

ISSN 2713-1874

№ 1  
2024

Научный журнал

ЭПЦ

Экономика  
Право  
Инновации

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

## EDITORIAL BOARD

**Максимова Татьяна Геннадьевна**, д.э.н., к.т.н., профессор, профессор факультета инфокоммуникационных технологий, 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; сотрудник Международного научного центра «Нелинейные и адаптивные системы 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; сотрудник Международной лаборатории «Компьютерные технологии»; с.н.с. исследовательского центра в сфере искусственного интеллекта «Сильный искусственный интеллект в промышленности», Университет ИТМО

**Верзилин Дмитрий Николаевич**, д.э.н., к.т.н., профессор, ведущий научный сотрудник лаборатории информационных технологий в системном анализе и моделировании, Санкт-Петербургский Федеральный исследовательский центр Российской академии наук; заведующий кафедрой менеджмента и экономики спорта, НГУ имени П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург

**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, начальник отдела управления интеллектуальной собственностью, ФГУП «Крыловский государственный научный центр»; доцент факультета технологического менеджмента и инноваций, Университет ИТМО

**Николаев Андрей Сергеевич**, к.э.н., доцент факультета технологического менеджмента и инноваций, директор центра развития института интеллектуальной собственности, Университет ИТМО

**Павлов Александр Николаевич**, д.т.н., профессор, профессор ВКА им. А.Ф. Можайского; ведущий научный сотрудник лаборатории информационных технологий в системном анализе и моделировании, Санкт-Петербургский Федеральный исследовательский центр Российской академии наук

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

**Трофимов Валерий Владимирович**, д.т.н., профессор, Заслуженный деятель науки РФ, профессор кафедры 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; руководитель Международной лаборатории сетевых технологий в распределенных компьютерных системах, 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

**Шаньгин Сергей Иванович**, д.э.н., к.т.н., доцент, профессор 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**, инженер факультета инфокоммуникационных технологий Университета ИТМО – **ответственный секретарь редакции**

**Tatiana G. Maximova**, D.Sc, PhD, Professor, Faculty of Infocommunication Technologies, 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; Employee of the International Scientific Center «Nonlinear and Adaptive Control Systems», ITMO University

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

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

**Aleksandra S. Vatian**, PhD, Associate Professor, Faculty of Infocommunication Technologies; Employee of the International laboratory «Computer technologies»; Senior Researcher in Research Center in the Field of Artificial Intelligence «Strong Artificial Intelligence in Industry», ITMO University

**Dmitriy N. Verzilin**, D.Sc, PhD, Professor, Leading Researcher at the Laboratory of Information Technologies in System Analysis and Modeling, St. Petersburg Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences; Head of the Department of Management and Economics of Sports, Lesgaft NSU, St. Petersburg

**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, Head of the Department of Intellectual Property Management, FSUE «Krylovsky State Scientific Center»; Associate Professor, Faculty of Technology Management and Innovation, ITMO University

**Andrei S. Nikolaev**, PhD, Associate Professor, Faculty of Technology Management and Innovation, Director of the Development Center of the Institute of Intellectual Property, ITMO University

**Alexander N. Pavlov**, D.Sc, Professor, Military Space Academy named after A.F. Mozhayskiy; Leading Researcher of Laboratory of Information Technologies in System Analysis and Modeling, St. Petersburg Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences

**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 Federal Research Center 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; Head of the International Laboratory for Network Technologies in Distributed Computer Systems, ITMO University

**Valeriy A. Chereshevnev**, 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, 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**, Engineer, Faculty of Infocommunication Technologies, 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»

197101, Россия, Санкт-Петербург, Кронверкский пр., 49  
Университет ИТМО  
телефон: (812) 480-04-96 [ecinn@itmo.ru](mailto:ecinn@itmo.ru)  
<https://ecinn.itmo.ru/>

eLibrary: [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=62275](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=62275)  
Англоязычное название: «Economics. Law. Innovation»  
Транслитерированное название:  
«Ekonomika. Pravo. Innovacii»

Свидетельство о регистрации средства массовой  
информации № ФС77-48173 выдано 19.01.2012  
ISSN 2713-1874

Язык журнала – русский  
Периодичность выхода издания – 4 номера в год

**Плата за публикации и редактирование не взимается**

Founder and publisher – ITMO University

49 Kronverksky pr., St. Petersburg, 197101, Russia  
ITMO University  
phone: (812) 480-04-96 [ecinn@itmo.ru](mailto:ecinn@itmo.ru)  
<https://ecinn.itmo.ru/>

eLibrary: [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=62275](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=62275)  
The English title is «Economics. Law. Innovation»  
Transliterated title is «Ekonomika. Pravo. Innovacii»

Certificate of registration of mass media  
№ ФС77-48173 dated 19.01.2012  
ISSN 2713-1874

Language of the journal: Russian  
Publication frequency is 4 times a year

**Publication and editing are free of charge**

Подписано в печать 29.03.2024 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](mailto:zakaz@TiBir.ru)

**Региональная и отраслевая экономика /  
Regional and branch economics**

<i>Вейнер И. Н., Смолин Д. В.</i> Статистический анализ зависимости уровня преступности от уровня жизни населения на примере России и Китая <i>Veynner I. N., Smolin D. N.</i> Statistical Analysis of the Relationship Between the Crime Rate and the Standard of Living of the Population on the Example of Russia and China (In Russ.)	4
<i>Габитова З. Р., Нигматуллина Р. А., Байбурун Р. Р.</i> Инновационная среда России на современном этапе развития экономики <i>Gabitova Z. R., Nigmatullina R. A., Baiburin R. R.</i> Innovation Environment of Russia at the Current Stage of Economic Development (In Russ.)	17
<i>Якушкина Н. А., Гаврилюк Е. С.</i> Модели и формы взаимодействия университета и корпоративных партнеров <i>Yakushkina N. A., Gavriilyuk E. S.</i> Models and Forms of Interaction Between University and Corporate Partners (In Russ.)	24
<i>Измайлова А. А., Солдатова А. В., Будрин А. Г.</i> F2P-модель монетизации как маркетинговый инструмент влияния на потребительское поведение мобильных геймеров <i>Izmailova A. A., Soldatova A. V., Budrin A. G.</i> F2P Monetization Model as a Marketing Tool to Influence Consumer Behavior of Mobile Gamers (In Russ.)	34
<i>Стажарова Д. М., Сысоенко М. В., Канунникова К. И., Будрина Е. В.</i> Исследование мотивационных факторов к предпринимательской деятельности студентов <i>Stazharova D. M., Sysoenko M. V., Kanunnikova K. I., Budrina E. V.</i> Research of Motivational Factors for Students' Entrepreneurship Activities (In Russ.)	41
<i>Поцулин А. Д., Сергеева И. Г., Красева О. Ю., Силакова Л. В.</i> Разработка перечня критериев оценки инновационных предпринимательских проектов <i>Potsulin A. D., Sergeeva I. G., Kraseva O. Yu., Silakova L. V.</i> Development of a Set of Criteria for Evaluating Innovative Entrepreneurial Projects (In Russ.)	55

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

<i>Биятдинов К. З., Кривчун Е. А., Карпов А. Н.</i> Методы получения данных, идентификации моделей и совершенствования управления организационными системами на основе экспертной информации <i>Bilyatdinov K. Z., Krivchun E. A., Karpov A. N.</i> Methods for Obtaining Data, Identifying Models and Improving the Management of Organizational Systems Based on Expert Information (In Russ.)	67
<i>Макарчук Т. А., Крейсманн Е. В.</i> Разработка решения бизнес-аналитики для мониторинга подбора персонала и принятия управленческих решений <i>Makarchuk T. A., Kreisman E. V.</i> Development of Business Intelligence Solutions for Recruitment Analytics and Management Decision Making (In Russ.)	78

<i>Сведения об авторах Information about the authors</i>	87
--	----

Научная статья  
УДК 332.05; 311.311  
doi: 10.17586/2713-1874-2024-1-4-16

## СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЗАВИСИМОСТИ УРОВНЯ ПРЕСТУПНОСТИ ОТ УРОВНЯ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ РОССИИ И КИТАЯ

*Ирина Николаевна Вейнер<sup>1</sup>, Денис Владимирович Смолин<sup>2</sup>*

<sup>1,2</sup>Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия

<sup>1</sup>i.veyner@spbu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8557-1667>

<sup>2</sup>st030377@student.spbu.ru

Язык статьи – русский

**Аннотация:** Взаимосвязь между уровнем жизни и уровнем преступности неоднократно исследовалась в разных странах на разных этапах их развития. В статье в качестве объекта изучения выбраны две страны, в которых в последние десятилетия наблюдается рост уровня жизни населения – Россия и Китай. По этим странам отобраны наиболее характерные и унифицированные показатели в качестве зависимой и независимых переменных, собраны данные за последние 30 лет и проведен их анализ. В ходе исследования рассмотрена динамика всех выбранных показателей за достаточно длинный временной период. В результате исследования установлена связь между уровнем преступности (число жертв умышленных убийств на 100 000 человек населения) и уровнем жизни (ИЧР и его составляющие) в обеих странах. Для каждой страны построены регрессионные модели, отражающие количественные характеристики этих зависимостей. Выявлена взаимосвязь уровня преступности в Российской Федерации с дифференциацией населения по уровню доходов.

**Ключевые слова:** анализ взаимосвязей, динамика, индекс развития человека (ИРЧ), уровень жизни, уровень преступности

**Ссылка для цитирования:** Вейнер И. Н., Смолин Д. В. Статистический анализ зависимости уровня преступности от уровня жизни населения на примере России и Китая // Экономика. Право. Инновации. 2024. № 1. С. 4–16. <http://dx.doi.org/10.17586/2713-1874-2024-1-4-16>.

## STATISTICAL ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP BETWEEN THE CRIME RATE AND THE STANDARD OF LIVING OF THE POPULATION ON THE EXAMPLE OF RUSSIA AND CHINA

*Irina N. Veyner<sup>1</sup>, Denis N. Smolin<sup>2</sup>*

<sup>1,2</sup>Saint Petersburg State University, Saint Petersburg, Russia

<sup>1</sup>i.veyner@spbu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8557-1667>

<sup>2</sup>st030377@student.spbu.ru

Article in Russian

**Abstract:** The relationship between the standard of living and the level of crime has been repeatedly studied in different countries at different stages of their development. In the article, two countries are chosen as the object of study, in which in recent decades there has been an increase in the standard of living of the population – Russia and China. For these countries, the most characteristic and unified indicators were selected as dependent and independent variables, data for the last 30 years were collected and analyzed. The study examined the dynamics of all selected indicators over a long period. The study established a connection between the crime rate (the number of victims of intentional homicides per 100,000 population) and the standard of living (HDI and its components) in both countries. For each country, regression models were built that reflect the quantitative characteristics of these dependencies. Additionally, the connection between the crime level in the Russian Federation and the differentiation of the population by income level has been studied.

**Keywords:** analysis of relationships, crime rate, dynamics, human development index (HDI), standard of living

**For citation:** Veyner I. N., Smolin D. N. Statistical Analysis of the Relationship Between the Crime Rate and the Standard of Living of the Population on the Example of Russia and China. *Ekonomika. Pravo. Innovacii*. 2024. No. 1. pp. 4–16. (In Russ.). <http://dx.doi.org/10.17586/2713-1874-2024-1-4-16>.

**Введение.** Рассуждая о необходимости воспрепятствования тому, что вступает в противоречие высшим моральным принципам («ритуалам»), Конфуций сказал: «На то, что чуждо ритуалу, не смотри. То, что чуждо ритуалу, не слушай. То, что чуждо ритуалу, не говори. То, что чуждо ритуалу, не делай» [1].

Данная идея получила развитие и нашла свое воплощение в философской концепции «недеяния зла», предполагающей возможность воспрепятствования злу при условии, что оно не будет услышано, увидено и о нем не будут говорить. Похожее отношение к феномену зла изложено во многих философских и религиозных текстах, включая, в частности, христианство, ислам, даосизм, индуизм, сикхизм и т.д.

Принимая во внимание подобную универсальность данной концепции, можно заключить, что вне зависимости от национальной или идеологической принадлежности своих членов любое общество всегда стремится к созданию мер по воспрепятствованию и недопущению того, что относится к «злу», особенно преступлений как крайней формы его проявления.

В связи с высокой значимостью указанных последствий для общества, одной из базовых задач государства наравне с борьбой с преступностью является разработка эффективных мер, направленных на ее профилактику. Принятие подобных мер возможно только при выяснении причин возникновения преступности, а, соответственно, и выявления факторов, которые тем или иным образом на нее влияют.

**Постановка задачи (цель исследования).** В рамках данного исследования была выдвинута гипотеза о снижении уровня преступности (количества убийств) в связи с ростом уровня жизни. На примере двух стран (РФ и КНР), имеющих как схожие черты, так и очевидные различия, но, безусловно, характеризующихся ростом уровня жизни населения в последние десятилетия, необходимо установить наличие/отсутствие закономерности изменения уровня преступности под влиянием изменения уровня жизни.

**Литературный обзор.** В научной криминологической литературе отмечается, что существует множество детерминантов, способных оказывать влияние на уровень

преступности, к которым традиционно относятся следующие группы факторов: культурные, политические, экономические, социальные и т.д.

Вместе с тем, признавая не меньшую значимость проведения исследования каждой группы таких факторов, для целей настоящего исследования признано целесообразным проанализировать в динамике характер воздействия на преступность некоторых социально-экономических факторов, поскольку они в наибольшей степени поддаются адекватному статистическому учету и, что подчеркивается в источнике [2], имеют материально выраженный эффект.

Традиционно исследователи отмечают, что между названными факторами и уровнем преступности прослеживается обратная зависимость, предполагающая, что ухудшение тех или иных экономических или социально-экономических показателей влечет рост преступности. Причем выводы о таком механизме воздействия носят не сугубо догматический характер, а подтверждаются, в том числе, и в аналитических документах ключевых международных организаций, занимающихся анализом процессов формирования преступности в мире.

Так, Управление Организации Объединенных Наций по наркотикам и преступности (далее – «УПН ООН») в своих докладах обращало внимание на обнаружение взаимосвязи между объемом ВВП и числом умышленных убийств в бывших республиках СССР, указывая, что «сокращение ВВП в первой половине 1990-х годов совпало с резким ростом уровня убийств, в то время как медленное улучшение экономической ситуации сопровождалось устойчивым сокращением числа умышленных убийств» [3, С. 35].

Результаты анализа показателей преступности в некоторых государствах Африки и Америки продемонстрировали, что в странах с большим разрывом между богатыми и бедными членами общества уровень убийств оказался выше, чем в странах с менее выраженным показателем неравенства доходов. Причем, в данном случае примечательно то, что, как отмечал УНП ООН, неравенство доходов на практике иногда может усугублять и экономический рост, тем самым способствуя росту криминального насилия [4, С. 30].

Другие исследователи отмечают, что в ходе анализа влияния экономических факторов на показатели преступности в государствах-членах Европейского союза не удалось выявить статистически значимых доказательств наличия соответствующей связи [5]. При этом те же исследователи полагают, что «такая связь может быть определена, если анализировать ее на уровне более мелких географических единиц, что может быть обусловлено культурной спецификой и различиями в региональных экономических условиях и реакции общества на экономические изменения» [5, С. 623].

Таким образом, сама постановка гипотезы с теоретической точки зрения многократно описана и достаточно распространена. Опыт прежних исследований показывает, что на разных данных она была и подтверждена, и отклонена.

**Методы и материалы исследования.** В рамках настоящего исследования будет изучено воздействие некоторых показателей, характеризующих названные факторы, на изменение уровня преступности в Российской Федерации и Китайской Народной Республике на примере статистических данных об уровне убийств в достаточно длинной динамике.

Целесообразность выбора показателя именно данной разновидности преступлений обусловлена тяжестью таких деяний, а также их крайне высоким уровнем общественной опасности.

Так, А. Л. Репецкая справедливо отмечала, что именно доля убийств «в общей структуре преступности всегда являлась мериллом уровня общественной безопасности и определением степени общественного беспокойства» [6, С. 1]. Выбор указанного вида противоправных посягательств для анализа обусловлен тем, что показатели убийств традиционно считаются статистически более надежными относительно показателей иных разновидностей преступлений, что определяется их относительно низким уровнем латентности и хорошим уровнем раскрываемости соответствующих преступных посягательств.

При отборе данных для анализа следует учитывать, что национальные системы статистического учета в РФ и КНР используют различные методологии статистической регистрации.

Как следует из ряда актов Генеральной прокуратуры РФ, а также некоторых иных органов власти, в Российской Федерации функционирует государственная автоматизированная система правовой статистики. Однако размещаемые в публичных источниках официальные статистические данные, имеющиеся в данной системе, содержат лишь обобщенную информацию «о зарегистрированных убийствах и покушениях на убийство (статьи 30, 105–107 Уголовного кодекса Российской Федерации)» [7] согласно отечественной методологии. Из этого, с одной стороны, вытекает, что кроме непосредственно убийства как умышленного причинения смерти (ст. 105 УК РФ [8]) в состав соответствующих показателей включается и незавершенные преступные посягательства (покушения на убийства). С другой стороны, национальные статистические данные в приведенном разрезе не учитывают информацию о других формах умышленного причинения вреда, повлекшего смерть человека, которые названными статьями УК РФ не определены, либо не относятся к убийству с точки зрения формально-юридического понимания.

Единая государственная автоматизированная информационная система статистического учета убийств и иных преступлений в Китае отсутствует. Соответствующие официальные данные о показателях убийств возможно обнаружить в ежегодных статистических сборниках, составленных правительственными учреждениями и организациями. В ежегодном сборнике «China Statistical Yearbook», подготовленном Национальным бюро статистики Китая, в официальных статистических данных содержатся недетализированные показатели о количестве «зарегистрированных уголовных дел в органах общественной безопасности», в связи с подозрением в совершении убийства [9]. Понятие убийства в национальном уголовном законе Китая не конкретизируется, а ответственность устанавливается за совершение действий, направленных на «умышленное убийство», как следует из статьи 232 УК КНР [10]. При этом анализ юридической литературы позволяет сделать вывод о том, что в Китае, также как и в России, под убийством понимаются умышленные действия, последствием

которых является причинение смерти другому человеку.

Таким образом, принимая во внимание наличие разницы в национальных методологиях статистической регистрации убийств, для целей анализа нами взяты динамические показатели жертв умышленных убийств в России и Китае на 100 000 человек населения, составленных по единой методологии УНП ООН и содержащихся в информационных источниках данной организации.

Как следует из официальных докладов УНП ООН, для целей проведения исследований и сопоставления данных между разными странами УНП ООН под убийством в соответствующих данных будет пониматься противоправное умышленное причинение смерти одним человеком другому человеку [11, 12].

В качестве независимых переменных, социально-экономических показателей, свидетельствующих об изменении уровня жизни населения, были использованы данные об индексе человеческого развития (ИЧР) и его составляющих традиционно считающихся базовыми детерминантами формирования уровня жизни: ожидаемая продолжительность жизни, уровень образования (через ожидаемые годы обучения в школе и среднее количество лет обучения в школе), валовой национальный доход на душу населения [13].

**Полученные результаты.** Для исходного представления уровня преступности в двух странах и его сопоставления рассмотрим динамику значений выбранного показателя примерно с 1990 года (рисунок 1).

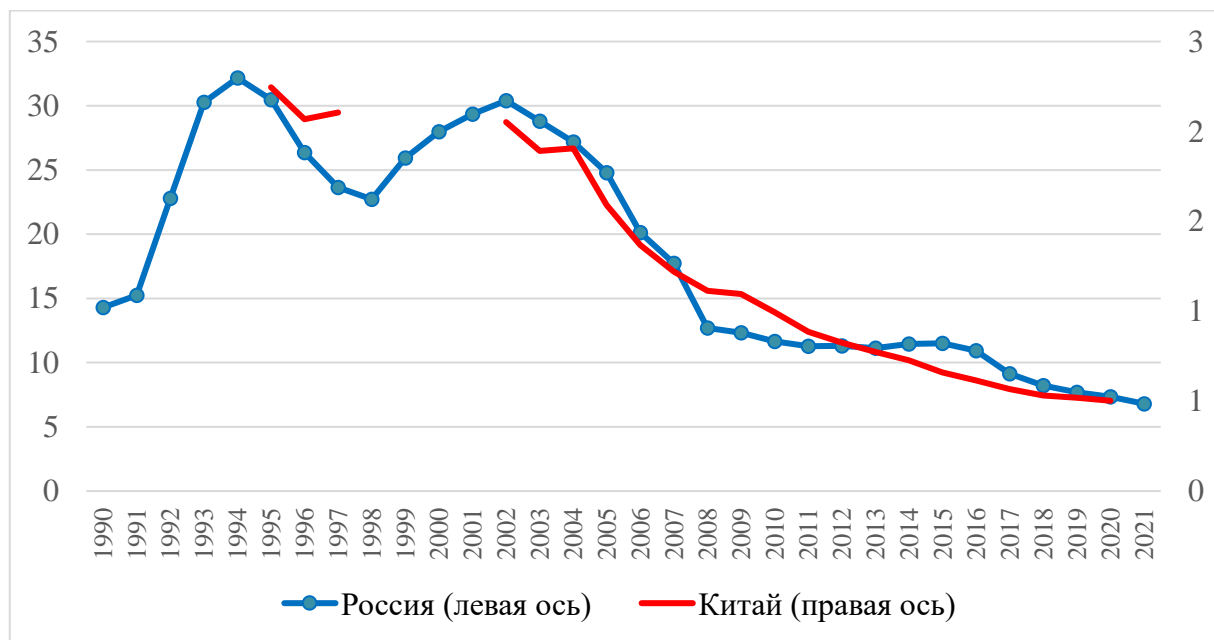


Рисунок 1 – Жертвы умышленных убийств на 100 000 населения в России и Китае (с 1990 по 2021 г.)

Источник: составлено авторами на основе [14]

К сожалению, ряды не абсолютно идентичны по времени. Однако авторы сочли необходимым использовать все имеющиеся значения. По РФ имеется непрерывный динамический ряд из 32 значений с 1990 по 2021 годы, по КНР представлены значения за 1995–1997 годы, затем данные отсутствуют, и далее с 2002 по 2020 год имеется непрерывный ряд значений. Важно отметить, что в целом как в РФ, так и в КНР наблюдается снижение

количества жертв убийств на 100 000 населения, в то же время уровни показателя в этих странах существенно отличаются: в Китае диапазон от 0,5 до 2,25, в России от 6,8 до 32,16.

Различна и сама динамика. В РФ наблюдается резкий всплеск показателя в 1992–93 годах сначала в 1,5 раза и в следующем году ещё на треть, обусловленный происходившими в стране переменами. Затем снижение,



хотя не в таком же размере. После кризиса 1998 года новый подъём, который привел к уровню более 30 жертв на 100 000 человек населения. Начиная с 2003 по 2008 годы наблюдается сокращение показателя, которое сменилось некоторой стабилизацией до 2016 года (с небольшим приростом с 2013 по 2016 годы) и последующим умеренным сокращением с 2016 по 2021 годы. В Китае видно заметное снижение показателя с 2004 по 2008 годы, сменившееся непродолжительной стабилизацией с 2008 по 2009 годы, и последующим умеренным сокращением уровня жертв умышленных убийств на 100 000 человек вплоть до 2020 года.

Таким образом, можно констатировать, что за последние 30 лет в обеих странах число жертв умышленных убийств в расчёте на 100 тыс. человек населения сокращается, что косвенно подтверждает снижение уровня преступности. Обусловлено ли это снижение ростом уровня жизни? Сопоставим динамику (рисунок 2) числа жертв умышленных убийств в расчёте на 100 тыс. человек населения с динамикой ИЧР в РФ. Индекс развития человеческого потенциала за последние 30 лет в основном имел тенденцию к росту. Лишь в начале 90-х годов он снижался, затем рос до 2019 года, достигнув значения 0,845, а за последние два года уменьшился до 0,822.

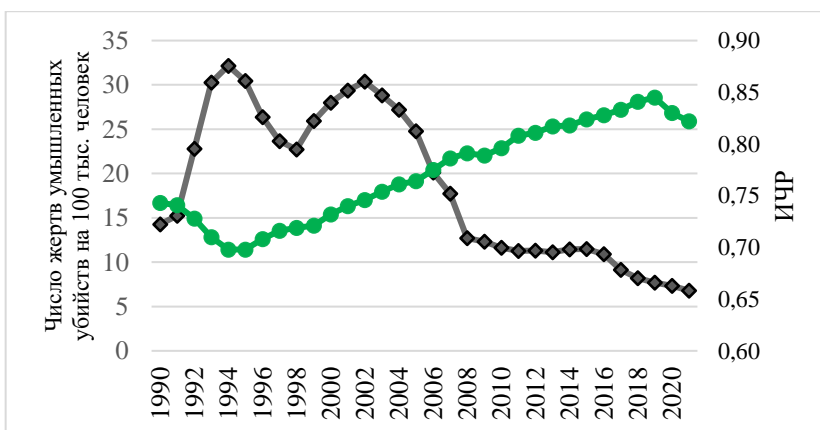


Рисунок 2а – Динамика числа жертв умышленных убийств в расчёте на 100 тыс. человек населения и Индекса человеческого развития (ИЧР)

—◆— Число убийств на 100000 чел. (левая ось)  
—●— ИЧР (правая ось)

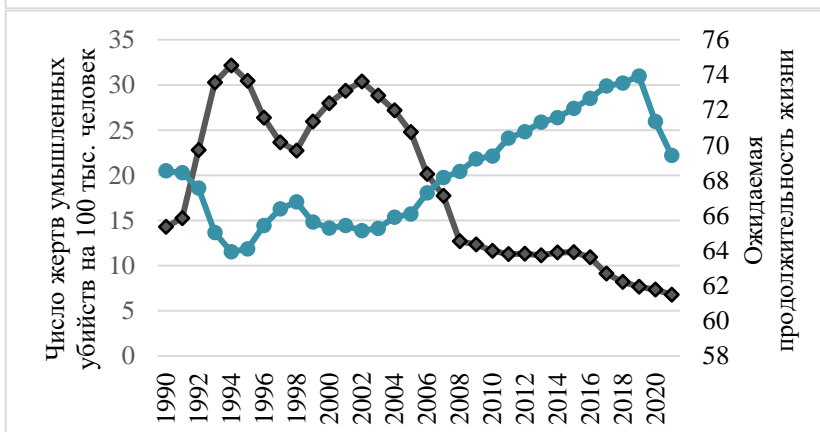


Рисунок 2б – Динамика числа жертв умышленных убийств в расчёте на 100 тыс. человек населения и Ожидаемой продолжительности жизни (ОПЖ)

—◆— Число убийств на 100000 чел. (левая ось)  
—●— ОПЖ, лет (правая ось)

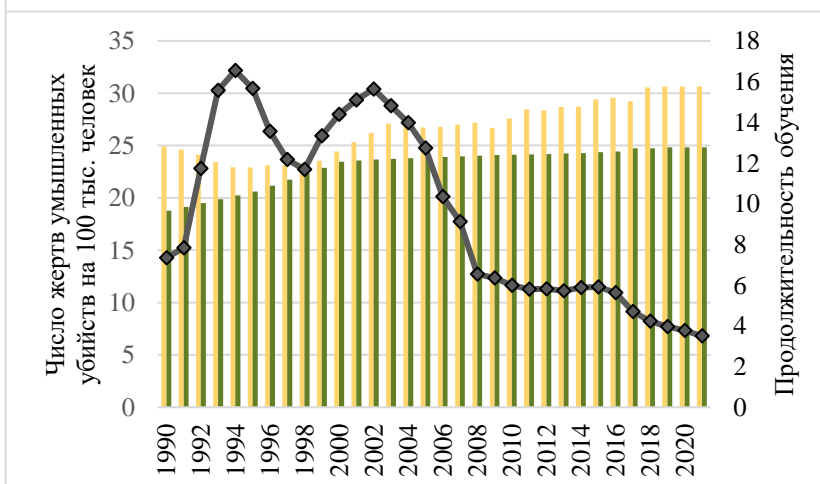


Рисунок 2в – Динамика числа жертв умышленных убийств в расчёте на 100 тыс. человек населения, Ожидаемой продолжительности обучения (ОПО) и Средней продолжительности обучения (СПО)

—■— ОПО, лет (правая ось)  
—■— СПО, лет (правая ось)  
—◆— Число убийств на 100000 чел. (левая ось)

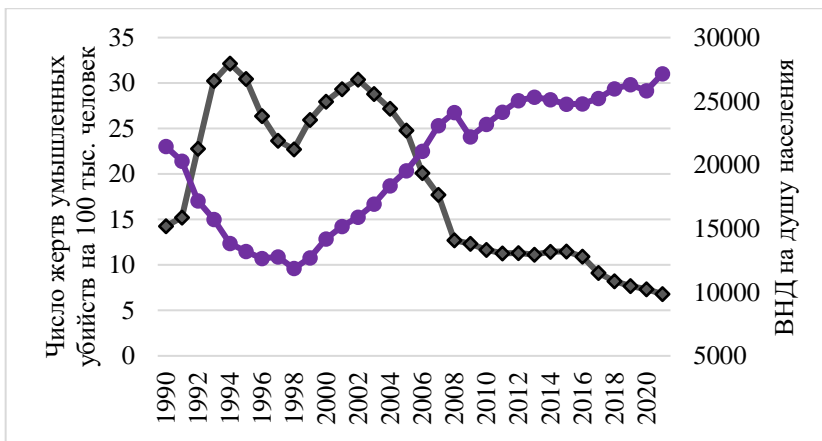


Рисунок 2г – Динамика числа жертв умышленных убийств в расчёте на 100 тыс. человек населения и Валового национального дохода (ВНД) на душу населения

—◆— Число убийств на 100000 чел. (левая ось)  
—●— ВНД в долл. США (правая ось)

Рисунок 2 – Динамика числа жертв умышленных убийств в расчёте на 100 тыс. человек населения, ИЧР и его составляющих по Российской Федерации

Источник: составлено авторами на основе [14, 15]

На графиках видна очевидная разнонаправленность изменений показателей, т.е. снижение преступности происходит на фоне роста уровня жизни. По отдельным составляющим ИЧР – похожая картина, хотя определённые различия между ними есть. Ожидаемая продолжительность жизни в России имела значительные колебания в 90-е годы, затем с 2004 года начала поступательно расти, достигнув в 2019 году почти 74 лет, но в последние два года из-за пандемии COVID19 снизилась на 3 и 5%, соответственно. Тем не менее, это не мешает наблюдать обратную зависимость между этими показателями на протяжении всего периода. Фактор образования в ИЧР представлен ожидаемой продолжительностью обучения (ОПО) и средней продолжительностью обучения (СПО). Первый показатель имеет определённую волатильность на протяжении рассматриваемого периода, но в целом можно утверждать, что тенденция к росту присутствует: с 12,82 лет в 1990 году показатель

увеличился до 15,77 лет в 2021. Средняя продолжительность обучения – более консервативный показатель. До 2000-х годов он рос, затем это увеличение замедлилось и в конечном счете привело в стабилизации значения показателя. Можно предположить, что с ростом уровня образования населения происходит снижение уровня преступности, но эта зависимость менее выражена, чем с ожидаемой продолжительностью жизни. Третий фактор в ИЧР – валовой национальный доход на душу населения, выраженный в долларах США по ППС. Неизменно снижавшийся с 1990 по 1998 год, с 1999 года он начал расти на протяжении последующего периода до 2021 года включительно, сократившись лишь в 2009 и 2020 годах на 8 и 2%, соответственно. Визуально обратная зависимость между ВВП на душу населения и числом убийств на 100 000 населения подтверждается.

Обратимся к данным Китайской Народной Республики. Были собраны и проанализированы аналогичные показатели (рисунок 3).

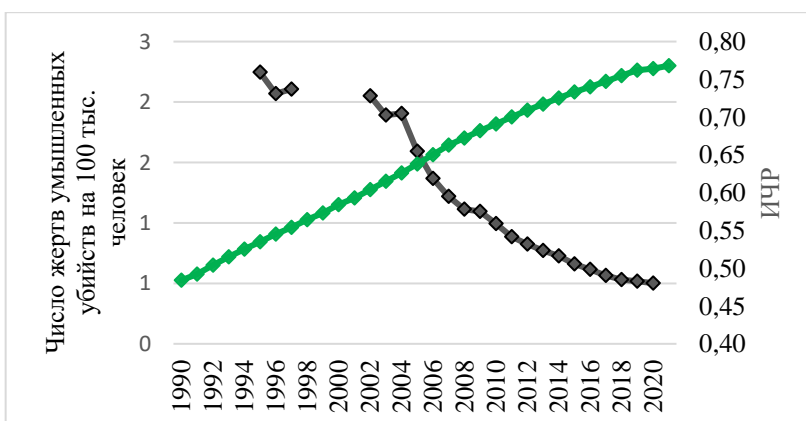


Рисунок 3а – Динамика числа жертв умышленных убийств в расчёте на 100 тыс. человек населения и Индекса человеческого развития (ИЧР)

—◆— Число убийств на 100000 чел. (левая ось)  
—■— ИЧР (правая ось)

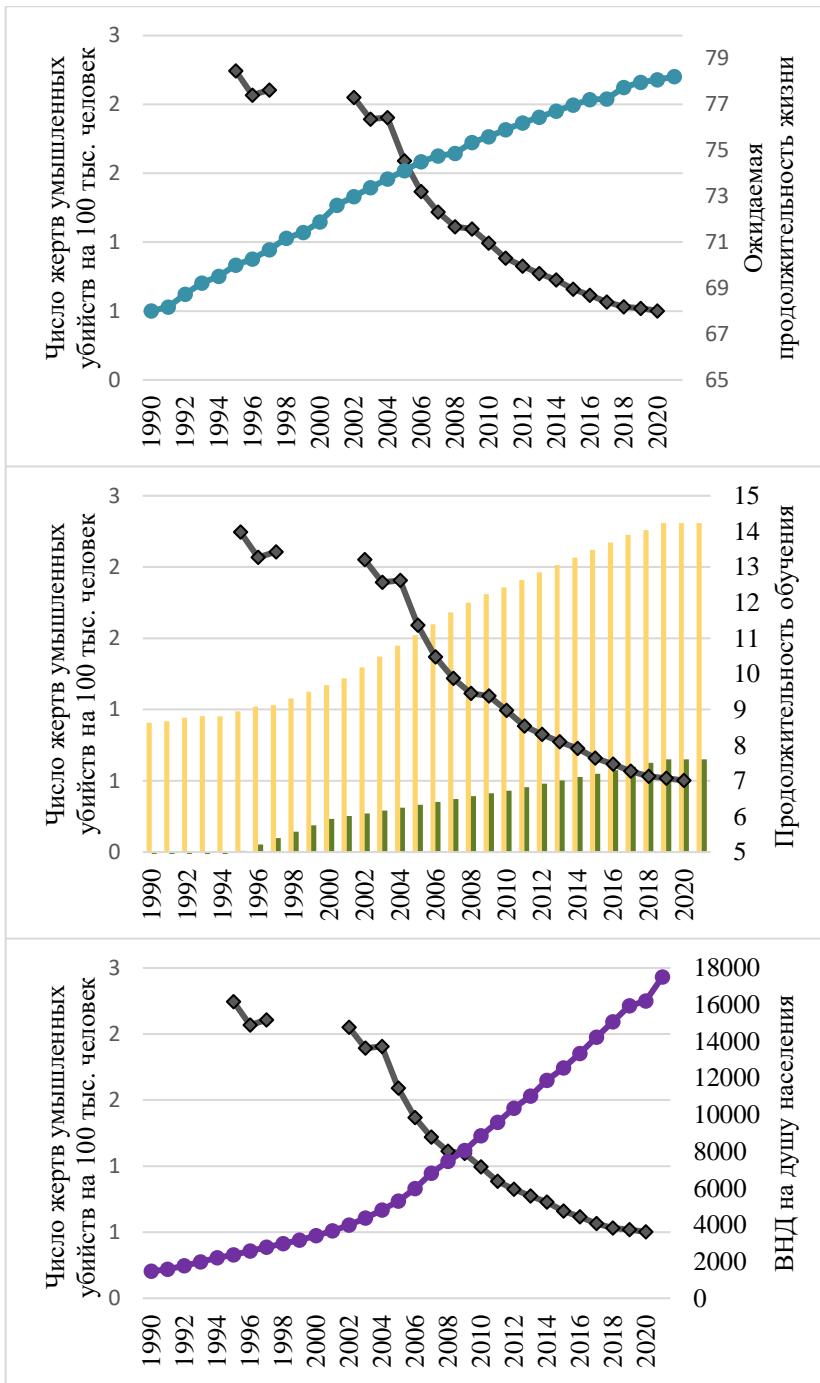


Рисунок 3б – Динамика числа жертв умышленных убийств в расчёте на 100 тыс. человек населения и Ожидаемой продолжительности жизни (ОПЖ)

Рисунок 3в – Динамика числа жертв умышленных убийств в расчёте на 100 тыс. человек населения, Ожидаемой продолжительности обучения (ОПО) и Средней продолжительности обучения (СПО)

Рисунок 3г – Динамика числа жертв умышленных убийств в расчёте на 100 тыс. человек населения и Валового национального дохода (ВНД) на душу населения

Рисунок 3 – Динамика числа жертв умышленных убийств в расчёте на 100 тыс. человек населения, ИЧР и его составляющие по КНР

Источник: составлено авторами на основе [14,16]

Поскольку все они, как ИЧР, так и его составляющие на протяжении последних 30 лет неуклонно росли, а число жертв убийств на 100 000 населения снижалось, то можно предположить наличие обратной

зависимости между уровнем жизни и преступностью. Для измерения предполагаемой зависимости по данным России была построена матрица линейных коэффициентов корреляции (таблица 1).

Таблица 1

**Матрица линейных коэффициентов корреляции по данным РФ***Источник: составлено авторами*

	Число жертв умышленных убийств на 100 000 человек	ИЧР	ОПЖ, лет	ОПО, лет	СПО, лет	ВНД на душу населения, долл. США по ППС
Число жертв умышленных убийств на 100 000 человек	1					
ИЧР	-0,885	1				
ОПЖ, лет	-0,931	0,916	1			
ОПО, лет	-0,809	0,976	0,840	1		
СПО, лет	-0,499	0,777	0,539	0,792	1	
ВНД на душу населения, долл. США по ППС	-0,912	0,946	0,878	0,917	0,589	1

Выбранный нами индикатор преступности имеет обратную зависимость со всеми факторами, т.е. рост факторов, обуславливающих повышение уровня жизни, происходит на фоне снижения числа убийств. Слабее всего сила зависимости между числом жертв умышленных убийств и средней продолжительностью обучения (0,5), с остальными факторами связь сильная, т.к. значения коэффициентов принимают значения от 0,8 до 0,93. Из матрицы видно, что все факторы

сильно взаимосвязаны. Кроме того, ИЧР формируется на основании представленных факторов, показатели, характеризующие уровень образования, частично дублируют друг друга.

Учитывая эти обстоятельства и проанализировав промежуточные результаты, было решено построить регрессионную модель, включающую только два фактора: ожидаемая продолжительность жизни и ВНД на душу населения.

