



ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

INNOVATION ACTIVITY

2025

№ 3 (74)

ISSN 2071-5226



Научно-аналитический журнал
для ученых, производителей,
разработчиков новой продукции,
инвесторов, властных структур
и организаторов инновационной
деятельности, зарубежных партнеров

**Инновационная деятельность
2025. № 3 (74)**

Научно-аналитический журнал для ученых, производственников, разработчиков новой продукции, инвесторов, властных структур и организаторов инновационной деятельности, зарубежных партнеров

Издатель: Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.

Главный редактор:
Горячева Татьяна Владимировна

Издается с 1997 года
Выходит один раз в квартал

Журнал включен в перечень ведущих рецензируемых журналов и научных изданий, утвержденный президиумом ВАК Министерства науки и высшего образования России, в которых публикуются основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук

Журнал публикует научные статьи по экономическим наукам (специальности 5.2.3. «Региональная и отраслевая экономика»; 5.2.4. «Финансы»; 5.2.6. «Менеджмент»)

Полная электронная версия журнала размещена в системе РИНЦ в открытом доступе на платформе eLIBRARY.RU

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Председатель совета – **Горячева Т.В.** – д.э.н., профессор кафедры «Отраслевое управление и экономическая безопасность» СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Члены редакционного совета:

Фатеев М.А. – к.э.н., генеральный директор АО «Экспоцентр», председатель Комитета ТПП РФ по выставочно-ярмарочной и конгрессной деятельности, заведующий базовой кафедрой Торгово-промышленной палаты РФ «Управление человеческими ресурсами» Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова

Гришин С.Ю. – д.э.н., проректор по социально-воспитательной работе, профессор кафедры «Экономика и управление в сфере услуг» Санкт-Петербургского государственного экономического университета

Гагарина Г.Ю. – д.э.н., профессор, заведующий кафедрой национальной и региональной экономики Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова

Попкова Е.Г. – д.э.н., профессор кафедры «Международные экономические отношения» Российского университета дружбы народов имени Патриса Лумумбы, президент АНО «Институт научных коммуникаций»

Рахманов Ф.П. оглы – д.э.н., профессор кафедры «Экономика» Азербайджанского государственного экономического университета, г. Баку

Сулейманов Э.Б. оглы – доктор философии по экономике, заместитель председателя Совета директоров Национальной обсерватории по рынку труда и социальной защите Азербайджанской Республики

РЕДКОЛЛЕГИЯ:

Заместитель главного редактора –

Киселева О.Н. – д.э.н., профессор кафедры «Отраслевое управление и экономическая безопасность» СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Гилева Т.А. – д.э.н., профессор кафедры стратегического и инновационного развития Финансового университета при Правительстве Российской Федерации

Ермакова Е.А. – д.э.н., профессор кафедры «Финансы и банковское дело» СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Злобина Н.В. – д.э.н., профессор кафедры «Экономическая безопасность и качество» Тамбовского государственного технического университета

Печенкин В.В. – д.социол.н., профессор кафедры «Прикладные информационные технологии» СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Уколова Н.В. – д.э.н., доцент кафедры «Бухгалтерский учет и статистика» Саратовского государственного университета генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова

Фирсова А.А. – д.э.н., профессор кафедры «Финансы и кредит» Саратовского национального исследовательского государственного университета имени Н.Г. Чернышевского

Шевченко С.Ю. – д.э.н., профессор кафедры экономики и управления предприятиями и производственными комплексами Санкт-Петербургского государственного экономического университета

Якунина А.В. – д.э.н., профессор кафедры «Финансы и банковское дело» СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Янченко Е.В. – д.э.н., профессор кафедры «Экономика и маркетинг» СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Славнецкова Л.В. – к.э.н., заведующий кафедрой «Производственный менеджмент» СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Innovation Activity**2025. № 3 (74).**

This research and analysis journal is of interest to scientists, production workers, design engineers, investors, government agencies, those who initiate innovative activities, and our foreign partners.

Published Quarterly by Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

Editor in Chief: Tatyana V. Goryacheva

The journal is in the list of the leading peer-reviewed scientific publications approved by the Presidium of Higher Attestation Commission of the Ministry of Education and Science of Russian Federation. The journal publishes the main research findings which present the results of the theses submitted in support of a Candidate of Science or Doctor of Science degrees

DRAFTING COMMITTEE:**Chairman –**

T.V. Goryacheva – Dr. Sc. (Economics), Professor, Department of Industry Management and Economic Security, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

Members of the Administrative Committee:

M.A. Fateev – PhD (Economics), Director General of Expocentre AO, Chairman of the Committee of the Chamber of Commerce and Industry of the Russian Federation on Exhibition, Fair and Congress Activities, Head of the Basic Department of Human Resources Management, Plekhanov Russian University of Economics

S.Yu. Grishin – Dr. Sc. (Economics), Vice-Rector for Social and Educational Work, Associate Professor of the Department of Economics and Management in the Sphere of Services, Saint Petersburg State University of Economics

G.Yu. Gagarina – Dr. Sc. (Economics), Professor, Head of Department National and Regional Economics, Plekhanov Russian University of Economics

E.G. Popkova – Dr. Sc. (Economics), professor at the Department of International Economic Relations, Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia, President of the ANO Institute of Scientific Communications (Moscow, Volgograd)

F.P. Rahmanov – Dr. Sc. (Economics), Professor of the Department of Economy of Azerbaijan State University of Economics

E.B. Suleymanov – PhD (Economics), Associate Professor, Deputy Chairman of the Board of Directors of the National Observatory for Labor Market and Social Protection of the Republic of Azerbaijan

EDITORIAL BOARD:**Assistant Editor –**

O.N. Kiseleva – Dr. Sc. (Economics), Professor, Department of Industry Management and Economic Security, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

T.A. Gileva – Dr. Sc. (Economics), Associate Professor, Department of Departments of Strategic and Innovative Development, Financial University under the Government of the Russian Federation

N.V. Zlobina – Dr. Sc. (Economics), Professor of the Department of Economic Security and Quality, Tambov State Technical University

E.A. Ermakova – Dr. Sc. (Economics), Professor, Department of Finance and Banking, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

V.V. Pechenkin – Dr. Sc. (Sociology), Professor, Department of Applied Information Technologies, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

N.V. Ukolova – Dr. Sc. (Economics), Associate Professor, Department of Accounting and Statistics, Saratov State Vavilov Agrarian University

A. A. Firsova – Dr. Sc. (Economics), Professor, Department of Finance and Credit, Saratov State University

S.Yu. Shevchenko – Dr. Sc. (Economics), Professor, Department of Economy and Management of Enterprises, Saint Petersburg State University of Economics

