и подтверждено, что стратегия защиты и управления неклассическими объектами интеллектуальной собственности зависит от наличия творческой составляющей созданного объекта и фиксации его на материальном носителе.

В ходе сравнения опыта различных стран были сделаны выводы о том, что:

- российский законодатель открыт для вовлечения новых объектов в категорию произведений авторского права,
- суды готовы разделять данный подход, подробно раскрывая относимость работ визажистов и тату-мастеров к критериям охраноспособности произведений.

Особенно это заметно при раскрытии критерия о творческой составляющей произ-

ведения, которую бывает сложно определить не только в работах визажистов, но и в случаях с другими объектами. Эта сложность возникает из-за того, что объективно оценивать объект с точки зрения его творческой составляющей представляется достаточно сложным, поэтому представленные судом объяснения, безусловно, облегчают ситуацию.

Выявлено, что позиция американского законодателя гораздо более неоднозначна по сравнению с российским. И хотя судебная практика США на формальном уровне признается источником права, нельзя не признавать полное отсутствие единообразия в американском регулировании при рассмотрении данных вопросов. Это приводит к тому, что принятие решения по каждому конкретному случаю упирается не в ясную и сформулированную позицию законодателя и судов, а в то, насколько успешно та или иная сторона сможет доказать свою точку зрения. Таким образом, подобный подход, на наш взгляд, способен привести к снижению авторитета законодателя и тормозить законотворческую инициативу, тогда как способность к интерпретации уже имеющихся (и зачастую устаревших) правовых положений и умелому представлению своей позиции в суде становятся в приоритет.

Немецкое регулирование обладает схожим с российским подходом как в части критериев охраноспособности, так и в готовности защищать в качестве произведений непоименованные в законе объекты. При этом в Германии, в отличие от российского подхода, где сформулирована позиция о признании человеческой кожи в качестве материального носителя, пока признается только фото- и видеofиксация. Тем не менее, немецкий подход в целом имеет прогрессивную направленность и позволяет визажистам и тату-мастерам получать необходимую защиту своих работ.

В качестве реализации стратегии управления неклассическими объектами интеллектуальной собственности авторам, в первую очередь, следует придать фактически любую объективную форму неклассическому объекту – изобразить, сфотографировать, произвести видеосъемку, создать неклассический объект публично. В случае публикации в се-

ти Интернет стоит позаботиться о наличии на объекте или в описании к нему сведений об авторе, чтобы избежать свободного использования. Например, на фотографию можно нанести водяной знак либо добавить в свойства файла EXIF (англ. Exchangeable Image File Format) сведения об авторе и дате создания.

Во избежание таких правонарушений, как плагиат, несанкционированное копирование и распространение произведения в отношении неклассического объекта интеллек-

туальной собственности действенным методом фиксации авторства является депонирование. Авторское свидетельство фиксирует временной промежуток создания объекта и будет служить подтверждением.

Главное, что стоит помнить авторам неклассических объектов авторского права – созданный объект должен обладать критериями оригинальности и объективной новизны. Только в этом случае стратегия защиты будет действенна при возникновении спорных ситуаций у правообладателей.

Список источников

1. Гражданский кодекс от 18.12.2006 № 230-ФЗ (ред. от 30.12.2020) // СПС «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/document/>
2. Базилевская А.А., Крючкова Ю.Б., Прошина Ю.А., Данилова Н.Г. Общие вопросы защиты интеллектуальной собственности в Российской Федерации // Экономика. Право. Инновации. 2017. № 1. С. 38–41.
3. Гаврилов Э.П. Советское авторское право. Основные положения. Тенденции развития. – М.: «Наука», 1984. – 224 с.
4. Решение Выборгского районного суда Санкт-Петербурга от 12 марта 2012 года по делу № 2-177/2012 по иску Назаровой И.Д. к Петуховой Д.В. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sudact.ru/regular/doc/QuDHz6IPJ0db/>
5. Недеров В.М., Золотарев А.С., Шадрин С.В. Риски при использовании интеллектуальной собственности // Экономика. Право. Инновации. 2020. № 1. С. 18–22.
6. US Copyright Act 1976 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.copyright.gov/title17/> (In Eng.).
7. Court decision Carell v. Shubert 2000 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ravellaw.com/opinions/efc737a5e0ec85d6c6c608834dc920cd> (In Eng.).
8. Court decision Sammy Mourabit v. Steven Klein 2018. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dockets.justia.com/docket/new-york/nysdce/1:2018cv08313/500796> (In Eng.).
9. Закон об авторском праве и связанных с ним правах (Закон об авторском праве) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.gesetze-im-internet.de/urhg/BJNR012730965.html> (In Deu.).