<i>Регрессионная статистика</i>						
Множественный R	0,9518					
R-квадрат	0,9059					
Нормированный R-кв	0,8994					
Стандартная ошибка	2,7042					
Наблюдения	32					
<i>Дисперсионный анализ</i>						
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость F</i>	
Регрессия	2	2042,402	1021,201	139,647	1,3E-15	
Остаток	29	212,0691	7,313			
Итого	31	2254,471				
	<i>Коэффициенты</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-Значение</i>	<i>Нижние 95%</i>	<i>Верхние 95%</i>
Y-пересечение	143,243653	19,7048	7,2695	5,25948E-08	102,9429	183,5444
Переменная X 1	-1,619786	0,3386	-4,7840	4,62232E-05	-2,31226	-0,92731
Переменная X 2	-0,000692	0,0002	-3,4565	0,001708524	-0,0011	-0,00028

Рисунок 4 – Построение регрессионной модели, РФ.  
Выдержка из пакета Анализ данных (MS Excel)

*Источник: составлено авторами*

Построенная модель имеет F-критерий = 139,6 при уровне значимости существенно меньше 0,05, следовательно, связь между резуль- тативным признаком и выбранными пе- ременными подтверждена, уравнение регрес- сии статистически значимо. Оба коэффици- ента регрессии также значимы, т.к. для каж- дого р-значение не превышает 0,05. На основе

её можно говорить, что с увеличением ОПЖ на один год число жертв умышленных убийств сокращается на 16 человек в расчете на 1 млн человек населения, с увеличением ВНД на душу населения на 10 000 долл. США по ППС – на 7 человек. Аналогичные вычис- ления по данным Китая позволили получить вторую матрицу корреляции (таблица 2).

Таблица 2

**Матрица линейных коэффициентов корреляции по данным КНР**

*Источник: составлено авторами*

	Число жертв умышленных убийств на 100 000 человек	ИЧР	ОПЖ, лет	ОПО, лет	СПО, лет	ВНД на душу насе- ления, долл. США по ППС
Число жертв умышлен- ных убийств на 100 000 человек	1,000					
ИЧР	-0,982	1,000				
ОПЖ, лет	-0,967	0,997	1,000			
ОПО, лет	-0,987	0,999	0,992	1,000		
СПО, лет	-0,954	0,992	0,994	0,985	1,000	
ВНД на душу населения, долл. США по ППС	-0,956	0,967	0,952	0,972	0,958	1

Как и предполагалось, коэффициенты имеют значения, близкие по абсолютному значению к единице, т.е. подтверждается наличие сильной обратной зависимости

между числом жертв умышленных убийств и показателями уровня жизни. По аналогии с предыдущими данными в итоге построена модель.

Регрессионная статистика								
Множественный	0,974348233							
R-квадрат	0,949354479							
Нормированный	0,945134019							
Стандартная оши	0,152365614							
Наблюдения	27							
Дисперсионный анализ								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимо- сть F</i>			
Регрессия	2	10,44414	5,222068	224,940994	2,85E-16			
Остаток	24	0,557167	0,023215					
Итого	26	11,0013						
	<i>Коэффицие- нты</i>	<i>Станда- ртная ошибка</i>	<i>t- статис- тика</i>	<i>P- значение</i>	<i>Нижние 95%</i>	<i>Верхние 95%</i>	<i>Нижние 95,0%</i>	<i>Верхние 95,0%</i>
Y-пересечение	13,10686318	2,660116	4,927178	4,9999E-05	7,616654	18,59707	7,616654	18,59707
Переменная X 1	-0,15248901	0,037731	-4,04148	0,00047445	-0,23036	-0,07462	-0,23036	-0,07462
Переменная X 2	-5,0785E-05	2E-05	-2,54297	0,01785566	-9,2E-05	-9,6E-06	-9,2E-05	-9,6E-06

Рисунок 5 – Построение регрессионной модели, КНР. Выдержка из пакета Анализ данных (MS Excel)

*Источник: составлено авторами*

Полученная модель имеет F-критерий (224,9) с уровнем значимости, не превышающим 0,05, оба коэффициента регрессии значимы.

Сопоставляя полученные результаты по двум странам, нужно отметить, что исходная гипотеза о зависимости уровня преступности от уровня жизни подтверждена в обоих случаях. С увеличением ожидаемой продолжительности жизни и ВНД на душу населения снижается уровень преступности – число убийств на 100 тыс. человек. Следует обратить внимание на то, что полученные коэффициенты в моделях сопоставимы между собой, лишь исходный масштаб обуславливает различие значений, что может указывать на некое «стандартное» влияние факторов на результат.

По Российской Федерации, кроме составляющих ИЧР, была рассмотрена связь между числом жертв умышленных убийств на 100 000 человек и коэффициентом Джини, поскольку в некоторых работах обращалось

внимание на влияние различий в уровне доходов населения, как отдельного значимого фактора. Первоначально возникает впечатление, что этот график (рисунок 6) похож на предыдущие, и подтверждается сильная обратная связь ( $r=-0,72$ ): чем выше уровень дифференциации, тем ниже уровень преступности.

Однако, при внимательном рассмотрении видно, что после 2008 года линии имеют скорее синхронный тренд на понижение. Нагляднее эта связь отражается корреляционным полем (рисунок 7). Разделив имеющийся период на до 2008 года и после, мы получаем две противоположных зависимости. Первая с обратной зависимостью, причем коэффициент корреляции достаточно высок (-0,62), вторая с прямой зависимостью – коэффициент положителен 0,81. То есть после 2008 года наблюдается снижение как дифференциации населения по уровню доходов, так и уровня преступности в обществе.

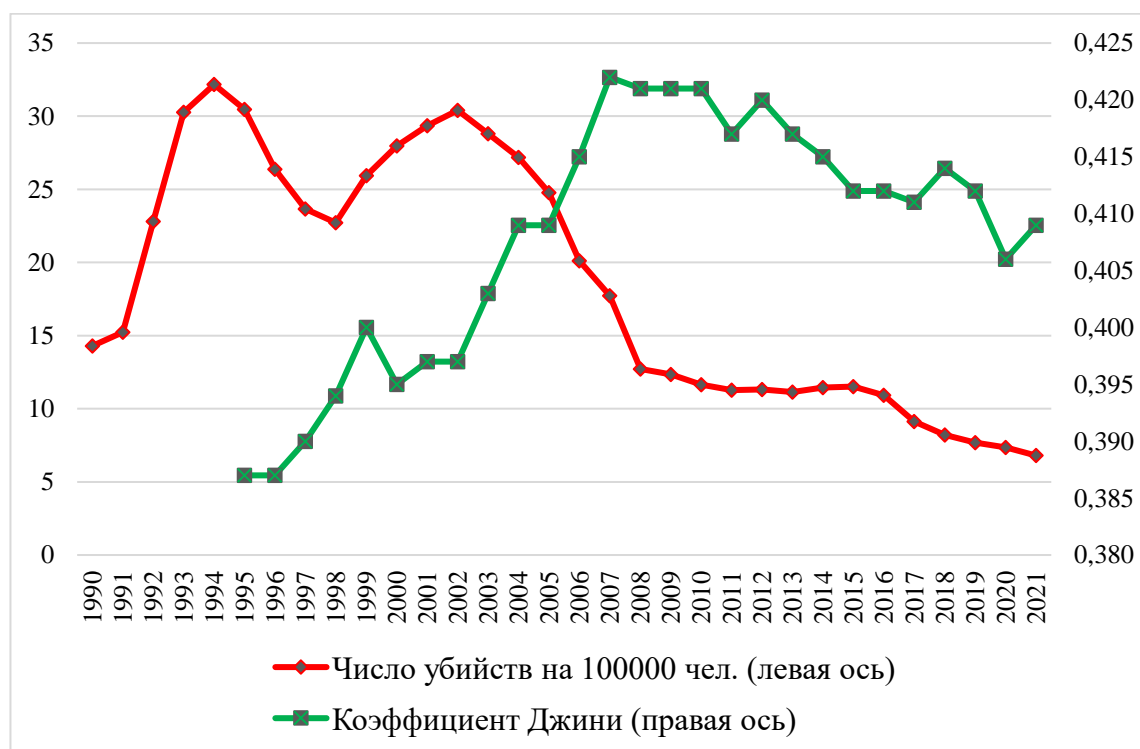


Рисунок 6 – Динамика числа жертв умышленных убийств в расчёте на 100 тыс. человек и коэффициента Джини по РФ

Источник: составлено авторами



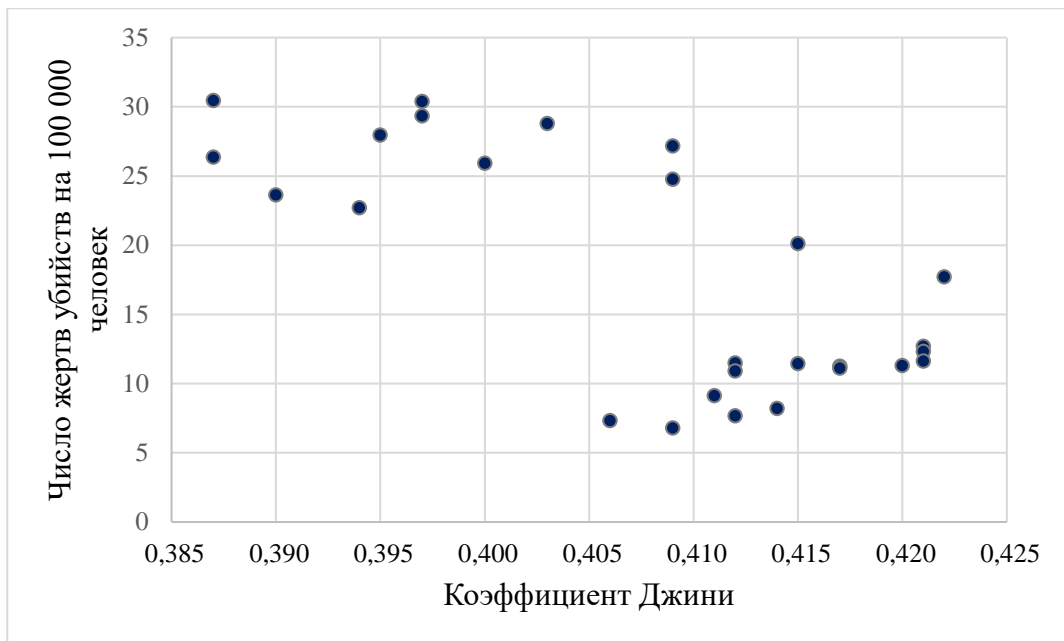


Рисунок 7 – Зависимость числа жертв убийств на 100 тыс. человек от дифференциации населения по доходам в РФ

*Источник: составлено авторами*

Разделив имеющийся период на два: до 2008 года и после, мы получаем две противоположных зависимости. Сначала с 1995 по 2007 годы происходит рост дифференциации при снижении числа жертв убийств, коэффициент корреляции составил (-0,62) при  $p$ -value 0,024. После 2008 года наблюдается снижение как дифференциации населения по уровню доходов, так и уровня преступности в обществе, коэффициент корреляции положителен и достаточно высок 0,81 при  $p$ -value 0,0005. Выявленные взаимозависимости факторов весьма любопытны, однако, требуют более подробного теоретического изучения в рамках отдельного исследования.

**Заключение.** В рамках данного исследования была подтверждена гипотеза о снижении уровня преступности (количества убийств) в связи с ростом уровня жизни на основе анализа собранных данных России и Китая за последние 30 лет. В качестве переменных были выбраны универсальный показатель – число жертв умышленных убийств на 100 000 человек населения (единая методология УНП ООН), ИЧР и его составляющие: ожидаемая продолжительность жизни, ожидаемая продолжительность обучения,

средняя продолжительность обучения, ВНД на душу населения.

Несмотря на существенно различающийся уровень преступности в России и Китае, в обеих странах наблюдается снижение количества жертв убийств на 100 000 населения с 90-х годов XX века. В результате анализа построены регрессионные модели между выбранными социально-экономическими факторами и уровнем преступности. Кроме того, по данным Российской Федерации выявлены два этапа разнонаправленных зависимостей между уровнем преступности и дифференциацией населения по уровню доходов.

Таким образом, можно заключить, что при проектировании государственной политики в области профилактики преступности, следует особое внимание обращать на базовые показатели, характеризующие уровень жизни. Способствуя увеличению продолжительности жизни населения, уровню его образования и дохода, государство снижает уровень преступности. Далее предполагается изучение факторов, обуславливающих рост уровня жизни населения в странах с растущей, развивающейся экономикой.

## Список источников

1. Конфуций. Суждения и беседы «Лунь юй» / науч. перевод с кит. и комм. А. Е. Лукьянова. – М.: ООО Международная издательская компания «Шанс». 2021. – 208 с.
2. Демидова Е. Е. Негативные социальные девиации: экономико-географический подход к анализу проблемы // Известия Российской академии наук. Серия географическая. 2017. № 5. С. 31–41. DOI: 10.7868/S0373244417050036.
3. Глобальное исследование по проблеме убийств 2011 год: Динамика, Обстоятельства, Данные // Управление Организации Объединенных Наций по наркотикам и преступности. Вена. 2011. 125 с [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.unodc.org/documents/data-and-analysis/statistics/Homicide/Global\\_homicide\\_2011\\_Russian.pdf](https://www.unodc.org/documents/data-and-analysis/statistics/Homicide/Global_homicide_2011_Russian.pdf)
4. Global Study on Homicide: Executive summary // United Nations Office on Drugs and Crime. Vienna. 2019. 38 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.unodc.org/documents/data-and-analysis/gsh/Booklet1.pdf> (In Eng.).
5. Butkus M., Matuzevičiūtė K., Mačiulytė-Šniukienė A. Do Economic Conditions Still Cause Crime? Some Comforting Empirical Evidences from EU Panel // Proceedings of Rijeka Faculty of Economics. 2019. T. 37. № 2. С. 603–628. (In Eng.). DOI: <https://doi.org/10.18045/zbefri.2019.2.603>
6. Репецкая А. Л. Убийства в России: анализ криминальной статистики // Актуальные проблемы экономики и права. 2010. № 1. С. 164–171.
7. Об утверждении перечня размещаемой в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» официальной статистической информации: Приказ Генеральной прокуратуры Российской Федерации от 12.10.2022 г. № 589 // СПС «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_428891/a0aa6023380a077860075cf7132e78ae99f879fe/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_428891/a0aa6023380a077860075cf7132e78ae99f879fe/)
8. Уголовный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон Российской Федерации от 13.06.1996 № 63-ФЗ (ред. от 04.08.2023) // СПС «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&ts=AryjPiToJ5U3jagw&cacheid=1240905C77D0AEBD9EC835171C0D9D67&mode=splus&rnd=VkjPiTZVWrq1V7A&base=LAW&n=449686&dst=100000001#HGzjPiT0IkAhGOUv>
9. Criminal Cases Registered in Public Security Organs and Its Composition // China Statistical Yearbook. 2022 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.stats.gov.cn/sj/ndsj/2022/html/E24-03.jpg> (In Eng.).
10. Уголовный кодекс Китайской Народной Республики: принят на 5-й Сессии Всекитайского собрания народных представителей шестого созыва 14 марта 1997 года // Российский правовой портал: Библиотека Пашкова: политико-правовая интернет-библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://constitutions.ru/?p=403>
11. Towards a Standardized Definition of Intentional Homicide for Statistical Purposes // Официальный сайт Управления Организации Объединенных Наций по наркотикам и преступности [Электронный ресурс]. –

## References

1. Confucius. Judgments and Conversations «Lun Yu». Scientific Translation from the Chinese and commentary. A. E. Lukyanov. M.: *OOO Mezhdunarodnaya izdatelskaya kompaniya «Shans»*. 2021. 208 p. (In Russ.).
2. Demidova E. E. Negative Social Deviations: Economic-Geographical Approach to the Analysis of the Problem. *Izvestiya Rossijskoj akademii nauk. Seriya geograficheskaya*. 2017. No. 5. pp. 31–41. DOI: 10.7868/S0373244417050036 (In Russ.).
3. Global Study on Homicide 2011: Dynamics, Circumstances, Data. *United Nations Office on Drugs and Crime. Vienna*. 2011. 125 p. Available at: [https://www.unodc.org/documents/data-and-analysis/statistics/Homicide/Global\\_homicide\\_2011\\_Russian.pdf](https://www.unodc.org/documents/data-and-analysis/statistics/Homicide/Global_homicide_2011_Russian.pdf) (In Russ.).
4. Global Study on Homicide: Executive summary. *United Nations Office on Drugs and Crime. Vienna*. 2019. 38 p. Available at: <https://www.unodc.org/documents/data-and-analysis/gsh/Booklet1.pdf>
5. Butkus M., Matuzevičiūtė K., Mačiulytė-Šniukienė A. Do Economic Conditions Still Cause Crime? Some Comforting Empirical Evidences from EU Panel. *Proceedings of Rijeka Faculty of Economics*. 2019. Vol. 37. No. 2. pp. 603–628. DOI: <https://doi.org/10.18045/zbefri.2019.2.603>
6. Repetskaya A. L. Murders in Russia: Analysis of Criminal Statistics. *Aktualnye problemy ekonomiki i prava*. 2010. No. 1. pp. 164–171. (In Russ.).
7. On Approval of the List of Official Statistical Information Placed in the Information and Telecommunications Network «Internet»: Order of the General Prosecutor's Office of the Russian Federation from 12.10.2022 No 589. *SPS «ConsultantPlus»*. Available at: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_428891/a0aa6023380a077860075cf7132e78ae99f879fe/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_428891/a0aa6023380a077860075cf7132e78ae99f879fe/) (In Russ.).
8. Criminal Code of the Russian Federation: Federal Law of the Russian Federation of 13.06.1996 No. 63-FZ (as amended on 04/08/2023). *SPS «ConsultantPlus»*. Available at: <https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&ts=AryjPiToJ5U3jagw&cacheid=1240905C77D0AEBD9EC835171C0D9D67&mode=splus&rnd=VkjPiTZVWrq1V7A&base=LAW&n=449686&dst=100000001#HGzjPiT0IkAhGOUv> (In Russ.).
9. Criminal Cases Registered in Public Security Organs and Its Composition. *China Statistical Yearbook*. 2022. Available at: <http://www.stats.gov.cn/sj/ndsj/2022/html/E24-03.jpg>
10. Criminal Code of the People's Republic of China: Adopted at the 5th Session of the Sixth National People's Congress on 14 March 1997. *Russian Legal Portal: Pashkov Library: Political and Legal Internet Library*. Available at: <https://constitutions.ru/?p=403> (In Russ.).
11. Towards a Standardized Definition of Intentional Homicide for Statistical Purposes. *Official website of the United Nations Office on Drugs and Crime*. Available at: <https://www.unodc.org/documents/data-and->



Режим доступа: [https://www.unodc.org/documents/data-and-analysis/statistics/Homicide/homicide2013/Intentional\\_homicide\\_standardized\\_definition\\_English.pdf](https://www.unodc.org/documents/data-and-analysis/statistics/Homicide/homicide2013/Intentional_homicide_standardized_definition_English.pdf) (In Eng.).

12. Metadata Glossary [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://databank.worldbank.org/metadataglossary/world-development-indicators/series/VC.IHR.PSRC.P5#:~:text=The%20UNODC%20defines%20homicide%20as,deaths%20arising%20from%20armed%20conflict> (In Eng.).

13. Киселева П. Д., Бельков Г. К., Мурашова С. В. Взаимосвязь индекса инновационного развития с агрегатными индексами уровня развития стран мира // Экономика. Право. Инновации. 2020. № 4. С. 89–96.

14. Victims of Intentional Homicide // Официальный сайт Управления Организации Объединенных Наций по наркотикам и преступности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dataunodc.un.org/dp-intentional-homicide-victims> (In Eng.).

15. Human Development Summary Capturing Achievements in the HDI and Complementary Metrics that Estimate Gender Gaps, Inequality, Planetary Pressures and Poverty: Russian Federation // Human Development Reports [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://hdr.undp.org/data-center/specific-country-data#/countries/RUS> (In Eng.).

16. Human Development Summary Capturing Achievements in the HDI and Complementary Metrics that Estimate Gender Gaps, Inequality, Planetary Pressures and Poverty: China // Human Development Reports [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://hdr.undp.org/data-center/specific-country-data#/countries/CHN> (In Eng.).

analysis/statistics/Homicide/homicide2013/Intentional\_homicide\_standardized\_definition\_English.pdf

12. Metadata Glossary. Available at: <https://databank.worldbank.org/metadataglossary/world-development-indicators/series/VC.IHR.PSRC.P5#:~:text=The%20UNODC%20defines%20homicide%20as,deaths%20arising%20from%20armed%20conflict>

13. Kiseleva P. D., Belkov G. K., Murashova S. V. The Correlation of the Innovation Development Index with Aggregate Indicators of the Development Level of the World's Countries. *Ekonomika. Pravo. Innovacii*. 2020. No. 4. pp.89–96. (In Russ.).

14. Victims of Intentional Homicide. *Official website of the United Nations Office on Drugs and Crime*. Available at: <https://dataunodc.un.org/dp-intentional-homicide-victims>

15. Human Development Summary Capturing Achievements in the HDI and Complementary Metrics that Estimate Gender Gaps, Inequality, Planetary Pressures and Poverty: Russian Federation. *Human Development Reports*. Available at: <https://hdr.undp.org/data-center/specific-country-data#/countries/RUS>

16. Human Development Summary Capturing Achievements in the HDI and Complementary Metrics that Estimate Gender Gaps, Inequality, Planetary Pressures and Poverty: China. *Human Development Reports*. Available at: <https://hdr.undp.org/data-center/specific-country-data#/countries/CHN>

Научная статья  
УДК 330.5  
doi: 10.17586/2713-1874-2024-1-17-23

## ИННОВАЦИОННАЯ СРЕДА РОССИИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ

*Зульфия Разилевна Габитова<sup>1</sup>, Резида Амировна Нигматуллина<sup>2</sup>,  
Радмир Разитович Байбури<sup>3</sup>*

<sup>1,2,3</sup>Уфимский государственный нефтяной технический университет, г. Уфа, Россия

<sup>1</sup>myzyr@mail.ru

<sup>2</sup>nigmar@list.ru

<sup>3</sup>radmir.bajburin@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0001-2878-6821>

Язык статьи – русский

**Аннотация:** Современное лидерство экономик обеспечивается трендом инновационного развития. Инновационно-ориентированный экономический рост – вопрос номер один для развитых стран. Новый этап технологического развития России, достижение технологического суверенитета требует новых действий. Важным условием осуществления инновационной деятельности является инновационная среда, эффективное развитие которой благоприятствует инновационному развитию. В статье анализируются внешние условия и внутренняя среда, определяемые как инновационная. Проведен анализ текущего состояния инновационной среды России на основе международных инновационных индексов и рейтингов, затрагивающих различные аспекты деятельности стран, участников, статистических обследований инновационных процессов в российской экономике. Выявлены особенности инновационного развития России в научно-производственной, институциональной средах, совокупности ресурсов, характеристики внутренних возможностей. Установлено, что позиции интеллектуальных, материальных и инфраструктурных факторов, степень воздействия результатов инновационной деятельности на экономику и общество невысокие. Индикаторы демонстрируют недостаточную эффективность использования ресурсов, результатов научно-технической инновационной деятельности. Эффективность инновационной деятельности экономик зависит от государственной научно-технологической и инновационной политики, стимулирующее приоритетное развитие различных отраслей, институциональных условий, обеспечивающих технологическое лидерство, проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ для предприятий, создающих инновационную продукцию. Таким образом, необходимо повысить уровень инновационной активности хозяйствующих субъектов, увеличить объем финансирования исследований и разработок, реализацию мероприятий, способствующих инновационному развитию Российской Федерации.

**Ключевые слова:** внешние условия, внутренняя среда, государственная научно-технологическая политика, инновационная политика, инновационная среда

**Ссылка для цитирования:** Габитова З. Р., Нигматуллина Р. А., Байбури Р. Р. Инновационная среда России на современном этапе развития экономики // Экономика. Право. Инновации. 2024. № 1. С. 17–23. <http://dx.doi.org/10.17586/2713-1874-2024-1-17-23>.

## INNOVATION ENVIRONMENT OF RUSSIA AT THE CURRENT STAGE OF ECONOMIC DEVELOPMENT

*Zulfia R. Gabitova<sup>1</sup>, Rezida A. Nigmatullina<sup>2</sup>, Radmir R. Baiburin<sup>3</sup>*

<sup>1,2,3</sup>Ufa State Petroleum Technical University, Ufa, Russia

<sup>1</sup>myzyr@mail.ru

<sup>2</sup>nigmar@list.ru

<sup>3</sup>radmir.bajburin@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0001-2878-6821>

Article in Russian

**Abstract:** Modern leadership of economies is ensured by the trend of innovative development. Innovation-oriented economic growth is the number one issue for developed countries. The new stage of Russia's technological development, achievement of technological sovereignty requires new actions. An important condition for the implementation of innovation activity is the innovation environment. Effective development of innovation environment favors innovative development. This article analyzes the external conditions and internal environment defined as the innovation environment.

The article analyzes the current state of Russia's innovation environment on the basis of international innovation indices and ratings affecting various aspects of countries, participants, statistical surveys of innovation processes in the Russian economy. The peculiarities of Russia's innovative development in the scientific and production, institutional environment, the totality of resources, the characteristics of internal capabilities have been revealed. It is established that the positions of intellectual, material and infrastructural factors, the degree of impact of the results of innovation activity on the economy and society are low. Indicators demonstrate insufficient efficiency of resource utilization, the results of scientific and technological innovation activity. The efficiency of innovation activity of economies depends on the state scientific, technological and innovation policy that provides incentive priority development of various industries, institutional conditions that ensure technological leadership, research and development work for enterprises that create innovative products. Thus, it is necessary to increase the level of innovation activity of economic entities, to increase the amount of funding for research and development, the implementation of measures contributing to the innovative development of the Russian Federation.

**Keywords:** external environment, innovation environment, innovation policy, internal environment, state science and technology policy

**For citation:** Gabitova Z. R., Nigmatullina R. A., Baiburin R. R. Innovation Environment of Russia at the Current Stage of Economic Development. *Ekonomika. Pravo. Innovacii*. 2024. No. 1. pp. 17–23. (In Russ.). <http://dx.doi.org/10.17586/2713-1874-2024-1-17-23>.

**Введение.** Большинство стран мира – развивающиеся, развитые и слабо развитые – в период бурного развития экономики инноваций активно начали внедрять научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР) и привлекать инвестиции и новаторов в различные области деятельности. Все это позволило странам определить свою инновационную среду.

В экономической литературе инновационная среда описывается как совокупность внешних условий и внутренней среды.

Внешние условия развития инноваций подразумевает как создание новых, так и трансформацию действующих институциональных структур, изменение их функций, моделей функционирования и механизмов взаимодействия. Внутренняя среда (инновационный потенциал) характеризуется совокупностью различных ресурсов, включая интеллектуальные, материальные, финансовые, кадровые, инфраструктурные и другие [1]. Эта специфика понятий будет рассмотрена далее в обзоре методов позиционирования.

**Цель исследования** – выявление ключевых тенденций развития инновационной среды России, которые определяют пути укрепления лидерства страны в области инноваций и обеспечения лидерства экономики.

Данная цель достигается за счет решения следующих задач.

1) Анализ трех крупнейших индексов и рейтингов инновационного развития стран, в каждый из которых входит Российская Федерация.

2) Анализ статистических данных и нормативно-правовой базы в области инновационного развития страны.

3) Определение основных перспектив развития и предложение рекомендаций.

**Методика исследования.** Исследование основано на анализе и синтезе, методе логического обобщения. Теоретической и методической основой исследования послужили труды ведущих отечественных и зарубежных ученых-экономистов по инновационной экономике, законодательные и нормативно-правовые акты Российской Федерации. Информационную базу исследования составляют международные инновационные индексы и рейтинги.

**Обзор методов позиционирования.** Экономика инноваций, инновационная экономика и экономика знаний – понятия, появившиеся относительно недавно, в начале XX века, и отмеченные в исследовании Йозефа Шумпетера «Теория экономического развития». Автор, популяризовавший такой термин в экономической теории, как «созидательное разрушение», под инновациями понимал изменения с целью внедрения новых товаров и рынков, отдельно отмечая экономическое воздействие этих изменений. Согласно Й. Шумпетеру, инновация – главный источник прибыли [1].

Понятие инновационной среды впервые было упомянуто испанским социологом-постмарксистом Мануэлем Кастельсом. Под инновационной средой автор понимает средства анализа системных условий, предостав-

ляемые экономическим субъектам для дальнейшего производства новых идей, продуктов, производств и развития новых рынков [3]. Её основными элементами являются инновации, инновационная инфраструктура, высококвалифицированный персонал, товаропроизводители инновационной продукции, инвесторы и информационная база.

Как было отмечено ранее, инновационная среда является совокупностью внешних условий и внутренней среды (инновационного потенциала). Понятие инновационного потенциала является относительно новым. Инновационный потенциал используется в привязке к определенной деятельности, региону и стране в целом. Например, Бондарева Е. В., Грошев А. Р., Грошева Т. А. и Овчаренко А. М. в исследовании инновационного потенциала региона трактуют данное понятие как пространственно-временную функцию, которая описывает возможность с определенной долей вероятности получить инновационный продукт в социально-экономической системе [4].

Рогатых Д. А. и Бекишев Ю. А., в исследовании [5] под инновационным потенциалом (если рассматривать с привязкой к стране) понимают, во-первых, способность субъектов хозяйствования производить, внедрять и воспринимать инновации, во-вторых,

результат реализации существующей возможности настоящего инновационного продукта (патенты, лицензии и новые продукты).

Уровень развития инновационной среды страны характеризуют показатели международных рейтингов, среди которых следует выделить Глобальный инновационный индекс (ГИИ), охватывающий множество показателей и 130 стран, интегральный Computing Index, рейтинг Global Finance, оценивающий показатели конкурентоспособности в развитии цифровых технологий 65 стран. Все три международных рейтинга в сумме позволяют охватить наибольшее количество инновационных показателей внешних условий и внутренней среды.

**Полученные результаты.** Научная новизна статьи заключается в обновлении и актуализации данных о современном состоянии российской инновационной среды, в фокусе которых находятся не только актуальные тенденции и вызовы, но и выделение уникальных показателей, специфичных для инновационной экономики.

Глобальный инновационный индекс охватывает 80 показателей, объединенных в семь блоков (таблица 1), которые позволяют сделать объективные выводы относительно развития инновационного потенциала любой страны.

Таблица 1

**Место России в каждом из семи субиндексов  
Глобального инновационного индекса на 2023 г.**

*Источник: составлено авторами на основе [6]*

№	Название блока	Значение	Место
1	Институты	34,9	110
2	Человеческий капитал и наука	47,2	26
3	Инфраструктура	38,0	72
4	Внутренний рынок	37,7	56
5	Бизнес	34,7	44
6	Технологии и экономика знаний	26,4	54
7	Креативная деятельность	29,9	53

Оценка показателей, характеризующих эффективность использования ресурсов для инноваций и результатов их внедрения, демонстрирует позиции России. В 2023 г. наблюдалось снижение позиции в рейтинге. При этом, как отмечают в Институте

статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ, результаты рейтинга по РФ вызывают сомнения (отмечают сокращение коммуникаций с ВОИС, не вовлечение в диалог при подготовке рейтинга текущего года). Категория «человеческий капитал и

наука», согласно описанию официального источника, рассматривает субкомпоненты высшего образования, научных исследований, разработок и демонстрирует наилучший результат, что позволяет судить о сильных сторонах науки в российской инновационной системе. Категории «институты» занимает низкий уровень, наблюдается потеря позиций – свидетельство проблемы развития инновационной среды России [7].

Интегральный Computing Index 2021–2022 учитывает большое множество важнейших показателей внутренней среды. Среди оценок такие показатели, как теоретический максимум производительности HW (аппаратного обеспечения), уровень эффективности компьютеринга (облачные вычисления, виртуализация и т.д.), эффективность работы приложений и уровень вычислительной инфраструктуры.

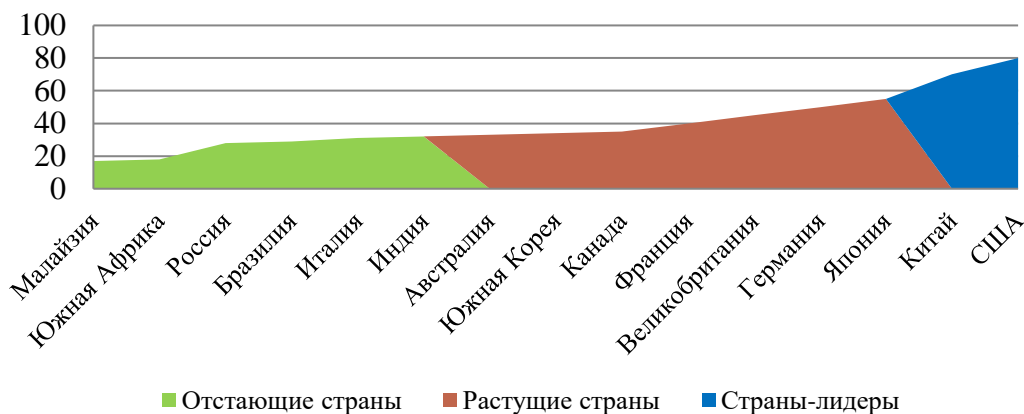


Рисунок 1 – Рейтинг стран в интегральном Computing Index

Источник: составлено авторами на основе [8]

Деление стран на отстающие, растущие и страны-лидеры осуществляется составителями рейтинга на основании определения объема ВВП и индекса вычислительных мощностей. На данный момент Россия занимает 13 место из 15 (рисунок 1). Необходимо отметить, что на каждый один пункт увеличения Computing Index страны, её цифровая экономика получает 3,5% роста, а ВВП увеличивается на 1,8%. Рейтинг Global Finance оценивает показатели конкурентоспособности в развитии цифровых технологий 65 стран, в том числе и России. Это показатели, отражающие технологическую широту и внедрение в стране – объем НИОКР в объеме ВВП

страны, количество интернет-пользователей в стране в процентах от населения страны и количество пользователей LTE (4G) в процентах от численности населения. Преимуществом данного рейтинга, в первую очередь, является то, что он ранжирует страны мира по технологическому прогрессу и способности разрабатывать и использовать передовые инновационные технологии, поэтому чем выше страна в рейтинге, тем больший инновационный потенциал она имеет. В данном рейтинге Россия занимает 44 место из 65 со сводной отрицательной оценкой в –0,99 баллов. На рисунке 2 представлены значения первой пятерки стран-лидеров.

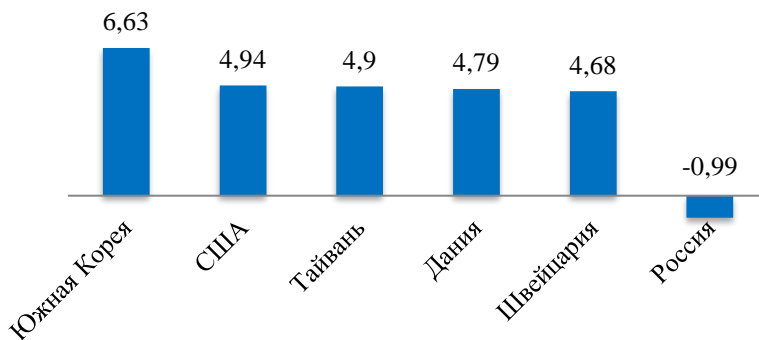


Рисунок 2 – Сравнение стран-лидеров с Россией по рейтингу Global Finance

Источник: составлено авторами на основе [9]

Таблица 2

**Сравнительный анализ суверенных государств по расходам  
на исследования и разработки на 2022 год**

*Источник: составлено авторами на основе [10]*

Страна	Расходы на НИОКР, млрд долл. США	% от ВВП (реального)	Расходы на НИОКР на душу населения, долл. США
Соединенные Штаты Америки	660,0	2,6	1965
Китай	556,0	3,1	384
Япония	194,0	3,4	1540
Германия	148,0	3,3	1760
Южная Корея	105,0	5,0	2050
Франция	68,3	2,0	1040
Индия	65,0	0,7	40
Великобритания	54,2	2,2	810
Тайвань	46,1	3,8	1956
Бразилия	43,6	2,3	210
Российская Федерация	37,6	2,2	260

США являются абсолютным лидером по расходам на исследования и разработки в размере 660 млрд долл. Следом идет Китай с расходами на НИОКР в размере 556 млрд долл. Российская Федерация занимает 11 место с расходами на НИОКР в размере 37,6 млрд долл. среди 90 государств. Такую же позицию страна занимает в международном патентном рейтинге IFI Claims Patent Services с общим количеством опубликованных патентов в 54600 единиц [11].

**Обсуждение.** Актуальные вызовы, существующие сегодня в российской инновационной среде – это недостаточное развитие законодательной базы, сложившиеся политические условия, предпринимательская среда. Авторской рекомендацией для их преодоления является, во-первых, совершенствование законодательной базы, которая, помимо актуализации стратегии научно-технологического развития, обеспечит защиту прав новаторов в новых реалиях и облегчит процесс регистрации и патентования инноваций (средний срок патентования для изобретений и полезных моделей составляет от 6 до 12 месяцев, для промышленных образцов – от 6 до 8 месяцев). Во-вторых, оказание активной финансовой

поддержки заинтересованным в реализации национальных программ, направленных на развитие исследовательской деятельности и увеличение числа инновационных проектов.

На текущий момент реализуется множество мероприятий, способствующих инновационному развитию Российской Федерации. Одно из таких мероприятий – утвержденный Председателем Правительства РФ перечень мегапроектов. Как следует из документа, данные мегапроекты направлены на производство приоритетной высокотехнологичной продукции. В 2023–2024 гг. планируется реализовать не менее 10 крупных промышленных проектов с объемом инвестиций не менее 10 миллиардов рублей каждый [12]. Необходимо отметить тенденцию роста затрат: например, лишь на обрабатывающие производства в 2022 г. затраты увеличились более чем на 60% по сравнению с 2020 г. На профессиональную, научную и техническую деятельность – на более, чем 58%. Это, безусловно, способствует развитию инновационной среды России, но необходимо также рассматривать развитие в контексте сравнения показателей с другими странами. Внутренние затраты на научные исследования и

разработки по видам экономической деятельности в РФ по данным Росстата за период 2020–2022 гг. имеют тенденцию роста [13].

На сегодняшний день в стране действует 44 государственных научных центра (ГНЦ). Они имеют возможность помимо государственного финансирования пользоваться льготами на имущество и земельному налогу [14]. Количество технопарков сегодня – 157, университетских лабораторий – 207, более 1200 высших учебных заведений и шесть академий наук международного, национального и субнационального уровней.

Выявленный с помощью Computing Index низкий уровень аппаратного обеспечения научных учреждений является следствием отсутствия мотивации в среде разработчиков программного обеспечения, приложений и специалистов в области информационных технологий в целом. Правительству рекомендуется разработать и внедрить стимулирующие меры, такие как налоговые льготы для IT-компаний, поддержку стартапов, обеспечение доступа к современным технологиям и оборудованию. Снизить отток технологической экспертизы возможно, создав

определенные условия для повышения заинтересованности и вовлечения технических специалистов, а также снижения нового оттока специалистов. Как вариант – предоставление заинтересованным лицам возможности активного участия в процессах принятия решений и разработки стратегий в области IT, включающей в себя создание экспертных советов, участие в разработке законодательства и нормативов, а также предоставление финансовых стимулов.