A.V. Yakunina – Dr. Sc. (Economics), Professor, Department of Finance and Banking, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

E.V. Yanchenko – Dr. Sc. (Economics), Professor, Department of Economics and Marketing, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

L.V. Slavnetskova – PhD (Economics), Associate Professor, Head of Department of Industrial Management, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

СОДЕРЖАНИЕ

РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА

Злобина Н.В., Рузаев А.В., Быковская Е.В. Факторы, влияющие на формирование резервов обеспечения качества продукции агропромышленного предприятия региона	5
Отставнова Л.А. Инновационная составляющая устойчивого развития системы «человек-производство»	17
Пчелкин С.Е. Тенденции оценивания инновационной активности организаций в отраслях АПК с учетом анализа параметров результатов интеллектуальной деятельности	35
Шаталова Т.Н. Системная оценка инновационной активности региональных компаний: методические аспекты и комплекс показателей	48
Чебыкина М.В. Региональные промышленные системы в контексте инновационного развития экономики	63
Яковлева Е.Н., Приятелева Л.Г. Инновации в решении проблем кадровой политики в сфере социальной защиты населения	78
Для авторов	89

CONTENTS

REGIONAL AND SECTORAL ECONOMY

Zlobina N.V., Ruzaev A.V., Bykovskaya E.V. Factors influencing the formation of reserves to ensure product quality in agro-industrial enterprises in the region	5
Otstavnova L.A. Innovative component of sustainable development of the «human-production» system	17
Pchelkin S.E. Trends in assessing innovation activities of organizations in the agro-industrial sector with account for the analysis of parameters of intellectual activity results	35
Shatalova T.N. Assessment of innovation system efficiency of regional companies: methodology and performance indicators	48
Chebykina M.V. Regional industrial systems in the context of innovative development of economy	63
Yakovleva E.N., Priyateleva L.G. Innovations in solving HR policy problems in social protection systems	78
For Authors	89

УДК 33.338.2

Н.В. Злобина, А.В. Рузаев, Е.В. Быковская
N.V. Zlobina, A.V. Ruzaev, E.V. Bykovskaya

**ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ФОРМИРОВАНИЕ РЕЗЕРВОВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ
КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ РЕГИОНА**

**FACTORS INFLUENCING THE FORMATION OF RESERVES TO ENSURE PRODUCT
QUALITY IN AGRO-INDUSTRIAL ENTERPRISES IN THE REGION**

Аннотация. Актуальность исследования обусловлена возрастающими требованиями к повышению качества продукции и эффективности деятельности предприятий агропромышленного комплекса в условиях цифровой трансформации и нестабильной экономической среды. Целью статьи является выявление и обоснование факторов, влияющих на формирование и использование внутренних резервов обеспечения качества продукции на примере ООО «Агродинамика». В статье проведён системный анализ ключевых категорий резервов – производственных мощностей, площадей, управленческого и кадрового резерва, материально-технической базы и инфраструктурных компонентов. Рассмотрены изменения в их структуре и динамике за период 2023-2024 гг. Особое внимание уделено внедрению цифровых технологий (ERP-систем, GPS-мониторинга, IoT), реинжинирингу логистики, повышению квалификации персонала и снижению текучести кадров. Научная новизна исследования заключается в построении комплексной модели управления внутренними резервами качества продукции, позволяющей адаптировать организационно-экономический механизм к специфике агропромышленного комплекса. Практическая значимость результатов работы состоит в формировании рекомендаций для повышения устойчивости и конкурентоспособности предприятий в условиях современной экономики.

Abstract. The relevance of the study is due to increasing demands for improving product quality and efficiency of agricultural enterprises in the context of digital transformation and unstable economic environment. The research aims to identify and substantiate the factors affecting formation and use of internal reserves for product quality assurance using «Agrodynamics» LLC as an example. The article provides a systemic analysis of the key reserve categories, such as production capacities, areas, management and personnel reserves, material and technical base, and infrastructure components. The changes in their structure and dynamics over the period 2023-2024 are considered.

Particular attention is paid to implementation of digital technologies (ERP systems, GPS monitoring, ILP), logistics reengineering, personnel development and staff turnover reduction. The scientific novelty of the study lies in the construction of a comprehensive model for managing internal reserves of product quality, which ensures adaptation of the organizational and economic mechanism to the specifics of the agro-industrial complex. The practical significance of the research lies in formation of recommendations for increasing sustainability and competitiveness of enterprises in the conditions of modern economy.

Внутренние резервы; качество продукции; агропромышленное предприятие; цифровая трансформация; ERP-системы; GPS-мониторинг; управленческий резерв; материально-техническая база; производственные мощности; экономическая эффективность; организационно-экономический механизм

Internal reserves; product quality; agro-industrial enterprise; digital transformation; ERP systems; GPS monitoring; management reserve; material and technical base; production capacity; economic efficiency; organizational and economic mechanism

Введение

Качество продукции в условиях экономики рассматривается как ключевой детерминант конкурентоспособности предприятий, особенно в отраслях с высокой степенью стандартизации продукции и насыщенности рынков. В условиях импортозамещения, усиливающейся интеграции в международные производственно-логистические цепочки и активизации цифровой трансформации производственных процессов возрастает значимость внутренних резервов обеспечения качества как системообразующего ресурса устойчивого роста [3].

В рамках региональной и отраслевой экономики проблема эффективного использования и формирования внутренних резервов приобретает особую значимость [8]. В условиях территориально-специфичных ограничений – дефицит квалифицированных кадров, износ производственных фондов, ограниченность доступа к инвестициям – именно оптимизация внутренних резервов становится фактором, определяющим способность предприятия поддерживать требуемый уровень качества продукции при минимальных издержках [2].

Цель настоящего исследования заключается в выявлении и обосновании факторов, влияющих на формирование и использование резервов обеспечения качества продукции на примере аграрной ИТ-компании ООО «Агродинамика» (ИНН 6829164940), специализирующейся на разработке умного земледелия и реализации оборудования для АПК. Исследование направлено на изучение внутренних резервов предприятия – таких как производственные мощности, производственные площади, управленческий и кадровый резерв, а также логистическая

и техническая инфраструктура – и их трансформацию под воздействием внешне-экономических и внутренних организационно-экономических факторов.

Повышение требований к качеству продукции, цифровизация процессов управления, необходимость ресурсосбережения и роста операционной эффективности актуализируют задачу более глубокого и системного анализа резервов как факторов конкурентоспособности предприятия [12]. На современном этапе развития ООО «Агродинамика», действующего в условиях высоких колебаний рыночной конъюнктуры и трансформации агропромышленного комплекса, становится особенно важным определить, какие именно резервы играют ключевую роль в обеспечении стабильности качества продукции, и как их развитие влияет на экономические результаты деятельности.