References

1. Civil Code of 18.12.2006 No. 230-FZ . *SPS «KosultantPlus»*. Available at: <http://www.consultant.ru/document/> (In Russ.).
2. Bazilevskaya A.A., Kryuchkova Yu.B., Proshina Yu.A., Danilova N.G. General Issues of Intellectual Property Protection in the Russian Federation. *Economika. Pravo. Innovacii*. 2017. No. 1. pp. 38–41. (In Russ.).
3. Gavrilov E.P. Soviet Copyright. The Main Provisions. Development Trends. *Moscow. Nauka*. 1984. 224 p. (In Russ.).
4. The Decision of the Vyborg District Court of St. Petersburg dated March 12, 2012 in case No. 2-177/2012 on the claim of Nazarova I.D. to Petukhova D.V. Available at: <https://sudact.ru/regular/doc/QuDHz6IPJ0db/> (In Russ.).
5. Nederov V.M., Zolotarev A.S., Shadrin S.V. Risks When Using Intellectual Property. *Economika. Pravo. Innovacii*. 2020. No. 1. pp. 18–22. (In Russ.).
6. US Copyright Act 1976. Available at: <https://www.copyright.gov/title17/>
7. Carell v. Shubert 2000. Available at: <https://www.ravellaw.com/opinions/efc737a5e0ec85d6c6c608834dc920cd>
8. Sammy Mourabit v. Steven Klein 2018. Available at: <https://dockets.justia.com/docket/new-york/nysdce/1:2018cv08313/500796>
9. Gesetz über Urheberrecht und verwandte Schutzrechte (Urheberrechtsgesetz). Available at: <https://www.gesetze-im-internet.de/urhg/BJNR012730965.html> (In Deu.).

10. Библиотека конгресса США // Официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.loc.gov/> (In Eng.).
11. Creative Commons [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://creativecommons.org/> (In Eng.).
12. Gulley Nicola. Creative Commons: challenges and solutions for researchers; a publisher's perspective of copyright in an open access environment [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://doi.org/10.1629/2048-7754.107>. (In Eng.).
10. Library of Congress. *Official site*. Available at: <https://www.loc.gov/>
11. Creative Commons. *Official site*. Available at: <https://creativecommons.org/>
12. Gulley Nicola. Creative Commons: Challenges and Solutions for Researchers; a Publisher's Perspective of Copyright in an Open Access Environment. Available at: <http://doi.org/10.1629/2048-7754.107>

Антипов Антон Александрович / Antipov Anton A.

кандидат филологических наук, доцент / PhD, Associate Professor

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО» / ITMO University

Санкт-Петербург, Кронверкский пр., д. 49

E-mail: aantipov80@mail.ru

Бочкарева Олеся Алексеевна / Bockkareva Olesia A.

магистрант / master student

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО» / ITMO University

Санкт-Петербург, Кронверкский пр., д. 49

E-mail: olesy13@bk.ru

Быстрицкая Ольга Олеговна / Bystritskaya Olga O.

магистрант / master student

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО» / ITMO University

Санкт-Петербург, Кронверкский пр., д. 49

E-mail: lily976@mail.ru

Бурцев Даниил Сергеевич / Burtsev Daniil S.

кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель / PhD, Senior Lecturer

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО» / ITMO University

Санкт-Петербург, Кронверкский пр., д. 49

E-mail: dsburtcev@itmo.ru

Валитова Юлия Олеговна / Valitova Yulia O.