**Вывод.** Россия на сегодняшнем этапе развития экономики сталкивается со множеством вопросов в развитии инновационной среды. Высокий инновационный потенциал России повысит репутацию страны как лидера во множестве международных рейтингов по уровню развития инновационной экономики. Сегодня ведется системная работа по развитию инноваций, реализуются мероприятия по инновационному развитию страны. Ставится задача достижения технологического суверенитета, перехода к инновационно активному росту экономики, обеспечению устойчивого развития производственных систем.

#### Список источников

1. Габитова З. Р., Нигматуллина Р. А. Особенности современного инновационного развития России // Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Серия: Экономика. 2023. № 1 (43) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://usptu-bulletin.ru/index.php/bul/article/view/11879>
2. Антипина Е. В. Инновационная концепция предпринимательства Й. Шумпетера: теоретические аспекты // Вестник РЭУ. 2017. № 4 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnaya-kontseptsiya-predprinimatelstva-y-shumpetera-teoreticheskie-aspekty/viewer>
3. Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура / пер. с англ.; под ред. О. И. Шкаратана. – М.: ГУ ВШЭ, 2000. – 608 с.
4. Бондарева Е. В., Грошев А. Р., Грошева Т. А., Овчаренко А. М. Инновационный потенциал региона // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 4 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=6828>
5. Рогатых Д. А., Бекишев Ю. А. Сущность понятия «инновационный потенциал» // Мировая наука. 2019. № 12 (33). С. 391–394.

#### References

1. Gabitova Z. R., Nigmatullina R. A. Features of Modern Innovative Development of Russia. *Vestnik UGNTU. Nauka. Obrazovaniye. Ekonomika. Seriya: Ekonomika*. 2023. No. 1 (43). Available at: <http://usptu-bulletin.ru/index.php/bul/article/view/11879> (In Russ.).
2. Antipina E. V. J. Schumpeter's Innovative Concept of Entrepreneurship: Theoretical Aspects. *Vestnik REU*. 2017. No. 4. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnaya-kontseptsiya-predprinimatelstva-y-shumpetera-teoreticheskie-aspekty/viewer> (In Russ.).
3. Castells M. *Information Age: Economy, Society and Culture*. Translated from English. Ed. by O. I. Shkaratan. Moscow, HSE. 2000. 608 p. (In Russ.).
4. Bondareva E. V., Groshev A. R., Grosheva T. A., Ovcharenko A. M. Innovation Capacity of Region. *Sovremennye problem nauki i obrazovaniya*. 2012. No. 4. Available at: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=6828> (In Russ.).
5. Rogatykh D. A., Bekishev Y. A. The Essence of the Concept of «Innovation Capacity». *Mirovaya nauka*. 2019. No. 12 (33). pp. 391–394. (In Russ.).

6. Глобальный Инновационный Индекс 2023: инновации в условиях неопределенности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.wipo.int/global\\_innovation\\_index/en/2023/](https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/2023/) (In Eng.).
7. Ираева Н. Г., Ираев Д. Г., Байбурун Р. Р. Современные тенденции развития цифровой экономики: опыт России и США // Вестник УГНТУ. 2023. № 1 (43). С. 14–20. 10.
8. Inspur Information Unveils the IDC White Paper 2021-2022 Global Computing Power Index Assessment // Businesswire. Официальный сайт [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.businesswire.com/news/home/20220715005001/en/%C2%A0Inspur-Information-Unveils-the-IDC-White-Paper-2021-2022-Global-Computing-Power-Index-Assessment> (In Eng.).
9. Самые технологически развитые страны мира 2023 // Global Finance. Официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gfmag.com/data/non-economic-data/most-advanced-countries-in-the-world/> (In Eng.).
10. How much does your country invest in R&D // UNESCO Institute for Statistics [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://uis.unesco.org/apps/visualisations/research-and-development-spending/> (In Eng.).
11. Россия покинула топ-10 стран по количеству опубликованных патентов на изобретения // Forbes. Официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.forbes.ru/tehnologii/452229-rossia-pokinula-top-10-stran-pokolicestvu-opublikovannyh-patentov-na-izobretenia>
12. Правительство России: Технологическое развитие. Инновации // Информационный портал Правительства России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://government.ru/news/48571/>
13. Федеральная служба государственной статистики. Официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/154849?print=1>
14. По министерствам и ведомствам // Официальный сайт Правительства России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://government.ru/dep\\_news/45404/](http://government.ru/dep_news/45404/)
6. Global Innovation Index 2023: Innovation Under Uncertainty. Available at: [https://www.wipo.int/global\\_innovation\\_index/en/2023/](https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/2023/)
7. Iraeva N. G., Iraev D. G., Baiburin R. R. Modern Trends in the Development of Digital Economy: the Experience of Russia and the United States. *Vestnik UGNTU*. 2023. No. 1 (43). pp. 14–20. (In Russ.).
8. Inspur Information Unveils the IDC White Paper 2021-2022 Global Computing Power Index Assessment. *Businesswire*. Official website. Available at: <https://www.businesswire.com/news/home/20220715005001/en/%C2%A0Inspur-Information-Unveils-the-IDC-White-Paper-2021-2022-Global-Computing-Power-Index-Assessment>
9. Most Technologically Advanced Countries in the World 2023. *Global Finance*. Official website. Available at: <https://gfmag.com/data/non-economic-data/most-advanced-countries-in-the-world/>
10. How Much does Your Country Invest in R&D. *UNESCO Institute for Statistics*. Available at: <https://uis.unesco.org/apps/visualisations/research-and-development-spending/>
11. Russia Left the Top 10 Countries by the Number of Published Patents for Inventions. *Forbes*. Official website. Available at: <https://www.forbes.ru/tehnologii/452229-rossia-pokinula-top-10-stran-pokolicestvu-opublikovannyh-patentov-na-izobretenia> (In Russ.).
12. Government of Russia: Technological Development. Innovations. *Information portal of the Russian Government*. Available at: <http://government.ru/news/48571/> (In Russ.).
13. Federal State Statistics Service. *Official website*. Available at: <https://rosstat.gov.ru/folder/154849?print=1> (In Russ.).
14. By Ministries and Departments. *Official website of Government of Russia*. Available at: [http://government.ru/dep\\_news/45404/](http://government.ru/dep_news/45404/) (In Russ.).



Научная статья  
УДК 331.5:334.7:378.1  
doi: 10.17586/2713-1874-2024-1-24-33

## МОДЕЛИ И ФОРМЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ УНИВЕРСИТЕТА И КОРПОРАТИВНЫХ ПАРТНЕРОВ

*Наталья Алексеевна Якушкина<sup>1✉</sup>, Елена Сергеевна Гаврилюк<sup>2</sup>*

<sup>1,2</sup>Университет ИТМО, Санкт-Петербург, Россия  
<sup>1</sup>yakushkina.nat22@gmail.com ✉, <https://orcid.org/0009-0003-2165-2171>  
<sup>2</sup>gavrilyukes@itmo.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3869-1578>  
Язык статьи – русский

**Аннотация:** В статье рассматривается важность человеческого капитала в современной экономике и несоответствие между системой его подготовки и потребностями бизнеса. Показана важность взаимодействия университетов с корпоративными партнерами, приведены основные модели, описывающие подобное взаимодействие, а также выделены драйверы и барьеры. Предложена классификация форм взаимодействия для формирования инновационной среды и повышения качества человеческого капитала.

**Ключевые слова:** взаимодействие образовательных учреждений и бизнес-среды, высшее образование, инновационное развитие, стратегическое партнерство, человеческий капитал

**Ссылка для цитирования:** Якушкина Н. А., Гаврилюк Е. С. Модели и формы взаимодействия университета и корпоративных партнеров // Экономика. Право. Инновации. 2024. № 1. С. 24–33. <http://dx.doi.org/10.17586/2713-1874-2024-1-24-33>.

## MODELS AND FORMS OF INTERACTION BETWEEN UNIVERSITY AND CORPORATE PARTNERS

*Natalya A. Yakushkina<sup>1✉</sup>, Elena S. Gavrilyuk<sup>2</sup>*

<sup>1,2</sup>ITMO University, St. Petersburg, Russia  
<sup>1</sup>yakushkina.nat22@gmail.com ✉, <https://orcid.org/0009-0003-2165-2171>  
<sup>2</sup>gavrilyukes@itmo.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3869-1578>  
Article in Russian

**Abstract:** This article explores the significance of human capital in the contemporary economy and the mismatch between the educational system and the business needs. The importance of universities collaborating with corporate partners is highlighted, and key models describing such interaction are presented, along with identified drivers and barriers. A classification of interaction forms is proposed to cultivate an innovative environment and enhance the quality of human capital.

**Keywords:** interaction between educational institutions and the business environment, higher education, human capital, innovative development, strategic partnership

**For citation:** Yakushkina N. A., Gavrilyuk E. S. Models and Forms of Interaction Between University and Corporate Partners. *Ekonomika. Pravo. Innovacii*. 2024. No. 1. pp. 24–33. (In Russ.). <http://dx.doi.org/10.17586/2713-1874-2024-1-24-33>.

**Введение.** Человеческий капитал на данный момент является важнейшим ресурсом для поддержания устойчивого экономического развития. Помимо так называемых «жестких» навыков, работодатели хотят видеть у сотрудников широкий круг надпрофессиональных и междисциплинарных компетенций: «мягкие» навыки, креативность,

инициативность, умение работать с информационными технологиями. Подготовка высококвалифицированных кадров для рынка труда является одной из основных задач системы высшего образования. Смена приоритетов на рынке труда вынуждает университеты, являющиеся основным источником квалифицированных специалистов, также

трансформировать свои подходы к подготовке обучающихся.

В то же время фиксируется все больший разрыв между целями образовательной системы и запросами бизнеса [1]. VCG определяет это явление как «несоответствие навыков», которое создает опасную иллюзию трудоустройства и экономической стабильности. Из-за несоответствия навыков работодатель вынужден «доучивать» работников за счет собственных средств, а работники, остающиеся невостребованными, должны искать более низкооплачиваемую работу или работу не по специальности.

По оценкам Международной организации труда, компетенции более чем 1,3 миллиарда работников превышены или недостаточны для той работы, которую они выполняют. VCG приводит такую оценку: в США в 1970 году менее 1% водителей такси имели высшее образование. В 2013 году эта доля составляла уже 15% [1]. несоответствие навыков приводит не только к повышению расходов бизнеса на переобучение сотрудников, но и к снижению производительности труда в стране в целом.

**Цель исследования.** Целью исследования является классификация форм взаимодействия университета и бизнеса и оценка ожидаемого эффекта от взаимодействия для каждой из сторон. Для этого были сформулированы следующие задачи.

1) Определить основные модели взаимодействия университетов и корпоративных партнеров.

2) Выделить драйверы, побуждающие стороны взаимодействовать, и барьеры, которые могут встать на пути взаимодействия.

3) По результатам изучения отечественной и зарубежной литературы сформировать классификацию видов взаимодействия и оценить ожидаемые эффекты от взаимодействия для университета и бизнеса.

4) Провести оценку текущего уровня взаимодействия университетов и бизнеса в России.

При взаимодействии с университетами работодатели призваны выступать не только в роли потребителя результата работы системы высшего образования, но и в роли заказчика, который активно включается в процесс подготовки кадров и задает свои

требования. Это помогает сократить разрыв в практико-ориентированных навыках, который неизбежно возникает при трудоустройстве выпускника вуза на работу, и повысить качество человеческого капитала.

**Литературный обзор.** Теоретическая основа подобного взаимодействия прорабатывается зарубежными исследователями еще с конца XX века. Профессор Г. Ицковиц описывает в своей работе инновационную модель тройной спирали, в которой выделяются три самостоятельных актора: университеты, бизнес и государство [2]. Акторы находятся в постоянном взаимодействии друг с другом, обеспечивая капитализацию знаний. Университеты в качестве основной функции занимаются проведением фундаментальных и прикладных научных исследований, компании – созданием ценности и капитализацией знаний, а государство – координацией, регулированием и контролем. Пересечение сферы действий приводит к созданию дополнительных функций и институтов, которые развивают инновационную инфраструктуру и способствуют инновациям.

Взаимодействие университетов и бизнеса должно быть построено в формате долгосрочного партнерства. При выстраивании отношений можно попасть в ловушку «быстрых побед», или транзакционного подхода, когда для получения быстрого результата и упрощения взаимодействия пренебрегается уровнем организационной сложности, неизбежно возникающей при взаимодействии двух комплексных систем. Именно формирование долгосрочного партнерства дает возможность создания неявных связей, способствующих развитию доверия и системы обмена неформализованными знаниями [3].

Долгосрочное партнерство подразумевает постепенное вовлечение сторон во взаимодействие. У. Джонсон, исполнительный директор HP University Relations, предлагает модель непрерывного партнерства (Partnership Continuum), которая описывает динамику развития взаимодействия университета и бизнеса [4]. В соответствии с этой моделью, для запуска инициатив на стратегическом уровне университета необходимо накопить опыт совместных мероприятий на более простом уровне взаимодействия (рисунок 1). Это

объясняется тем, что исследователи выделяют доверие между партнерами как ключевой фактор успеха взаимодействия между университетами и бизнесом [5]. По результатам исследования Мюнстерского университета прикладных наук и Science-to-Business Marketing Research Centre, несмотря на все усилия руководства вуза организовать взаимоотношения с бизнесом, крепкие отношения зачастую начинаются с более личного взаимодействия исследовательских команд по вопросам, представляющим взаимный интерес

[6, С. 100]. Лестничная модель, предложенная авторами исследования, дополняет модель непрерывного партнерства, раскрывая такие факторы, как управленческий уровень взаимодействия, количество вовлеченных сотрудников, временная рамка и регулярность сотрудничества (рисунок 2). В модели описывается общая стратегия управления сотрудничеством с корпоративными партнерами, а также соответствующий набор стратегий и действий для каждого «шага» по лестнице.



Рисунок 1 – Модель непрерывного партнерства  
Источник: составлено авторами на основе [4]

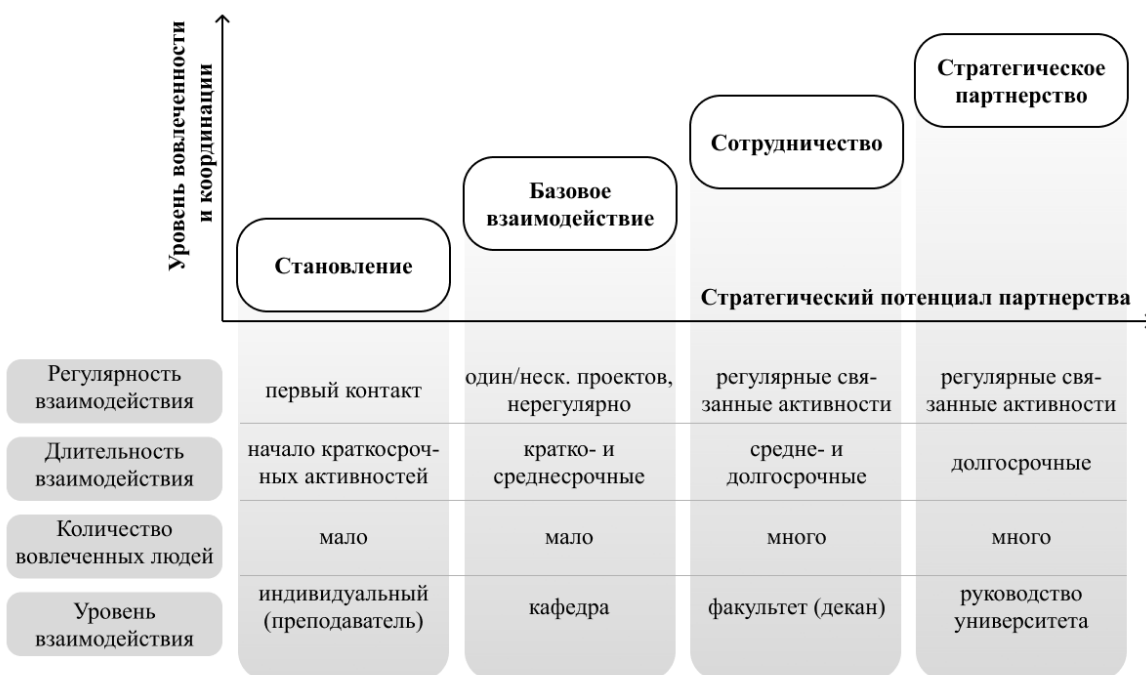


Рисунок 2 – Лестничная модель  
Источник: составлено авторами на основе [6]

Драйверы для взаимодействия университета с бизнесом весьма разнообразны, так как каждый университет имеет свою миссию и ценности, которых старается придерживаться в ходе совместной работы. Для университетов типовыми драйверами для взаимодействия являются:

1) Разработка прикладных программ, ориентированных на реальные потребности рынка труда. С помощью быстрой обратной связи от бизнеса университеты могут обеспечивать актуальность своих образовательных программ, что повышает рейтинг университета и качество выпускаемого человеческого капитала.

2) Развитие бизнес-компетенций у студентов. За счет совместной работы с корпоративными партнерами в разных форматах студенты приобретают предпринимательское мышление и способность решать реальные бизнес-задачи, имеют возможность реализовать свои бизнес-инициативы на практике.

3) Получение дополнительного финансирования. Создание новых научно-исследовательских лабораторий, обновление технической базы, закупка расходных материалов и другие материальные вопросы университета могут быть объектом совместного финансирования.

4) Выполнение государственных программ. В федеральной программе «Приоритет 2030» зафиксирована необходимость увеличения доли внебюджетных средств в финансовой модели университета. 30% внебюджетных доходов должны быть связаны с выполнением заказов на НИР, ОКР и других услуг. Одним из способов достижения этой цели является совместная работа с бизнесом над научными исследованиями и увеличение числа заказов на проведение работ.

Для бизнеса типовыми драйверами для взаимодействия являются:

1) Восполнение дефицита кадров. По итогам первого полугодия 2023 года, согласно опросу Банка России, 60% предприятий сообщили о нехватке квалифицированных специалистов. В это же время уровень безработицы в России достиг исторического минимума в 3% [7]. Доступ к высококвали-

фицированному человеческому капиталу в университетах может помочь решить эту проблему: знакомство студентов с компанией в процессе обучения может мотивировать их на дальнейшее трудоустройство.

2) Проведение прикладных исследований. Многие университеты обладают качественно оснащенными научными лабораториями и технологическими центрами, а также имеют научные кадры для проведения исследований. Эти ресурсы могут быть использованы корпоративными партнерами для проработки собственных гипотез и разработки инноваций.

3) Открытые инновации. Возможность использования не только внутренних R&D отделов, но и внешних для генерации знаний и инноваций; коммерциализация инноваций, разработанных внутри университета.

4) Импортозамещение. Поиск передовых технологий или их разработка с нуля на территории Российской Федерации для замещения импортных является критической задачей для бизнеса. Доступ к научной базе отраслевых университетов может быть решением проблемы.

Таким образом, проработка эффективных моделей и форм взаимодействия между университетами и корпоративными партнерами является приоритетной задачей для повышения качества человеческого капитала и формирования инновационной среды. На данный момент в России наиболее распространенными формами взаимодействия являются организация производственных практик и стажировок [8, С. 95]. Но даже они используются не повсеместно из-за ряда барьеров и корпоративных отличий университетов и бизнеса. Эти формы являются только небольшой частью потенциальной модели, которая может быть выстроена для эффективной реализации задачи по повышению качества человеческого капитала.

Выделяют три вида барьеров, возникающих на пути к эффективному взаимодействию: институциональные, коммуникационные и барьеры, связанные с целеполаганием [8, 9]. Описание барьеров представлено в таблице 1.

**Виды барьеров при коммуникации университета и бизнеса**

*Источник: составлено авторами на основе [8, 9]*

Вид барьера	Название барьера	Описание
Институциональные	Ограничения по ресурсам	Неготовность сторон предоставлять высококвалифицированные ресурсы; несогласованность ожиданий по предоставлению ресурсов другой стороны
	Различия в системе принятия решений	Различия в иерархиях могут создать излишнюю бюрократию, увеличить сроки принятия решений и привести к нечеткому разделению ролей и обязанностей
	Неготовность к изменениям	Отсутствие желания выходить за рамки привычных форматов работы
Коммуникационные	Отсутствие доверительных отношений	Низкий уровень доверия к проектам взаимодействия из-за отсутствия релевантного опыта у сторон
	Отсутствие регулярной коммуникации	Трудности в организации эффективной коммуникации
	Различия в корпоративной культуре	Стандарты поведения, ценности и традиции сотрудников компании и ВУЗа могут отличаться
Целеполагание	Несовместимость целей	Разные приоритеты в управлении интеллектуальной собственностью, различие исследовательских и практических интересов
	Временные ограничения	Различные временные рамки исследовательских проектов и горизонт планирования

В России на данный момент у ряда передовых вузов существуют успешные кейсы взаимодействия с бизнесом. Однако опыт подобных взаимодействий не обобщен, а практика распространена только среди небольшого количества университетов. Используемые формы взаимодействия не являются системными, а построены на конкретных людях из профессорско-преподавательского состава и их контактах. По результатам анкетирования ведущих инженерных предприятий образовательным центром «Энергоэффективные инженерные системы» (ОЦ ЭИС) Университета ИТМО совместно с Международной академией холода (МАХ), всего 40% организа-

ций готовы предоставить вузам перечень перспективных задач, которые могут быть основой дипломных работ для бакалавров и магистрантов [10]. Это говорит о низком уровне доверия компаний к университетам при решении реальных отраслевых задач. Необходимо систематизировать и перенимать успешный опыт других стран и рабочие инструменты для развития взаимодействия университета и бизнеса в России.

По источникам [9, 11] была составлена классификация форм взаимодействия российских университетов и бизнеса, а также был оценен ожидаемый эффект от взаимодействия (таблица 2).

Таблица 2

**Классификация форм взаимодействия университета и бизнеса***Источник: составлено авторами на основе [9, 11]*

Вид взаимодействия	Ожидаемый эффект	Способ взаимодействия
Взаимодействие в образовательных треках	<p>Университет: актуализация образовательных программ, повышение практикоориентированности программ, развитие программ дополнительного образования.</p> <p>Бизнес: подготовка кадров с требуемым уровнем компетенций, возможность влияния на образовательный процесс.</p>	Совместная разработка образовательных программ с корпоративными партнерами.
		Совместное проведение учебных программ (вовлечение работников компании в образовательный процесс в качестве преподавателей).
		Предоставление мест для практики, оплачиваемых стажировок и мест для трудоустройства студентов.
		Разработка программ дополнительного профессионального образования для реализации непрерывного обучения.
Взаимодействие в научно-исследовательских треках	<p>Университет: получение дополнительного источника финансирования научных исследований, обновление технической базы и инфраструктуры, повышение уровня научно-исследовательских команд, повышение практической значимости исследований.</p> <p>Бизнес: снижение расходов на организацию и содержание собственного R&amp;D отдела, возможность проведения распределенных исследований, доступ к передовому оборудованию.</p>	Проведение и спонсирование совместных научных исследований и их коммерциализация.
		Проведение университетами контрактных научно-исследовательских работ для бизнеса.
		Создание и развитие инфраструктуры (центров коллективного использования оборудования, центров трансфера технологий, инновационно-технических центров и проч.).
		Создание базовых кафедр и передовых инженерных школ.
Взаимодействие в организационных треках	<p>Университет: быстрое получение обратной связи и помощь в принятии решений.</p> <p>Бизнес: точка входа в организационную структуру университета.</p>	Создание совета индустриальных партнеров.
		Мобильность персонала (временная мобильность научных работников в деловые круги и деловых людей в высшие учебные заведения).
		Участие сотрудников компании в лекциях в качестве приглашенного спикера

Продолжение таблицы 2

Вид взаимодействия	Ожидаемый эффект	Способ взаимодействия
Финансирование приоритетных направлений развития университета	Университет: получение дополнительного источника доходов. Бизнес: покупка идей и готовых технологий.	Создание эндаумент фондов.
		Коммерциализация разработок университета (покупка патентов и лицензий).
		Поддержка студенческих стартапов и предпринимательских инициатив в результате взаимодействия с бизнес-структурами.
Взаимодействие со студентами университета	Университет: активное участие в формировании карьеры студентов, повышение уровня трудоустройства выпускников. Бизнес: повышение осведомленности о компании среди студентов университета.	Организация конкурсов стипендий и грантов.
		Участие сотрудников компании в лекциях в качестве приглашенного спикера
		Организация совместных мероприятий: выставок, курсов, семинаров, конференций, дней вакансий и прочих.
		Создание карьерного центра в университете.
		Предоставление заданий в формате кейсов для решения студенческими командами.

**Методика исследования.** Для оценки текущего уровня взаимодействия вузов и бизнеса в России было проведено исследование, носящее обзорно-прикладной характер. Основные методы, использованные в исследовании: анализ и синтез, описание, сравнение, обобщение. Информационной базой исследования послужили сайты 29 университетов, которым присвоена категория национального исследовательского. Выбор вузов обусловлен тем, что для получения данной категории университеты проходили конкурсный отбор, который учитывал множество факторов: кадровый потенциал вуза, инфраструктура образовательного процесса и научных исследований, эффективность образовательной и научно-инновационной деятельности, свидетельства международного и национального признания, качество, обоснованность и ожидаемая результативность представленной программы. Категория национального

исследовательского университета подразумевает наличие дополнительного финансирования, а также требование к обеспечению эффективного трансфера технологий в экономику. По данному срезу можно оценить, насколько проработано взаимодействие между передовыми российскими вузами и корпоративными партнерами.

В ходе исследования сайтов университетов рассматривались следующие вопросы.

1) Есть ли на сайте университета вкладка «Бизнесу» или «Партнерам»? Если на главной странице сайта за разумное время можно найти вкладку, предназначенную партнерам, и она содержательно наполнена, то ответ засчитывался как положительный.

2) Описаны ли возможные конкретные формы взаимодействия с университетом? Если на сайте явно указан хотя бы один вид взаимодействия, то ответ засчитывался как положительный.

3) Есть ли единое окно для обращений представителей бизнеса с вопросами по взаимодействию? Если на страницах, посвященных взаимодействию с корпоративными партнерами, за разумное время можно найти контакты или единую форму обращений по вопросам сотрудничества, то ответ засчитывался как положительный.

**Полученные результаты.** Результаты исследования подтверждают несистематиче

ское взаимодействие университетов и бизнеса: только 38% НИУ имеют вкладку «Партнерам» на сайте, 69% приводят список услуг и другие формы взаимодействия и только в 41% случаев есть единое окно для подачи заявок от бизнеса (рисунок 3). При этом на трети сайтов, где указаны формы взаимодействия, предложенные форматы сводились к приглашению к участию в днях карьеры и публикации вакансий, стажировок и практик.

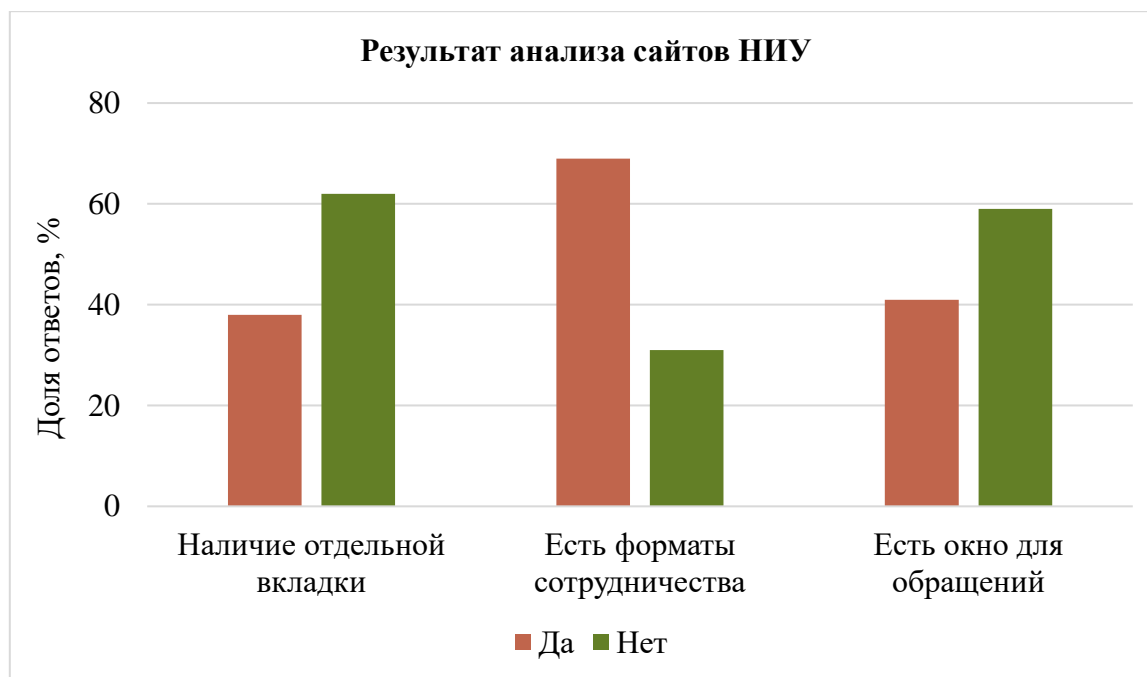


Рисунок 3 – Результат анализа сайтов НИУ

Источник: составлено авторами

Сайты лишь восьми национальных исследовательских университетов получили положительный ответ на все три вопроса. Подобный краткий анализ показывает отсутствие выстроенной инфраструктуры, налаженных бизнес-процессов и доступной точки входа для взаимодействия с корпоративными партнерами у большинства крупных государственных университетов России.

**Выводы.** Выстраивание взаимодействия между российскими университетами и бизнесом является амбициозной задачей, в результате которой повышается качество выпускаемого человеческого капитала и ускоряется трансфер технологий, что способствует инновационному развитию экономики. В результате исследования была приведена классификация форм взаимодействия университетов и бизнеса. Анализ сайтов национальных

исследовательских университетов показал, что в России только начинает активно развиваться взаимодействие между структурами. Наиболее популярным способом взаимодействия в образовательном треке является реализация программ дополнительного образования: каждый НИУ предлагает программы ДПО и повышения квалификации. Менее распространены корпоративные программы магистратуры и бакалавриата – лишь у двенадцати НИУ есть информация о реализации образовательных программ совместно с бизнесом. В рамках научно-исследовательского трека большинство университетов предоставляет услуги по выполнению заказа на НИР, однако лишь одиннадцать имеют развитую инфраструктуру, включающую акселераторы, инкубаторы и центры трансфера технологий. Участие в программе «Передовые



инженерные школы» позволило тринадцати НИУ начать взаимодействие с бизнесом на организационном треке: совместно с высокотехнологичными российскими компаниями на базе вузов организованы новые структурные единицы, цель которых – подготовка инженеров для современных индустрий. При взаимодействии со студентами наиболее широко используемыми способами являются организация карьерных центров мероприятий с участием работодателей.

Это лишь подчеркивает актуальность темы и необходимость проработки и адапта-

ции моделей и форм взаимодействия. При этом важно учитывать особенности российской экономики, изучать успешные кейсы, масштабировать их и разрабатывать эффективные модели взаимодействия с легкой точкой входа, которые максимально очищены от деятельности, не создающей ценности. Дальнейшее исследование будет направлено на изучение успешного опыта взаимодействия российских университетов и бизнеса и выделение ключевых факторов для достижения максимально эффективной совместной работы.

#### Список источников

1. Fixing the Global Skills Mismatch // BCG [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.bcg.com/publications/2020/fixing-global-skills-mismatch> (In Eng.).
2. Trencher G., Yarime M., McCormick K., Doll C., Kraines S., Kharrazi A. Beyond the Third Mission: Exploring the Emerging University Function of Co-creation for Sustainability // *Science & Public Policy*. 2014. Т. 41. С. 151–179. (In Eng.).
3. Методическое пособие по взаимодействию вузов и промышленных предприятий // iR&DcLub. Клуб директоров по науке и инновациям [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://irdclub.ru/wp-content/uploads/2017/04/UI-collaboration-toolkit.pdf>
4. Johnson W. University Relations: The HP Model // *Industry and Higher Education*. 2003. Т. 17 (6). С. 391–395 (In Eng.).
5. Rybnicek R., Königsgruber R. What makes industry–university collaboration succeed? A systematic review of the literature // *Journal of Business Economics*. 2019. Т. 89. С. 221–250. (In Eng.).
6. Davey T., Baaken T., Galan-Muros V., Deery M., Meerman A. The State of European University Business Cooperation. Part of the DG Education and Culture Study on the Cooperation between Higher Education Institutions and Public and Private Organisations in Europe // *Science-to-Business Marketing Research Centre, Munster University of Applied Sciences*. 2011 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.researchgate.net/publication/257926060\\_The\\_State\\_of\\_European\\_University\\_Business\\_Cooperation\\_Part\\_of\\_the\\_DG\\_Education\\_and\\_Culture\\_Study\\_on\\_the\\_Cooperation\\_between\\_Higher\\_Education\\_Institutions\\_and\\_Public\\_and\\_Private\\_Organisations\\_in\\_Europe](https://www.researchgate.net/publication/257926060_The_State_of_European_University_Business_Cooperation_Part_of_the_DG_Education_and_Culture_Study_on_the_Cooperation_between_Higher_Education_Institutions_and_Public_and_Private_Organisations_in_Europe) (in Eng.).
7. Региональная экономика: комментарий ГУ // Банк России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.cbr.ru/Collection/Collection/File/46309/report\\_01092023.pdf](https://www.cbr.ru/Collection/Collection/File/46309/report_01092023.pdf)

#### References

1. Fixing the Global Skills Mismatch. BCG. Available at: <https://www.bcg.com/publications/2020/fixing-global-skills-mismatch>
2. Trencher G., Yarime M., McCormick K., Doll C., Kraines S., Kharrazi A. Beyond the Third Mission: Exploring the Emerging University Function of Co-creation for Sustainability. *Science & Public Policy*. 2014. Vol. 41. pp. 151–179.
3. Guidelines for the Interaction between Universities and Industrial Enterprises. *iR&DcLub. Science and Innovation Directors Club*. Available at: <http://irdclub.ru/wp-content/uploads/2017/04/UI-collaboration-toolkit.pdf> (In Russ.).
4. Johnson W. University Relations: the HP Model. *Industry and Higher Education*. 2003. Vol. 17 (6). pp. 391–395.
5. Rybnicek R., Königsgruber R. What Makes Industry–University Collaboration Succeed? A Systematic Review of the Literature. *Journal of Business Economics*. 2019. Vol. 89. pp. 221–250.
6. Davey T., Baaken T., Galan-Muros V., Deery M., Meerman A. The State of European University Business Cooperation. Part of the DG Education and Culture Study on the Cooperation between Higher Education Institutions and Public and Private Organisations in Europe. *Science-to-Business Marketing Research Centre, Munster University of Applied Sciences*. 2011. Available at: [https://www.researchgate.net/publication/257926060\\_The\\_State\\_of\\_European\\_University\\_Business\\_Cooperation\\_Part\\_of\\_the\\_DG\\_Education\\_and\\_Culture\\_Study\\_on\\_the\\_Cooperation\\_between\\_Higher\\_Education\\_Institutions\\_and\\_Public\\_and\\_Private\\_Organisations\\_in\\_Europe](https://www.researchgate.net/publication/257926060_The_State_of_European_University_Business_Cooperation_Part_of_the_DG_Education_and_Culture_Study_on_the_Cooperation_between_Higher_Education_Institutions_and_Public_and_Private_Organisations_in_Europe)
7. Regional Economy: Commentaries from General Department. *Bank of Russia*. Available at: [https://www.cbr.ru/Collection/Collection/File/46309/report\\_01092023.pdf](https://www.cbr.ru/Collection/Collection/File/46309/report_01092023.pdf) (In Russ.).

8. Шабаета С. В., Кекконен А. Л. Практическое исследование сотрудничества вузов и бизнеса в России и странах EMCOSU // Университетское управление: практика и анализ. 2017. Т. 21. № 6. С. 93–100.
9. Образовательные партнерства: практики взаимодействия между вузами и бизнесом // EduTech. Информационно-аналитический журнал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://sberuniversity.ru/upload/iblock/623/EduTech\\_38\\_web.pdf](https://sberuniversity.ru/upload/iblock/623/EduTech_38_web.pdf)
10. Миронова Д. Ю., Баранов И. В., Будрин А. Г. Исследование механизмов взаимодействия между вузами и бизнесом в вопросах подготовки инженерных кадров и совместной проектной инновационной деятельности // Экономика. Право. Инновации. 2023. № 4. С. 34–47.
11. Davey T., Meerman A., Galan-Muros V, Orazbayeva B., Baaken T. The state of university-business cooperation in Europe. Final report // Science-to-Business Marketing Research Centre, Munster University of Applied Sciences. 2018 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://publications.europa.eu/resource/cellar/1b03ee59-67a4-11e8-ab9c-01aa75ed71a1.0001.01/DOC\\_1](https://publications.europa.eu/resource/cellar/1b03ee59-67a4-11e8-ab9c-01aa75ed71a1.0001.01/DOC_1) (In Eng.).
8. Shabaeva S. V., Kekkonen A. L. Practical Study of Collaboration between Universities and Businesses in Russia and EMCOSU Countries. *Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz*. 2017. Vol. 21. No. 6. pp. 93–100. (In Russ.).
9. Educational Partnerships: Practices of Interaction Between Universities and Businesses. *EduTech. Informatsionno-analiticheskiy zhurnal*. Available at: [https://sberuniversity.ru/upload/iblock/623/EduTech\\_38\\_web.pdf](https://sberuniversity.ru/upload/iblock/623/EduTech_38_web.pdf) (In Russ.).
10. Mironova D. Yu., Baranov I. V., Budrin A. G. Study of the Mechanisms of Interaction Between Universities and Business in the Issues of Engineering Training and Joint Project Innovation Activities. *Ekonomika. Pravo. Innovacii*. 2023. No. 4. pp. 34–47. (In Russ.).
11. Davey T., Meerman A., Galan-Muros V, Orazbayeva B., Baaken T. The state of university-business cooperation in Europe. Final report. *Science-to-Business Marketing Research Centre, Munster University of Applied Sciences*. 2018. Available at: [https://publications.europa.eu/resource/cellar/1b03ee59-67a4-11e8-ab9c-01aa75ed71a1.0001.01/DOC\\_1](https://publications.europa.eu/resource/cellar/1b03ee59-67a4-11e8-ab9c-01aa75ed71a1.0001.01/DOC_1)

Научная статья  
УДК 339.138  
doi: 10.17586/2713-1874-2024-1-34-40

## F2P-МОДЕЛЬ МОНЕТИЗАЦИИ КАК МАРКЕТИНГОВЫЙ ИНСТРУМЕНТ ВЛИЯНИЯ НА ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ МОБИЛЬНЫХ ГЕЙМЕРОВ

*Алина Александровна Измайлова<sup>1✉</sup>, Анастасия Владимировна Солдатова<sup>2</sup>  
Александр Германович Будрин<sup>3</sup>*

<sup>1,2,3</sup>Университет ИТМО, Санкт-Петербург, Россия  
<sup>1</sup>a.a.izmailova@itmo.ru✉, <http://orcid.org/0009-0000-5308-1914>  
<sup>2</sup>avsoldatova@itmo.ru, <http://orcid.org/0000-0001-8857-4233>  
<sup>3</sup>agbudrin@itmo.ru, <http://orcid.org/0000-0002-1035-2689>  
Язык статьи – русский

**Аннотация:** Мобильная геймификация становится все более динамичной, используя для своего продвижения инновационные маркетинговые стратегии. Возможность заработка на быстрорастущем рынке мотивирует разработчиков применять более сложные модели монетизации с включением микротранзакций. Сегодня наиболее популярной является free-to-play модель, предоставляющая игру бесплатно и оставляющая выбор пользователю при совершении внутриигровых покупок. В данной статье описано потребительское поведение игроков в условиях применения микротранзакций и характер их влияния на рост популярности F2P-модели монетизации. Также описаны подходы к определению микротранзакций, изучены модели монетизации, в которых микротранзакции применяются наиболее часто. Произведена классификация микротранзакций в зависимости от среднего чека и сегментация пользователей в зависимости от размера ежемесячных трат. В статье также рассматриваются основные методы стимулирования пользователей к совершению микротранзакций в контексте F2P-модели монетизации.