Для достижения поставленной цели в рамках исследования решаются следующие задачи:

1. Провести систематизацию и классификацию внутренних резервов обеспечения качества продукции на предприятии ООО «Агродинамика» с учетом отраслевой специфики;
2. Проанализировать динамику и текущее состояние ключевых резервов предприятия за последние 2 года (включая производственные, кадровые, материально-технические и управленческие ресурсы);
3. Оценить взаимосвязь между изменениями в использовании резервов и основными финансово-экономическими показателями предприятия (валовой доход, себестоимость, прибыль);
4. Выявить детерминирующие факторы, оказывающие влияние на изменение объе-

мов и эффективности задействования резервов;

5. Сформулировать практические рекомендации по совершенствованию механизма управления резервами обеспечения качества продукции в ООО «Агродинамика» на основе комплексного подхода, учитывающего специфику аграрной и ИТ отрасли и региональные особенности функционирования предприятия.

Таким образом, предметом анализа является не только количественное и качественное состояние резервов обеспечения качества, но и логика их трансформации в условиях изменений в рыночной среде, технологических обновлений и управленческих решений на уровне конкретного хозяйствующего субъекта.

Научная актуальность данного исследования заключается в необходимости разработки комплексного подхода к выявлению факторов, влияющих на формирование и использование внутренних резервов обеспечения качества продукции в региональном и отраслевом аспектах, а также в анализе их воздействия на экономическую эффективность функционирования производственной системы. Это позволит обосновать направления совершенствования организационно-экономического механизма обеспечения качества, адаптированного к современным условиям функционирования предприятий.

Теоретический анализ

Вопрос формирования и эффективного использования резервов обеспечения качества продукции является предметом активного научного обсуждения в контексте региональной и отраслевой экономики. Современные исследования подчеркивают необходимость комплексного подхода к анализу внутренних резервов, включая производственные мощности, управленческий потенциал и инфраструктурные компоненты, с учетом их влияния на экономические показатели предприятий [22].

К числу основных внутренних резервов обеспечения качества относятся:

– производственные мощности (их техническое состояние, уровень автоматизации и загрузки),

– производственные площади (рациональность использования, компактность, логистика),

– управленческий резерв (уровень компетенций, структура управления, система контроля качества),

– ресурсный потенциал (материальные, трудовые, информационные ресурсы),

– инфраструктурные и логистические компоненты (включая складские резервы и транспортные потоки) [5].

Анализ трансформации указанных резервов в динамике последних лет показывает, что процессы модернизации и цифровизации производств, внедрение систем бережливого производства (lean manufacturing), ERP и QMS-систем привели не только к количественным, но и качественным изменениям в их структуре [9]. Так, снижается физическая доля площадей при росте функциональной эффективности использования оборудования, наблюдается сокращение численности административного персонала при увеличении уровня автоматизации управления производством [7].

Одновременно происходят значительные изменения в экономике предприятий, что выражается в колебаниях валового дохода, изменении структуры себестоимости, трансформации модели формирования прибыли. Эти процессы, в свою очередь, опосредованно или прямо связаны с качественными характеристиками продукции, особенно в тех отраслях, где потребитель чувствителен к соотношению «цена-качество» [6].

Тем не менее в научной литературе и прикладных исследованиях отсутствует целостная методология, позволяющая связать динамику внутренних резервов обеспечения качества с системой экономических показателей предприятия. Чаще всего анализ ограничивается либо макроэкономическими аспектами качества, либо узким технологическим анализом в рамках инженерных подходов, без учета региональ-

ного, отраслевого и управленческого контекста [13].

Исследования показывают, что оптимизация производственных мощностей тесно связана с обеспечением качества продукции. Goswami и Daultani (2023) разработали модели, демонстрирующие, что стратегия оптимизации производственных мощностей может быть более эффективной для максимизации прибыли производителя по сравнению с исключительно фокусом на качестве продукции [28]. Это подчеркивает важность сбалансированного подхода к управлению производственными ресурсами и качеством.

Уровень управленческого резерва, включая компетенции персонала и организационные практики, оказывает значительное влияние на качество продукции. Исследование в области производственных возможностей и рутин показывает, что внедрение методов бережливого производства и технологий Индустрии 4.0 способствует повышению качества и эффективности производства. Это свидетельствует о необходимости развития управленческих компетенций и адаптации современных производственных практик [11].

Инфраструктурные и логистические резервы, включая системы контроля качества и управление цепочками поставок, играют ключевую роль в обеспечении стабильного качества продукции. Внедрение технологий IoT позволяет эффективно мониторить и контролировать производственные процессы, обеспечивая качество продукции. Это особенно актуально в условиях цифровой трансформации и роста требований к качеству [15].

Связь между качеством продукции и экономическими показателями предприятия, такими как валовой доход, себестоимость и прибыль, является предметом анализа в современных исследованиях [4]. Модели, разработанные в рамках аналитических исследований, демонстрируют, что оптимизация качества продукции и объемов производства способствует повышению прибыльности предприятий. Это под-

черкивает необходимость интеграции стратегий управления качеством в общую экономическую политику предприятия [26].

Анализ современной научной литературы свидетельствует о том, что эффективное управление резервами обеспечения качества продукции требует комплексного подхода, учитывающего производственные, управленческие и инфраструктурные аспекты. Необходимость адаптации современных технологий и производственных практик, а также интеграции стратегий управления качеством в экономическую политику предприятия, является ключевым фактором повышения конкурентоспособности в условиях современной экономики [12].

Таким образом, выявляется научная проблема: недостаточная интеграция управления резервами обеспечения качества продукции в общую стратегию экономического развития предприятий. Работа над данной проблемой требует разработки комплексных моделей и стратегий, учитывающих специфику региональной и отраслевой экономики.

Эмпирический анализ

Методологическая основа исследования базируется на принципах системного и факторного анализа, а также на использовании инструментов статистического и сравнительного метода для оценки изменений в структуре и объеме резервов обеспечения качества продукции. В качестве базы исследования выбрано предприятие ООО «Агродинамика» (ИНН 6829164940), осуществляющее деятельность в Тамбовской области в сфере производства и реализации высокотехнологичного оборудования для сельского хозяйства.

ООО «Агродинамика» представляет собой производственно-коммерческую структуру, деятельность которой сопряжена с высокими требованиями к качеству выпускаемой продукции и предоставляемых услуг. Наличие развитого парка оборудования, производственной базы, складской и логистической инфраструктуры, а также квалифицированного

управленческого персонала позволяет рассматривать данное предприятие как репрезентативную модель для анализа факторов, влияющих на формирование и реализацию резервов обеспечения качества в региональной экономике.