кандидат педагогических наук, доцент / PhD, Associate Professor

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО» / ITMO University

Санкт-Петербург, Кронверкский пр., д. 49

E-mail: yulia.o.valitova@itmo.ru

Горбунова Елизавета Александровна / Gorbunova Yelizaveta A.

магистрант / master student

Санкт-Петербургский государственный университет / Saint Petersburg State University

Санкт-Петербург, Университетская наб., дом 7-9

E-mail: st091879@student.spbu.ru

Гусарова Наталия Федоровна / Gusarova Natalia F.

кандидат технических наук, доцент / PhD, Associate Professor

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО» / ITMO University

Санкт-Петербург, Кронверкский пр., д. 49

E-mail: nfgusarova@itmo.ru

Илиева Александра / Ilieva Aleksandra

магистрант / master student

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО» / ITMO University
Санкт-Петербург, Кронверкский пр., д. 49

E-mail: aleksandrailieva05@gmail.com

Каримкулов Курбонкул / Karimkulov Kurbonkul

доктор технических наук, профессор / D.Sc, Professor

Таможенный институт Государственного таможенного комитета Республики Узбекистан /
Customs Institute of the State Customs Committee, Republic of Uzbekistan

Республика Узбекистан, г.Ташкент, ул. Казирабад, 2-пр., дом 118

E-mail: karimkulov@mail.ru

Крылова Анастасия Тимофеевна / Krylova Anastasia T.

студент / student

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лезгафта» / Lesgaft NSU

Санкт-Петербург, ул. Декабристов, д. 35

E-mail: profkrylova@gmail.com

Круглова Татьяна Эдуардовна / Kruglova Tatiana E.

кандидат педагогических наук, доцент / PhD, Associate Professor

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лезгафта» / Lesgaft NSU

Санкт-Петербург, ул. Декабристов, д. 35

E-mail: krug.t@list.ru

Леонтьева Ирина Николаевна / Leonteva Irina N.

магистрант / master student

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО» / ITMO University
Санкт-Петербург, Кронверкский пр., д. 49

E-mail: iraleo@inbox.ru

Максимова Татьяна Геннадьевна / Maximova Tatiana G.

доктор экономических наук, кандидат технических наук, профессор / D.Sc, PhD, Professor

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО» / ITMO University

Санкт-Петербург, Кронверкский пр., д. 49

E-mail: tgmaximova@itmo.ru

Мульдт Валерия Дмитриевна / Muldt Valeria D.

магистрант / master student

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО» / ITMO University

Санкт-Петербург, Кронверкский пр., д. 49

E-mail: muldtlera0@gmail.com

Мурашова Светлана Витальевна / Murashova Svetlana V.

кандидат экономических наук, доцент / PhD, Associate Professor

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО» / ITMO University
Санкт-Петербург, Кронверкский пр., д. 49

E-mail: fpp5@list.ru

Пчелкин Александр Юрьевич / Pchelkin Alexander Yu.

магистрант / master student

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО» / ITMO University
Санкт-Петербург, Кронверкский пр., д. 49

E-mail: sapchelkin@yandex.ru

Сирочев Мехрож / Sirochev Mehroj

магистрант / master student

Таможенный институт Государственного таможенного комитета Республики Узбекистан /
Customs Institute of the State Customs Committee, Republic of Uzbekistan
Республика Узбекистан, г.Ташкент, ул. Казирабад, 2-пр., дом 118

E-mail: M.Sirochev91@mail.ru

Шаныгин Сергей Иванович / Shanygin Sergei I.

доктор экономических наук, кандидат технических наук, доцент / D.Sc, PhD, Associate Professor

Санкт-Петербургский государственный университет / Saint Petersburg State University
Санкт-Петербург, Университетская наб., дом 7-9

E-mail: s.shanygin@spbu.ru

Чащина Мария Александровна / Chashchina Maria A.

магистрант / master student

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО» / ITMO University
Санкт-Петербург, Кронверкский пр., д. 49

E-mail: mariachna97@gmail.com