**Ключевые слова:** внутриигровые покупки, диджитализация, маркетинг инноваций, маркетинг мобильных игр, микротранзакции, модели монетизации, стратегия продвижения, экономика инноваций, digital-маркетинг, free-to-play, gamedev

**Работа выполнена в рамках темы НИР № 623112 «Проектирование и реализация инновационных бизнес-решений на основе современных концепций маркетинга в условиях новой экономики».**

**Ссылка для цитирования:** Измайлова А. А., Солдатова А. В., Будрин А. Г. F2P-модель монетизации как маркетинговый инструмент влияния на потребительское поведение мобильных геймеров // Экономика. Право. Инновации. 2024. № 1. С. 34–40. <http://dx.doi.org/10.17586/2713-1874-2024-1-34-40>.

## F2P MONETIZATION MODEL AS A MARKETING TOOL TO INFLUENCE CONSUMER BEHAVIOR OF MOBILE GAMERS

*Alina A. Izmailova<sup>1✉</sup>, Anastasia V. Soldatova<sup>2</sup>, Alexander G. Budrin<sup>3</sup>*

<sup>1,2,3</sup>ITMO University, St. Petersburg, Russia  
<sup>1</sup>a.a.izmailova@itmo.ru✉, <http://orcid.org/0009-0000-5308-1914>  
<sup>2</sup>avsoldatova@itmo.ru, <http://orcid.org/0000-0001-8857-4233>  
<sup>3</sup>agbudrin@itmo.ru, <http://orcid.org/0000-0002-1035-2689>  
Article in Russian

**Abstract:** This study is aimed to analyze, systematize and improve the knowledge about the specifics of microtransactions in the mobile games industry. The study also explores the consumer behavior of players in the context of microtransactions and provides relevant information on the influence of microtransactions on the growing popularity of free-to-play monetization model. Being one of the most promising industries, mobile gamification is becoming more and more dynamic over time, leveraging innovative marketing strategies for its promotion. The opportunity to earn money in a fast-growing market motivates developers to move away from simple monetization models. Today, the most popular is the free-to-play model, which provides the game for free and leaves the choice to the user for in-game purchases. Despite the risks associated with this model, it frequently becomes the most profitable for businesses. The article describes approaches to the definition of microtransactions, explores the monetization models in which microtransactions are used most often. It also classified microtransactions based on average check and segmented users based on the size of monthly spending.

The article also describes the main methods of stimulating users to make microtransactions in the context of free-to-play monetization model.

**Keywords:** digital marketing, digitalization, economics of innovation, free-to-play, gamedev, in-game purchases, innovation marketing, microtransactions, mobile game marketing, monetization models, promotional strategy

**The work was carried out within the framework of research topic No. 623112 «Design and Implementation of Innovative Business Solutions Based on Modern Marketing Concepts in the New Economy».**

**For citation:** Izmailova A. A., Soldatova A. V., Budrin A. G. F2P Monetization Model as a Marketing Tool to Influence Consumer Behavior of Mobile Gamers. *Ekonomika. Pravo. Innovacii*. 2024. No. 1. pp. 34–40. (In Russ.). <http://dx.doi.org/10.17586/2713-1874-2024-1-34-40>.

**Введение.** Мобильный гейминг уже несколько лет считается одной из перспективных и динамичных отраслей цифровой экономики. Имея возможность заработать на быстрорастущем рынке, разработчики все меньше используют простые и понятные модели монетизации, такие как pay-to-play, когда пользователь заплатил один раз за покупку игры и имеет к ней неограниченный доступ. Наиболее популярной сегодня стала free-to-play-модель (F2P-модель), при которой игра пользователю доступна бесплатно, а пользователь сам решает, необходимо ли ему приобретать элементы и функции внутри игры. Такая модель является довольно рискованной для бизнеса, так как довольно сложно предсказать доход и, как показывает практика, большая часть пользователей в таком случае предпочитает не платить. Несмотря на это, в большинстве случаев такая модель становится не только рентабельной, но и является одним из наиболее прибыльных вариантов монетизации игры.

В данной статье изучается феномен микротранзакций во free-to-play играх, их особенности, а также потребительское поведение по отношению ко внутриигровым покупкам и методы стимулирования пользователей к совершению микротранзакций. Актуальность исследования заключается в необходимости понимания феномена микротранзакций в free-to-play играх, их особенностей, потребительского поведения и методов стимулирования пользователей к совершению микротранзакций в контексте обоснования инновационных бизнес-решений по продвижению мобильных игр.

**Постановка задачи (Цель исследования).** Целью данного исследования является систематизация и углубление знаний о специфике микротранзакций в сфере мобильных игр, изучение потребительского поведения геймеров при применении микротранзакций,

а также формирование актуальной информации о их влиянии на рост популярности free-to-play модели монетизации как одного из инструментов маркетинга инноваций.

**Литературный обзор.** Тема применения микротранзакций в мобильном гейминге в последние несколько лет стала интересной для российской науки, однако эту сферу все еще можно назвать слабо изученной. Так, например, Никулин А. Н. и Тереньтев А. А. в своих статьях в первую очередь затрагивают финансовый аспект микротранзакций, а в статье «Финансы в видеоиграх» рассматривают специфику работы финансовых механизмов в видеоиграх [1]. Разумовская Е. А. и Новоселов Д. в работе [2] рассматривают микротранзакции в видеоиграх как один из элементов оценки перспективности инвестиций в рынок видеоигр. Рогов И. И. в статье [3] определяют микротранзакции как наиболее значимый источник дохода для разработчиков игр. Слободчиков И. М. и Гольденберг Е. А. в исследовании [4] называют микротранзакции способом сделать игровой процесс проще для игрока, а также способом повышения дохода для разработчика, однако в первую очередь статья посвящена типизации донатеров, то есть игроков, совершающих микротранзакции в видеоиграх. Галушкина Д. О. в работе [5] изучает методики продвижения мобильных игр, однако микротранзакции упоминаются только как один из элементов модели free-to-play. Авторы Никитченко Е. А., Корытова В. Е. и Будрин А. Г. [6] рассматривают мобильные игры с точки зрения стратегии их продвижения, однако аспект микротранзакций вообще не затрагивается. Таким образом, на сегодняшний день в российской науке микротранзакции остаются не изученными с маркетинговой точки зрения. Данная работа позволит углубить и систематизировать знания о специфике микротранзакций и их влияние на рынок мобильного гейминга.

**Методика исследования.** Методика исследования включает в себя теоретические и эмпирические методы. Теоретические методы данного исследования состоит из критического анализа зарубежной и российской литературы по теме исследования, а также их систематизации и классификации моделей монетизации, микротранзакций и игроков в зависимости от объема совершаемых транзакций. В качестве эмпирических исследований были проведены экспертные интервью со специалистами-практиками из сферы маркетинга мобильных игр. В их числе 2 digital-маркетолога, Руководитель отдела UA (user acquisition), геймдизайнер и лид-геймдизайнер, а также комьюнити менеджер компании-разработчика free-to-play мобильных игр. Таким образом, квотированная выборка составила 6 человек.

**Полученные результаты.** Микротранзакции – это небольшие реальные платежи, за которые пользователь может приобрести виртуальные предметы, бонусы или улучшения. Как правило, микротранзакциями считают платежи стоимостью до 1000 рублей. Однако большинство экспертов сегодня склоняются к мнению, что микротранзакциями стоит назвать любые внутриигровые покупки. Концепция их применения заключается в том, чтобы сделать базовый продукт (игру или приложение) доступным для большего числа пользователей. В таком случае основным источником дохода разработчика является выручка от микротранзакций пользователей, которые готовы платить за контент. Микротранзакции являются неотъемлемой частью двух моделей монетизации — free-to-play и freemium (Таблица 1).

Таблица 1

**Аналитический обзор моделей монетизации,  
использующих микротранзакции как основной источник дохода**

*Источник: составлено автором на основе [7–9]*

Модель монетизации	Подвид модели	Краткая характеристика	Примеры игр
Freemium		Пользователь обладает ограниченным функционалом игры, предоставляемым разработчиком бесплатно. Для получения полного доступа необходимо совершить микроплатеж. Платеж совершается единожды или является подпиской. В обоих случаях траты пользователя заранее определены разработчиком.	Temple run. Where is my water?
Free-to-play (F2P)	Free-to-Win (F2W)	Пользователь получает полный бесплатный доступ к игре, но игра предполагает возможность покупок. Платежи могут совершаться неограниченное количество раз за разные элементы игры и сумма расходов может варьироваться. <i>Микротранзакции не повлияют на игровой опыт пользователя.</i>	Royal Match. Candy Crash. Caga.
Free-to-play (F2P)	Pay-to-Win (P2W)	Пользователь получает полный бесплатный доступ к игре, но игра предполагает возможность покупок. Платежи могут совершаться неограниченное количество раз за разные элементы игры и сумма расходов может варьироваться. <i>Микротранзакции улучшат игровой опыт пользователя.</i>	Dr. Mario World. Clash of Clans.

Так как Freemium-модель предполагает регулярные платежи одного размера, и доход разработчика может быть довольно точно спрогнозирован, для дальнейшего глубокого анализа более интересна free-to-play модель,

предполагающая как неограниченное количество и размер платежей от пользователей, так и абсолютно бесплатное использование игры.

Основная проблема F2P-модели монетизации – критически низкое число платящих

пользователей. Так, компания Swrve в течение нескольких лет измеряла число платящих пользователи во free-to-play играх. Так, в 2014 году в играх платили только 1,5% пользователей, в 2016 году – 1,9% пользователей. На 2021 год, по результатам исследования компании, это число составляет порядка 2,2% человек [7]. Разработчики игры War Thunder, в свою очередь, говорят, что по состоянию на 2023 год более 80% пользователей не совершили ни одной транзакции за несколько лет использования игры. Это значит, что только лишь 20% игроков хотя бы один раз совершили платеж за все время игры. Процент регулярных платежей в игре на порядок ниже [8]. Интересный эксперимент провел инди-разработчик. Была разработана мобильная

игра с моделью монетизации free-to-play, в которой тестировались различные механики и изучалась возможность окупаемости разработки инди-игры. По результатам эксперимента выяснилось, что в российском сегменте только 0,6% игроков на IOS и 0,3% игроков на Android совершили транзакцию за 5 месяцев [9]. Еще интереснее обстоит ситуация со структурой дохода. Так, пользователи значительно чаще совершают небольшие платежи – до 450 руб., однако они приносят меньше 15% от всего дохода с микротранзакций. Наиболее значимым для разработчиков сегментом являются пользователи, которые совершают микротранзакции размером от 451 до 900 руб. (Таблица 2).

Таблица 2

### Сегментация микротранзакций по доле дохода и количеству транзакций

*Источник: составлено автором на основе [7, 10]*

Сегментация в зависимости от среднего чека микротранзакции, руб.	Какая доля от общей выручки принадлежит сегменту	Какая доля от общего числа транзакций принадлежит сегменту
0 – 450	14,5%	39,0%
451 – 900	27,5%	34,5%
901 – 1800	26,0%	18,0%
1801 – 4600	14,5%	6,0%
4601 и выше	17,5%	2,5%

Данная аналитика не отражает совокупные траты пользователей на внутриигровые покупки. По словам опрошенных экспертов, в большинстве free-to-play игр есть 1% пользователей, траты которых достигают до девяти млн руб. Для таких пользователей игра уже не является развлечением, а становится настоящим хобби, и они готовы вкладывать деньги снова и снова. На профессиональном языке таких геймеров называют «киты». И доход от этих пользователей для компаний-разработчиков существенен (Таблица 3).

Как упоминалось ранее, основная уникальность данной модели – неограниченное число и размер транзакций с одного пользователя, что дает разработчикам возможность оптимизировать игровой процесс для максимальной стимуляции пользователей. Разберем основные методы.

1) Виртуальные деньги. Существуют исследования, что потребители гораздо легче

тратят деньги с банковских карт, чем наличные. Еще легче в восприятии потребителя потратить виртуальную валюту в игре, воспринимая их своего рода «ненастоящей». Для стимулирования микротранзакций разработчики используют два приема: стараются не использовать реальную валюту для обозначения цены и выводят ее уже только в окне оплаты, а также делают курс сложным к вычислению. Например, не один рубль – одна золотая монета, а один рубль – 13,2 золотые монеты [10].

2) Синдром упущенной выгоды. FOMO-маркетинг в целом является одним из наиболее ярких трендов диджитал маркетинга, однако в мобильном гейминге синдром упущенной выгоды используется наиболее часто. Самый классический сценарий представлен в игре Candy Crush Saga. Игроку с небольшой периодичностью попадают очень сложные уровни, которые пройти с базовым набором

жизней почти невозможно. Когда пользователь оказывается близок к прохождению уровня, у него заканчиваются базовые жизни. Перед пользователем появляется окно, которое предлагает два варианта: потерять весь прогресс и начать уровень заново или потратить небольшую виртуальную сумму и продолжить игру.

3) Импульсивные покупки. По примеру той же игры Candy Crush Saga пользователю не только предлагается совершить выбор между бесплатным проигрышем и платным продолжением игры, но и окно с выбором появляется всего на 10 секунд, что заставляет игрока как можно быстрее принять решение. Таким образом, игра подталкивает к совершению импульсивных покупок в процессе игры. Еще одним вариантом стимулирования импульсивных покупок являются краткосрочные распродажи – виртуальные предметы или валюта продаются со скидкой в течение нескольких дней или часов, стимулируя пользователя как можно быстрее совершить выгодную сделку [11].

4) Лутбоксы. Лутбоксы – это виртуальный контент, как правило в виде коробки или ящика, который можно купить за фиксированную сумму. После покупки пользователю

выпадает случайный игровой предмет или бонус. Примером может послужить игра Subway Surf, где пользователь может открыть Magic Box и получить магниты, скейтборды и виртуальную валюту. Лутбоксы часто сравнивают с азартными играми, так как они в целом имеют схожую механику. Так, пользователи тратят большие суммы денег, чтобы получить желаемые предметы, но они не могут гарантировать их получение. Поэтому сегодня многие страны пытаются урегулировать применение лутбоксов в играх.

5) «Веселая боль». Данный метод можно описать как намеренное использование «плохих» практик геймдизайна с целью получения прибыли. Например, игра вынуждает пользователя регулярно заходить в игру чтобы собрать урожай или ждать 24 часа, чтобы восстановить жизни. В мире других моделей монетизации такие игровые практики не используются, так как это попросту скучно для пользователя. Во free-to-play играх это является одним из самых ярких способов стимулировать пользователя заплатить. Другими словами, разработчикам игроки платят не за то, чтобы играть, как в других моделях монетизации, а за то, чтобы не играть.

Таблица 3

### Сегментация пользователей в зависимости от объема микротранзакций

Источник: составлено автором на основе [9, 11]

Название сегмента	% от общего числа игроков	% от общего дохода компании	Размер трат в месяц, руб.	Характеристика
Киты	1,0%	80,0%	более 2700	Пользователи, которые предпочитают использовать микротранзакции для минимизации трудностей в игре. Они стремятся обеспечить себе доминирование над соперниками, часто путем покупки улучшений. Для них игра вышла из категории развлечений и превратилась в полноценное хобби.
Дельфины	3,0%	19,0%	от 456 до 2700	Пользователи, которые тратят крупные суммы внутри игры, но они значительно меньше, чем у китов. Они предпочитают сочетать небольшие вложения с высоким уровнем игрового мастерства
Мальки	6,0%	1,0%	до 456	Пользователи, которые понимают, что без минимальных вложений не обойтись. Однако они стараются обходиться минимальными расходами для поддержания интереса к игре.

Продолжение таблицы 3

Название сегмента	% от общего числа игроков	% от общего дохода компании	Размер трат в месяц	Характеристика
Планктон	90,0%	0,0%	–	Пользователи, которые понимают, что без внутриигровых покупок им придется вложить значительное количество времени в игру, и путь этот может быть крайне сложным. Они готовы пожертвовать временем, но не будут готовы к внутриигровым покупкам.

**Выводы, направления дальнейших исследований.** В результате исследования были систематизированы и углублены знания об особенностях использования микротранзакций в играх, использующих free-to-play модель монетизации. Также были исследованы особенности потребительского поведения и основные механики, стимулирующие пользователей совершать внутриигровые покупки. Научная новизна данного исследования заключается в разработке структуры доходов, классификации и сегментации пользователей, а также в выявлении проблем низкого процента платящих пользователей. Также была систематизирована и углублена информация о методах стимулирования пользователей к совершению внутриигровых покупок в рамках F2P мобильных игр. Полученные результаты, а именно, систематизированная и

углубленная информация о методах стимулирования пользователей будет полезна маркетологам-практикам при разработке игровых проектов и оптимизации существующих маркетинговых стратегий в игровой индустрии. Результаты классификации пользователей и структуризации игровых подходов будут полезны как маркетологам-исследователям потребительского поведения в цифровой среде, так и практикующим маркетологам при разработке маркетинговых моделей будущих игровых продуктов. Также полученные результаты будут интересны и применимы для проектов из других сфер, использующие элементы геймификации. Дальнейшие исследования будут направлены на углубление знаний в этой отрасли, а также на изучение особенностей пользовательского поведения в геймдев индустрии.

#### Список источников

1. Никулин А. Н., Терентьев А. А. Финансы в видеоиграх // Вестник УлГТУ. 2018. № 3 (83). С. 56–57.
2. Разумовская Е. А., Новоселов Д. К вопросу об оценке перспектив инвестиций в индустрию видеоигр // Региональная и отраслевая экономика. 2023. № 2. С. 62–69.
3. Рогов И. И. Гейминг в его социальном и политическом контексте последних лет // Гуманитарные науки. Вестник Финансового университета. 2023. № 13 (3). С. 106–113.
4. Слободчиков И. М., Гольденберг Е. А. Психология «Доната»: контур проблемного исследования // Вестник РГГУ. Серия «Психология. Педагогика. Образование». 2015. № 2. С. 79–86.
5. Галушкина Д. О. Маркетинговые инструменты и стратегии продвижения мобильных игр в современных условиях // Форум молодых ученых. 2019. № 2 (30). С. 494–502.

#### References

1. Nikulin A. N., Terentyev A. A. Finance in Video Games. *Vestnik UIGTU*. 2018. No. 3 (83). pp. 56–57. (In Russ.).
2. Razumovskaya E. A., Novoselov D. On the Issue of Assessing the Prospects for Investment in the Video Games Industry. *Regionalnaya i otraslevaya ekonomika* 2023. No. 2. pp. 62–69. (In Russ.).
3. Rogov I. I. Gaming in its Social and Political Context of Recent Years. *Gumanitarniye nauki. Vestnik Finansovogo universiteta*. 2023. No. 13 (3). pp. 106–113. (In Russ.).
4. Slobodchikov I. M., Goldenberg E. A. Psychology of «Donat»: the Contour of the Problem Study. *Vestnik RGGU. Seriya «Psichologiya. Pedagogika. Obrasovanie»*. 2015. No. 2. pp. 79–86. (In Russ.).
5. Galushkina D. O. Marketing Tools and Strategies for Promoting Mobile Games in Modern Conditions. *Forum Molodych uchenych*. 2019. No. 2 (30). pp. 494–502. (In Russ.).



6. Будрин А. Г., Кoryтова В. Е., Никитченко Е. А. Продвижение игровых продуктов на основе концепции маркетинга вовлечения // Экономика. Право. Инновации. 2023. № 3. С. 20–28. DOI: 2713-1874-2023-3-20-28
7. Only 2,2% of free-to-play users ever pay // Интернет-портал Gamesindustry.biz [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.gamesindustry.biz/only-2-2-percent-of-free-to-play-users-ever-pay-report> (In Eng.).
8. Про прогрессию и экономику Free 2 Play игр и War Thunder, в частности // Warthunder.ru. Официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://warthunder.ru/ru/news/16264-pro-progressiyu-i-ekonomiku-free-2-play-igr-i-war-thunder-v-chastnosti-ru?page=3>
9. Gilyazov M. Монетизация инди-игры – продолжаем эксперименты. // Gilyazov Marat [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/companies/anvilgames/articles/293822/>
10. Как игры заставляют совершать микротранзакции: психологические уловки, лутбоксы, тёмные паттерны // Media XYZ. Информационный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://media-xyz.com/ru/articles/217-kak-igry-zastavliaut-sovershat-mikrotranzakts>
11. Наумов И. А. Построение экономических моделей в видеоиграх с точки зрения потребителя // Бизнес-образование в экономике знаний. 2021. № 2 (19). С. 89–93.
6. Budrin A. G., Korytova V. E., Nikitchenko E. A. Promotion of Game Products Based on the Concept of Involvement Marketing. *Ekonomika. Pravo. Innovatsii*. 2023. No. 3. С. 20–28. (In Russ.). DOI: 2713-1874-2023-3-20-28
7. Only 2.2% of Free-To-Play Users Ever Pay. *Internet portal Gamesindustry.biz*. Available at: <https://www.gamesindustry.biz/only-2-2-percent-of-free-to-play-users-ever-pay-report>
8. About Progression and Economy of Free 2 Play games and War Thunder in Particular. *Warthunder.ru. Official website*. Available at: <https://warthunder.ru/ru/news/16264-pro-progressiyu-i-ekonomiku-free-2-play-igr-i-war-thunder-v-chastnosti-ru?page=3> (In Russ.).
9. Gilyazov M. Monetization of Indie Game – Continue Experiments. *Gilyazov Marat*. Available at: <https://habr.com/ru/companies/anvilgames/articles/293822/> (In Russ.).
10. How Games Force to Make Microtransactions: Psychological Tricks, Lootboxes, Dark Patterns. *Media XYZ. Information portal*. Available at: <https://media-xyz.com/ru/articles/217-kak-igry-zastavliaut-sovershat-mikrotranzakts> (In Russ.).
11. Naumov I. A. Building Economic Models in Video Games from the Point of View of the Consumer. *Bisness-obrasovanie v ekonomike znaniy*. 2021. No. 2 (19). pp. 89–93. (In Russ.).

Научная статья  
УДК 316.334.23  
doi: 10.17586/2713-1874-2024-1-41-54

## ИССЛЕДОВАНИЕ МОТИВАЦИОННЫХ ФАКТОРОВ К ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

*Дарья Михайловна Стажарова*<sup>1✉</sup>, *Мария Вячеславовна Сысоенко*<sup>2</sup>  
*Кристина Игоревна Канунникова*<sup>1,3</sup>, *Елена Викторовна Будрина*<sup>4</sup>

<sup>1,2</sup>Университет ИТМО, Санкт-Петербург, Россия

<sup>1</sup>dstazharova@itmo.ru✉, <http://orcid.org/0000-0002-0195-0513>

<sup>2</sup>msysoenko@itmo.ru, <http://orcid.org/0009-0004-5248-3101>

<sup>3</sup>СПбГЭТУ «ЛЭТИ», Санкт-Петербург, Россия, kikanunnikova@itmo.ru, <http://orcid.org/0000-0003-0516-3186>

<sup>4</sup>СПбГМТУ, Санкт-Петербург, Россия, boudrina@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0001-6719-7264>

Язык статьи – русский

**Аннотация:** На сегодняшний день в Российской Федерации активно развивается молодое социально-экономическое явление – студенческое предпринимательство, поддерживаемое на федеральном и региональном уровнях. Но поддержки, оказываемой со стороны государственных и региональных органов, недостаточно, и фундаментальной стороной вопроса является раскрытие мотивационных факторов, которые могут стать для студентов основополагающими при выборе данного пути личного развития, донесение до них преимуществ ведения собственного проекта и демонстрация успешных историй. Статья посвящена вопросам мотивационных факторов, движущих студентами при выборе занятия предпринимательской деятельностью. Авторами рассмотрены результаты социологического исследования, проведенного среди обучающихся Университета ИТМО в срезе аналогичного исследования, проведенного в 2022 году. Проведенное исследование вносит вклад в изучение мотивационной составляющей начала предпринимательской деятельности студентов и выявление сдерживающих факторов.

**Ключевые слова:** внешняя мотивация, внутренняя мотивация, мотивационные факторы, студенческие стартапы, студенческое предпринимательство, университет

**Ссылка для цитирования:** Стажарова Д. М., Сысоенко М. В., Канунникова К. И., Будрина Е. В. Исследование мотивационных факторов к предпринимательской деятельности студентов // Экономика. Право. Инновации. 2024. № 1. С. 41–54. <http://dx.doi.org/10.17586/2713-1874-2024-1-41-54>.

## RESEARCH OF MOTIVATIONAL FACTORS FOR STUDENTS' ENTREPRENEURSHIP ACTIVITIES

*Daria M. Stazharova*<sup>1✉</sup>, *Maria V. Sysoenko*<sup>2</sup>, *Kristina I. Kanunnikova*<sup>1,3</sup>, *Elena V. Budrina*<sup>4</sup>

<sup>1,2</sup>ITMO University, St. Petersburg, Russia

<sup>1</sup>dstazharova@itmo.ru✉, <http://orcid.org/0000-0002-0195-0513>

<sup>2</sup>msysoenko@itmo.ru, <http://orcid.org/0009-0004-5248-3101>

<sup>3</sup>St. Petersburg State Electrotechnical University «LETI», St. Petersburg, Russia, kikanunnikova@itmo.ru, <http://orcid.org/0000-0003-0516-3186>

<sup>4</sup>Saint Petersburg State Marine Technical University, St. Petersburg, Russia, boudrina@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0001-6719-7264>

Article in Russian

**Abstract:** In the Russian Federation young social-economic phenomenon of student entrepreneurship is actively developing, supported at the federal and regional levels. However, the support provided by governmental and regional bodies is insufficient, and the fundamental aspect of the issue is the understanding of motivational factors that can be decisive for students when choosing this path of personal development, conveying the advantages of running their own project and demonstrating successful stories. This article addresses the questions of motivational factors that drive students in choosing entrepreneurial activities, and the authors examine the results of a sociological study conducted among students at ITMO University, with a focus on a similar study conducted in 2022. The conducted research contributes to the study of the motivational aspects of student entrepreneurship and identifies inhibiting factors.

**Keywords:** external motivation, internal motivation, motivational factors, student entrepreneurship, student startups, university

**For citation:** Stazharova D. M., Sysoenko M. V., Kanunnikova K. I., Budrina E. V. Research of Motivational Factors for Students' Entrepreneurship Activities. *Ekonomika. Pravo. Innovacii*. 2024. No. 1. pp. 41–54. (In Russ.). <http://dx.doi.org/10.17586/2713-1874-2024-1-41-54>.

**Введение.** В последние годы к феномену студенческого предпринимательства приковано большое внимание, обусловленное тем, что данное социально-экономическое явление не только способствует интеграции университетских исследований и разработок в сферу бизнеса, но также активно стимулирует инновационные процессы в стране. В Российской Федерации студенческое предпринимательство поддерживается на государственном уровне в рамках реализации Национального проекта «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы» и Федерального проекта «Платформа университетского технологического предпринимательства». Так, доля российской молодежи в предпринимательстве с каждым годом растет: в 2022 году число молодых предпринимателей и самозанятых в возрасте до 35 лет превысило 4,4 млн чел., что на 50% больше аналогичного показателя 2021 года [1].

Несмотря на поддержку со стороны государства и множество возможностей для воплощения своих бизнес-идей, многие студенты все равно не решаются на создание собственного бизнеса. Одним из приоритетных направлений должно стать обучение эффективным методикам самомотивации студентов для развития предпринимательской активности. Мотивация является важным аспектом развития студенческого предпринимательства и представляет собой процесс, побуждающий студентов к достижению личных, коллективных или общественных целей. Поэтому видится очень важным не просто обучить студентов инструментам работы над собственным проектом, а дать понимание того, что успех их собственного дела складывается, в том числе, из различных внутренних факторов самомотивации, на которые они способны повлиять самостоятельно. Для стимулирования студенческого предпринимательства в нашей стране на уровне государства применяются лишь инструменты

административного регулирования. Однако целесообразным видится поиск дополнительных методов мотивации вовлечения студенческой молодежи в национальную экономику.

**Актуальность выбранной темы исследования** обусловлена тем, что в современном обществе предпринимательская деятельность приобретает все большее значение для экономического развития страны, так как студенты, имеющие предпринимательский потенциал, снижают уровень безработицы, содействуют развитию инноваций и способствуют экономическому росту. Студенческое предпринимательство может стать ключевым элементом инновационной экосистемы университета, а поддержка студенческих стартапов и проектов позволит внедрять новейшие технологии и продукты на отечественный и зарубежный рынок. Мотивация студентов к занятию предпринимательством напрямую связана с развитием личностных качеств, таких как самостоятельность, ответственность, творческое мышление и умение самостоятельно принимать решения. Систематическое исследование мотивации студентов и факторов, влияющих на развитие студенческого предпринимательства, может послужить основой для разработки эффективных программ и политик поддержки студентов-предпринимателей. Благодаря такому исследованию стейкхолдеры смогут более точно определить, какие меры необходимо предпринять, чтобы создать благоприятные условия для развития данной сферы.

**Целью настоящего исследования** является изучение мотивационных факторов, влияющих на решение студентов заниматься предпринимательской деятельностью. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи.

- 1) Сформировать анкету для проведения онлайн-опроса и провести его.
- 2) Оценить качество данных и репрезентативность полученных результатов, учиты-

вая их соответствие выбранной целевой аудитории и размеру выборки.

3) Проанализировать ответы, полученные в результате опроса студентов Университета ИТМО, проведенного в 2023 году.

4) Сравнить результаты, полученные в 2023 году, с результатами пилотного опроса, проведенного в 2022 году для выявления возможных изменений в мотивации студентов к предпринимательской деятельности в течение года.

5) На основе проведенного исследования сделать выводы о мотивации студентов к предпринимательской деятельности, выявить тенденции и особенности.

**Материалы и методы.** Для проведения исследования были проанализированы данные опроса среди студентов бакалавриата и магистратуры различных вузов страны. Для обработки полученных результатов использовались методы сравнительного анализа, обобщения и систематизации.

На первом этапе исследования было оценено желание студентов запустить собственный стартап с целью определения их уровня интереса к предпринимательству и мотивации к созданию собственного бизнеса. Далее были изучены идеи студентов для создания собственного проекта, чтобы выявить их творческий потенциал и понимание потребностей рынка. Третий этап исследования был посвящен анализу внутренних факторов, побуждающих студенческую молодежь к созданию стартапа, чтобы определить их мотивирующие ценности. Четвертый и пятый этапы исследования были направлены на изучение внешних факторов, влияющих на желания студентов начать свой бизнес, а также определение субъектов, которые оказали наибольшее влияние на их мотивацию. Последующие этапы исследования были направлены на изучение участия респондентов в различных предпринимательских активностях, а также на определение наиболее эффективных методов их вовлечения в предпринимательскую деятельность. На завершающем этапе были сделаны выводы о значимости опыта участия респондентов в студенческих стартапах для развития их будущих проектов и расширения возможностей в сфере предпринимательства.

**Литературный обзор.** Степень научной разработанности темы исследования можно

охарактеризовать как высокую, что позволяет провести анализ мнений различных исследователей по данному вопросу [2–9]. Исследование, проведенное Волковой А. С. и Кудяевой М. М., выявило, что на студентов, находящихся на этапе профессионального становления, значительное влияние оказывает образовательная среда, в которой они обучаются. Согласно авторам, среди ключевых профессиональных мотивационных факторов можно выделить профессиональное бизнес-образование, участие в бизнес-форумах и конференциях для предпринимателей, систему стажировок и прочие аспекты [2]. Однако Muntean A. и Ionela G. P. [3] определили, что студентов к занятию предпринимательством, в первую очередь, мотивирует желание повысить свой уровень жизни, изучить новые возможности и достичь высокого социального статуса. В то же время, Ku Naraini Che Ku Yusof и др. [4] ключевыми мотивационными факторами студентов называют реализацию личных амбиций и содержание семьи. Однако ими также были выявлены препятствия, сдерживающие создание собственного бизнеса, такие как нехватка сбережений и опыта в ведении бизнеса. В работе Kurniawan M. E. и др. [5] подчеркивается значение личностного роста и применение навыков для достижения большой цели – стать основателем стартапа. Lynch M. P. и др. [6] добавляют, что внутренними факторами мотивации могут выступать как сложность создания бизнеса, так и развитие различных навыков. В то же время исследователи считают, что студенты могут иметь отрицательное восприятие собственных навыков и компетенций. Все вышеизложенное в комплексе указывает на сложное взаимодействие личных, социальных и экономических мотивов, побуждающих студентов к занятию предпринимательством.

**Репрезентативность выборки.** Для изучения факторов, влияющих на мотивацию студентов к предпринимательской деятельности, в 2023 году было проведено социологическое исследование. Сравнение результатов пилотного исследования мотивации студентов Университета ИТМО к занятию предпринимательской деятельностью, проведенного в 2022 году, с текущим исследованием 2023 года будет проводиться на основании опубликованной ранее научной работы авторов

Назаровой Е. А., Стерховой А. А. и Стажаровой Д. М [6]. В опросе в 2022 году приняли участие 131 студент, из которых 15% – бакалавры 1 курса, 37% – бакалавры 2 курса, 6% – бакалавры 4 курса, 39% – магистранты 1 курса, 2% – магистранты 2 курса [6]. Следует отметить, что бакалавры 3 курса в исследовании участия не принимали.

При проведении опроса 2023 года использовался метод простой случайной выборки, позволяющий каждому субъекту исследования иметь равные шансы на включение в неё. Опрос 2023 года был доступен для всех желающих и распространялся с использованием электронных каналов связи: в информационной системе университета, на официальных страницах в

социальной сети VK, а также во внутренних каналах и чатах в мессенджере Telegram, что позволило достичь максимального охвата студентов: согласно полученным результатам, анкету прошли 340 обучающихся, из них 51% мужчины и 49% женщины. Наибольшие проценты опрошенных распределяются среди студентов 1 и 2 курса бакалавриата – 23% и 47% соответственно, затем следуют обучающиеся 1 курса магистратуры – 11%, 4 курса бакалавриата – 7%, 2 курса магистратуры – 7% и 3 курса бакалавриата – 5%.

Для определения точности результатов опроса был проведён расчёт минимального размера выборки с учётом желаемого уровня доверия 90% и погрешности 5%:

$$SS = \frac{\frac{z^2 \times p \times (1-p)}{e^2}}{1 + \frac{z^2 \times p \times (1-p)}{e^2 \times N}} = \frac{\frac{1,65^2 \times 0,5 \times (1-0,5)}{0,05^2}}{1 + \frac{1,65^2 \times 0,5 \times (1-0,5)}{0,05^2 \times 16000}} = 268 \quad (1)$$

где Z – показатель отклонений происходит от среднего значения, ед.; p – процент интересующих респондентов или ответов, в десятичной форме (0,5 по умолчанию); e – погрешность (проценты в виде десятичной дроби); N – объем целевой группы, ед.

На основании расчётов, представленных в формуле (1), можно заключить, что полученное количество ответов является статистически значимым и на 90% точно отражает взгляды и мнения целевой группы для получения максимально полной картины, отражающей мотивационные факторы студентов к занятию предпринимательской деятельностью.

**Полученные результаты.** В первом вопросе респонденты выбирали, есть ли у них в целом желание запустить собственный стартап. Результаты представлены на рисунке 1.

Согласно полученным данным, можно сделать вывод о наличии различий в желании создания стартапов среди студентов разных курсов. Так, студенты 1 и 2 курса бакалавриата проявляют наибольшее желание создать собственный стартап, в сравнении со студентами 3 и 4 курса бакалавриата. Студенты магистратуры также в меньшей степени заинтересованы в создании стартапов, что может

быть объяснено возрастным фактором, наличием более осознанного понимания уровня сложности и требовательности создания и управления стартапом. Кроме того, студенты магистратуры в большинстве своем уже имеют более серьезные обязательства и загруженность на основной работе, что может влиять на их желание заниматься предпринимательской деятельностью в свободное от работы время, в то время как студенты бакалавриата более гибкие для воплощения собственных идей в жизнь и выделения этому процессу дополнительного времени от учебы.

Если сравнивать результаты 2022 и 2023 годов, можно констатировать, что у обучающихся всех уровней, кроме магистратуры первого курса, желание создавать стартапы возросло, что можно связать с увеличением количества мер поддержки молодых проектов со стороны элементов национальной инновационной системы на всех уровнях. Вероятным объяснением снижения желания создавать стартапы у магистрантов первого курса является запуск новой образовательной программы с увеличенной академической нагрузкой, смещающей фокус именно на учебный процесс. На этом этапе студенты сосредоточены на изучении новой программы

обучения и адаптации к учебному процессу в магистратуре.

В следующем вопросе респонденты должны были ответить на вопрос, есть ли у

них идея для собственного бизнеса и в случае положительного ответа отмечали, какая именно. Результаты данного вопроса представлены на рисунке 2.

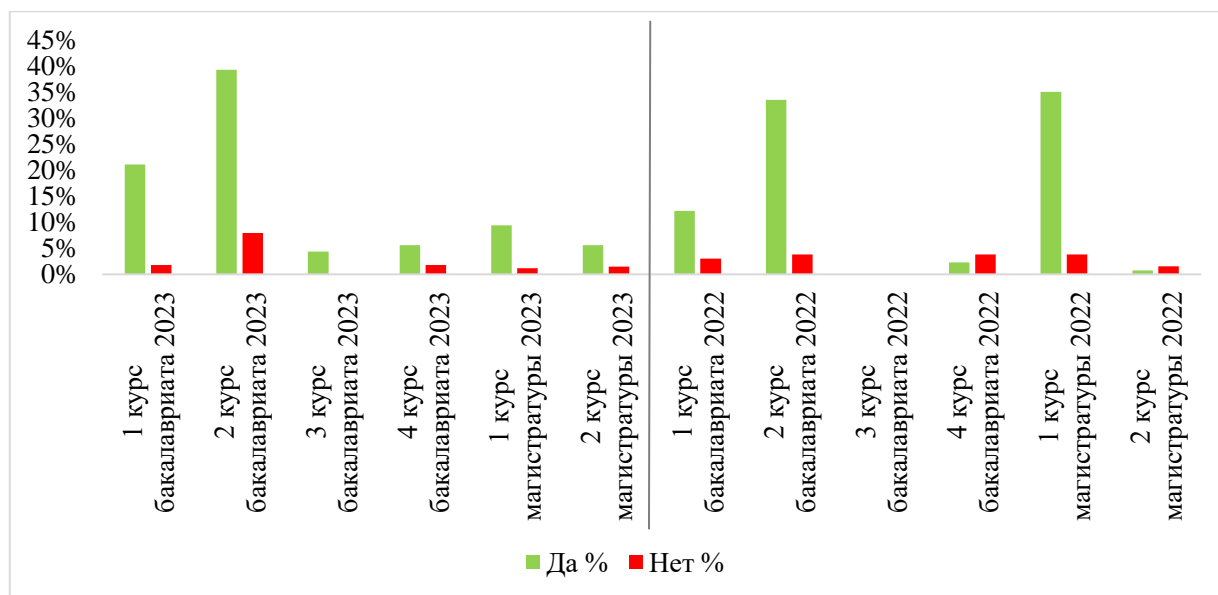


Рисунок 1 – Распределение ответов респондентов на вопрос «Есть ли у тебя желание запустить собственный стартап?»