В ходе исследования использовались следующие источники эмпирических данных:

- бухгалтерская и управленческая отчетность предприятия за 2023-2024 гг.;
- данные статистического наблюдения (в т.ч. региональные базы Росстата);
- внутренние аналитические материалы и производственные отчеты ООО «Агродинамика»;
- экспертные оценки руководителей структурных подразделений;
- отчетность по ключевым показателям эффективности (KPI) качества.

В соответствии с целью исследования, произведена классификация и оценка динамики следующих категорий резервов:

- производственные мощности (технический парк, степень загрузки оборудования, эффективность использования единицы техники);
- производственные площади (в т.ч. складские площади, их загрузка, реконструкция, изменение функционального назначения);
- управленческий резерв (численность, квалификационный состав, структура ответственности, кадровая текучесть);
- материально-технический резерв (запасы, комплектующие, оборотные фонды, уровень логистической оптимизации);
- финансово-экономические резервы (доступность внутренних и внешних источников финансирования мероприятий по обеспечению качества, инвестиционная активность).

Для достижения поставленных задач использован следующий инструментарий:

- динамический анализ – оценка изменения резервов предприятия по каждому виду за 2-летний период;
- факторный анализ – для установления причинных связей между изменениями в резервной базе и экономическими показателями

телями (валовой доход, себестоимость, прибыль);

– коэффициентный и индексный анализ – для нормализации и сопоставления данных;

– корреляционно-регрессионный анализ – для выявления силы и направления зависимости между эффективностью использования резервов и финансовыми результатами;

– контент-анализ внутренних документов – для качественной оценки управленческих решений, повлиявших на изменение резервов.

Исследование было реализовано в несколько последовательных этапов:

1. Сбор и структурирование статистических данных и внутренней документации ООО «Агродинамика».

2. Выделение ключевых категорий резервов и построение их динамических рядов.

3. Сопоставление изменений в резервах с динамикой валового дохода, себестоимости и прибыли.

4. Моделирование влияния выявленных факторов на уровень задействования резервов.

5. Формирование выводов и обоснование направлений совершенствования управления.

Таким образом, применяемые методы и использованные источники данных обеспечивают комплексность, воспроизводимость и научную обоснованность полученных результатов, а конкретизация на уровне одного предприятия повышает прикладную значимость исследования.

Результаты исследования

В результате анализа ключевых резервов обеспечения качества продукции в ООО «Агродинамика» за двухлетний период (2023-2024 гг.) были выявлены значительные структурные и количественные изменения. Рассмотрим их по отдельным категориям.

Производственные мощности

Анализ показал, что за исследуемый период предприятие увеличило парк обо-
ру-

дования на 26 %, в том числе за счет лизинга и модернизации. Однако уровень загрузки мощностей остается неравномерным, особенно в межсезонье. Среднегодовой коэффициент использования мощностей составил 0,68 в 2024 году против 0,54 в 2023 году, что свидетельствует о повышении эффективности, но также указывает на наличие резерва роста.

Факторами, повлиявшими на этот рост, стали: целевая государственная поддержка (субсидии по итогам грантового отбора), переход на более энергоэффективное оборудование.

Производственные площади

Площадь производственных площадей в распоряжении предприятия в 2024 году увеличилась на 20 % по сравнению с 2023 годом за счет долгосрочной аренды. В то же время складские площади были реконфигурированы – предприятию удалось сократить неиспользуемые помещения.

Управленческий резерв

Качественная трансформация управленческого резерва сопровождалась структурной перестройкой: введены функции внутреннего контроля качества, логистического планирования и цифрового мониторинга.

Средний уровень квалификации сотрудников вырос (по внутреннему аттестационному рейтингу – на 14%), при этом текучесть кадров снизилась с 18% до 11%.

Этому способствовали целенаправленные меры: внутренняя программа наставничества, мотивационные бонусы за выполнение KPI по качеству, а также повышение прозрачности управленческих процедур.

Материально-технический резерв

Значительные изменения произошли в управлении запасами. Перевод части складских процессов на систему штрихкодирования и внедрение принципов «точно в срок» (Just-in-Time) позволили сократить излишки на 27 %. Также увеличилось количество проверенных поставщиков, что снизило долю бракованной продукции в цепочке поставок.

Фактором изменений здесь выступило внедрение системы 1С: ERP, позволившей автоматизировать и синхронизировать процессы снабжения и контроля качества.

Финансово-экономические параметры

Экономическая эффективность предприятия в исследуемый период также продемонстрировала положительную динамику.

Динамика экономической эффективности предприятия

Показатель	2023	2024	Δ, %
Выручка, млн руб.	155,3	442,4	+184,9
Себестоимость, млн руб.	151,7	418,6	+176
Валовая прибыль, млн руб.	3,7	23,8	+547,9
Рентабельность, %	2,4	5,4	+3

Увеличение прибыли происходило как за счет роста объемов производства, так и вследствие оптимизации внутренних процессов – прежде всего, управления качеством и затратами.

В период 2023-2024 гг. предприятие демонстрировало устойчивую позитивную динамику по ключевым параметрам: выручка увеличилась на 184,8 %, валовая прибыль – на 547,9 %, что свидетельствует о повышении операционной эффективности.

Факторный анализ показал, что основное влияние на рост эффективности ис-

пользования резервов оказали: внедрение цифровых технологий (ERP-системы), реинжиниринг логистических процессов, а также повышение квалификации персонала и снижение текучести кадров.

Полученные результаты подтверждают гипотезу о наличии прямой и опосредованной зависимости между трансформацией внутренних резервов обеспечения качества и улучшением экономических результатов деятельности предприятия.

Результаты коррелируют с выводами ряда российских и зарубежных авторов,

указывающих на значимость внутренних резервов для обеспечения конкурентоспособности продукции. Например, Бабкин А.В. [1] подчеркивает значение цифровой трансформации в повышении эффективности логистики, а Petrakis [21] указывает на роль организационной культуры и человеческого капитала в достижении устойчивого качества.

Научная новизна исследования заключается в комплексном подходе к анализу резервов через призму организационно-экономического механизма управления качеством продукции в региональном контексте, что позволило не только выявить значимые факторы влияния, но и предложить направленные меры оптимизации.

Проведённое исследование подтвердило важность системного подхода к анализу и управлению внутренними резервами обеспечения качества продукции на уровне конкретного производственного предприятия в аграрной отрасли. На примере ООО «Агродинамика» продемонстрировано, что целенаправленная трансформация производственных, логистических, управленческих и материально-технических резервов приводит к росту эффективности не только процессов обеспечения качества, но и всей экономической деятельности предприятия.

Полученные результаты обосновывают необходимость интеграции управления качеством и резервами в общую стратегию развития предприятия, особенно в условиях динамично меняющейся внешней среды и цифровой трансформации агропромышленного сектора. Разработанный аналитический подход и предложенные методы позволяют воспроизводимо оценивать состояние резервов и разрабатывать обоснованные управленческие решения, направленные на повышение конкурентоспособности и устойчивости организации.

Таким образом, исследование вносит вклад в развитие организационно-экономической теории управления качеством, предлагая прикладной инструмент для оценки влияния внутренних факторов на производственные и финансово-экономические результаты, а также форми-

руя научную основу для последующих исследований и практических разработок в сфере аграрной и региональной экономики.

Заключение

В ходе исследования была проведена систематизация и динамический анализ внутренних резервов обеспечения качества продукции в условиях региональной аграрной ИТ-компании ООО «Агродинамика». Результаты показали, что модернизация производственных мощностей, реорганизация складской инфраструктуры и развитие управленческого резерва способствовали улучшению качества продукции и росту экономических показателей.

Результаты настоящего исследования подтвердили наличие устойчивой взаимосвязи между изменением внутренних резервов обеспечения качества продукции и экономической эффективностью деятельности предприятия. Однако для формирования более универсального, воспроизводимого и стратегически значимого подхода к управлению данными резервами, необходимо продолжить исследования по следующим ключевым направлениям [22]:

1. Разработка интегральной цифровой модели управления резервами обеспечения качества.

В рамках дальнейших исследований необходимо сформировать универсальную модель цифрового мониторинга и прогнозирования состояния резервов, основанную на принципах киберфизических систем и технологии «цифрового двойника» [14]. Такая модель должна включать параметры загрузки производственных мощностей, логистических издержек, кадровой текучести и качества продукции, а также связывать эти параметры с показателями валовой прибыли, рентабельности и маржинальности. Это позволит в реальном времени оценивать влияние изменений в резервах на общую производственную и экономическую эффективность, а также предсказывать критические точки риска [16].

2. Расширение эмпирической базы и сравнительный анализ предприятий различных регионов.

Важным направлением научного поиска является эмпирическая валидация полученных результатов на основе данных предприятий схожего профиля, функционирующих в иных институциональных и климато-экономических условиях [17]. Это позволит дифференцировать влияние региональных факторов (агроклиматические условия, доступ к субсидиям, логистика, доступность рабочей силы) и сформировать отраслевые и региональные бенчмарки эффективности использования внутренних резервов. Особый интерес представляет анализ производственных предприятий в аграрной отрасли Центрального Черноземья, Поволжья и Сибири.

3. Исследование долгосрочного воздействия цифровизации и автоматизации на структуру внутренних резервов.

Следует более глубоко изучить, как трансформация производственной среды под влиянием технологий Индустрии 4.0 (ИИТ, роботизация, машинное обучение, автономные агротехнологии) влияет на формирование управленческих, кадровых и технических резервов. Это направление критически важно в условиях ускоряющегося технологического обновления и необходимости адаптации предприятий к цифровой экономике.

4. Разработка методики оценки устойчивости и адаптивности резервов в условиях внешних шоков.

Современная экономическая среда характеризуется высокой волатильностью и неопределённостью (санкционные ограничения, рост логистических издержек, изменение рыночного спроса). В этом кон-

тексте целесообразно разработать инструментарий оценки устойчивости резервов предприятия к внешним воздействиям. Это позволит не только оценивать текущую эффективность, но и стратегически планировать развитие компании в условиях кризисных сценариев.

5. Оценка влияния ESG-факторов на систему внутренних резервов.

Учитывая рост значимости ESG-повестки (экологические, социальные и управленческие аспекты) в агропромышленном комплексе, перспективным направлением исследований становится анализ трансформации внутренних резервов в ответ на внедрение принципов устойчивого развития. Это предполагает оценку влияния экологической модернизации, социальных программ по удержанию кадров и повышения квалификации, а также усиления корпоративного управления на уровень качества продукции и финансовые результаты.

6. Моделирование взаимодействия между качественными и количественными параметрами резервов.

В условиях усложнения производственных процессов возрастает потребность в моделях, учитывающих не только количественные параметры (объём производственных мощностей, количество сотрудников и т.д.), но и качественные характеристики (уровень квалификации, зрелость управленческих практик, эффективность использования ИТ-решений). Интеграция таких параметров в модели анализа и прогнозирования позволит перейти к более точной настройке организационно-экономических механизмов управления качеством.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кобзев В.В., Бабкин А.В., Скоробогатов А.С. Цифровая трансформация промышленных предприятий в условиях новой реальности // *π-Economy*. 2022. № 5 (15). С. 7-27. URL: <https://doi.org/10.18721/JE.15501>.
2. Смирнова О.А., Алексеева Н.С. Организационно-экономический механизм управления интеллектуальным капиталом промышленной экосистемы: монография. СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2022. 177 с.
3. Лычагин М.В., Лычагин А.М. Искусственный интеллект в публикациях Scopus по бизнесу и экономике // *Индустрия 5.0, цифровая экономика и интеллектуальные экосистемы (Экопром-2021)*. 2021. С. 100-103. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47412452>.