Источник: составлено авторами на основе проведенного опроса

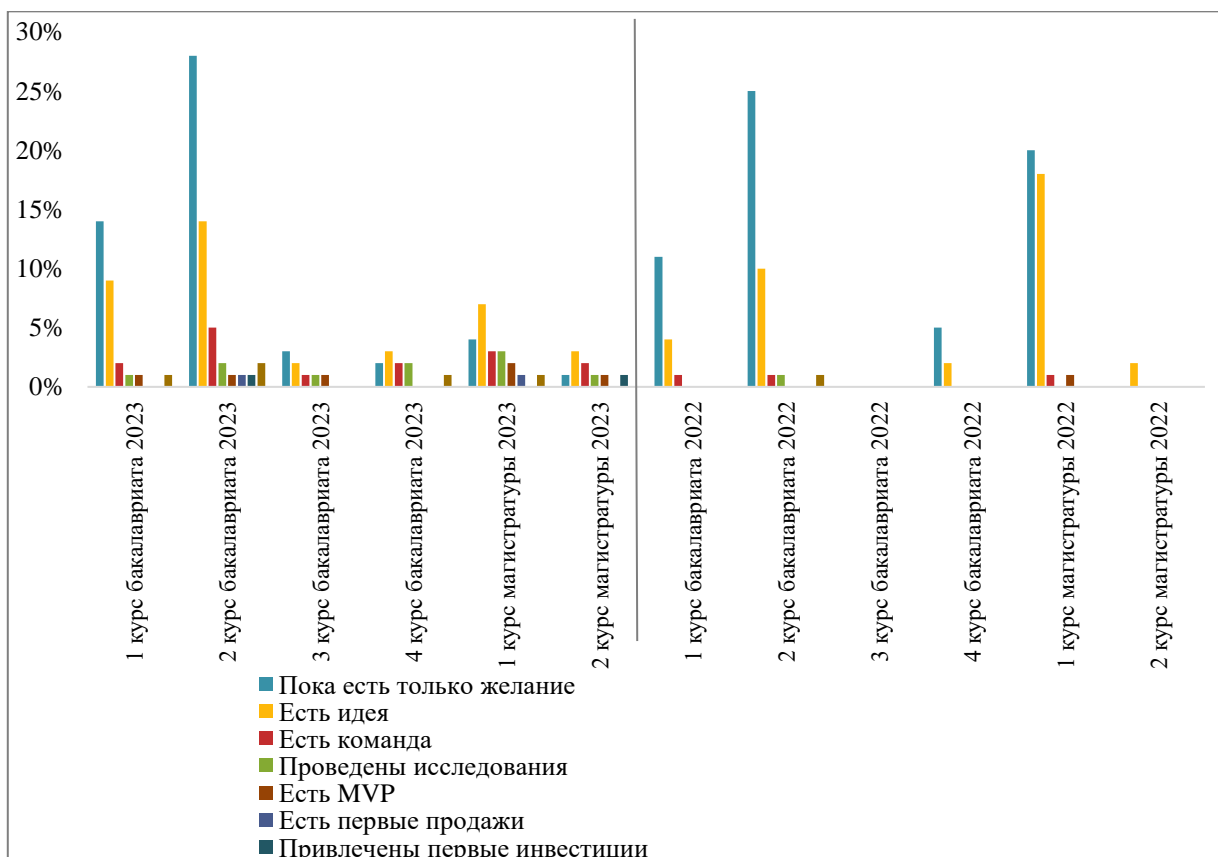


Рисунок 2 – Распределение ответов респондентов на вопрос «Есть ли у тебя идея для стартапа (собственного дела)?»

Источник: составлено авторами на основе проведенного опроса

Из представленных результатов исследования видно, что у большинства студентов первого и второго курсов бакалавриата преобладает желание заниматься собственным бизнесом, в то время как у большего процента магистрантов первого и второго курсов уже есть конкретная идея для будущего стартапа. Это может указывать на то, что студенты магистратуры получают более глубокие и практические знания в своей профессиональной области, что позволяет им активнее генерировать идеи инноваций. Несмотря на это, идея стартапа также имеется у 14% студентов бакалавриата второго курса, что указывает на влияние образовательной программы на развитие предпринимательского мышления среди студентов на начальном этапе обучения. Несмотря на наличие идеи, только 5% студентов бакалавриата второго курса имеют команду для реализации своего проекта, так как сбор заинтересованных и готовых к работе людей, а также распределение ролей и

структурирование работ требуют подготовки и сотрудничества студентов между собой, что на втором курсе может быть сложной задачей. Проценты выбора вариантов, касающихся фактически проведенных действий по реализации проекта, распределяются примерно одинаково между рассматриваемыми уровнями образования. В сравнении с результатами прошлого года, когда в основном студенты всех уровней подготовки выбирали или только наличие желания к запуску стартапа, или наличие идеи, в 2023 году респонденты продвинулись дальше в реализации собственных проектов, создавая команду, проводя исследования, разрабатывая MVP и привлекая первые инвестиции.

На первом этапе исследования были проанализированы внутренние факторы, побуждающие студентов к запуску собственных стартапов, выявление которых позволит лучше понять мотивирующие респондентов ценности. Ответы представлены на рисунке 3.

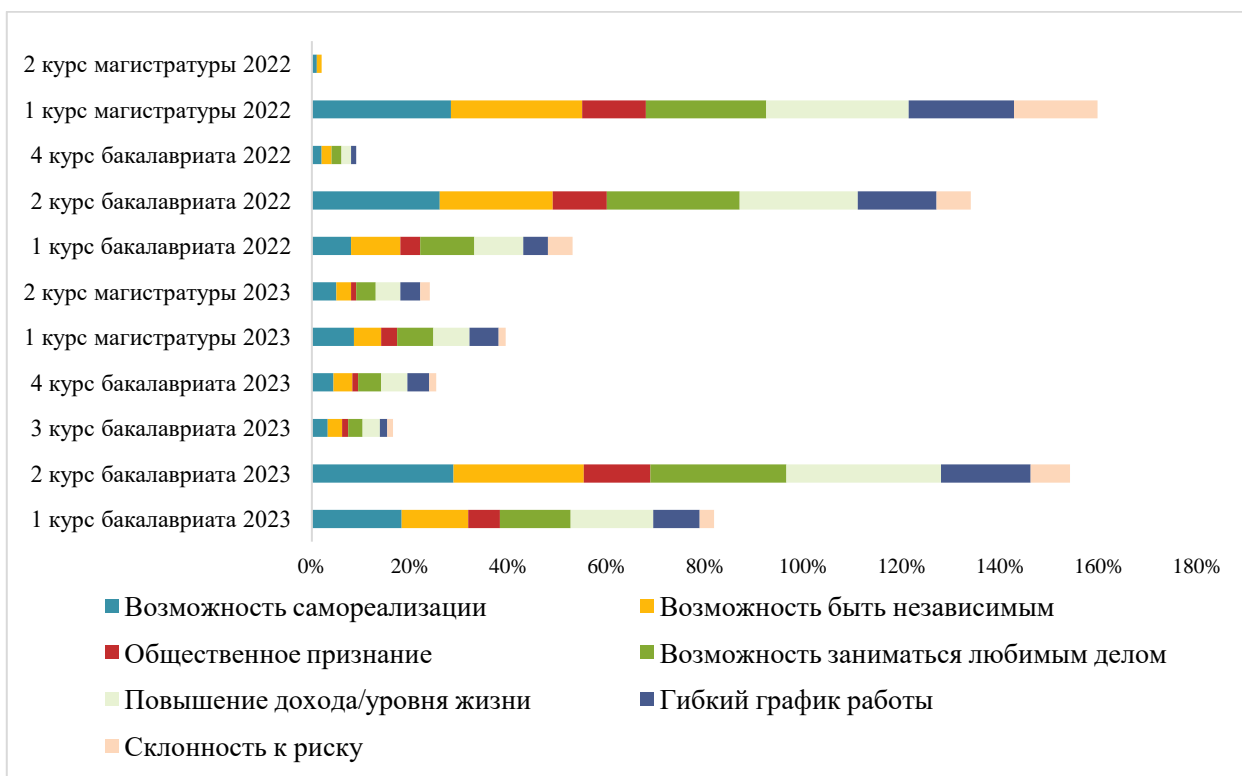


Рисунок 3 – Распределение ответов респондентов на вопрос «Какие внутренние факторы побуждают тебя запустить собственный стартап?»

Источник: составлено авторами на основе проведенного опроса

Наиболее важными факторами, побуждающими студентов первого и второго курсов бакалавриата и магистратуры к запуску собственного стартапа, являются возможность

самореализации и повышение дохода. Эти студенты видят в стартапе возможность осуществить свои идеи и достичь успеха, а также заработать больше денег, чем при

традиционной занятости. Студенты третьего и четвертого курсов бакалавриата отмечают, что им не только важен высокий уровень жизни, но и подчеркивают значимость занятия любимым делом, что говорит о стремлении найти баланс между комфортными условиями жизненной и рабочей сфер. Важным фактором для всех студентов является желание стать независимыми, что говорит об их стремлении к самореализации и желании иметь контроль над собственной жизнью и карьерой. Наряду с этим, студенты второго курса бакалавриата оказались наиболее склонными к риску среди обучающихся, что может быть обусловлено осознанием сложностей и наличием опыта, связанных с открытием собственного дела. Следует отметить, что студенты первого и второго курсов бакалавриата проявляют больший интерес к гибкому графику работы и общественному признанию среди преимуществ занятием предпринимательской деятельностью. Это может быть обусловлено тем, что студенты старших курсов осознают, что работа с гибким

графиком не всегда доступна, особенно в самом начале создания и реализации стартапа, когда требуется особенно много времени и усилий, а также понимают, что общественное признание может прийти намного позднее, чем хотелось бы. Если сравнивать полученные результаты опросов с ответами 2022 года, магистранты первого курса стали менее подвержены внутренним факторам мотивации, когда для второго курса магистратуры и бакалавров они, наоборот, стали более побудительными.

Наряду с анализом внутренних факторов, важно изучить внешние, так как это позволит лучше осознать окружающую студентов предпринимательскую среду, включая экономические, социокультурные и технологические факторы, оказывающие заметное влияние на принятие студентами решения о запуске собственных стартапов и в целом развитие предпринимательских стремлений. На рисунке 4 представлены ответы респондентов на вопрос, какие внешние факторы влияют на твое желание запустить стартап.

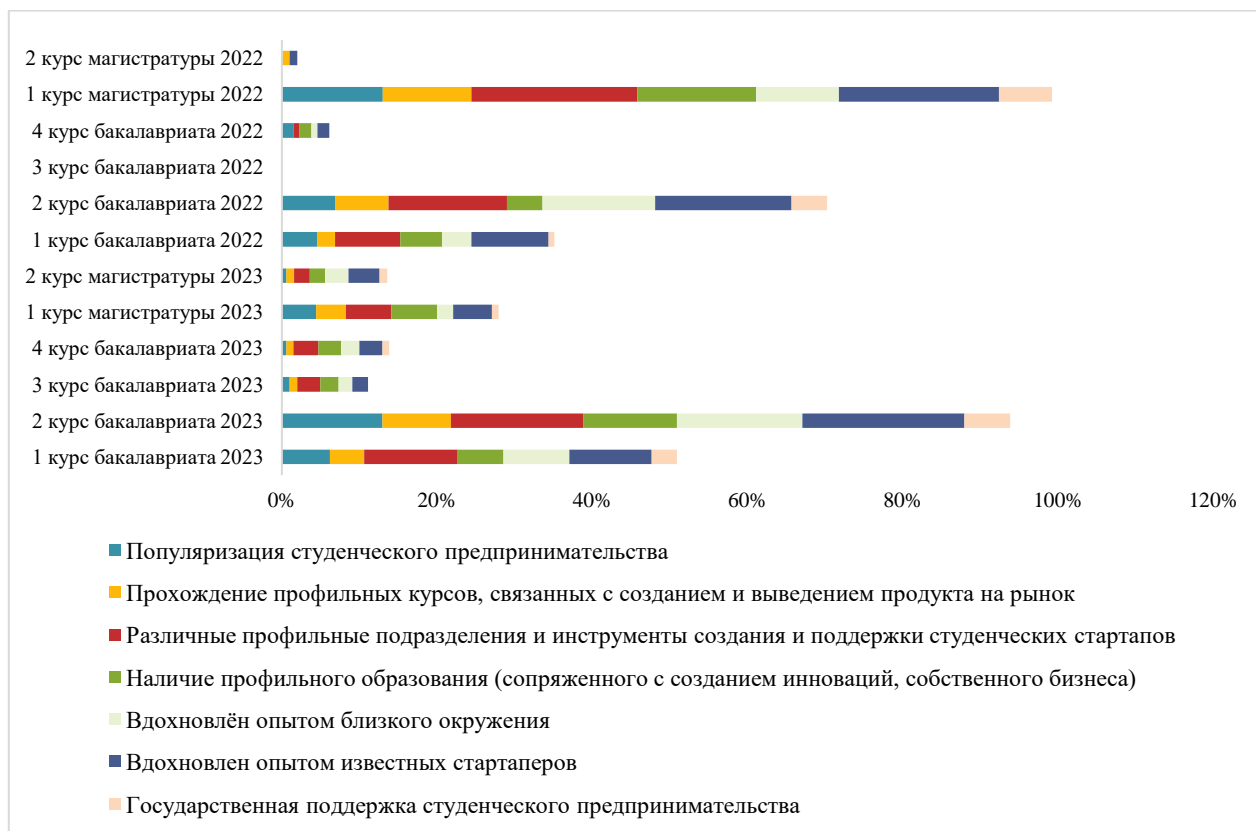


Рисунок 4 – Распределение ответов на вопрос «Какие внешние факторы влияют на твое желание запустить собственный стартап?»

Источник: составлено авторами на основе проведенного опроса



Для всех уровней обучения наиболее важными внешними факторами, побуждающими к запуску собственных проектов, являются вдохновение опытом известных предпринимателей (Илон Маск, Марк Цукерберг, Стив Джобс, Павел Дуров и другие) и наличие в университете различных профильных подразделений (инкубаторы, акселераторы, точки кипения, технологические парки, стартап-студии, лаборатории прототипирования и другие) с инструментами для создания, развития и поддержки студенческого предпринимательства. Ряд студентов бакалавриата и магистратуры отмечают важность наличия профильного образования, связанного с созданием инноваций и собственного бизнеса, что указывает на осознание студентами важности наличия образовательных программ такого профиля и подтверждает их интерес к изучению предпринимательской специфики. Можно предположить, что профильные образовательные программы, дисциплины, факультативы и курсы, возможность защиты выпускной квалификационной работы в форме стартапа, реализуемые в университете ИТМО, способствуют высокому уровню осведомленности студентов о предпринимательских возможностях во время обучения. Наряду с этим, прохождение профильных курсов, связанных с созданием и выводением продукта на рынок, а также популяризация

студенческого предпринимательства среди молодежи, являются в средней степени важными для студентов первого и второго курсов бакалавриата и первого курса магистратуры. Это указывает на существование интереса к получению специализированных знаний и умений в рамках дополнительного образования, но не является основным фактором создания стартапа. Государственная поддержка студенческого предпринимательства, такая как конкурсы и гранты, оказалась наименее важным фактором для всех опрошенных респондентов. По мнению авторов, это указывает на то, что студенты полагаются на другие источники финансирования и поддержки либо не осознают доступность подобных программ поддержки предпринимательства. В сравнении с результатами 2022 года, магистранты стали больше внимания обращать на внутренние факторы в качестве мотивации к занятию предпринимательской деятельностью, чем на внешние. У студентов бакалавриата, наоборот, отмечается рост выбора внешних факторов.

Так как наибольший процент респондентов отметил важность изучения опыта известных стартаперов, для полноты исследования необходимо узнать, кто может повлиять на желание студентов создать собственный стартап. Результаты ответа на данный вопрос можно увидеть на рисунке 5.

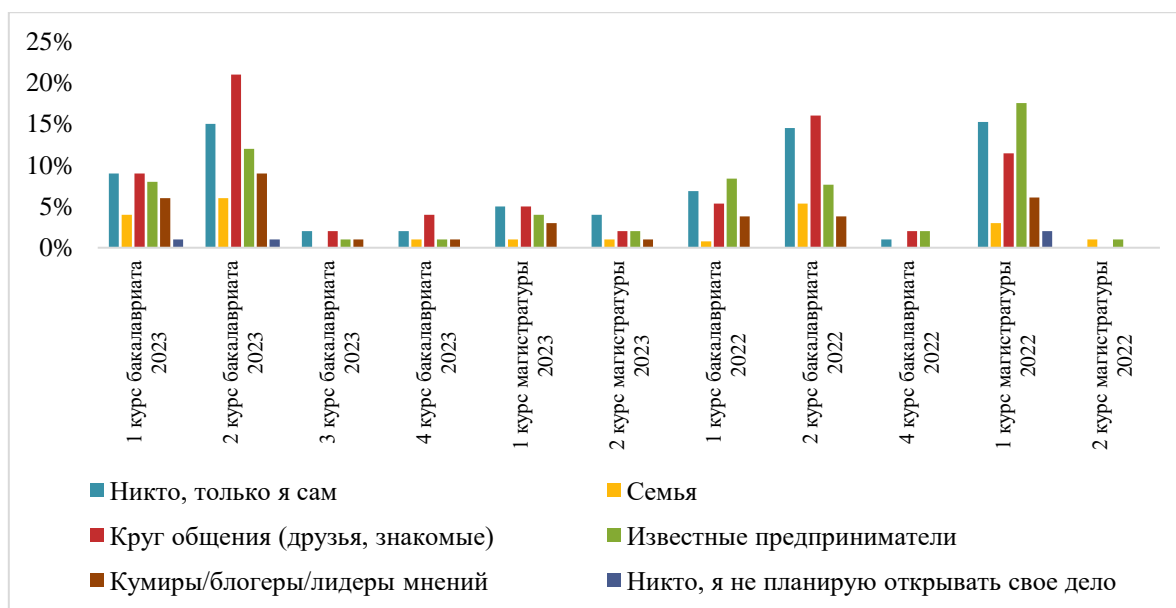


Рисунок 5 – Распределение ответов на вопрос «Кто повлиял на твоё желание запустить собственный стартап?»

Источник: составлено авторами на основе проведенного опроса

Наибольший процент опрошенных студентов подчеркивает, что мнение близкого круга общения и собственное желание заниматься предпринимательством являются наиболее важными в желании запустить стартап. Это указывает на то, что респонденты чаще прислушиваются к собственным убеждениям и доверяют знаниям и мнению своих друзей и знакомых, чем следуют популярному мнению влиятельных общественных деятелей в мире стартапов. Однако студенты все же придают высокое значение их опыту и идеям, поскольку такие личности привлекают и вдохновляют их больше, чем мнение и советы семьи. Один из возможных факторов подобного выбора может быть связан с тем, что известные предприниматели часто рассказывают о своих успехах, являются источником вдохновения и учат студентов полезным навыкам для будущей предпринимательской карьеры, что в дальнейшем может приводить респондентов к ощущению повышенной авторитетности таких лиц и важности их мнения для достижения собственного успеха.

С другой стороны, подобное недоверие к мнению семьи, вероятно, обуславливается акцентированием внимания в медиа-пространстве на успешных предпринимателях и историях их успеха, тем самым создавая идеализированное представление о предпринимательской деятельности, влияя на восприятие студентами значимости мнения известных личностей. В сравнении с результатами 2022 года, у бакалавров и магистрантов второго курса отмечается рост всех вариантов ответов, особенно круга общения и кумиров. У магистрантов первого курса, наоборот, произошло снижение влияния отдельных личностей на мотивацию. Подобные результаты можно объяснить тем, что у бакалавров и магистрантов второго курса обычно появляется больше возможностей для общения с профессионалами отрасли и участия в мероприятиях, связанных со стартапами, когда магистранты 1 курса еще только знакомятся с новым образовательным уровнем, формируют свои цели и интересы и более сфокусированы на самостоятельном изучении материала и приспособлении к новой среде.

В современном мире студенческого предпринимательства проводится ряд мероприятий, способствующих тому, чтобы молодые

стартаперы могли заявить о своём проекте, попробовать свои силы в различных мероприятиях, завести полезные знакомства и получить финансирование. В рамках исследования респондентам было предложено выбрать события, в которых они принимали участие со своими проектами, чтобы определить наиболее популярные мероприятия. Общая информация представлена на рисунке 6.

Из представленных данных можно сделать вывод, что большинство студентов первого и второго курсов бакалавриата не принимали участие в предпринимательских мероприятиях. Однако среди тех, кто все же участвовал, основные мероприятия, которые они посещали, включали встречи с предпринимателями, конференции, форумы, бизнес-игры и хакатоны. Магистранты первого курса также выбрали данные события в качестве наиболее посещаемых. Студенты третьих и четвертых курсов бакалавриата, а также магистранты второго курса отметили участие во встречах с предпринимателями, бизнес-играх и конференциях, а магистранты отдельно выделили хакатоны. Подобные различия в разбивке посещаемых мероприятий указывает на то, что студенты первых курсов обучения бакалавриата и магистратуры проявляют больший энтузиазм и интерес к участию в разнообразных предпринимательских мероприятиях, а с увеличением курса образования обучающиеся становятся более осведомленными и более осознанно выбирают мероприятия, которые они считают наиболее полезными для своего профессионального роста и развития. Возможно, это объясняется тем, что Университет ИТМО, на базе которого проводилось исследование, активно поддерживает развитие предпринимательства среди студентов. Стремление создать благоприятную среду для предпринимательского мышления и предоставление стимулов на ранних стадиях обучения могут быть факторами, которые способствуют большему интересу студентов к участию в предпринимательских мероприятиях. Проводя аналогию с результатами прошлогоднего опроса, студенты бакалавриата и магистранты второго курса стали больше участвовать в профильных мероприятиях, в то время как магистранты первого курса стали меньше обращать на них внимание.

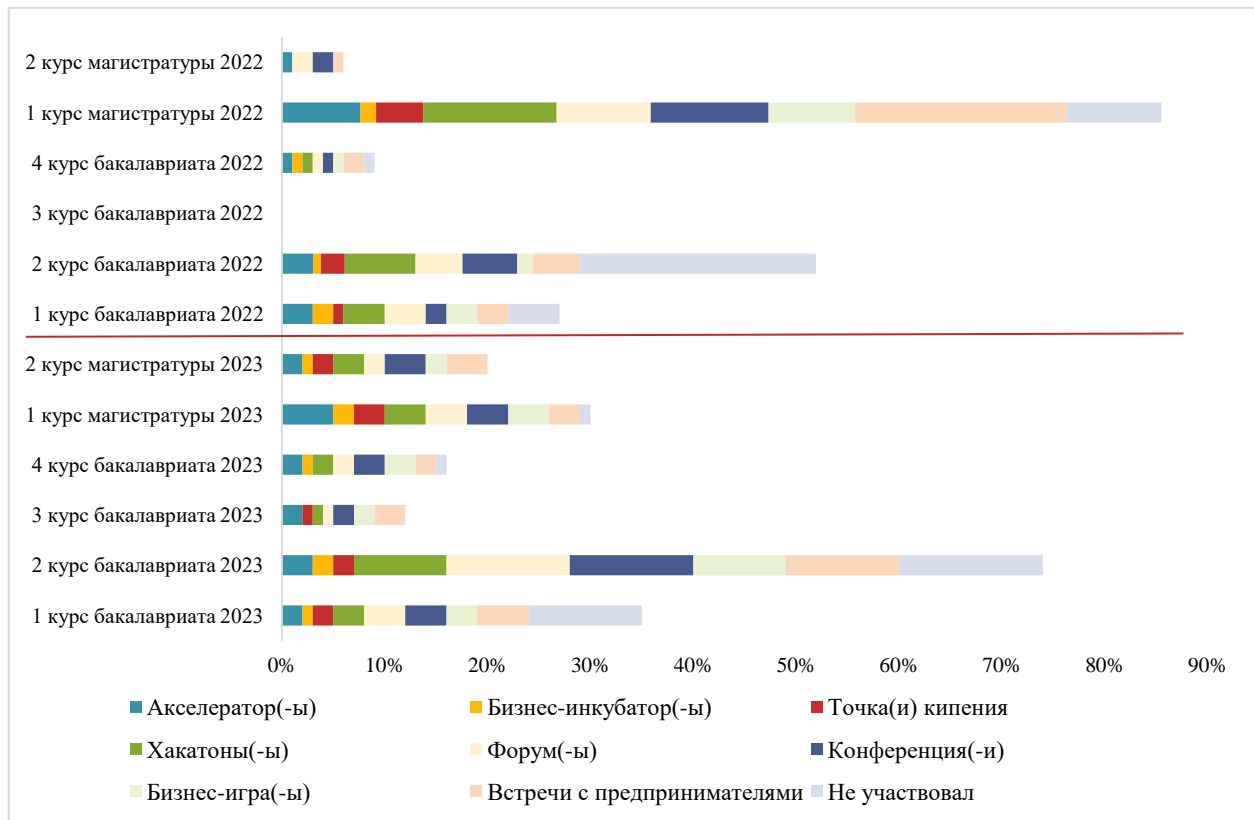


Рисунок 6 – Распределение ответов на вопрос «В каких предпринимательских событиях или мероприятиях ты участвовал?»  
 Источник: составлено авторами на основе проведенного опроса

Завершающим этапом исследования стало определение способов, являющихся наиболее эффективными для привлечения студентов Университета ИТМО к предпринимательской деятельности (результаты представлены на рисунке 7). В дальнейшем это позволит разработать соответствующие стратегии и программы для стимулирования предпринимательского мышления и активности среди студентов.

Согласно проведенному исследованию, большинство студентов всех уровней обучения подчеркнули, что для них ключевыми стимулами к занятию предпринимательской деятельностью являются стажировки для начинающих предпринимателей и профильные мероприятия. Тренинги, направленные на развитие предпринимательских навыков, и передача опыта предпринимателей также играют важную роль для опрошенных респондентов. Подобные предпочтения студентов могут быть объяснены несколькими факторами. Во-первых, стажировки для

начинающих предпринимателей предоставляют студентам практический опыт работы в предпринимательской среде, позволяя им получить уникальные знания и навыки, необходимые для успешного воплощения своего предпринимательского проекта, что также дает возможность сделать первые шаги в предпринимательской карьере и узнать о трудностях и преимуществах, связанных с выбором данного пути. Вторым способом привлечения студентов к предпринимательской деятельности, по мнению респондентов, является эффективность метода передачи знаний и опыта от предпринимателей через специальные тренинги и мероприятия, позволяющие студентам овладеть практическими навыками в области бизнеса, разработки бизнес-планов, финансового планирования и маркетинга.

При этом магистранты второго курса отмечают, что для них эффективным способом привлечения к предпринимательской деятельности являются студенческие

предпринимательские форумы, что может быть обусловлено осознанием данной возрастной группой студентов важности создания связей и сетей контактов, которые могут быть полезными для будущей предпринимательской карьеры.

Наименее важным способом привлечения к предпринимательской деятельности для всех респондентов является ее популяризация через СМИ. Это может свидетельствовать о том, что студенты уделяют больше внимания практическому опыту и конкретным возможностям, предоставляемым в рамках предпринимательских мероприятий и образовательных программ, чем просто информации, передаваемой и транслируемой через СМИ.

В целом, полученные результаты указывают на то, что студенты придают большее значение практическим мероприятиям и образовательным программам, которые помогают в развитии и стимулировании их пред-

принимательских умений. Подобные ответы демонстрируют склонность студентов активно участвовать в предпринимательской среде, основываясь не только на информации извне, но и на опыте и знаниях, полученных лично. В этом вопросе по сравнению с прошлогодними результатами также отмечается снижение показателей у магистрантов 1 курса и рост у остальных уровней обучения.

Помимо факторов и критериев, побуждающих студентов заниматься предпринимательством, необходимо определить трудности, с которыми сталкиваются респонденты, отметившие отсутствие желания создавать собственные стартапы. В первую очередь, студенты интересуются, как начать работу над собственным проектом, если есть желание, но нет конкретной идеи. В данном случае они не знают, к кому обратиться за консультативной поддержкой и необходимыми ресурсами.



Рисунок 7 – Распределение ответов на вопрос «Какие способы являются наиболее эффективными по привлечению студентов к предпринимательской деятельности по твоему мнению?»

Источник: составлено авторами на основе проведенного опроса

Общая сложность в начале работы над стартапом, отмечаемая рядом респондентов, связана с недостатком финансирования и экспертизы в области венчурного финансирования, а также непониманием основных юридических вопросов и организационных аспектов открытия бизнеса. Некоторые студенты указывают на страх и недоверие к себе в отношении открытия собственного дела и отмечают важность наличия бизнес-комьюнити в университетской среде, которое позволит не только найти единомышленников и создать команду, но и побороть страхи, связанные с запуском собственного проекта. Наряду с этим, у части респондентов нет чёткого понимания, как превратить идею в оформленный проект для участия в акселераторах или подобных программах поддержки, что указывает на «узкое место» и даёт стимул для его преодоления.

**Выводы, направления дальнейших исследований.** Таким образом, на основании проведённого авторского исследования можно сделать вывод о том, что участие в студенческом стартапе предоставляет ценный опыт для будущего развития проектов респондентов, позволяя делать что-то новое, не ограничиваясь традиционными подходами и инструментами бизнеса. Студенты отмечают, что эффективным способом их мотивации к занятиям предпринимательством являются рассказы об успешных стартапах и их основателях, которые демонстрируют возможность достижения успеха и подчеркивают важность понимания психологии предпринимательства и умения учиться на чужих ошибках. Некоторым студентам важно начать зарабатывать уже со второго курса обучения, поэтому оплачиваемая стажировка или работа в стартап-компании является для них большим стимулом. Студенты считают, что помимо проведения профильных мероприятий полезно предоставить студенческим стартапам опытных менторов, которые помогут устранить страхи и неопределенность, структурировать базовую информацию о запуске собственного дела и начать осуществление своих идей. Также студенты выражают желание присоединиться к командам студентов старших курсов, чтобы лучше понимать, как работает стартап, и получить опыт преимущественности от более опытных коллег.

В сравнении с результатами исследования мотивации студентов Университета ИТМО к занятию предпринимательской деятельностью, проведённого в 2022 году, можно сделать вывод о том, что студенты всех уровней обучения, кроме магистрантов первого курса начали проявлять большее желание создавать и реализовывать собственные стартапы. Это можно объяснить несколькими факторами.

1) В Университете ИТМО выстроена экосистема поддержки студенческого предпринимательства, охватывающая профильные образовательные программы и курсы, специализированные инфраструктурные подразделения и предпринимательское комьюнити студентов и выпускников. Все это способствует большему вовлечению студентов и их желанию не только придумывать, но и запускать собственные стартапы. Так, в 2023 году запустилась пилотная образовательная программа по управлению высокотехнологичным бизнесом, на сегодняшний день являющаяся самой крупной на территории РФ.

2) Студенты первого курса магистратуры могут испытывать больше сомнений и неуверенности в своих способностях и опыте по сравнению с магистрантами старших курсов или выпускниками бакалавриата, что может снижать их мотивацию к предпринимательству и участию в предпринимательских мероприятиях. Они могут еще не иметь достаточного опыта и знаний в предпринимательской сфере, чтобы чувствовать себя комфортно в роли предпринимателя.

3) Изменения в социальной и экономической среде, такие как экономические кризисы или изменение государственной поддержки студентов-предпринимателей, могут негативно повлиять на мотивацию студентов первого курса магистратуры.

Следует отметить, что данные выводы являются предварительными и требуют дальнейшего исследования для подтверждения и более точного определения факторов, приводящих к снижению мотивации магистрантов первого курса. Полученные результаты могут послужить основой для разработки соответствующих программ и мероприятий, направленных на поддержку и стимулирование студентов-магистрантов в предпринимательской деятельности.

### Список источников

1. В России число молодых предпринимателей в 2022 году превысило 4,4 млн человек // Мой бизнес РФ. Официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://xn--90aifddrld7a.xn--p1ai/novosti/news/chislo-molodykh-predprini-mateley-v-rossii-v-2022-godu-prevysilo-4-4-mln-ch-elovek/>
2. Волкова А. С., Кудяева М. М. Мотивация молодежного предпринимательства и стимулирование ее формирования // Экономика труда. 2021. № 8 (11). С. 1331–1342.
3. Muntean A., Ionela G. P. Why Would Young Students Choose Entrepreneurship? // Annals of the «Constantin Brâncuși» University of Târgu Jiu, Economy Series. 2012. № 4. С. 180–186. (In Eng.).
4. Ku Naraini Che Ku Yusof, Rosmaria Jaffar Harun, Mohd Jaffri Abu Bakar, Izah Mohd Tahir. Motivational Factors and Obstacles to Entrepreneurial Intention Among Business Students // Australian Journal of Basic and Applied Sciences. 2014. № 8 (5). С. 41–50. (In Eng.).
5. Kurniawan M. E., Yudoko G., Basri M. H., Umbara A. N. Do Entrepreneurship Students Have an Intention to Become an Entrepreneur? // Journal of Entrepreneurship Education. 2019. № 22 (2) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.abacademies.org/articles/do-entrepreneurship-students-have-an-intention-to-become-an-entrepreneur-7969.html> (In Eng.).
6. Lynch M. P., Slåttsveen K., Lozano F., Steinert M., Andersson G. Examining Entrepreneurial Motivations in an Education Context // Proceedings of the 21<sup>st</sup> International Conference on Engineering Design (ICED17). 2017. Т. 9 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.designsociety.org/download-publication/39889/Examining+entrepreneurial+motivations+in+an+education+context> (In Eng.).
7. Назарова Е. А., Стерхова А. А., Стажарова Д. М. Исследование мотивации к занятию предпринимательством у студентов // Альманах научных работ молодых ученых Университета ИТМО. 2023. Т. 3. № 1. С. 188–193.
8. Rivero C., Ubierna F. The Development of the Entrepreneurial Motivation from the University // International Entrepreneurship and Management Journal. 2021. Т. 17. С. 1313–1334. (In Eng.).  
DOI: 10.1007/s11365-020-00723-5.

### References

1. In Russia the Number of Young Entrepreneurs in 2022 Exceeded 4.4 Million People. *My Business of the Russian Federation. Official website.* Available at: <https://xn--90aifddrld7a.xn--p1ai/novosti/news/chislo-molodykh-predprini-mateley-v-rossii-v-2022-godu-prevysilo-4-4-mln-chelovek> (In Russ.).
2. Volkova A. S., Kudaeva M. M. Youth Entrepreneurship Motivation and Stimulation. *Ekonomika truda*. 2021. No. 8 (11). pp. 1331–1342. (In Russ.).
3. Muntean A., Ionela G. P. Why Would Young Students Choose Entrepreneurship? *Annals of the «Constantin Brâncuși» University of Târgu Jiu, Economy Series*. 2012. No. 4. pp. 180–186.
4. Ku Naraini Che Ku Yusof, Rosmaria Jaffar Harun, Mohd Jaffri Abu Bakar, Izah Mohd Tahir. Motivational Factors and Obstacles to Entrepreneurial Intention Among Business Students. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*. 2014. No. 8 (5). pp. 41–50.
5. Kurniawan M. E., Yudoko G., Basri M. H., Umbara A. N. Do Entrepreneurship Students Have an Intention to Become an Entrepreneur? *Journal of Entrepreneurship Education*. 2019. No. 22 (2). Available at: <https://www.abacademies.org/articles/do-entrepreneurship-students-have-an-intention-to-become-an-entrepreneur-7969.html>
6. Lynch M. P., Slåttsveen K., Lozano F., Steinert M., Andersson G. Examining Entrepreneurial Motivations in an Education Context. *Proceedings of the 21<sup>st</sup> International Conference on Engineering Design (ICED17)*. 2017. Vol. 9. Available at: <https://www.designsociety.org/download-publication/39889/Examining+entrepreneurial+motivations+in+an+education+context>
7. Nazarova E. A., Sterkhova A. A., Stazharova D. M. Study of Students' Motivation to Engage in Entrepreneurship. *Almanah nauchnyh robot molodyh uchenych Universiteta ITMO*. 2023. Vol. 3. No. 1. pp. 188–193. (In Russ.).
8. Rivero C., Ubierna F. The Development of the Entrepreneurial Motivation from the University. *International Entrepreneurship and Management Journal*. 2021. Vol. 17. pp. 1313–1334.  
DOI: 10.1007/s11365-020-00723-5.

9. Миронова Д. Ю. Инновационная инфраструктура вуза как элемент формирования и развития экосистемы промышленного симбиоза и стимулирования проектной деятельности // Экономика. Право. Инновации. 2023. № 2. С. 38–46.  
DOI: 10.17586/2713-1874-2023-2-38-46.

9. Mironova D. Yu. Innovative Infrastructure of the University as an Element of Formation and Development of Industrial Symbiosis Ecosystem and Project Activity Stimulation. *Ekonomika. Pravo. Innovacii*. 2023. No. 2. pp. 38–46. (In Russ.).  
DOI: 10.17586/2713-1874-2023-2-38-46.

*Статья поступила в редакцию 18.02.2024; одобрена после рецензирования 01.03.2024; принята к публикации 12.03.2024.  
The article was submitted 18.02.2024; approved after reviewing 01.03.2024; accepted for publication 12.03.2024.*

**Вклад авторов в исследование:**

Д. М. Стажарова – концепция исследования, постановка цели и задач; систематизация полученных результатов, классификация и группировка данных; выводы; проведение опроса на онлайн платформах и в социальных сетях.

К. И. Канунникова – введение, литературный обзор, методология исследования; проведение опроса на онлайн платформах и в социальных сетях.

М. В. Сысоенко – анализ данных, выявление закономерностей; проведение опроса на онлайн платформах и в социальных сетях.

Е. В. Бударина – разработка идеи и плана исследования, формулировка результатов исследования, научное редактирование текста.