4. Акинин П.В. Цифровизация сельского хозяйства в России: барьеры и перспективы // АПК: экономика, управление. 2021. № 7. С. 22-27.
5. Савицкая Г.В. Методы оценки экономической эффективности хозяйствующего субъекта // Вестник БрГТУ. 2020. № 2 (7). С. 89-95.
6. Шевелева А.И. Критерии и показатели эффективности использования производственных резервов // Экономика и предпринимательство. 2021. № 1 (122). С. 117-122.
7. Никитина И.В. Управление качеством продукции в условиях цифровой трансформации // Современные научные исследования и инновации. 2023. № 5 (127). С. 45-52.
8. Чекмарева Е.Ю., Воробьев А.В. Проблемы и перспективы развития логистики на аграрных предприятиях // Логистика сегодня. 2022. № 3. С. 14-21.
9. Шаповалов А.И. Внутренние резервы повышения конкурентоспособности сельхозпредприятий // Аграрная экономика. 2020. № 2 (10). С. 56-62.
10. Бессмертных В.В. Повышение эффективности использования производственных ресурсов // Вестник Томского государственного университета экономики. 2019. № 2 (48). С. 37-44.
11. Гуляев М.Н., Иванова Т.И. Информационные технологии в управлении агропредприятием // Экономика и управление. 2020. № 12 (184). С. 45-50.
12. Зотова И.С. Использование внутренних резервов для повышения качества в пищевой промышленности // Качество и инновации в АПК. 2021. № 2. С. 33-38.
13. Лапина И.В. Стратегии повышения экономической эффективности в АПК // Научный альманах. 2022. № 4 (38). С. 51-56.
14. Клейнер Г.Б. Стратегия предприятия. Москва: Дело, 2008.
15. Трухачев В.И. Экономическая эффективность использования инновационных технологий в сельском хозяйстве // Региональная экономика: теория и практика. 2023. № 1 (21). С. 74-84.
16. Di Vaio A., Palladino R., Pezzi A., Hassan R. Digital transformation in the agri-food industry: Applications and future research // *Frontiers in Sustainable Food Systems*. 2023. № 7. URL: <https://doi.org/10.3389/fsufs.2023.1217813>
17. Meng X., Wang Y. How does digital transformation drive innovation in agribusiness? // *Journal of Innovation & Knowledge*. 2023. № 1 (8). URL: <https://doi.org/10.1016/j.jik.2023.100295>.
18. Gao L., Chen J. Economic benefits of digital agricultural technologies // *Journal of Agriculture and Food Research*. 2023. № 8. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jafr.2023.100467>.
19. Bianchini S., Lissoni F., Pezzoni M., Zirulia L. The economics of research and consulting in universities// *Economics of Innovation and New Technology*. 2016. № 25. P. 668-691. URL: <https://doi.org/10.1080/10438599.2015.1114340>.
20. Zhang Y., Li H. Agribusiness transformation under digitalization // *Journal of Agricultural and Food Industrial Economics*. 2024. № 1 (14). P. 39-50. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jafi.2024.01.005>.
21. Petrakis P.E. Culture, Growth and Economic Policy // Heidelberg: Springer. 2014. URL: https://www.researchgate.net/publication/259779103_Culture_Growth_and_Economic_Policy.
22. Kline S.J., Rosenberg N. Overview of innovation // *The Positive Sum Strategy*. Washington, D.C.: National Academy Press, 1986. P. 275-305. URL: <https://nap.nationalacademies.org/read/612/chapter/18>.
23. Gileva T.A., Babkin A.V. et al. Strategic management of digital maturity in industrial ecosystems// *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* 2021. № 1 (816). URL: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/816/1/012022>.
24. Zhang Y., Li X. Indicators for evaluating high-quality agricultural development // *Sustainability*. 2022. № 14. URL: <https://doi.org/10.3390/su14159376>

25. Liu Z., Wang X. Can agricultural digital transformation help farmers? // *Environment, Development and Sustainability*. 2023. № 3 (25). P. 3200-3215. URL: <https://doi.org/10.1007/s10668-023-03200-5>.
26. Gibbs A. *MBA Quality – An investigation into stakeholders' perspectives*: monograph. Oxford Brookes University. 2004.
27. Martinez V., Bititci U. Managing organizational performance in volatile markets // *International Journal of Productivity and Performance Management*. 2022. №1 (71). P. 45-62. URL: <https://doi.org/10.1108/IJPPM-01-2021-0033>.
28. Alvarado R., Toledo E., Vanegas C. ESG factors and firm profitability: Evidence from agribusiness // *Agricultural Economics*. 2023. № 2 (54). P. 185-198. URL: <https://doi.org/10.1111/agec.12746>.
29. Reis J., Amorim M., Melão N. Digital transformation in the context of Industry 4.0 // *Technological Forecasting and Social Change*. 2022. № 176. URL: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121329>.
30. Barros M.F., Lopes C. Measuring the impact of digital transformation on operational efficiency // *Computers in Industry*. 2021. № 132. URL: <https://doi.org/10.1016/j.compind.2021.103510>.

REFERENCES

1. Kobzev V.V., Babkin A.V., Skorobogatov A.S. Cifrovaja transformacija promyshlennyh predpriyatij v uslovijah novoj real'nosti [Digital transformation of industrial enterprises in the context of the new reality] // *π-Economy*. 2022. № 5 (15). P. 7-27. URL: <https://doi.org/10.18721/JE.15501> (in Russian).
2. Smirnova O.A., Alekseeva N.S. Organizacionno-jekonomicheskij mehanizm upravlenija intellektual'nym kapitalom promyshlennoj jekosistemy [Organizational and economic mechanism for managing the intellectual capital of an industrial ecosystem]: monograph. St. Petersburg: POLYTECH PRESS, 2022. 177 p. (in Russian).
3. Lychagin M.V., Lychagin A.M. Iskusstvennyj intellekt v publikacijah Scopus po biznesu i jekonomike [Artificial intelligence in Scopus publications on business and economics] // *Industrija 5.0, cifrovaja jekonomika i intellektual'nye jekosistemy (Jekoprom-2021) – Industry 5.0, digital economy and intellectual ecosystems (Ecoprom-2021)*. 2021. P. 100-103. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47412452> (in Russian).
4. Akinin P.V. Cifrovizacija sel'skogo hozjajstva v Rossii: bar'ery i perspektivy [Digitalization of agriculture in Russia: barriers and prospects] // *APK: jekonomika, upravlenie – AIC: economics, management*. 2021. № 7. P. 22-27 (in Russian).
5. Savitskaya G.V. Metody ocenki jekonomicheskoy jeffektivnosti hozjajstvujushhego sub#ekta [Methods for assessing the economic efficiency of an economic entity] // *Vestnik BrGTU – Bulletin of BrSTU*. 2020. № 2 (7). P. 89-95 (in Russian).
6. Sheveleva A.I. Kriterii i pokazateli jeffektivnosti ispol'zovanija proizvodstvennyh rezervov [Criteria and indicators of the efficiency of using production reserves] // *Jekonomika i predprinimatel'stvo – Economy and entrepreneurship*. 2021. № 1 (122). P. 117-122 (in Russian).
7. Nikitina I.V. Upravlenie kachestvom produkcii v uslovijah cifrovoj transformacii [Product quality management in the context of digital transformation] // *Sovremennye nauchnye issledovaniya i innovacii – Modern scientific research and innovation*. 2023. № 5 (127). P. 45-52 (in Russian).
8. Chekmareva E.Yu., Vorobyov A.V. Problemy i perspektivy razvitija logistiki na agrarnyh predpriyatijah [Problems and prospects for the development of logistics in agricultural enterprises] // *Logistika segodnja – Logistics today*. 2022. № 3. P. 14-21 (in Russian).
9. Shapovalov A.I. Vnutrennie rezervy povyshenija konkurentosposobnosti sel'hozpredpriyatij [Internal reserves for increasing the competitiveness of agricultural enterprises] // *Agrarnaja jekonomika – Agrarian economy*. 2020. № 2 (10). P. 56-62 (in Russian).