Научная статья  
УДК 332  
doi: 10.17586/2713-1874-2024-1-55-66

## РАЗРАБОТКА ПЕРЕЧНЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ ИННОВАЦИОННЫХ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИХ ПРОЕКТОВ

*Антон Дмитриевич Поцулин<sup>1✉</sup>, Ирина Григорьевна Сергеева<sup>2</sup>,  
Ольга Юрьевна Красева<sup>3</sup>, Любовь Владимировна Силакова<sup>4</sup>*

<sup>1,2,3,4</sup>Университет ИТМО, Санкт-Петербург, Россия

<sup>1</sup>anton.potsulin@yandex.ru ✉, <https://orcid.org/0009-0003-1083-5442>

<sup>2</sup>igsergeeva@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-7314-7765>

<sup>3</sup>vosmoy\_khokage@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-0834-4377>

<sup>4</sup>sunlight.silakova@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2836-1281>

Язык статьи – русский

**Аннотация:** В исследовании проведен сравнительный анализ критериев, используемых государственными и венчурными фондами для оценки инновационных предпринимательских проектов. В работе рассматривается проблематика оценки инновационных предпринимательских проектов, разрабатываемых в вузах. В условиях активизации поддержки развития предпринимательства, в том числе для обеспечения технологического суверенитета, важным условием успешной реализации проектов является оценка их потенциала на ранних стадиях. В мировой практике существуют различные подходы к оценке научно-технических проектов и разработок на разных стадиях. Однако, если речь идет об инновациях вузов, общепризнанного подхода не обнаружено. Целью исследования явилось выявление и анализ критериев оценки инновационных проектов, создаваемых в вузах. В результате проведенного исследования были выявлены критерии, наиболее актуальные для инновационных предпринимательских проектов университетов.

**Ключевые слова:** инновационный предпринимательский проект, критерии оценки проектов, линейное нормирование, технологический суверенитет

**Ссылка для цитирования:** Поцулин А. Д., Сергеева И. Г., Красева О. Ю., Силакова Л. В. Разработка перечня критериев оценки инновационных предпринимательских проектов // Экономика. Право. Инновации. 2024. № 1. С. 55–66. <http://dx.doi.org/10.17586/2713-1874-2024-1-55-66>.

## DEVELOPMENT OF A SET OF CRITERIA FOR EVALUATING INNOVATIVE ENTREPRENEURIAL PROJECTS

*Anton D. Potsulin<sup>1✉</sup>, Irina G. Sergeeva<sup>2</sup>, Olga Yu. Kraseva<sup>3</sup>, Liubov V. Silakova<sup>4</sup>*

<sup>1,2,3,4</sup>ITMO University, St. Petersburg, Russia

<sup>1</sup>anton.potsulin@yandex.ru ✉, <https://orcid.org/0009-0003-1083-5442>

<sup>2</sup>igsergeeva@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-7314-7765>

<sup>3</sup>vosmoy\_khokage@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-0834-4377>

<sup>4</sup>sunlight.silakova@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2836-1281>

Article in Russian

**Abstract:** The study compared the criteria used by government and venture capital funds to evaluate innovative entrepreneurial projects. The paper deals with the problematics of evaluating innovative entrepreneurial projects developed in higher education institutions. In the context of intensified support for entrepreneurship development, including to ensure technological sovereignty, an essential requirement for the successful implementation of projects is the assessment of their potential at early stages. In the global practice there are different approaches to the assessment of scientific and technical projects and developments at different stages. However, when it concerns innovation by universities, no universally recognized approach has been discovered. The purpose of the study is to identify and analyze the criteria for evaluating innovative projects created in universities. As a result of the study, the criteria most relevant to innovative entrepreneurial projects of higher education institutions were identified.

**Keywords:** innovative entrepreneurial project, linear rationing, project evaluation criteria, technological sovereignty

**For citation:** Potsulin A. D., Sergeeva I. G., Kraseva O. Yu., Silakova L. V. Development of a Set of Criteria for Evaluating Innovative Entrepreneurial Projects. *Ekonomika. Pravo. Innovacii*. 2024. No. 1. pp. 55–66. (In Russ.). <http://dx.doi.org/10.17586/2713-1874-2024-1-55-66>.



**Введение.** Поддержка инновационных предпринимательских проектов (ИПП) является стратегически важной задачей. Проекты способны привнести новые идеи, технологии и решения в различные области жизни: от медицины и информационных технологий до устойчивого развития и экологии. Инновационные проекты могут значительно повысить эффективность процессов, улучшить качество жизни людей и способствовать экономическому развитию.

Поддержка предпринимательства государством приводит к увеличению производства и предложения отечественной продукции, что, в свою очередь, снижает зависимость от импорта и дает источник дохода в виде налоговых поступлений.

В настоящее время технологическое предпринимательство является одной из приоритетных отраслей развития экономики. В условиях усиления санкционного давления отечественный рынок инноваций столкнулся с сокращением объема инвестиций. Однако несмотря на этот фактор государство проводит мероприятия, направленные на обеспечение стабильности и конкурентоспособности рынка.

В рамках реализации Указов Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» и от 21.07.2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года», разработаны программы и стратегические планы развития, включая программу «Цифровая экономика Российской Федерации», от 4 июня 2019 г., № 7, направленную на реализацию проектов по созданию условий для развития конкурентоспособного рынка. Данная программа способствует развитию инновационного и технологического предпринимательства. С 2022 года реализуется федеральный проект «Платформа университетского технологического предпринимательства», который направлен на включение представителей университетского сообщества в технологическое предпринимательство. В рамках проекта реализуется конкурс «Студенческий стартап». Конкурс дает студентам и аспирантам возможность получения гранта в размере

1 млн рублей на реализацию инновационных предпринимательских проектов.

В процессе ИПП возникают проблемы, связанные с отсутствием стандартизированного набора критериев для их оценки [1]. На сегодняшний день фонды самостоятельно формируют перечни критериев оценки проектов. Это приводит к различиям как в подходах к формированию перечня критериев, так и к проведению самой экспертизы [2]. Кроме того, опыт успешно реализованных и завершенных проектов недостаточно изучается и применяется, что также снижает эффективность оценки ИПП [3].

Разработка перечня критериев оценки ИПП способствует повышению качества процесса принятия решений о финансировании таких проектов государственными и венчурными фондами. Структурированный набор критериев позволяет определить эффективность ИПП, что способствует рациональному распределению инвестиционных ресурсов и определению наиболее перспективных инициатив с точки зрения потенциального дохода. Использование перечня критериев оценки ИПП позволяет выявлять и устранять слабые места на ранних стадиях их реализации, что, в свою очередь, снижает риски возникновения непредвиденных ситуаций и повышает результативность проектов. Кроме того, используя перечень критериев оценки ИПП, можно проводить сравнительный анализ проектов, что является важным аспектом для принятия обоснованных решений об инвестировании.

Для формирования перечня критериев ИПП исследованы данные, представленные в научной литературе, а также в положениях о проведении конкурсов по финансированию ИПП.

**Цель исследования.** В рамках исследования была поставлена цель – разработать перечень критериев для оценки ИПП в организациях высшего образования на ранних стадиях реализации (посевной и предпосевной раунды). Данный перечень будет полезен подразделениям вузов, которые формируют систему подготовки ИПП к конкурсам финансирования с целью расширения воронки прохождения проектов, а также командам для самооценки проекта.

Для достижения цели были сформированы следующие задачи.

1) Отбор критериев на основе научных источников и положений конкурсов по финансированию ИПП.

2) Разделение критериев на блоки.

3) Проведение сравнительного анализа критериев в зависимости от раунда финансирования.

4) Построение и проверка гипотезы о взаимосвязи между критериями и направлением проекта.

5) Построение и проверка гипотезы о взаимосвязи между критериями и жизненным циклом проекта.

**Литературный обзор.** Основоположником теории инновационного предпринимательства является Дж. Шумпетер. Его концепция предпринимательства стала теоретическим базисом, на который опирались в своих исследованиях многие ученые. Шумпетер определяет следующие характеристики инновационного проекта: новизна (способность проекта включать в себя новые идеи, концепции или технологии), креативность (умение команды проекта мыслить нестандартно и находить неожиданные решения проблем), устойчивость (способность преодолеть возможные трудности на пути к успеху,) и риск (оценка вероятности ожидаемого события) [4].

В работе М. Х. Фредериксена и М. П. Кнудсена [5] представлены критерии оценки ИПП: инновационная составляющая (отличие MVP продукта, либо продукта от аналогов); потребность в продукте (соответствие потребностям и желаниям целевой аудитории); потенциал коммерциализации (определяет перспективы коммерциализации продукта). Комбинации этих критериев определяют различные типы продуктов. Авторы определяют соответствие продукта критериям «потребность в продукте» и «потенциал коммерциализации» как имитированный продукт. Сочетание критериев «инновационная составляющая» и «потенциал коммерциализации» определяется ими как «чудо-однодневка». Критерии «инновационная составляющая» и «потребность в продукте», определяют одновременно новый и полезный, но экономически не используемый продукт. Таким образом, продукт считается инновационным, если он

соответствует всем трем критериям. Однако авторы описывают систему оценки инновационных проектов с упором на продукт, не уделяя внимания качественным аспектам команды и внешней среды.

В своем исследовании Хеен Но, Дж. Сипел и Эйл Ким предлагают следующие критерии оценки ИПП: потенциал коммерциализации (возможность извлекать экономическую выгоду из инноваций), ценность для потребителя и деловые навыки (умение использовать ресурсы и возможности для достижения бизнес-целей) [6].

Т. Кирилыч в своем исследовании [7] выделяет 32 критерия оценки инвестиционной привлекательности ИПП, которые, в свою очередь, разделены на 12 блоков: финансовая устойчивость, продуктовый потенциал (наличие MVP), маркетинговый потенциал, организационный потенциал (наличие организационного плана), научно-технический потенциал, кадровый потенциал, потенциал правительственной, международной, экономической и политической ситуации, временной потенциал, потенциал автономии (независимость от внешней среды и других проектов), экологический потенциал, социальный потенциал, информационный потенциал (качество, доступность и надёжность информации). В этом исследовании охвачены все аспекты проекта, включая инновационный продукт, команду проекта, внешнюю среду и каналы коммуникации. Однако данные критерии не учитывают зависимость от жизненного цикла проекта.

В работе А. В. Кочкиной и Н. Р. Кельчинской описана следующая классификация факторов, влияющих на инновационный проект: основатель, видение (четкое видение способов решения проблемы ЦА), команда, возможность сбыта (соответствие спросу), продукт, инвесторы, повсеместное внедрение инноваций, маркетинг [8].

В своем исследовании [9] П. А. Сатаев определяет факторы, влияющие на ИПП, в зависимости от жизненного цикла, используя общепринятую структуру раундов финансирования. Работа П. А. Сатаева демонстрирует разницу в факторах в зависимости от стадии жизненного цикла проекта и подчеркивает тот факт, что невозможно создать единую систему критериев для ИПП, находящихся на

разных этапах жизненного цикла. Автор классифицирует факторы, влияющие на проект, по следующим группам: продукт, рынок, команда основателей, маркетинг, клиенты, бизнес-модель, инвестиции (посевная стадия); продукт, рынок, команда основателей, маркетинг, клиенты, бизнес-модель, инвестиции, экономика, социальный капитал (выход на рынок, раунд А и масштабирование, раунды В и С).

В работе А. С. Жилиевой и Н. Б. Культина [10] рассматривается проблема недостаточного учета взаимосвязи критериев при экспертизе ИПП. Авторы разработали систему критериев для оценки инновационных проектов, учитывающую взаимосвязи между критериями, и определили последовательность оценивания проекта. Данное исследование представляет ценность поскольку предлагает многоэтапную классификацию критериев. На первом этапе авторы группируют критерии на четыре типа: классификационные, качественные, классификационно-качественные и количественные. На следующем этапе они классифицируют критерии по характеру взаимосвязей: определяющие, определяемые и независимые. Авторы также описывают специфические взаимодействия: например, для проектов в области информационных технологий рекомендуется разграничивать критерии, характеризующие конечного потребителя, и критерии, относящиеся к финансовой составляющей, поскольку в таких проектах потребитель фактически не платит за использование продукта. Также необходимо учитывать масштаб проекта при разделении критериев оценки.

В результате анализа научных источников сделан вывод, что для разработки перечня критериев оценки ИПП необходимо учитывать жизненный цикл и масштабы проекта. Выявлено, что существуют взаимозависимые и независимые критерии оценки ИПП. При разработке набора критериев оценки необходимо принимать во внимание такие факторы, как основатель проекта, продукт, рынок сбыта, команда проекта, маркетинг, бизнес-модель, законодательные аспекты и другие.

**Методика исследования.** На первом этапе проведен анализ конкурсной документации программ поддержки ИПП и изучена научная литература для отбора критериев

оценки. В рамках анализа проведен отбор наиболее значимых и релевантных критериев, основанный на анализе актуальной конкурсной документации и научной литературы. Изучены положения конкурсов по финансированию ИПП различных организаций, таких как Фонд содействия инновациям (ФСИ), фонд «Молодежная предпринимательская инициатива», Сколково, фонд Сбербанка, а также программ финансирования ИПП университетов Москвы и Санкт-Петербурга. Выборка конкурсов формировалась на основе актуальности и их соответствия целям, заявленным государством по формированию научно-технологической среды.

На втором этапе конкурсы были классифицированы в соответствии со стадиями финансирования на предпосевной и посевной раунды, что позволило выявить различия в оценке на разных этапах развития инновационных проектов.

На третьем этапе проведен отбор критериев оценки ИПП, для которых в последующем определены коэффициенты значимости с использованием функции нормирования.

На четвертом этапе проведено линейное нормирование критериев с целью определения их коэффициентов значимости. Линейное нормирование необходимо для определения уровня влияния каждого критерия на результат отбора ИПП. Для ранжирования критериев оценки использовалась шкала значений от 0 до 1. Минимальное значение «0» было принято для тех значений критериев, которые отсутствовали в конкретных положениях, коэффициент «0,1» присвоен критериям с наименьшими значениями согласно данным положениям.

На заключительном этапе сформированы группы критериев оценки: характеризующие продукт, проектную команду и основателя, внутреннюю среду, внешнюю среду, а также дополнительные критерии, включающие наличие наставника и экономико-социальный эффект от внедрения. Формирование групп критериев оценки на последнем этапе позволяет проводить структурированный анализ инновационных проектов.

**Результаты исследования.** Для проверки гипотез, характеризующих зависимости состава критериев от стадии проекта и направлений конкурсов, проведен анализ

двенадцати положений о финансировании ИПП. Данные конкурсы были классифицированы на предпосевной и посевной раунды.

К предпосевному раунду были отнесены конкурсы: «Студенческий стартап», «Конструкториум», «TECHVISION», «Большая разведка», конкурс бизнес-идей, научно-технических разработок и научно-исследовательских проектов под девизом «Молодые, дерзкие, перспективные», «CreativeTECH», «ITMO.Collab» и «Sber Student».

К посевному раунду отнесены конкурсы: «Старт», проект «Биржа IT-стартапов»,

«StartupTour», конкурс от ОБИТ и Dia Innovation и конкурс грантов для молодых предпринимателям от 14 до 25 лет.

В результате исследования выявлено, что несмотря на то, что конкурсы охватывают различные направления, каждый из них обладает своим универсальным набором критериев, применяемых для оценки проектов по всем направлениям. Для демонстрации взаимосвязей между направлениями и раундами финансирования построена диаграмма, представленная на рисунке 1.

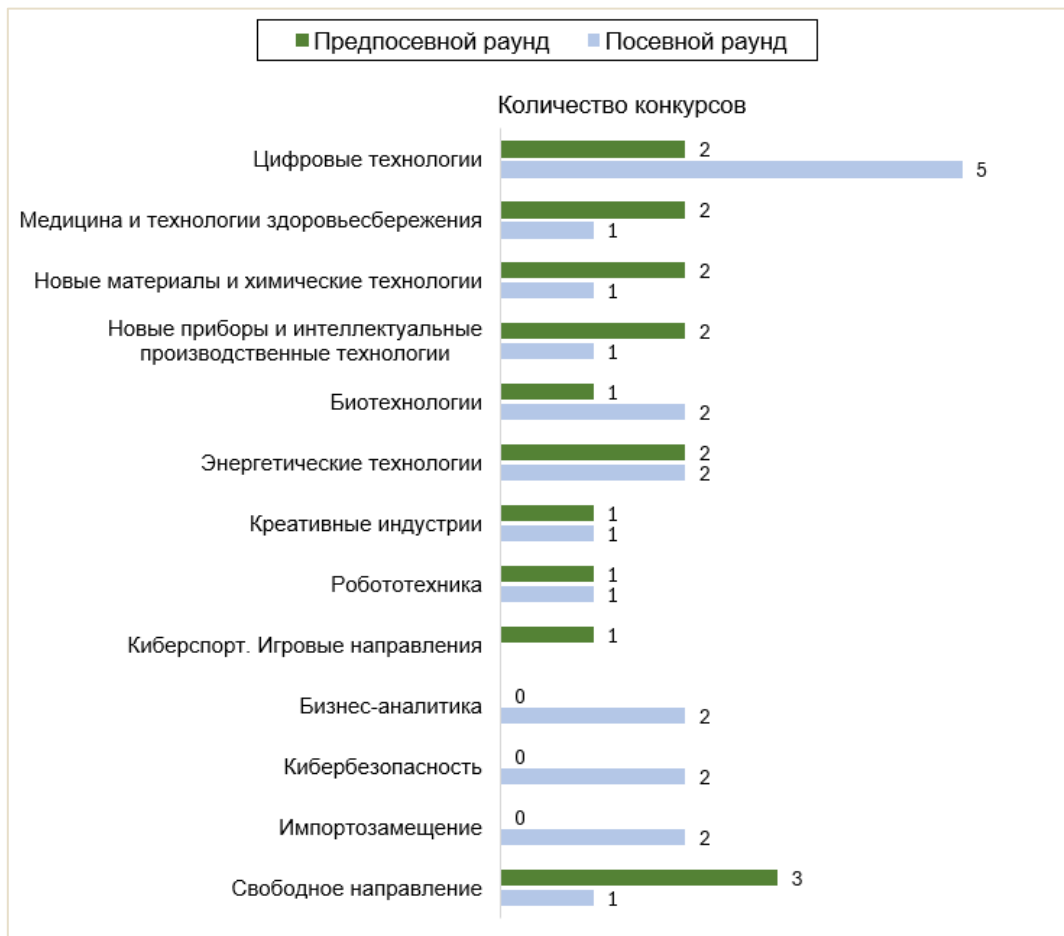


Рисунок 1 – Распределение конкурсных направлений по раундам финансирования  
 Источник: составлено авторами

На диаграмме видно, что на предпосевном раунде большинство конкурсов имеют свободную тематику. Это связано с желанием организаторов привлечь как можно больше участников и проектов. В тоже время, для конкурсантов это возможность представить свои идеи в различных областях.

На посевном этапе большинство конкурсов обычно ориентированы на IT-проекты, поскольку в цифровой среде IT-проекты

играют значительную роль, а их разработка и исследование имеют большую значимость для общества.

Таким образом, на предпосевном этапе конкурсы открыты для широкого круга идей, в то время как на посевном этапе они ориентированы на технологические проекты, которые имеют больший потенциал для роста и развития. Были проанализированы и описаны критерии оценки проектов на

основании существующих положений о конкурсах. Однако не все положения содержат числовые значения критериев оценки, что усложняет проведение оценки

участниками конкурса. В таблице 1 представлены критерии оценки инновационных предпринимательских проектов и дана их характеристика.

Таблица 1

**Характеристика критериев оценки инновационных предпринимательских проектов**

*Источник: составлено авторами*

Наименование критерия	Характеристика
Технологическая или инновационная составляющая	Учитывает уровень новаторства и уникальности технологий, использованных в проекте.
Перспективы коммерциализации проекта	Комплексный анализ рынка, включая гипотезы и их проверку, которые доказывают конкурентоспособность идеи, адекватность финансовой модели.
Квалификация заявителя и команды проекта	Оценка опыта и компетенций участников проекта, которая позволяет определить их готовность к осуществлению проекта, а также степень укомплектованности команды.
Инвестиционная привлекательность	Оценка уровня привлекательности проекта для потенциальных инвесторов с учетом ожидаемой прибыли, степени риска и срока окупаемости. Позволяет определить способность проекта привлекать инвестиции и его жизнеспособность на рынке.
Наличие минимального жизнеспособного продукта (MVP)	Позволяет протестировать продукт и понять, как он будет работать, а также отражает минимальную стоимость, которую потребитель готов заплатить.
Конкурентные преимущества по сравнению с существующими аналогами	Оценка уникальности предлагаемого продукта в сравнении с существующими решениями на рынке, степени инновационности и перспектив сравнительного преимущества проекта на фоне конкурентов.
Техническая сложность (возможность практической реализации)	Оценка уровня технической сложности реализации проекта, скорости внедрения технологических или инновационных решений и требуемых уникальных навыков для их реализации.
Возможность регистрации интеллектуальной собственности (ИС)	Оценка возможности регистрации интеллектуальной собственности с целью получения дальнейшей прибыли.

Продолжение таблицы 1

Наименование критерия	Характеристика
Масштабируемость проекта	Характеризует потенциал проекта к дальнейшему развитию без существенного увеличения затрат и рисков.
Экономико-социальный эффект от внедрения	Оценка совокупного влияния проекта на экономический и социальный секторы. Критерий включает оценку воздействия проекта на экономику города, региона, страны, а также социального воздействия, такого как создание новых рабочих мест и улучшение качества жизни населения.
Научно-технический уровень продукта	Определяет уровень новизны НИОКР, лежащих в основе создаваемого продукта, а также обоснованность и достаточность предлагаемых методов и методик решения задач НИОКР для их получения, существующий и планируемый уровень защиты прав интеллектуальной собственности.
Качество проработки бизнес-модели проекта	Отражает адекватную оценку сегментов рынка, конкурентной среды, потребностей клиентов, каналов сбыта и получения дохода. Позволяет оценить глубину анализа предлагаемой бизнес-модели, которая, в свою очередь, влияет на потенциал коммерциализации проекта.
Соответствие продукта рынку (англ. Product-market fit)	Оценка потенциального спроса на продукт, предлагаемый проектом. Включает в себя анализ соответствия предлагаемых инноваций реальным потребностям рынка, оценку конкурентоспособности продукта и доступности целевой аудитории.

Для определения наиболее распространенных критериев была построена диаграмма, представленная на рисунке 2. Из нее следует, что главными критериями оценки инновационных предпринимательских проектов на предпосевном раунде являются возможность их коммерциализации и технологическая и инновационная составляющие, а также квалификация заявителя и команды проекта. Данные критерии оценки позволяют определить потенциал проекта для успешного развития и роста. Однако на посевном раунде к данным критериям добавляются

такие, как «конкурентные преимущества относительно аналогов», «наличие MVP», «возможность масштабирования проекта» и «уровень научно-технической разработки продукта», поскольку они помогают более глубоко оценить проект и определить его перспективы на рынке, а также оценить его техническую сторону. Для определения весовых коэффициентов критериев оценки ИПП были взяты значения этих критериев из Положений о конкурсах финансирования и проведено линейное нормирование. Для расчёта использовалась линейная функция нормирования.

$$y(x) = \left( \frac{x - x_{min}}{x_{max} - x_{min}} \right) \cdot 0,9 + 0,1 \quad (1)$$

где  $x_{min}$  – значение наименее значимого критерия,  $x_{max}$  – значение наиболее значимого критерия.

Для проведения ранжирования критериев оценки ИПП применялась шкала оценки от 0 до 1. Значение «0» присвоено критериям, не

указанным в конкретных положениях, значение «0,1» присвоено критериям, имеющим наименьший коэффициент в данных положениях. В таблице 2 представлены нормированные коэффициенты значимости критериев оценки ИПП на предпосевном раунде.

Таблица 2

**Нормированные коэффициенты значимости критериев оценки инновационных предпринимательских проектов (предпосевной раунд)**

*Источник: составлено авторами*

№	Наименование критерия	Sber Student	Студенческий стартап	ITMO.Collab	CreativeTECH	$\Sigma$
1	Технологическая или инновационная составляющая	0,00	0,10	0,25	0,10	0,45
2	Перспективы коммерциализации проекта	0,00	0,10	0,25	0,00	0,35
3	Квалификация заявителя и команды проекта	0,10	0,10	1,00	0,00	1,20
4	Инвестиционная привлекательность	0,00	0,00	0,10	0,00	0,10
5	Техническая сложность (возможность практической реализации)	0,00	0,00	0,00	0,10	0,10
6	Возможность регистрации интеллектуальной собственности (ИС)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	Экономико-социальный эффект от внедрения	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	Качество проработки бизнес-модели проекта	1,90	0,00	0,25	0	2,15
9	Соответствие продукта рынку	1,00	0,00	0,25	0,10	1,35

Наибольшие значения коэффициентов значимости критериев оценки ИПП на предпосевном раунде получили: «качество проработки бизнес-модели проекта», «соответствие продукта рынку» и «квалификация

заявителя и команды проекта». В таблице 3 представлены нормированные коэффициенты значимости критериев оценки инновационных предпринимательских проектов для посевного раунда.

Таблица 3

**Нормированные коэффициенты значимости критериев оценки инновационных предпринимательских проектов (посевной раунд)**

*Источник: составлено авторами*

№	Наименование критерия	Старт	Биржа IT-стартапов	StartupTour	$\Sigma$
1	Технологическая или инновационная составляющая	0,00	0,10	0,10	0,20
2	Перспективы коммерциализации проекта	0,55	0,00	0,00	0,55
3	Квалификация заявителя и команды проекта	0,10	0,10	0,10	0,30

Продолжение таблицы 3

4	Наличие MVP	0,00	0,10	0,00	0,10
5	Конкурентные преимущества по сравнению с существующими аналогами	0,00	0,10	0,10	0,20
6	Инвестиционная привлекательность	0,00	0,10	0,00	0,10
7	Техническая сложность (возможность практической реализации)	0,00	0,00	0,00	0,00
8	Возможность регистрации интеллектуальной собственности (ИС)	0,00	0,00	0,00	0,00
9	Экономико-социальный эффект от внедрения	0,00	0,10	0,00	0,10
10	Научно-технический уровень продукта	1,00	0,00	0,00	1,00
11	Качество проработки бизнес-модели проекта	0,00	0,10	0,10	0,20
12	Соответствие продукта рынку	0,00	0,00	0,00	0,00

Согласно таблице 3 наибольшие нормированные значения получены по таким критериям как «научно-технический уровень продукта», «перспективы коммерциализации проекта» и «квалификация заявителя и команды проекта».

Первый критерий – «научно-технический уровень продукта» – имеет самое высокое значение, поскольку на данном этапе научно-техническая часть проекта является основой для последующего коммерческого успеха. Он оценивает уровень инновационности, технологической сложности и уникальности продукта, что важно для его дальнейшей конкурентоспособности. «Перспективы коммерциализации проекта» также имеют большое значение на посевном этапе, поскольку успешная коммерциализация продукта или технологии является ключевым моментом для развития стартапа. Наконец, «квалификация заявителя и команды проекта» остается важным критерием, поскольку профессиональные навыки и опыт членов команды могут определять успешность реализации проекта.

На основе проведенного исследования научной литературы и положений конкурсов финансирования критерии были разделены на группы: характеризующие продукт, проектную команду и основателя, внутреннюю среду, внешнюю среду, а также

дополнительные критерии, включающие наличие наставника и экономико-социальный эффект от внедрения. В таблице 4 представлен авторский перечень критериев оценки ИПП в зависимости от раундов финансирования.

Данные критерии различаются в зависимости от раунда финансирования. Например, на предпосевном раунде финансирования рекомендуется уделять внимание технологическим или инновационным аспектам, поскольку важно определить потенциал проекта. На посевном раунде оценивается научно-технический уровень продукта, включая наличие MVP и возможность регистрации этого продукта в качестве объекта интеллектуальной собственности. Кроме того, существуют различия в составе подкритериев: на предпосевном раунде оценивается идея (концепция будущего продукта), в то время как в последующем раунде учитываются перспективы продукта, его масштабируемость и стоимость, исходя из наличия MVP.

Изучение критериев ИПП выявило различия в подходах к их оценке. Планируется интеграция данного перечня критериев оценки ИПП в разработанную авторами методику оценки инновационных предпринимательских проектов с помощью машинного обучения [11].



## Перечень критериев оценки инновационных предпринимательских проектов

Источник: составлено авторами на основе [8, 10]

Наименование группы критериев	Критерий	Подкритерии
Характеризующие продукт	<p>Предпосевной раунд: технологическая или инновационная составляющая</p> <p>Посевной раунд: научно-технический уровень продукта</p>	<p>Предпосевной раунд: возможность практической реализации; соответствие продукта рынку; преимущества перед аналогами; возможность регистрации ИС.</p> <p>Посевной раунд: наличие MVP; соответствие продукта рынку; конкурентоспособность; возможность регистрации ИС.</p>
	<p>Перспективы коммерциализации проекта</p>	<p>Предпосевной раунд: соответствие продукта рынку; наличие ресурсов для обеспечения конкурентоспособности продукта; соответствие целей проекта доступным ресурсам.</p> <p>Посевной раунд: соответствие продукта рынку; качество проработки бизнес-модели проекта; наличие ресурсов для обеспечения конкурентоспособности продукта; возможности для диверсификации; соответствие целей проекта доступным ресурсам; наличие заказов и положительных отзывов; масштабируемость проекта.</p>
Характеризующие проектную команду и основателя	<p>Качественные характеристики основателя</p>	<p>Предпосевной раунд: успешный опыт руководства проектными командами; профессиональный опыт в области реализации проекта; наличие навыков формирования и управления командой.</p> <p>Посевной раунд: успешный опыт руководства проектными командами; профессиональный опыт в области реализации проекта; наличие навыков формирования и управления командой; видение, т.е. наличие четкого представления о пути реализации проекта и вере в достижение желаемого результата.</p>
	<p>Качественные характеристики команды</p>	<p>Предпосевной раунд: наличие необходимых специалистов; профессиональный опыт в областях реализации проекта, сопровождающийся успешными кейсами.</p> <p>Посевной раунд: профессиональный опыт в областях реализации проекта, сопровождающийся успешными кейсами; умение работать в команде.</p>

Продолжение таблицы 4

Характеризующие внутреннюю среду	Качество коммуникации, планирования и управления временем	Предпосевной раунд: наличие средств коммуникации, хранения данных и структурирования информации; наличие плана встреч; управление рисками. Посевной раунд: эффективность средств коммуникации; открытость и прозрачность коммуникации; вовлеченность команды; управление рисками; мониторинг и контроль выполнения задач.
Определяющие внешнюю среду	Соответствие требованиям законодательства	Соответствие юридической структуры; соблюдение авторских прав; соответствие экологическим нормам; соответствие стандартам и нормам качества.
	Соответствие экономической и политической повестке	Экономическая целесообразность; соответствие Стратегиям экономического и технологического развития.
	Качество взаимодействия со стейкхолдерами (инвесторы, поставщики, органы власти и т.д.)	Посевной раунд: наличие и качество каналов коммуникации; вовлеченность заинтересованных сторон.
Дополнительные критерии	Наличие наставника	Посевной раунд: наличие знаний и опыта в области реализации проекта; доступность.

**Вывод.** В контексте формирования технологического суверенитета и повышения числа успешных инновационных проектов крайне важно улучшать процессы отбора проектов. Несмотря на то, что создание универсального набора оценочных критериев для инновационных предпринимательских проектов представляется невозможным, можно выделить основные критерии, которые позволят сравнивать проекты между собой на предпосевном и посевном раундах.

#### Список источников

1. Стажарова Д. М. Оценка деятельности российских национальных исследовательских университетов по развитию студенческого предпринимательства // Экономика. Право. Инновации. 2023. № 3. С. 37–52. DOI: 10.17586/2713-1874-2023-3-37-52.
2. Жилияева А. С., Культин Н. Б. Универсальная система оценки инновационных проектов // Инновации. 2017. № 10 (228). С. 100–104.
3. Куприянов К. В., Семенов С. В. Компоненты цифровой платформы поддержки инновационной деятельности // Московский экономический журнал. 2020. № 7. С. 428–436.

На основе проведенного исследования, можно сделать вывод о том, что состав критериев оценки ИПП варьируется в зависимости от раунда финансирования.

На основе данного перечня критериев планируется разработать опросный лист для руководителей инновационных предпринимательских проектов. Сформированный перечень критериев будет интегрирован в авторскую методику оценки инновационных предпринимательских проектов.

#### References

1. Stazharova D. M. Assessment of the Activities of Russian National Research Universities in the Development of Student Entrepreneurship. *Ekonomika. Pravo. Innovacii*. 2023. No. 3. pp. 37–52. (In Russ.). DOI: 10.17586/2713-1874-2023-3-37-52.
2. Zhilyaeva A. S., Kultin N. B. Universal System for Evaluating Innovative Projects. *Innovacii*. 2017. No. 10 (228). pp. 100–104. (In Russ.).
3. Kupriyanov K. V., Semenov S. V. Components of the Digital Platform for Innovation Support. *Moskovskiy ekonomicheskij zhurnal*. 2020. No. 7. pp. 428–436. (In Russ.).

4. Антипина Е. В. Инновационная концепция предпринимательства Й. Шумпетера теоретические аспекты // Вестник РЭУ. 2014. № 10. С. 29–39.
5. Frederiksen M. H., Knudsen M. P. From Creative Ideas to Innovation Performance: The Role of Assessment Criteria // *Creativity and Innovation Management*, 2017. No. 26 (1), С. 60–74. (In Eng.). DOI:10.1111/caim.12204.
6. Heeyong Noh et al. What Factors of Early-Stage Innovative Projects are Likely to Drive Projects' Success? A Longitudinal Analysis of Korean Entrepreneurial Firms // *R&D Management*. 2018. Т. 48. С. 627–640. (In Eng.).
7. Kyrylych T. Multi-Criteria Analysis of Startup Investment Alternatives Using the Hierarchy Method // *Entropy (Basel)*. 2023. No. 25 (5) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10217204/> (In Eng.).
8. Кочкина А. В., Кельчевская Н. Р. Инновационные стартапы в России: проблемы функционирования и основные факторы успеха // *Инновации*. 2017. № 2 (220). С. 48–54.
9. Сатаев П. А. Рекомендации по развитию стартапа с учета значимых факторов // *Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета*. 2022. № 3 (135). С.184–193.
10. Обухова Е. А., Юсупова А. Т. Как увидеть потенциал инновационной разработки: проблемы оценки проектов ранних стадий // *ЭКО*. 2023. № 1 (583). С. 99–117.
11. Поцулин А. Д., Сергеева И. Г. Оценка качества предпринимательских инновационных проектов российских вузов на основе модели машинного обучения // *Экономика. Право. Инновации*. 2023. № 2. С. 47–54. DOI: 10.17586/2713-1874-2023-2-47-54.
4. Antipina E. V. J. Schumpeter's Innovative Concept of Entrepreneurship, Theoretical Aspects. *Vestnik REU*. 2014. No. 10. pp. 29–39. (In Russ.).
5. Frederiksen M. H., Knudsen M. P. From Creative Ideas to Innovation Performance: The Role of Assessment Criteria. *Creativity and Innovation Management*. 2017. No. 26 (1), pp. 60–74. DOI:10.1111/caim.12204.
6. Heeyong Noh et al. What Factors of Early-Stage Innovative Projects are Likely to Drive Projects' Success? A Longitudinal Analysis of Korean Entrepreneurial Firms. *R&D Management*. 2018. Vol. 48. pp. 627–640.
7. Kyrylych T. Multi-Criteria Analysis of Startup Investment Alternatives Using the Hierarchy Method. *Entropy (Basel)*. 2023. No. 25 (5). Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10217204/>
8. Kochkina A. V., Kelchevskaya N. R. Innovative Startups in Russia: Problems of Functioning and the Main Success Factors. *Innovacii*. 2017. No. 2 (220). pp. 48–54. (In Russ.).
9. Sataev P. A. Recommendations for the Development of a Startup Taking into Account Significant Factors. *Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta*. 2022. pp.184–193. (In Russ.).
10. Obukhova E. A., Yusupova A. T. How to See the Potential of Innovative Development: Problems of Evaluating Early-Stage Projects. *ECO*. 2023. No. 1 (583). pp. 99–117. (In Russ.).
11. Potsulin A. D., Sergeeva I. G. Assessment of the Quality of Entrepreneurial Innovation Projects of Russian Universities Based on a Machine Learning Model. *Ekonomika. Pravo. Innovacii*. 2023. No. 2. pp. 47–54. (In Russ.). DOI: 10.17586/2713-1874-2023-2-47-54.

Статья поступила в редакцию 28.01.2024; одобрена после рецензирования 16.02.2024; принята к публикации 17.02.2024.  
The article was submitted 28.01.2024; approved after reviewing 16.02.2024; accepted for publication 17.02.2024.

#### Вклад авторов в исследование:

А. Д. Поцулин – провел сравнительный анализ критериев оценки инновационных проектов, используемых государственными и венчурными фондами, разработал набор критериев оценки инновационных предпринимательских проектов, внес предложение по разделению факторов рисков в зависимости от раунда финансирования проекта при анализе причин закрытия проектов.

И. Г. Сергеева – обосновала специфику критериев оценки инновационных предпринимательских проектов в зависимости от раунда их финансирования, проанализировала и определила факторы успешности инновационных предпринимательских проектов.

О. Ю. Красева – провела анализ конкурсов инновационных предпринимательских проектов, нормировала коэффициенты значимости критериев, описала критерии инновационных предпринимательских проектов.

Л. В. Силакова – разработала концепцию и логику исследования, определив проблемную область, предложила усовершенствовать набор критериев для оценки проектов ранних раундов финансирования.

Научная статья  
УДК 681.5.032  
doi: 10.17586/2713-1874-2024-1-67-77

## МЕТОДЫ ПОЛУЧЕНИЯ ДАННЫХ, ИДЕНТИФИКАЦИИ МОДЕЛЕЙ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫМИ СИСТЕМАМИ НА ОСНОВЕ ЭКСПЕРТНОЙ ИНФОРМАЦИИ

*Камиль Закирович Билятдинов<sup>1</sup>, Екатерина Александровна Кривчун<sup>2</sup>,  
Алексей Николаевич Карпов<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Университет ИТМО, Санкт-Петербург, Россия, k74b@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4027-1449>

<sup>2</sup>Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, Санкт-Петербург, Россия, [kkrivchun@yandex.ru](mailto:kkrivchun@yandex.ru), <http://orcid.org/0000-0002-7412-348X>

<sup>3</sup>Государственный научно-исследовательский машиностроительный институт им. Бахирева, Россия, [y\\_aleksey@mail.ru](mailto:y_aleksey@mail.ru)

Язык статьи – русский

**Аннотация:** Разработаны методы и алгоритмы получения данных, идентификации моделей и совершенствования управления организационными системами на основе экспертной информации. Предложенные методы и алгоритмы позволяют в заданных условиях совершенствовать управление и формировать интеграционные резервы развития и совершенствования предприятия, как высокоэффективных организационных систем, функционирующих в условиях заданных ограничений. Методы, алгоритмы и рекомендации представляют собой комплекс новых научно обоснованных методологических решений в сфере совершенствования управления и принятия управленческих решений на основе экспертной информации.

**Ключевые слова:** алгоритм получения данных, весовые коэффициенты, модель, рейтинг, управление организационными системами, эксперт, экспертная информация

**Ссылка для цитирования:** Билятдинов К. З., Кривчун Е. А., Карпов А. Н. Методы получения данных, идентификации моделей и совершенствования управления организационными системами на основе экспертной информации // Экономика. Право. Инновации. 2024. № 1. С. 67–77. <http://dx.doi.org/10.17586/2713-1874-2024-1-67-77>.