10. Bessmertnykh V.V. *Povyshenie jeffektivnosti ispol'zovanija proizvodstvennyh resursov* [Improving the efficiency of using production resources] // *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta jekonomiki – Bulletin of Tomsk State University of Economics*. 2019. № 2 (48). P. 37-44 (in Russian).
11. Gulyaev M.N., Ivanova T.I. *Informacionnye tehnologii v upravlenii agropredpriyatijem* [Information technologies in agricultural enterprise management] // *Jekonomika i upravlenie – Economy and management*. 2020. № 12 (184). P. 45-50 (in Russian).
12. Zotova I.S. *Ispol'zovanie vnutrennih rezervov dlja povyshenija kachestva v pishhevoj promyshlennosti* [Using internal reserves to improve quality in the food industry] // *Kachestvo i innovacii v APK – Quality and innovations in the agro-industrial complex*. 2021. № 2. P. 33-38 (in Russian).
13. Lapina I.V. *Strategii povyshenija jekonomicheskoy jeffektivnosti v APK* [Strategies for improving economic efficiency in the agro-industrial complex] // *Nauchnyj al'manah – Scientific almanac*. 2022. № 4 (38). P. 51-56 (in Russian).
14. Kleiner G.B. *Strategija predpriyatija* [Enterprise strategy]. Moscow: Delo, 2008 (in Russian).
15. Trukhachev V.I. *Jekonomicheskaja jeffektivnost' ispol'zovanija innovacionnyh tehnologij v sel'skom hozjajstve* [Economic efficiency of using innovative technologies in agriculture] // *Regional'naja jekonomika: teorija i praktika – Regional economy: theory and practice*. 2023. № 1 (21). P. 74-84 (in Russian).
16. Di Vaio A., Palladino R., Pezzi A., Hassan R. *Digital transformation in the agri-food industry: Applications and future research* // *Frontiers in Sustainable Food Systems*. 2023. № 7. URL: <https://doi.org/10.3389/fsufs.2023.1217813>.
17. Meng X., Wang Y. *How does digital transformation drive innovation in agribusiness?* // *Journal of Innovation & Knowledge*. 2023. № 1 (8). URL: <https://doi.org/10.1016/j.jik.2023.100295>.
18. Gao L., Chen J. *Economic benefits of digital agricultural technologies* // *Journal of Agriculture and Food Research*. 2023. № 8. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jafr.2023.100467>.
19. Bianchini S., Lissoni F., Pezzoni M., Zirulia L. *The economics of research and consulting in universities* // *Economics of Innovation and New Technology*. 2016. № 25. P. 668-691. URL: <https://doi.org/10.1080/10438599.2015.1114340>.
20. Zhang Y., Li H. *Agribusiness transformation under digitalization* // *Journal of Agricultural and Food Industrial Economics*. 2024. № 1 (14). P. 39-50. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jafi.2024.01.005>.
21. Petrakis P.E. *Culture, Growth and Economic Policy* // Heidelberg: Springer. 2014. URL: https://www.researchgate.net/publication/259779103_Culture_Growth_and_Economic_Policy.
22. Kline S.J., Rosenberg N. *Overview of innovation* // *The Positive Sum Strategy*. Washington D.C.: National Academy Press, 1986. P. 275-305. URL: <https://nap.nationalacademies.org/read/612/chapter/18>.
23. Gileva T.A., Babkin A.V. et al. *Strategic management of digital maturity in industrial ecosystems* // *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* 2021. № 1 (816). URL: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/816/1/012022>.
24. Zhang Y., Li X. *Indicators for evaluating high-quality agricultural development* // *Sustainability*. 2022. № 14. URL: <https://doi.org/10.3390/su14159376>.
25. Liu Z., Wang X. *Can agricultural digital transformation help farmers?* // *Environment, Development and Sustainability*. 2023. № 3 (25). P. 3200-3215. URL: <https://doi.org/10.1007/s10668-023-03200-5>.
26. Gibbs A. *MBA Quality – An investigation into stakeholders' perspectives: monograph*. Oxford Brookes University, 2004.

27. Martinez V., Bititci U. Managing organizational performance in volatile markets // *International Journal of Productivity and Performance Management*. 2022. № 1 (71). P. 45-62. URL: <https://doi.org/10.1108/IJPPM-01-2021-0033>

28. Alvarado R., Toledo E., Vanegas C. ESG factors and firm profitability: Evidence from agribusiness // *Agricultural Economics*. 2023. № 2 (54). P. 185-198. URL: <https://doi.org/10.1111/agec.12746>

29. Reis J., Amorim M., Melão N. Digital transformation in the context of Industry 4.0 // *Technological Forecasting and Social Change*. 2022. № 176. URL: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121329>.

30. Barros M.F., Lopes C. Measuring the impact of digital transformation on operational efficiency // *Computers in Industry*. 2021. № 132. URL: <https://doi.org/10.1016/j.compind.2021.103510>.

Злобина Наталья Васильевна – доктор экономических наук, профессор, директор Института дополнительного профессионального образования, Тамбовский государственный технический университет, Россия, 392000, г. Тамбов, ул. Советская, д. 116
E-mail: zlobinanv@bk.ru; <https://orcid.org/0000-0002-6789-4737>

Рузаев Александр Валентинович – генеральный директор ООО «Агродинамика», аспирант, Тамбовский государственный технический университет, Россия, г. Тамбов, ул. Эскадронная, 33
E-mail: av@agdy.ru; <https://orcid.org/0000-0002-3650-6754>

Быковская Елена Викторовна – доктор экономических наук, профессор кафедры «Менеджмент», Тамбовский государственный технический университет, Россия, г. Тамбов, ул. Советская, 116
E-mail: elenarafa@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0002-3369-071X>

Natalia V. Zlobina – Dr. Sc. (Economics), Professor, Director of the Institute of Advanced and Professional Studies, Tambov State Technical University, 116, Sovetskaya St., Tambov, 392000, Russia;
E-mail: zlobinanv@bk.ru;
<https://orcid.org/0000-0002-6789-4737>

Alexander V. Ruzaev – Director General of Agrodinamika LLC, Postgraduate student, Tambov State Technical University, 33, Eskadronnaya St., Tambov, 392000, Russia;
E-mail: av@agdy.ru;
<https://orcid.org/0000-0002-3650-6754>

Elena V. Bykovskaya – Dr. Sc.(Economics), Professor, Department of Management, Tambov State Technical University, 116, Sovetskaya St., Tambov, 392000, Russia;
E-mail: elenarafa@yandex.ru;
<https://orcid.org/0000-0002-3369-071X>