## METHODS FOR OBTAINING DATA, IDENTIFYING MODELS AND IMPROVING THE MANAGEMENT OF ORGANIZATIONAL SYSTEMS BASED ON EXPERT INFORMATION

*Kamil Z. Bilyatdinov<sup>1</sup>, Ekaterina A. Krivchun<sup>2</sup>, Alexey N. Karpov<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>ITMO University, St. Petersburg, Russia, k74b@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4027-1449>

<sup>2</sup>Saint-Petersburg State University of Aerospace Instrumentation, St. Petersburg, Russia, [kkrivchun@yandex.ru](mailto:kkrivchun@yandex.ru), <http://orcid.org/0000-0002-7412-348X>

<sup>3</sup>Mechanical Engineering Research Institute V. V. Bakhireva, Russia, [y\\_aleksey@mail.ru](mailto:y_aleksey@mail.ru)

Article in Russian

**Abstract:** Methods and algorithms for obtaining data, identifying models and improving the management of organizational systems based on expert information have been developed. The proposed methods and algorithms allow, under given conditions, to improve management and form integration reserves for the development and improvement of an enterprise as a highly efficient organizational system operating within given restrictions.

Methods, algorithms and recommendations represent a set of new scientifically based methodological solutions in the field of improving management and making management decisions based on expert information.

**Keywords:** data acquisition algorithm, expert, expert information, management of organizational systems, model, rating, weighting coefficients

**For citation:** Bilyatdinov K. Z., Krivchun E. A., Karpov A. N. Methods for Obtaining Data, Identifying Models and Improving the Management of Organizational Systems Based on Expert Information. *Ekonomika. Pravo. Innovacii*. 2024. No. 1. pp. 67–77. (In Russ.). <http://dx.doi.org/10.17586/2713-1874-2024-1-67-77>.

**Введение.** Актуальность темы исследования основана на том, что за последние несколько лет в силу сложившихся тенденций развития мировой экономики существенно усилились требования к совершенствованию управления организационными системами (далее – системами).

В первую очередь это обусловлено повышением требований к эффективному функционированию производственных предприятий, что в целом и обосновывает актуальность постоянного совершенствования управления структурными подразделениями данных предприятий как высокоэффективными организационными системами.

Совершенствование управления такими системами в наибольшей степени влияет на состояние производства и своевременное и полное выполнение требований, изложенных в соответствующих нормативно-правовых актах, в том числе в условиях ограничения времени и ресурсов. Таким образом, совершенствование управления сегодня является наиболее актуальной задачей, напрямую влияющей на готовность к выполнению предприятиями задач по выпуску требуемой продукции или оказания соответствующих услуг, например, для оператора связи [1, 2].

**Обзор литературы.** Для решения сложных задач в сферах социально-экономической жизни общества используют методы экспертных оценок. Например, в работе [3] предложена модель оценки эффективности разработки месторождения на основе расчета интегрального показателя с использованием экспертных методов.

Одними из главных вопросов, возникающих при использовании экспертных оценок, является оценка точности коллективного решения. В статье [4] приведены алгоритмы для определения необходимого количества экспертов в зависимости от точности и надежности оценки.

Важной особенностью современного управления организационными системами является то, что деятельность и задачи предприятий строго регламентированы нормативно-правовыми актами, а своевременное и полное выполнение производственных задач в значительной степени зависит от квалификации сотрудников и организации информационного взаимодействия между ними.

Вышеизложенное определяет целесообразность и актуальность разработки методического аппарата, обеспечивающего совершенствование управления системами без затрат дополнительных ресурсов.

В этой связи особую актуальность приобретает такое важнейшее направление, как разработка и внедрение методов в области совершенствования управления системами на основе экспертной информации, учитывающей динамику внешних и внутренних воздействий на предприятие, а также множество ограничений в ресурсах, времени, требований и специфики производственных процессов на предприятии [5, 6].

В работе [7] рассмотрено применение оптимизационного подхода для принятия управленческих решений в рамках программы развития отраслевой организационной системы при случайных вариациях инвестиционного ресурса. Авторами сделан вывод, что наиболее эффективным подходом к принятию управленческих решений является подход, основанный на интеграции экспертных оценок и оценок, полученных при решении оптимизационной задачи.

Необходимость повышения эффективности принятия решений при управлении ресурсным обеспечением развития организационных систем на основе результатов мониторинга их деятельности требует введения дополнительных к оптимизационному подходу методов анализа больших данных [8]. Одним из таких методов является предварительная визуальная трансформация мониторинговой информации с последующим экспертным оцениванием результатов визуализации, базирующимся на возможностях механизмов наглядно-образной интуиции.

Также хочется отметить работы [9, 10], посвященные групповому принятию решения (Group Decision-Making, GDM) на основе экспертной информации, использованию экспертной информации в области образования [10] и управлению организационной системой промышленных предприятий [11, 12].

**Постановка задачи исследования.** Таким образом, сегодня можно обоснованно сформулировать актуальную задачу, состоящую в необходимости разработки и внедрения в достаточной степени универсальных методов получения данных, идентификации

моделей и совершенствования управления организационными системами, а также рекомендаций по совершенствованию управления на основе экспертной информации.

Решение вышеназванной задачи возможно путем разработки и совершенствования взаимосвязанных рациональных процедур сбора, обработки и систематизации мнений высококвалифицированных специалистов (экспертов) в данной предметной области с учётом установленных ограничений и требований, изложенных в соответствующих нормативно-правовых актах.

В этом случае экспертами могут обоснованно выступать работники предприятия, должностные лица (далее – ДЛ) предприятия, вышестоящее руководство и, возможно, другие внешние эксперты.

**Степень разработанности темы исследования.** Проблемы исследования сбора и обработки экспертной информации, идентификации моделей и совершенствованием управления сложными системами занимались

такие ученые как Г. И. Азаров, Г. Г. Азгальдов и И. Ф. Шишкин. Однако результаты этих научных трудов напрямую не применимы для научно-методологического обеспечения решения вышеназванной задачи исследования, вследствие отсутствия в достаточной степени универсальных подходов к учету специфики функционирования конкретных организационных систем и в условиях неопределенности.

**Методы и материалы исследования.**

**1. Метод получения данных о состоянии организационной системы на основе экспертной информации.** Назначение метода: получение систематизированных актуальных, достоверных и полных экспертных мнений о состоянии системы с ведением соответствующей БД. Метод включает в себя три этапа (рисунки 1–4).

В методе предусмотрено ведение реестров экспертов по четырем группам.

Реестры экспертов (таблица 1) входят в состав БД.

Таблица 1

**Реестр экспертов**

(название группы экспертов)

Место в рейтинге	Должность, место работы	Фамилия, Имя, Отчество	Образование, достижения в работе	Стаж работы	Количество проведенных экспертиз
...	...	...	...	...	...

Необходимость на первом этапе Метода разделения экспертов на четыре группы (рисунок 2) обусловлена выполнением требования по снижению взаимного влияния между экспертами, повышением объективности экспертной оценки и личной ответственности экспертов.

На втором этапе Метода (рисунок 3) расчет нормированных весовых коэффициентов экспертов и групп экспертов предлагается проводить по формулам, специально модифицированным для исследуемой предметной области для комплексной оценки компетентности экспертов:

$$K_j = \sum_{l=1}^L C_l K_{jl} \tag{1}$$

где  $K_{jl}$  – нормированный весовой коэффициент компетентности  $j$ -го эксперта, определенного  $l$ -ым способом, определено

три способа  $L=1,2,3$ ,  $C_l$  – весовой коэффициент  $l$ -ого способа оценки экспертов (рисунок 3).



Рисунок 1 – Схема алгоритма получения данных о состоянии системы на основе экспертной информации  
 Источник: разработано авторами

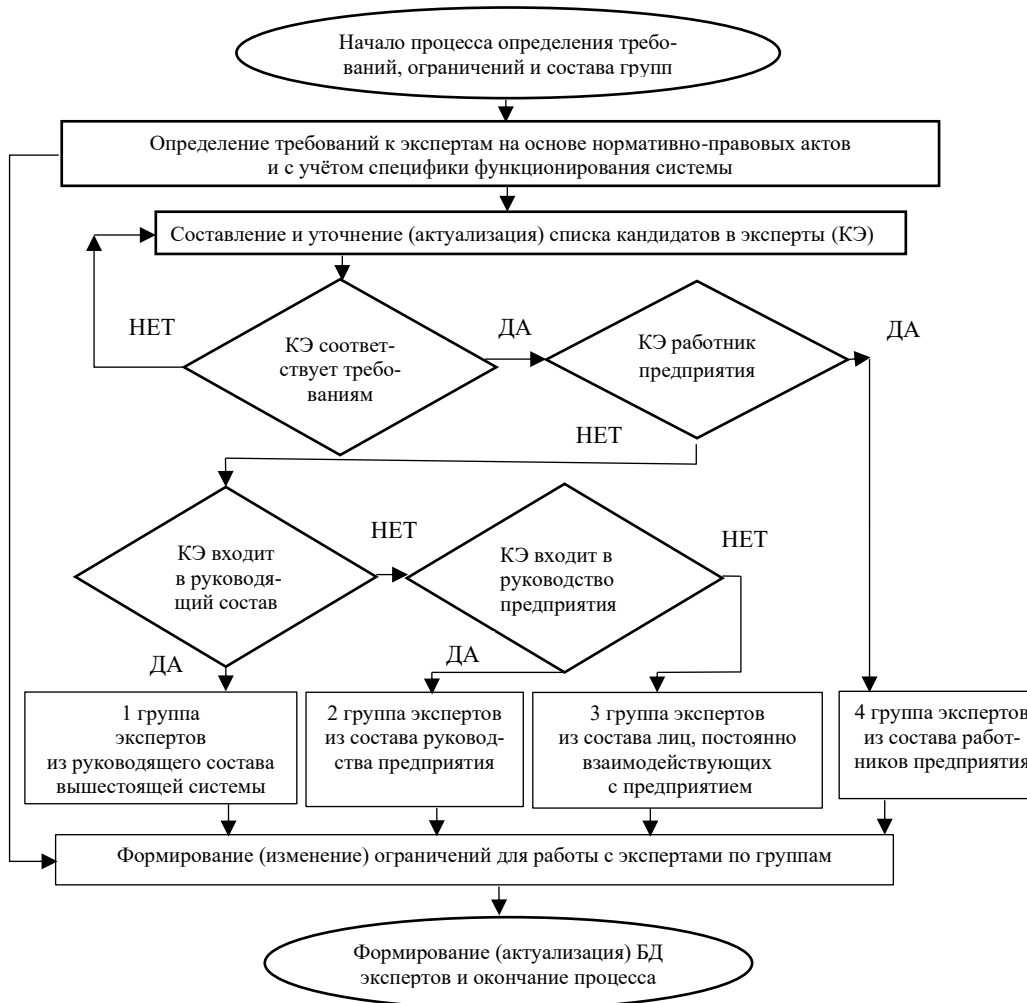


Рисунок 2 – Схема алгоритма первого этапа Метода «Определение требований, ограничений и состава групп экспертов»  
 Источник: разработано авторами

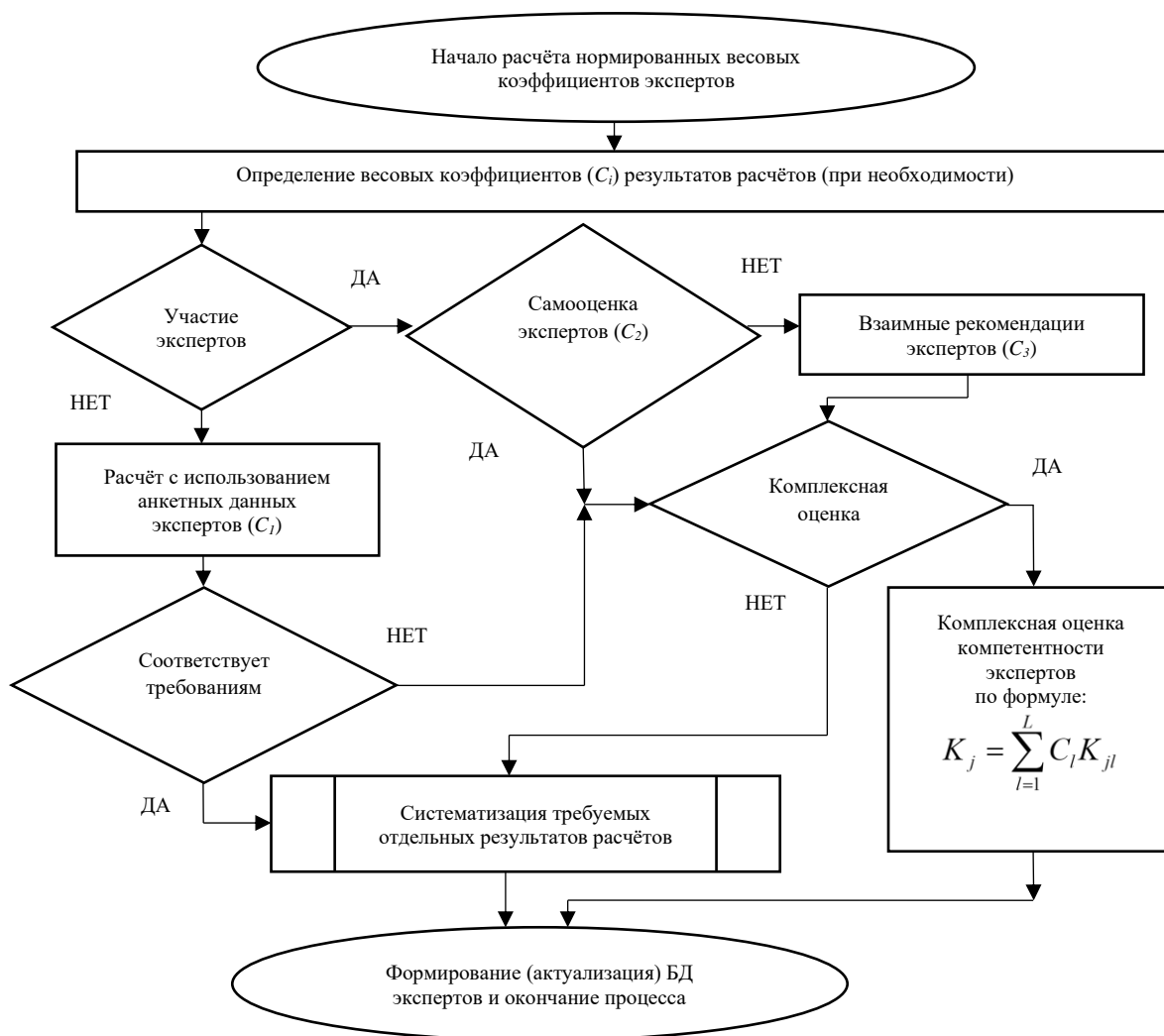


Рисунок 3 – Схема алгоритма второго этапа Метода «Расчёт нормированных весовых коэффициентов экспертов и групп экспертов»

Источник: разработано авторами

В рамках выполнения 3 этапа Метода рекомендуется произвести расчет нормированных весовых коэффициентов важности мнений, фактов, событий, процессов (далее – мнений) в сфере функционирования PPP ( $C_i$ ) по результатам второго опроса экспертов (рис. 4) с помощью формулы:

$$C_i = c_i / \sum_{i=1}^l c_i \quad (2)$$

где  $l$  – общее количество выбранных мнений, фактов, событий, процессов в сфере функционирования системы, а  $c_i$  – сумма бал-

лов, выставленная экспертами  $i$ -мнению.

Разработанные алгоритмы представляют возможность независимого применения по необходимости второго и третьего этапов Метода, что в целом повышает его универсальность для различных организационных систем.

Таким образом, Метод выступает основополагающим методологическим решением для формирования и поддержания в актуальном состоянии БД о состоянии системы, а также для дальнейшего эффективного применения методов идентификации модели управления и совершенствования управления организационными системами.



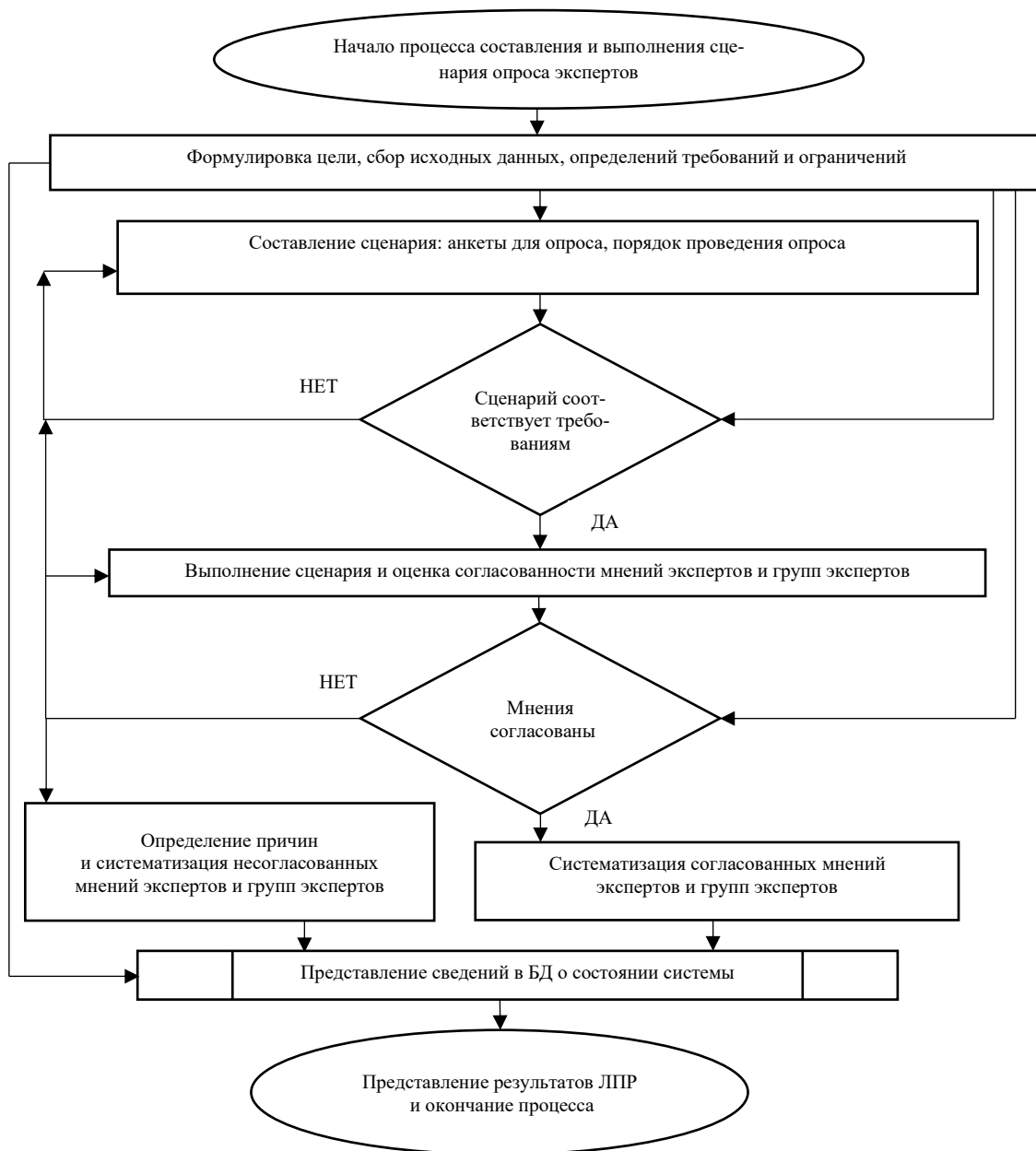


Рисунок 4 – Схема алгоритма третьего этапа Метода «Составление и выполнение сценария опроса групп экспертов для получения данных о состоянии системы»

Источник: разработано авторами

**II. Метод идентификации модели управления PPP ПООО (организационная система) путем определения существующих противоречий управления на организационном уровне при использовании экспертной информации.** Назначение Метода: обоснованное определение существующих противоречий управления для идентификации модели управления системой в

исследуемый период времени и при заданных ограничениях. Схема алгоритма Метода представлена на рисунке 5.

В результате выполнения Метода представляется возможность получения табличной формы идентификации модели управления системой на основе существующих противоречий управления в заданный период времени, пример – таблица 2.

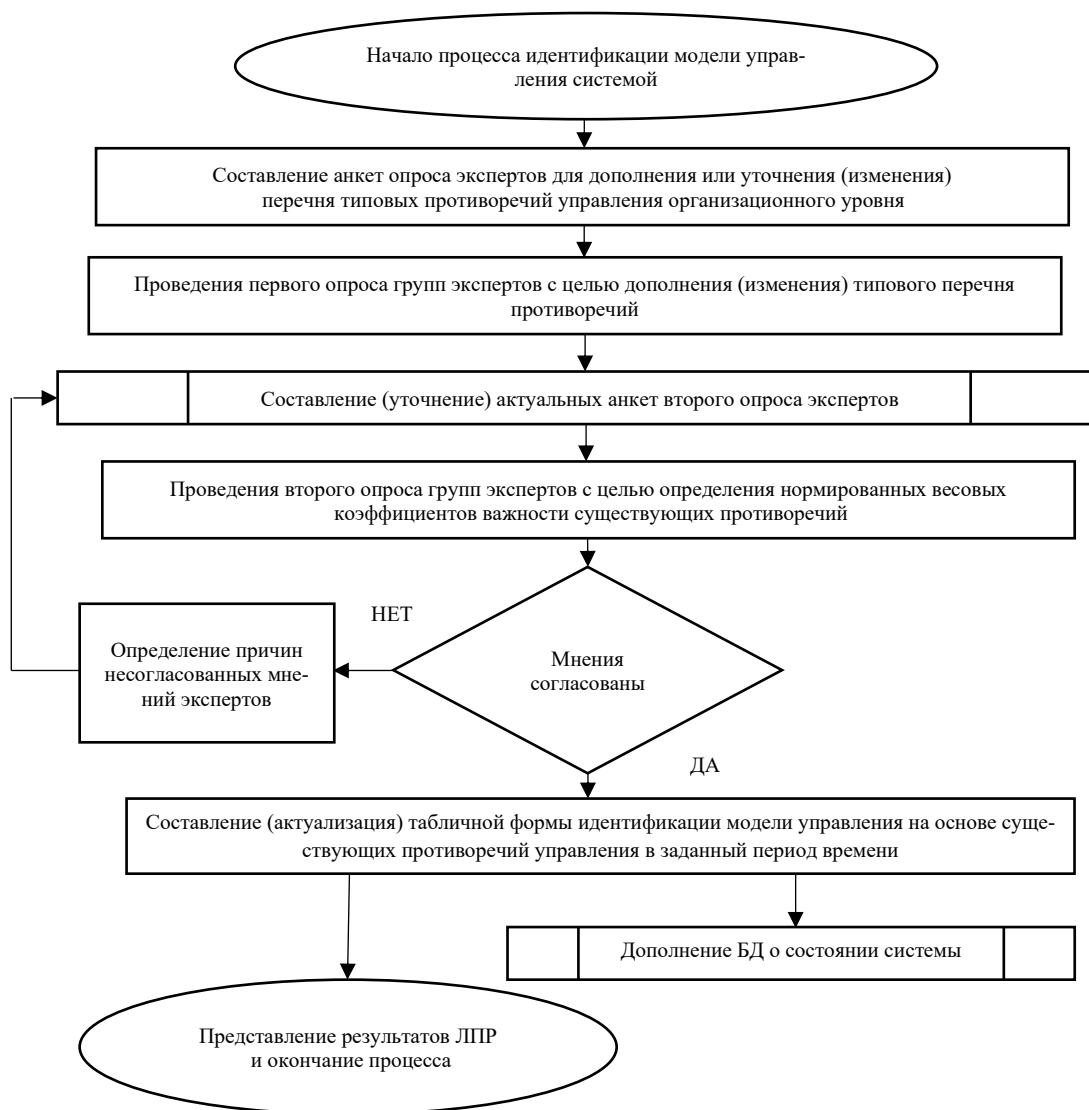


Рисунок 5 – Схема алгоритма метода идентификации модели управления системой путем определения существующих противоречий управления на организационном уровне при использовании экспертной информации  
 Источник: разработана авторами самостоятельно

Таблица 2

**Результаты идентификации модели управления в исследуемый период времени ( $\Delta t_y$ )**

Источник: [1]

Приоритет	Противоречие управления
1	Между большими объемами доступной информации и дефицитом полезной достоверной и полной информации
2	Между требованием к сокращению времени информационного цикла управления и необходимостью осуществления наиболее полного и постоянного контроля состояния системы
3	Между требованием по сокращению ресурсов, затрачиваемых на обеспечение управления, и постоянным повышением расхода ресурсов на содержание управленческого персонала, персонала, обслуживающего АСУ и обеспечивающего управление системой
4	Между современными требованиями к эффективности управления и наличием избыточного количества управляющего персонала и программно-аппаратных средств, многократно дублирующих основные функции управления

Продолжение таблицы 2

Приоритет	Противоречие управления
5	Между необходимостью повышения эффективности управления и избыточным документооборотом, большим количеством нормативно-правовых актов, наличием большого количества посредников (промежуточных звеньев управления) между управляющим объектом и объектом управления
6	Между требованием к своевременности и устойчивости управления, ограничению круга лиц, допущенных к информации, и наличием избыточного количества ЛПР и ДЛ, участвующих в подготовке и принятии управленческих решений и (или) выполнении функций управления в структурных подразделениях предприятия
...	...
<i>n</i>	...

В разработанной унифицированной табличной форме систематизация противоречий, как идентификационных признаков модели управления системой основана на расчёте значений нормированных весовых коэффициентов важности существующих противоречий управления в конкретной организационной системе (таблица 2).

**III. Метод совершенствования управления РРР ПООО (организационная система) при использовании данных об их**

**состоянии, существующих противоречиях управления на организационном уровне и вариантов решения противоречий, полученных на основе экспертной информации.** Назначение Метода: совершенствования управления организационными системами, функционирующими в режиме ограничений.

Метод включает два этапа. Последовательность выполнения первого и второго этапов Метода представлена на рисунках 6 и 7 соответственно.

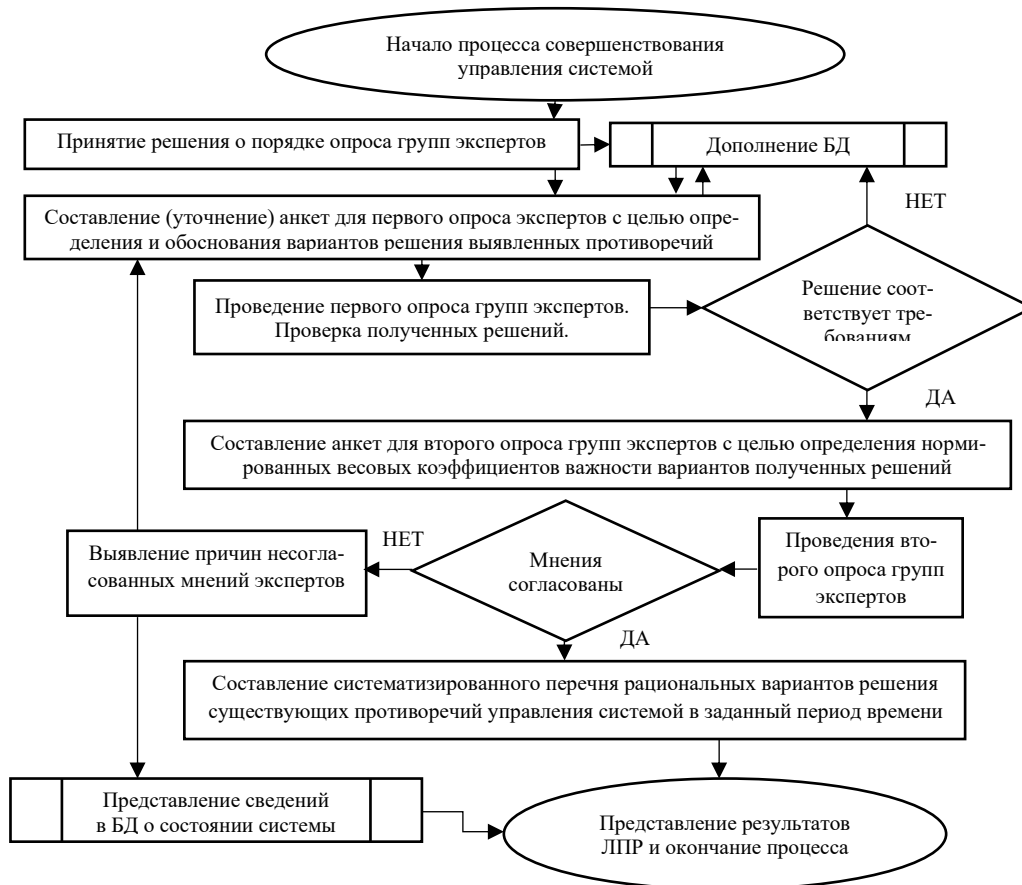


Рисунок 6 – Схема алгоритма 1 этапа Метода «Определение вариантов решения существующих противоречий управления организационной системой»

Источник: разработано авторами

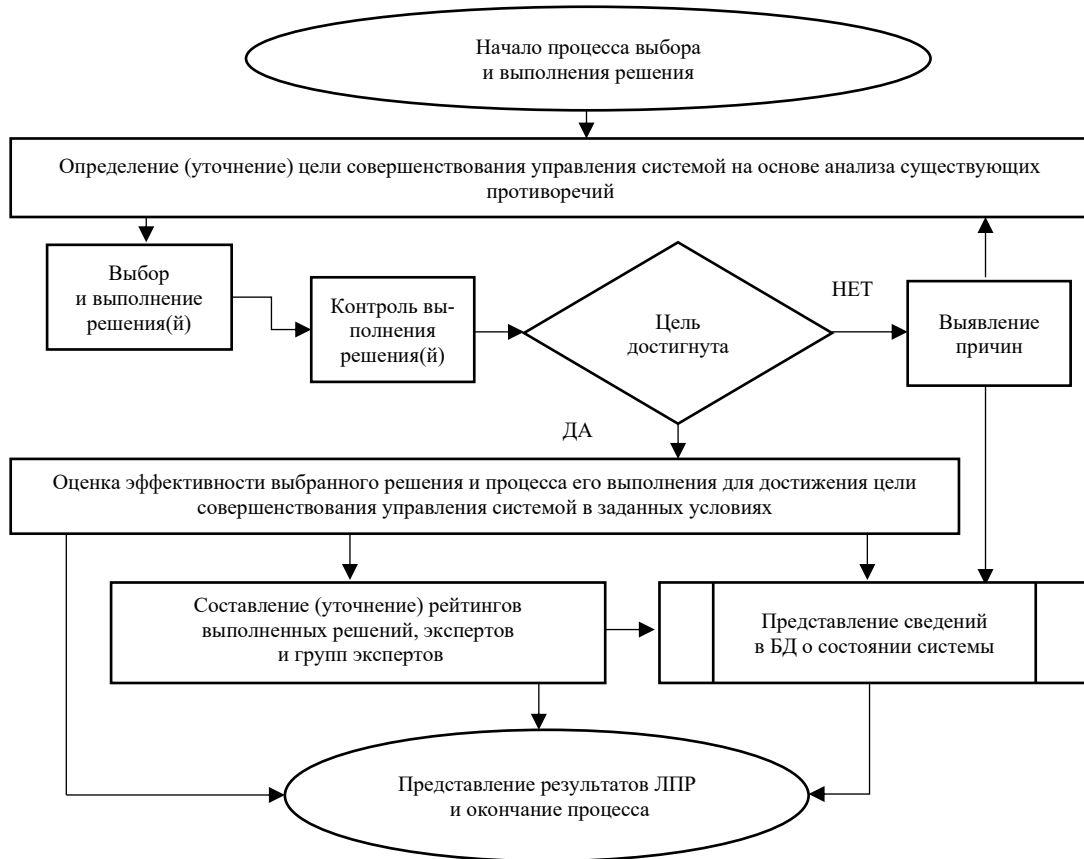


Рисунок 7 – Схема алгоритма 2 этапа Метода «Выбор и выполнение решения с оценкой эффективности достижения цели»  
 Источник: разработана авторами

В результате выполнения Метода составляется рейтинг, который входит в состав БД о состоянии системы. Таким образом, разработанный Метод представляет собой инновационное методологическое решение в области совершенствования управления организационными системами.

**Основные рекомендации по применению Методов.** Наиболее эффективным

направлением применения Методов, алгоритмов и рекомендаций является их использование в качестве важнейшей части интеграционных резервов развития и совершенствования структурных подразделений предприятий как эффективных организационных систем в соответствии со схемой, представленной на рисунке 8.



Рисунок 8 – Схема формирования интеграционных резервов развития и совершенствования системы. Источник: разработана авторами

**Заключение.** Разработанные методы и алгоритмы получения данных, идентификации моделей и совершенствования управления организационными системами на основе экспертной информации, позволяют в заданных условиях совершенствовать управление и формировать интеграционные резервы развития и совершенствования предприятия, как высокоэффективных организационных систем, функционирующих в условиях заданных ограничений.

Внедрение Методов не потребует затрат дополнительных ресурсов и существенных затрат времени на обучение сотрудников предприятия. Методы в достаточной степени универсальны и применимы для совершенствования управления различных организационных систем.

#### Список источников

1. Билятдинов К. З. Противоречия процесса управления в современном мире // Век качества. 2014. № 3. С. 40–43.
2. Билятдинов К. З., Кривчун Е. А. Интеграция методологических решений по оценке устойчивости функционирования больших технических систем // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. 2021. № 9 (4). С. 1–10. DOI: 10.26102/2310-6018/2021.35.4.003.
3. Хафизова А. У., Латыпова В. А. Оценка эффективности разработки нефтегазовых месторождений с помощью экспертных методов // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. 2022. № 10 (2). DOI: 10.26102/2310-6018/2022.37.2.018.
4. Ганичева А. В., Ганичев А. В. Математическое моделирование точности коллективного решения // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. 2022. № 10 (1). DOI: 10.26102/2310-6018/2022.36.1.001.
5. Львович А. И., Преображенский А. П. Алгоритмизация процесса визуально-экспертного моделирования при оптимизации управления развитием организационных систем с использованием мониторинговой информации. // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. 2022. № 10 (2), С. 1–11. DOI: 10.26102/2310-6018/2022.37.2.010.
6. Борзова А. С., Львович Я. Е., Муха В. В. Многокритериальное моделирование выбора варианта структуры управления логистическим процессом в организационной системе // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. 2021. Т. 9. № 2 (33). С. 1–9. DOI: 10.26102/2310-6018/2021.33.2.005.

Методы, алгоритмы и рекомендации представляют собой комплекс новых научно обоснованных методологических решений в сфере совершенствования управления и принятия управленческих решений на основе экспертной информации. Совместно с базой данных сведений об организационной системе являются важнейшей частью интеграционных резервов развития и совершенствования системы.

Методы и алгоритмы могут быть рекомендованы для дальнейшего совершенствования управления организационными системами, для синтеза эффективных организационных структур и для разработки практико-ориентированных технологий управления организационными системами.

#### References

1. Bilyatdinov K. Z. Contradictions of the Management Process in the Modern World. *Vek kachestva*. 2014. No. 3. pp. 40–43. (In Russ.).
2. Bilyatdinov K. Z., Krivchun E. A. Integration of Methodological Solutions for Assessing the Sustainability of Large Technical Systems. *Modelirovanie, optimizacia i informatsionnie tehnologii*. 2021. No. 9 (4). pp. 1–10. (In Russ.). DOI: 10.26102/2310-6018/2021.35.4.003.
3. Khafizova A. U., Latypova V. A. Evaluation of the Efficiency of Oil and Gas Field Development Using Expert Methods. *Modelirovanie, optimizacia i informatsionnie tehnologii*. 2022. No. 10 (2). (In Russ.). DOI: 10.26102/2310-6018/2022.37.2.018
4. Ganicheva A. V., Ganichev A. V. Mathematical Modeling of the Collective Solution Accuracy. *Modelirovanie, optimizacia i informatsionnie tehnologii*. 2022. No. 10 (1). (In Russ.). DOI: 10.26102/2310-6018/2022.36.1.001.
5. Lvovich A. I., Preobrazhensky A. P. Algorithmization of the Visual Expert Modeling Process when Optimizing the Management of the Development of Organizational Systems Using Monitoring Information. *Modelirovanie, optimizacia i informatsionnie tehnologii*. 2022. No. 10 (2). pp. 1–11. (In Russ.). DOI: 10.26102/2310-6018/2022.37.2.010.
6. Borzova A. S., Lvovich Ya. E., Mukha V. V. Multicriteria Modeling of the Choice of Logistics Process Management structure option in an organizational system. *Modelirovanie, optimizacia i informatsionnie tehnologii*. 2021. T. 9. No. 2 (33). pp. 1–9. (In Russ.). DOI: 10.26102/2310-6018/2021.33.2.005.

7. Иванов Д. В., Львович Я. Е. Алгоритмизация принятия управленческих решений в рамках реализации программы развития отрасли при случайных вариациях инвестиционного ресурса // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. 2023. № 11 (3). DOI: 10.26102/2310-6018/2023.42.3.006.
8. Львович А. И., Преображенский А. П. Алгоритмизация процесса визуально-экспертного моделирования при оптимизации управления развитием организационных систем с использованием мониторинговой информации // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. 2022. № 10 (2). DOI: 10.26102/2310-6018/2022.37.2.010.
9. Y. Liu, Y. Li, H. Liang, Y. Dong. Strategic Experts' Weight Manipulation in 2-rank Consensus Reaching in Group Decision Making // Expert Systems with Applications. 2023. № 216. С. 119432. (In Eng.). DOI: 10.1016/j.eswa.2022.119432.
10. Shitao Zhang, Lei Hu, Zhenzhen Ma, Xiaodi Liu. Two-Rank Multi-Attribute Group Decision-Making with Linguistic Distribution Assessments: An Optimization-Based Integrated Approach // Engineering Applications of Artificial Intelligence. 2023. Vol. 121. С. 106170. (In Eng.). DOI: 10.1016/j.engappai.2023.106170.
11. Kumbure M. M., Tarkiainen A., Stoklasa Jan, Luukka P., Jantunen A. Causal Maps in the Analysis and Unsupervised Assessment of the Development of Expert Knowledge: Quantification of the Learning Effects for Knowledge Management Purposes // Expert systems with Applications. 2024. № 236. С. 121232. (In Eng.). DOI: 10.1016/j.eswa.2023.121232.
12. Рындин Н. А. Компонентная оптимизация развивающейся цифровой среды управления в организационных системах // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. 2022. № 10 (2). DOI: 10.26102/2310-6018/2022.37.2.013.
7. Ivanov D. V., Lvovich Ya. E. Algorithmization of Management Decision-Making as Part of the Industry Development Program with Random Variations of the Investment Resource. *Modelirovanie, optimizacia i informatsionnie tehnologii*. 2023. No. 11 (3). (In Russ.). DOI: 10.26102/2310-6018/2023.42.3.006.
8. Lvovich A. I., Preobrazhenskiy A. P. Algorithmization of Visual-Expert Modeling Process when Optimizing Organizational System Development Management Using Monitoring Information. *Modelirovanie, optimizacia i informatsionnie tehnologii*. 2022. No. 10 (2). (In Russ.). DOI: 10.26102/2310-6018/2022.37.2.010.
9. Y. Liu, Y. Li, H. Liang, Y. Dong. Strategic Experts' Weight Manipulation in 2-rank Consensus Reaching in Group Decision Making. *Expert Systems with Applications*. 2023. No. 216. pp. 119432. DOI: 10.1016/j.eswa.2022.119432.
10. Shitao Zhang, Lei Hu, Zhenzhen Ma, Xiaodi Liu. Two-Rank Multi-Attribute Group Decision-Making with Linguistic Distribution Assessments: An Optimization-Based Integrated Approach. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*. 2023. Vol. 121. С. 106170. DOI: 10.1016/j.engappai.2023.106170.
11. Kumbure M. M., Tarkiainen A., Stoklasa Jan, Luukka P., Jantunen A. Causal Maps in the Analysis and Unsupervised Assessment of the Development of Expert Knowledge: Quantification of the Learning Effects for Knowledge Management Purposes. *Expert systems with Applications*. 2024. No. 236. pp. 121232. DOI: 10.1016/j.eswa.2023.121232.
12. Ryndin N. A. Component Optimization of the Developing Digital Management Environment in Organizational systems. Modeling, optimization and information technology. 2022. No. 10 (2). (In Russ.). DOI: 10.26102/2310-6018/2022.37.2.013.

Научная статья  
УДК 004.67  
doi: 10.17586/2713-1874-2024-1-78-86

## РАЗРАБОТКА РЕШЕНИЯ БИЗНЕС-АНАЛИТИКИ ДЛЯ МОНИТОРИНГА ПОДБОРА ПЕРСОНАЛА И ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

*Татьяна Анатольевна Макаrchук<sup>1</sup>, Елизавета Витальевна Крейсманн<sup>2</sup>*

<sup>1,2</sup>Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Санкт-Петербург, Россия

<sup>1</sup>tmakarchuk@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0002-3069-3480>

<sup>2</sup>lizamelnikiva47@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0005-0256-471X>

Язык статьи – русский

**Аннотация:** В условиях цифровой экономики кадры являются ключевыми ресурсами, обеспечивающими конкурентоспособность компании, поэтому большинство компаний все чаще задумываются о совершенствовании процесса подбора персонала. В работе рассмотрено применение решений бизнес-аналитики для принятия управленческих решений компаний в вопросах подбора сотрудников. В статье отмечено, что в настоящее время BI-решения можно отнести к лучшим решениям для аналитики подбора персонала среди имеющихся сегодня на рынке ИТ-решений в области аналитики. Представлено описание проблемы и перспектив использования BI-технологий для аналитики подбора персонала в компаниях. Описано влияние автоматизации аналитики подбора персонала на основе BI-решений на показатели процесса подбора персонала и конкурентоспособность заявок с вакансиями компании. Рассмотрены функциональные требования к BI-решению аналитики подбора персонала компании, представлены технологические этапы и практические рекомендации разработки BI-решения для аналитики подбора персонала, в т.ч. построения модели данных решения и интерактивного отчета. Результаты исследования показали, что автоматизация аналитики подбора на основе BI-решения Yandex DataLens позволила снизить затраты на аналитику подбора персонала, увеличить скорость и частоту выполнения аналитики, что оказало влияние на конкурентоспособность заявок с вакансиями, повысило скорость и точность принятия управленческих решений в вопросах подбора персонала. Проведенный анализ результатов исследования позволил сформулировать предложения по его дальнейшему развитию.

**Ключевые слова:** аналитика подбора персонала, бизнес-аналитика, визуализация данных, интерактивный отчет, принятие управленческих решений

**Ссылка для цитирования:** Макаrchук Т. А., Крейсманн Е. В. Разработка решения бизнес-аналитики для мониторинга подбора персонала и принятия управленческих решений // Экономика. Право. Инновации. 2024. № 1. С. 78–86. <http://dx.doi.org/10.17586/2713-1874-2024-1-78-86>.

## DEVELOPMENT OF BUSINESS INTELLIGENCE SOLUTIONS FOR RECRUITMENT ANALYTICS AND MANAGEMENT DECISION MAKING

*Tatiana A. Makarchuk<sup>1</sup>, Elizaveta V. Kreismann<sup>2</sup>*

<sup>1,2</sup>St. Petersburg State University of Economics, St. Petersburg, Russia

<sup>1</sup>tmakarchuk@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0002-3069-3480>

<sup>2</sup>lizamelnikiva47@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0005-0256-471X>

Article in Russian

**Abstract:** In the digital economy, human resources are key resources that ensure the competitiveness of the company, so most companies are increasingly thinking about improving the recruitment process. The paper considers the application of business analytics solutions for making managerial decisions of companies in matters of employee recruitment. It is noted in the article that at present BI-solutions can be referred to the best solutions for recruitment analytics among the IT solutions in the field of analytics available on the market today. The article presents a description of problems and prospects of using BI-technologies for recruitment analytics in companies. The influence of automation of recruitment analytics on the basis of BI-solutions on indicators of recruitment process and competitiveness of applications with vacancies of the company is described. Functional requirements to BI-solution of recruitment analytics of the company are considered. The article presents technological stages and practical recommendations for the development of BI-solution for recruitment analytics, including the construction of the solution data model and interactive report. The results of the study showed that the automation of recruitment analytics based on BI-solution Yandex Data Lens allowed to

reduce the cost of recruitment analytics, increase the speed and frequency of analytics, which had an impact on the competitiveness of applications with vacancies, increased the speed and accuracy of managerial decision-making in matters of recruitment. The conducted analysis of the research results allowed to formulate proposals for its further development.

**Keywords:** Business Intelligence, data visualization, interactive report, management decision making, recruitment analytics

**For citation:** Makarchuk T. A., Kreismann E. V. Development of Business Intelligence Solutions for Recruitment Analytics and Management Decision Making (In Russ.). *Ekonomika. Pravo. Innovacii*. 2024. No. 1. pp. 78–86. (In Russ.). <http://dx.doi.org/10.17586/2713-1874-2024-1-78-86>.

**Введение.** Современный рынок труда требует от компаний быстрого и эффективного подбора квалифицированных сотрудников. Компании затрачивают огромные ресурсы, как материальные, так и нематериальные, на поиск и отбор персонала [1], включая рекламу вакансий, размещение на онлайн-платформах, поиск резюме, организацию собеседований, проверку безопасности, обучение и испытательный срок. В случае увольнения компании тратят значительные средства на поиск замены уволенного сотрудника. Уменьшение стоимости, сроков и объема подбора персонала актуально для большинства российских компаний, для чего компании составляют план подбора, размещают вакансии на сайте компании и других платформах онлайн-рекрутинга, работают с откликами кандидатов и другие.

При этом аналитика результатов подбора сотрудников часто проводится базовыми методами описательной статистики с использованием уже имеющегося функционала ИТ-решений, доступ к которым имеют HR-менеджеры в рамках информационной среды компании. Автоматизация и цифровизация процессов HR-службы не относится к первоочередным задачам компаний, в связи с чем используемые в компаниях HRM-системы, выполняющие информационную поддержку процессов управления персоналом компании и автоматизирующие большое количество задач HR-менеджера, не обладают необходимым и достаточным функционалом для качественной аналитики результатов подбора.

Перечисленные факты подтверждают необходимость автоматизации мониторинга и подробной аналитики HR-метрик для повышения скорости и точности принятия решений на основе данных, которые могут быть реализованы на базе решений бизнес-аналитики (BI – от *англ.* Business Intelligence).

**Целью исследования** является совершенствование технологий аналитики подбора персонала в компании на основе BI-решений для уменьшения цены подбора персонала в компаниях, повышения скорости и точности принятия управленческих решений на основе данных.

Для достижения данной цели были сформулированы следующие задачи исследования.

1) Изучение проблемы и перспектив использования BI-технологий для аналитики подбора персонала в компаниях.

2) Формирование функциональных требований к BI-решению аналитики подбора персонала.

3) Разработка BI-решения для аналитики подбора персонала компании.

**Методы и материалы исследования.** Для исследования использовались методы сравнительного анализа, обобщения и систематизации научных трудов. Информационно-эмпирической базой исследования послужили публикации научного и прикладного характера российских и зарубежных авторов, собственные исследования автора по указанной теме.

Разработка прототипа панели мониторинга и интерактивного отчета аналитики подбора персонала выполнялась на базе BI-решения Yandex Datalens с использованием методов, инструментов и технологий бизнес-аналитики, в частности, метода импорта для подключения к источникам данных, методов преобразования данных, включающих методы очистки, дедубликации, группировки и агрегирования, обогащения данных, моделирования данных, методов визуализации данных и предоставления публичного доступа к решению. В качестве источников данных для аналитики выступали выборки данных о подборе персонала, предоставленные российскими компаниями.



**Литературный обзор.** Сегодня существует множество HRM-систем, которые позволяют автоматизировать большинство рутинных операций для упрощения работы рекрутеров [2], например, позволяют вести базу резюме, подгружая их из разных источников онлайн-рекрутинга, имеют функции управления базой клиентов, выгрузки настраиваемых отчетов, интеграции с почтой и email-рассылками, историю взаимодействия с клиентами, экспорт/импорт данных и др. [3]. Большинство из рассматриваемых систем позволяют автоматизировать бизнес-процесс «Подбор персонала» [4], однако не имеют развитой системы аналитики отбора [5], при этом доработка такой системы бизнес-пользователям системы недоступна. Например, в российских системах E-staff, Резюмакс, Exregion и др. отсутствуют функции визуализации отчетов внутри системы и расчета новых данных [5], а имеющиеся в системах инструменты построения воронки подбора и расчета цены подбора персонала предусматривают использование только определенного формата входных данных [6]. Такая аналитика занимает много времени специалистов, проводится нечасто, HR-менеджерам приходится экспортировать данные отчетов, например, по статусам кандидатов, выполнять многие расчеты вручную и создавать визуализации в других решениях, часто в электронных таблицах. Несмотря на ограничения аналитики подбора сотрудников в HRM-системах, в данных системах функционируют и накапливаются большие массивы данных, формируемые на разных этапах бизнес-процессов «Подбор персонала», «Прием на работу», «Развитие талантов», «Увольнение» и других, для более точной оценки стоимости подбора персонала с учетом его трудовой деятельности в компании. Вышесказанное позволяет рассматривать HRM-систему в качестве источника корпоративных данных для аналитики.

Аналитика данных помогает выявлять проблемы бизнеса в режиме реального времени, понимать ожидания или превышая ожидания клиентов и позволяет реагировать на запросы клиентов в режиме реального времени и другое. В ГОСТ Р ИСО/МЭК 24668 «Информационные технологии. Искусственный интеллект. Структура управления

процессами аналитики больших данных» отмечается, развитие аналитической зрелости компании основывается на понимании потребностей в аналитике данных, определении ключевых поставщиков и потребителей данных, требования к приложениям аналитики данных, культуру принятия управленческих решений на основе или с учетом данных.

Анализ исследований [5, 7, 8] позволяет отнести BI-решения к лучшим решениям для аналитики подбора персонала среди имеющихся сегодня на рынке ИТ-решений в области аналитики данных, по нескольким причинам.

1) В BI-решениях можно подключаться и обрабатывать большие наборы данных из нескольких источников.

2) В BI-решениях большие данные визуализируются, что делает их пригодными для человеческого восприятия в удобном формате.

3) BI помогает акцентировать внимание на ключевых показателях и метриках.

4) С BI возможно отслеживая результаты деятельности.

Отдельно следует отметить, что в BI-решениях реализуется подход самообслуживаемой (*англ.* Self Service) аналитики, которая позволяет бизнес-пользователям решения самостоятельно создавать интерактивные отчеты, модели данных, визуализации и делиться ими с заинтересованными сторонами бизнес-процесса, не прибегая к помощи ИТ.

Многие компании уже используют BI-решения для анализа своих HR-процессов подбора персонала. Они отмечают, что расширенная аналитика на базе BI-решений значительно снижает вероятность ошибок, возникающих в ходе ручной аналитики, повышает точность оценки конкурентоспособности заявок, сильные и слабые стороны, возникающие в ходе подбора персонала.

Можно выделить типовые проблемы, которые препятствуют проведению качественной аналитики результатов отбора сотрудников на базе BI-решений, в частности, недостаток данных подбора персонала на каждом этапе процесса; данные и отчеты на основе данных часто не попадают к нужным пользователям в нужный момент; недостаток опыта

в использовании ИИ-технологий или неточный алгоритм обработки данных и другие. Это влечет за собой неправильные решения руководства и дополнительные финансовые и временные расходы предприятия на поиск нового специалиста и пересмотр принятых решений.

В настоящее время всё больше компаний стремятся ввести аналитику во все сферы деятельности предприятия, в том числе и в процесс «Подбор персонала», так как он является ключевым в сформировании высококвалифицированного штата сотрудников.

**Требования к ИИ-решению аналитики подбора персонала компании** являются ключом к успеху любого проекта по разработке программного обеспечения и определяют, что должно быть реализовано в ИИ-решении, чтобы удовлетворить потребности или ожидания бизнес-пользователя.

В разработанном авторами ИИ-решении аналитики подбора персонала, кроме типовых функций расчета стоимости подбора сотрудника и построения воронки подбора ИИ-решение помогает найти ответы на следующие вопросы.

1) На сколько сильно загружены рекрутеры? Есть ли необходимость в найме дополнительного сотрудника в Департамент по работе с персоналом?

2) Какой вид имеет воронка подбора персонала в компании?

3) Какие месяцы в году получают более загруженными для сотрудников, участвующих в процессе подбора персонала?

4) Какой процент кандидатов доходит до финального этапа процесса подбора персонала в каждом месяце?

5) Какая нагрузка ложится на каждого сотрудника компании, который участвует в процессе подбора персонала?

6) Среднее время, которое необходимо для проведения всех этапов подбора для одного кандидата?

7) Какие средства связи с кандидатами чаще всего используют рекрутеры для дублирования информации о вакансии?

8) Какое количество кандидатов обрабатывается рекрутером очно и дистанционно?

9) Кем и по каким причинам происходит отклонение кандидатов на разных этапах процесса подбора персонала?

10) Какие причины самоотказов кандидатов возможно устранить для повышения эффективности подбора сотрудников?

Основное назначение решения – помочь компаниям принимать обоснованные решения в области подбора сотрудников, сократив время на поиск и отбор персонала и улучшив качество подбора сотрудников.

**Технологические этапы разработки ИИ-решения для аналитики подбора персонала.** Разработка ИИ-решения для аналитики подбора персоналом выполнялась на базе российского решения бизнес-аналитики Yandex Datalens на цифровой платформе Yandex Cloud. Выбор данного ИИ-решения среди рассматриваемых авторами альтернативных Polymatica, 1С:Аналитика, Pix BI обоснован следующими причинами: доступность по лицензии открытого ПО; возможность выбора использования как SaaS-услугу на цифровой платформе или в локальной сети организации клиент-серверной архитектуры; простота использования решения для бизнес-пользователя; поддержка ETL-процессов и построения модели данных; расширенные инструменты визуализации данных и возможность настройки доступа к интерактивным отчетам согласно ролям пользователей решения.

Последовательность технологических операций при построении ИИ-решения в Yandex DataLens следующая: создание подключения; создание на основании подключения датасета; построение модели данных; создание на базе датасета чартов с отдельными визуализациями; объединение чартов в один дашборд; оформление дашборда, настройка фильтрации и связей между визуализациями; настройка и публикация дашборда.

При построении прототипа решения в качестве источника данных использовались таблицы данных, выгруженные HR-специалистам из программы E-staff, а также дополнительные таблицы с организационно-штатной структурой и филиалами компании. Коннектором для подключения к данным было выбрано соединение с электронными таблицами на цифровой платформе и аутентификацией по аккаунту бизнес-пользователя. Построение хранилища данных на платформе Yandex Cloud выполнялось с использованием метода импорта данных.

На следующем этапе создавался набор данных – датасет «Аналитика подбора персонала». Данные в датасете были очищены и обогащены новыми данными, в т.ч. были рассчитаны метрики для проведения аналитики подбора, например, количество кандидатов на каждом этапе процесса подбора. Для связей таблиц в датасете была

предложена модель данных с использованием метода объединения данных left join, при котором таблица слева является базовой, в ней остаются все строки, обогащенные новыми полями с данными «правой» таблицы согласно условию-предикату. Модель данных датасета представлена на рисунке 1.

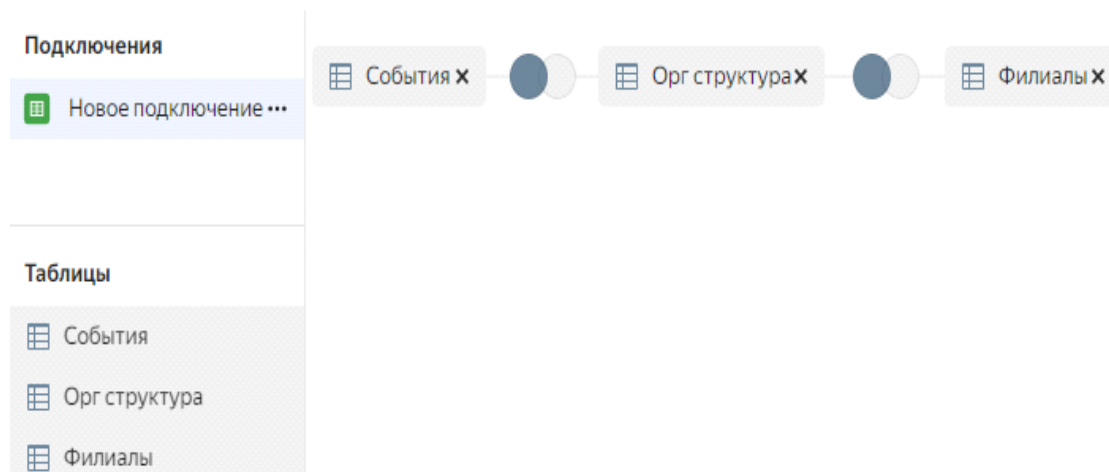


Рисунок 1 – Модель данных BI-решения для аналитики подбора персоналом на базе ИТ-сервиса Yandex Datalens

Источник: составлено авторами

Для дальнейшей работы на базе датасета «Аналитика подбора персонала» были созданы визуализации (чарты), с использованием различных типов визуализаций. В решении используется 17 визуализаций.

Индикаторы использовались для отображения метрик «Всего кандидатов», «Резюме, принятые в работу», «Уволенные сотрудники», «Количество принятых кандидатов на работу», «Среднее время на кандидата» и других

В решении использовались разновидности диаграмм. Линейчатая диаграмма применялась для отображения количества кандидатов, прошедших каждый этап подбора. Столбчатые диаграммы позволили проводить аналитику нагрузки на сотрудников HR-отдела с ролями {Рекрутер, Заказчик, Сотрудник СБ, Специалист по кадрам}, используемых в качестве категорий диаграммы. Другая столбчатая диаграмма визуализирует состояния взаимодействия с кандидатами согласно событиям множества {Начальный email, Первый звонок, Первый звонок – Кандидат думает, Первый звонок – Недозвон, Первый звонок – перезвонить позже}. Графики

показывают распределения по месяцам от общего количества кандидатов, распределения принятых на работу из общего количества кандидатов и другие зависимости.

Сводная таблица в рассматриваемом BI-решении отображает распределение вакансий по рекрутерам и представлена на рисунке 2.

Круговая диаграмма показывает соотношение вакансий по филиалам, кандидатов, одобренных и отклонённых СБ. Кольцевые диаграммы позволили графически представить распределение по долям причины отклонения кандидатов на разных этапах. Например, для рекрутеров использовалось множество категорий {Отклонен после очного интервью, Отклонен после телефонного интервью, Отклонен рекрутером на этапе вакансии, Отклонен рекрутером на этапе первого звонка}, для заказчиков категории были заданы множеством {Отклонен после интервью с заказчиком, Резюме отклонено заказчиком}, причины отклонения на финальном этапе – {Не прошел финальный отбор, Оффер отклонен, Самоотказ}. Отдельно представлена возможность анализировать причины

самоотказов на разных этапах согласно множеству {Первый звонок – Кандидат не заинтересован, Самоотказ, Самоотказ после интервью, Самоотказ после интервью с

заказчиком, Самоотказ после тел. интервью}. На рисунке 3 представлен чарт типа нормированная линейчатая диаграмма с причинами отмены интервью с рекрутером и заказчиком.

Распределение вакансий по рекрутерам, количество кандидатов

Вакансия	HR	HR1
e-commerce менеджер	58	
Key Account Manager	188	
Ассистент инженера-технолога	117	
Бухгалтер на первичную документацию	147	42
Бухгалтер по сверкам расчетов		109
Ведущий экономист	85	
Водитель (+кладовщик)	8	

Рисунок 2 – Чарт типа сводная таблица распределения вакансий по рекрутерам ВІ-решения для аналитики подбора персоналом на базе ИТ-сервиса Yandex Datalens

Источник: составлено авторами



Рисунок 3 – Чарт причин отмены интервью типа нормированная линейчатая диаграмма ВІ-решения для аналитики подбора персоналом на базе ИТ-сервиса Yandex Datalens

Источник: составлено авторами

Интерактивный отчет ВІ-решения состоит из набора диаграмм, объединенных общей семантикой и фильтрами. Предлагаемый авторами интерактивный отчет «Аналитика подбора персонала» – двухстраничный с разделением на страницу «Эффективность подбора персонала» (рисунок 4), на которой отображаются основные метрики аналитики работы рекрутера, и страницу «Причины потерь кандидатов» (рисунок 5) для аналитики слабых места в описании вакансии или условиях труда. Для возможности выбора пользователем нужных разрезов анализа были созданы фильтры отчета по дате, типам вакансий и местонахождениям филиалов компании.

Для определения времени обновления данных (более 13000 строк данных) в решении было проделано пять тестовых запусков, с помощью которых было определено среднее время – 14,78 сек. Для анализа работы решения использовался инспектор чартов, отображающий загрузку конфига (время загрузки конфигурации), загрузку данных (время загрузки исходных данных), выполнение (время обработки исходных данных) и рендеринг (время отрисовки данных). В ходе тестирования ВІ-решения максимальное время обновления данных и чарта на основе данных составило 3,49 сек. Общее время обновления данных с визуализациями – примерно 18,27 сек.

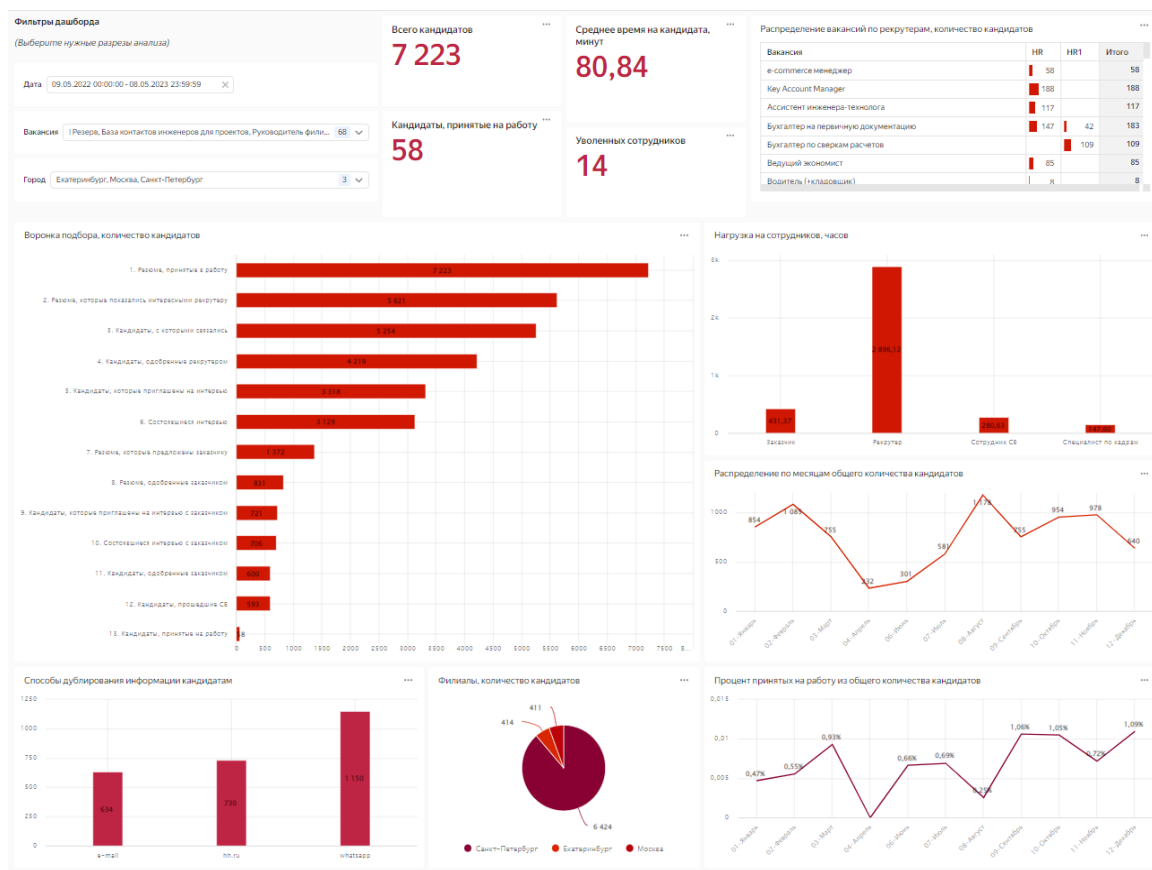


Рисунок 4 – Вкладка дашборда «Эффективность подбора персонала» VI-решения для аналитики подбора персоналом на базе ИТ-сервиса Yandex Datalens  
Источник: составлено авторами

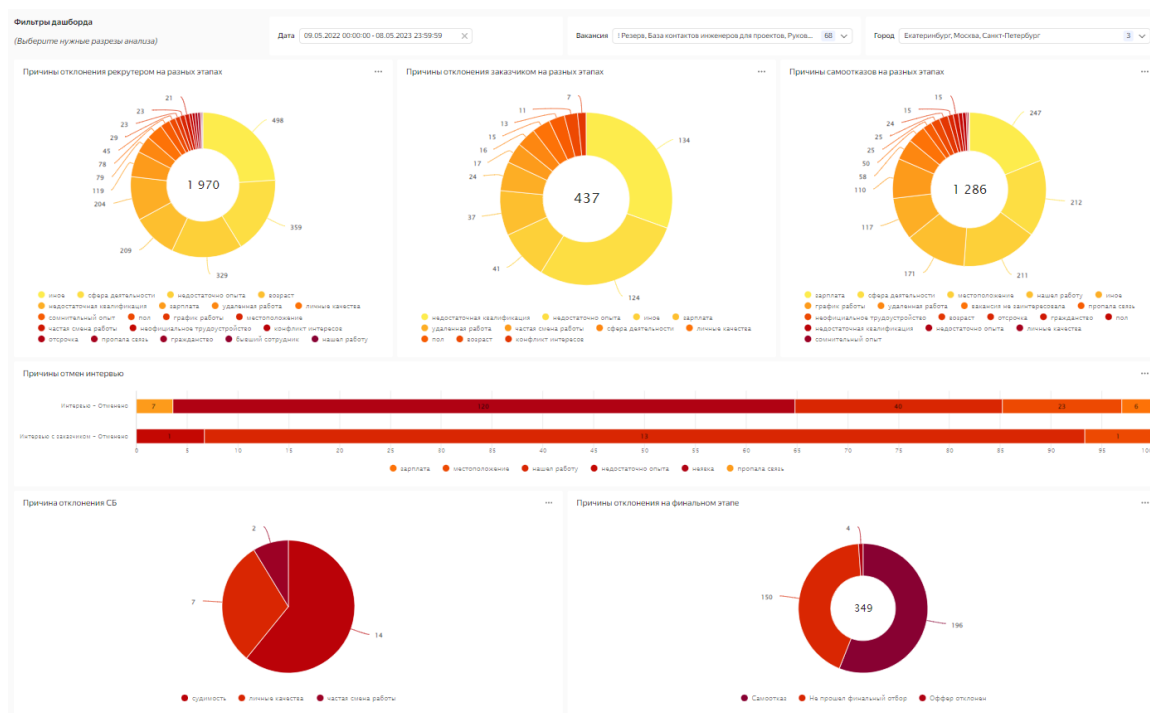


Рисунок 5 – Вкладка дашборда «Причины потерь кандидатов» VI-решения для аналитики подбора персоналом на базе ИТ-сервиса Yandex Datalens  
Источник: составлено авторами

**Полученные результаты.** В результате исследования было разработано ВІ-решение аналитики подбора персонала, которое активно используется в одной из российских компаний полного цикла, осуществляющей свою деятельность в сфере машиностроения и производства автокомпонентов. Разработанное ВІ-решение «Аналитика подбора персонала» позволяет отслеживать показатели подбора персонала в режиме, близкому к реальному времени, и проводить аналитику подбора персонала для принятия управленческих решений. Расчет экономической эффективности ВІ-проекта показал, что общие затраты на составление отчета аналитики подбора персонала в год уменьшились в пять раз при увеличении частоты составления/обновления показателей и отчетов до шести раз. Сокращение времени, которое тратит сотрудник Департамента по работе с персоналом на составление аналитики, составило более 10 крат. За время использования решения в компании были замечены уменьшение доли отклоненных заявок и самоотказов, что позволило сделать предположение о повышении конкурентоспособности заявок, при этом

#### Список источников

1. Смирнова Т. С. Автоматизация процесса подбора и отбора персонала в организации // *Управленческий учет*. 2020. № 5. С. 73–78.
2. Сквозные технологии в цифровых экосистемах: монография / В. В. Трофимов [и др.]; отв. ред. В. В. Трофимов, В. М. Минаков. – Санкт-Петербург, СПбГЭУ, 2022. – 171 с.
3. Makarchuk T. Mobile Learning on the Basis of the Cloud Services // *Proceedings of the International Conference on E-Learning EL*. 2017. pp. 175–178. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED579382.pdf> (In Eng.).
4. Говорова М. И. Актуальные инструменты автоматизации рекрутинговых процессов // VII научно-техническая конференция студентов и аспирантов МИРЭА: сборник статей VII научно-технической конференции студентов и аспирантов МИРЭА, Москва, 24 мая 2022 года. – Серпухов: ООО «Эдельвейс», 2022. – С. 10–14.
5. Саляхова Д. Р., Панфилов Г. С. Автоматизация процесса принятия решений с использованием ВІ-инструментов // *Известия Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета ЛЭТИ*. 2021. № 10. С. 76–85.

данный показатель требует дополнительного изучения.

**Выводы.** Сегодня ВІ-технологии играют ключевую роль в бизнес-аналитике. Проведенное исследование показывает, что в ближайшем будущем компаниям, которые не автоматизируют аналитику подбора на основе решений аналитики, в частности ВІ-решений, все сложнее будет конкурировать в вопросе подбора сотрудников, т.к. задержка в скорости аналитики подбора и ограничения в методах работы с данными и инструментах их визуализации будут увеличивать нагрузки на сотрудников, занятых в процессе подбора персонала. Это, в свою очередь, будет оказывать влияние на принятие управленческих решений в данной области и сдерживать конкурентоспособность заявок с вакансиями.

Учитывая конвергенцию технологий аналитики, бизнес-аналитики, науки о данных и искусственного интеллекта, зависимость скорости принятия управленческих решений и конкурентоспособности компаний, в т.ч. отдельных показателей процессов, будет только усиливаться.

#### References

1. Smirnova T. S. Automation of the Process of Recruiting and Selecting Personnel in an Organization. *Upravlencheskiy uchet*. 2020. No. 5. pp. 73–78. (In Russ.).
2. Trofimov V. V. [and others]. End-to-end Technologies in Digital Ecosystems: Monograph. *St. Petersburg. St. Petersburg State Economic University*. 2022. 171 p. (In Russ.).
3. Makarchuk T. Mobile Learning on the Basis of the Cloud Services. *Proceedings of the International Conference on E-Learning EL*. 2017. 2017. pp. 175–178. Available at: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED579382.pdf>
4. Govorova M. I. Current Tools for Automating Recruiting Processes. *Proceedings of the VII scientific and technical conference of students and graduate students of MIREA: collection of articles of the VII scientific and technical conference of students and graduate students of MIREA, Moscow, May 24, 2022*. Serpukhov: Edel'weis LLC. 2022. pp. 10–14. (In Russ.).
5. Salyakhova D.R. Automation of the Decision-Making Process Using BI. *Izvestiya Sankt-Petersburgskogo gosudarsvennogo elektrotehnicheskogo universiteta LETI*. 2021. No. 10. pp. 76–85. (In Russ.).

6. Манукова Е. А., Дронов В. С. Информационные системы в управлении персоналом // Новые экономические исследования: сборник статей II Международной научно-практической конференции, Пенза, 15 июня 2020 года. – Пенза: Наука и Просвещение, 2020. – С. 148–149.

7. Karabtsev S., Kotov R., Davzit I., Gurov E., Karabtsev S. Building Data Marts to Analyze University Faculty Activities Using Power BI // E3S Web of Conferences. 2023. Т. 419. (In Eng.).

DOI: 10.1051/e3sconf/202341902014

8. Жук В. С. Информационные технологии в подборе персонала // Интеграция наук – 2023: материалы IV Международной научно-практической конференции, Краснодар, 21 апреля 2023 года. – Краснодар: ФГБУ «Российское энергетическое агентство», 2023. – С. 23–31.

6. Manukova E. A., Dronov V. S. Information Systems in Personnel Management. New economic studies: collection of articles of the II International Scientific and Practical Conference, Penza, June 15, 2020. *Penza. Nauka i prosveshcheniye*. 2020. pp. 148–149. (In Russ.).

Karabtsev S., Kotov R., Davzit I., Gurov E., Karabtsev S. Building Data Marts to Analyze University Faculty Activities Using Power BI. *E3S Web of Conferences*. 2023. Vol. 419.

DOI: 10.1051/e3sconf/202341902014

8. Zhuk V. S. Information Technologies in Personnel Selection. Integration of Sciences – 2023: Proceedings of the IV International Scientific and Practical Conference, Krasnodar, April 21, 2023. *Krasnodar. Rossiyskoye energeticheskoye agentstvo*. 2023. pp. 23–31. (In Russ.).



**Байбурин Радмир Разитович / Baiburin Radmir R.**

студент / student

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Уфимский государственный нефтяной технический университет» / Ufa State Petroleum  
Technical University

Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Космонавтов, д. 1

E-mail: radmir.bajburin@mail.ru

**Билятдинов Камиль Закирович / Bilyatdinov Kamil Z.**

доктор технических наук, доцент / D.Sc, Associate Professor

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

Санкт-Петербург, Кронверкский пр., д. 49

E-mail: k74b@mail.ru

**Будрин Александр Германович / Budrin Alexander G.**

доктор экономических наук, профессор / D.Sc, Professor

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

Санкт-Петербург, Кронверкский пр., д. 49

E-mail: agbudrin@itmo.ru

**Будрина Елена Викторовна / Budrina Elena V.**

доктор экономических наук, профессор / D.Sc, Professor

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный морской технический университет» / State Marine  
Technical University

Санкт-Петербург, Ленинский пр., д.101

E-mail: boudrina@mail.ru

**Вейнер Ирина Николаевна / Veyner Irina N.**

кандидат экономических наук, доцент / PhD, Associate Professor

Санкт-Петербургский государственный университет / Saint Petersburg State University

Санкт-Петербург, ул. Чайковского, д. 62

E-mail: i.veyner@spbu.ru

**Габитова Зульфия Разилева / Gabitova Zulfiia R.**

кандидат экономических наук, доцент / PhD, Associate Professor

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Уфимский государственный нефтяной технический университет» / Ufa State Petroleum  
Technical University

Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Космонавтов, д. 1

E-mail: myzyr@mail.ru

**Гаврилюк Елена Сергеевна / Gavrilyuk Elena S.**

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: gavrilyukes@itmo.ru



**Измайлова Алина Александровна / Izmailova Alina 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: a.a.izmailova@itmo.ru

**Канунникова Кристина Игоревна / Kanunnikova Kristina I.**

аспирант / graduate student

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В. И.  
Ульянова (Ленина) / St. Petersburg State Electrotechnical University «LETI»

Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 5, лит. Ф

преподаватель / lecturer

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

Санкт-Петербург, Кронверкский пр., д. 49

E-mail: kikanunnikova@itmo.ru

**Карпов Алексей Николаевич / Karpov Aleksey N.**

заместитель начальника сектора / Deputy Head of the Sector

АО «Государственный научно-исследовательский машиностроительный институт им.  
Бахирева» / Mechanical Engineering Research Institute V. V. Bakhireva

Нижегородская обл., г. Дзержинск, пр. Свердлова, д. 11А

E-mail: y\_aleksey@mail.ru

**Красева Ольга Юрьевна / Kraseva Olga 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: vosmoy\_khokage@gmail.com

**Крейсмани Елизавета Витальевна / Kreismann Elizaveta V.**

магистрант / master student

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный экономический университет» / Saint-Petersburg State  
University of Economics

Санкт-Петербург, наб. канала Грибоедова, д. 30–32, литер А

E-mail: lizamelnikiva47@gmail.com

**Кривчун Екатерина Александровна / Krivchun Ekaterina A.**

кандидат химических наук, доцент / PhD, Associate Professor

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения» /  
Saint-Petersburg State University of Aerospace Instrumentation

Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, д. 67

E-mail: kkrivchun@yandex.ru

**Макарчук Татьяна Анатольевна / Makarchuk Tatiana A.**

кандидат педагогических наук, доцент / PhD, Associate Professor

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный экономический университет» / Saint-Petersburg State  
University of Economics

Санкт-Петербург, наб. канала Грибоедова, д. 30–32, литер А

E-mail: tmakarchuk@mail.ru

**Нигматуллина Резида Амировна / Nigmatullina Rezida A.**

кандидат экономических наук, доцент / PhD, Associate Professor

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Уфимский государственный нефтяной технический университет» / Ufa State Petroleum  
Technical University

Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Космонавтов, д. 1

E-mail: nigmar@list.ru

**Поцулин Антон Дмитриевич / Potsulin Anton D.**

аспирант / graduate student

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

Санкт-Петербург, Кронверкский пр., д. 49

E-mail: anton.potsulin@yandex.ru

**Сергеева Ирина Григорьевна / Sergeeva Irina G.**

доктор экономических наук, профессор / D.Sc, Professor

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

Санкт-Петербург, Кронверкский пр., д. 49

E-mail: igsergeeva@gmail.com

**Силакова Любовь Владимировна / Silakova Liubov 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: sunlight.silakova@yandex.ru

**Смолин Денис Владимирович / Smolin Denis V.**

магистрант / master student

Санкт-Петербургский государственный университет / Saint Petersburg State University

Санкт-Петербург, ул. Чайковского, д. 62

E-mail: st030377@student.spbu.ru

**Солдатова Анастасия Владимировна / Soldatova Anastasia 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: avsoldatova@itmo.ru

**Стажарова Дарья Михайловна / Stazharova Daria M.**

аспирант / postgraduate student

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

Санкт-Петербург, Кронверкский пр., д. 49

E-mail: dstazharova@itmo.ru

**Сысоенко Мария Вячеславовна / Sysoenko Maria V.**

магистрант / master student

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

Санкт-Петербург, Кронверкский пр., д. 49

E-mail: msysoenko@itmo.ru

**Якушкина Наталья Алексеевна / Yakushkina Natalya 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: yakushkina.nat22@gmail.com