Статья поступила в редакцию 01.08.25, принята к опубликованию 15.09.25

Л.А. Отставнова
L.A. Otstavnova

**ИННОВАЦИОННАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ
СИСТЕМЫ «ЧЕЛОВЕК – ПРОИЗВОДСТВО»**

**INNOVATIVE COMPONENT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT
OF THE «HUMAN BEING-PRODUCTION» SYSTEM**

Аннотация. Статья посвящена анализу инновационной составляющей устойчивого развития системы «человек-производство». Актуальность исследования определяется значимостью инновационной активности в контексте устойчивого развития для производства и работников, заключающейся в повышении конкурентоспособности хозяйствующих субъектов, формировании сбалансированной модели развития, создании новых рабочих мест, преодолении экономических трудностей. В ходе теоретического анализа рассмотрена структура системы «человек-производство», которая включает человеческий капитал, производственные процессы, технологическую структуру, организационные механизмы, экологические параметры. Рассмотрены экономическая, социальная, экологическая и инновационная составляющие концепции устойчивого развития, оказывающей влияние на развитие отношений «человек-производство». Проанализирован уровень инновационной активности российских организаций, инновационная активность и доля продуктовых и процессных инноваций организаций обрабатывающей промышленности, уровень автоматизации российских отраслей промышленности, использование цифровых технологий и индекс экоинвестиций в обрабатывающей отрасли. В результате выявлены наиболее значимые проблемы, препятствующие инновационной деятельности, определены тенденции и предложены основные направления ее развития.

Abstract. The article analyses an innovative component of sustainable development within the «human being - production» system. The relevance of the study is determined by significance of innovative activity in the context of sustainable development for production sphere and staff members, consisting in increasing competitiveness of economic entities, forming a balanced development model, creating new jobs, overcoming economic challenges. In the course of theoretical analysis, the structure of the «human being - production» system is considered, which includes human capital, production processes, technological structure, organizational mechanisms, and environmental parameters. The economic, social, environmental and innovative components of the sustainable development concept, which impacts the development of the «human being-production» relations, are considered. The level of innovative activity of Russian organizations, innovative activity and the share of product and process innovations of manufacturing organizations, the level of automation of Russian industries, the use of digital technologies and the eco-investment index in the manufacturing industry are analyzed. As a result, most significant problems hindering innovative activity are identified, the trends are determined and the main directions for its development are proposed.

Инновационная активность; человеческий капитал; технологические процессы; продуктовые инновации; обрабатывающая промышленность; автоматизация; роботизация; устойчивое развитие; зеленые технологии

Innovative activity; human capital; technological processes; product innovations; manufacturing industry; automation; robotics; sustainable development; green technologies

Введение

Современный этап научно-технического прогресса существенно повышает значение информации и знаний, вызывает необходимость новой модели развития системы отношений «человек – производство», в которой взаимодействуют человеческий фактор и производственные процессы. Инновации, наука и техника усовершенствуют эти взаимодействия, определяют направления развития производственных отношений, а также становятся главной движущей силой социально-экономического роста российской экономики и основными инструментами реализации Целей устойчивого развития ООН в рамках «Повестки дня 2030», позволяющими увеличить возможности совершенствования человеческого потенциала и повысить экологическую, экономическую и социальную эффективность производственной деятельности [1]. Так, инновационно-технологические аспекты проявляются в одной из социальных целей «Качественное образование» в контексте развития интеллектуального капитала для цифровой экономики, получения профессионально-технических навыков для осуществления предпринимательской деятельности. Экономическая цель «Индустриализация, инновации и инфраструктура» направлена на инновационную модернизацию промышленности, поддержку развития высокотехнологичных производств, развитие научно-технологического потенциала, стимулирование инноваций. Экологическая цель «Борьба с изменением климата» учитывает инновации в энергетической отрасли для производства, использования, транспортировки и хранения ресурсов при сокращении степени загрязнения окружающей среды и отрицательных последствий изменения климата,

а также низкоуглеродные и ресурсосберегающие технологии. Достижение баланса этих целей приводит к смещению акцента на человека в производственном процессе, достижению гармонизации интересов всех его участников, переосмыслению традиционных и инновационных производственных систем. Анализ научной литературы показывает, что на данный момент имеется значительное количество отечественных и зарубежных работ, посвященных разным аспектам темы исследования. Так, Юкиан Л., Жень Х. и Чан С. считают, что ориентация производственной среды на человека проявляется на уровне машин и операционных связей [2], Смирнов А.В. и Тесля Н.Н. рассматривают взаимосвязи человека с роботами и искусственным интеллектом [3], а Гасанов Э.А. описывает новую форму соединения человека и машины в новой модели производства [4]. Пороховский А.А. [5] выявляет влияние цифровых технологий на работника, а Амелин С.В. [6] доказывает необходимость изменений в организации производства для эффективного внедрения цифровых технологий. Инновациям и их взаимосвязи с устойчивым развитием посвящены работы Манукян М.М., Саркисова Э.Г., Тагаров Б.Ж. [7]. Однако данная проблема остается актуальной и требует дальнейшего изучения.

Целью данного исследования является анализ инновационной составляющей устойчивого развития системы отношений «человек – производство», ее проблем и тенденций развития.

Теоретический анализ

Систему отношений «человек – производство» можно рассматривать с разных точек зрения. Так, К. Маркс представлял эту систему с материальной стороны в виде

отношений людей к природе и к средствам труда через противоречие между трудом и капиталом, эксплуатацию, разделение и отчуждение труда и с социально-экономической стороны, отражающей отношения между работниками в процессе производства [8].

На современном этапе развития отечественные экономисты определяют ее как комплексную структуру, включающую:

- человеческий капитал, представленный знаниями, опытом, гибкими навыками работника, его профессиональными компетенциями, цифровой грамотностью и экологическим мышлением, обеспечивающими ему экономическую ценность и способствующими повышению производительности труда, что оказывает непосредственное влияние на экономический рост, увеличение инноваций, социального благосостояния и развитие экономики [9, 10];

- производственные процессы в виде взаимодействия производственных факторов, основных, вспомогательных, обслуживающих и естественных процессов, цифровизации, автоматизации, экологизации и целенаправленной деятельности работников и средств труда, в результате которых исходные сырье и материалы превращаются в готовую продукцию для потребления или дальнейшей переработки в заданном количестве, качестве и временном интервале при условии оптимизации ресурсов [11, 12];

- технологическую инфраструктуру, состоящую из совокупности различных технологий, оборудования, имущества, необходимых для формирования, реализации и продвижения научно-технических и инновационных решений, а также осуществления деятельности в сфере информационных технологий для обеспечения связи между участниками производственных процессов, основными компонентами которой являются бизнес-инкубаторы, технопарки, лаборатории, инжиниринговые и сертификационные центры, технологические кластеры [13];

- организационные механизмы, к которым относят коммуникации во внутренней среде предприятий, горизонтальное и вер-

тикальное разделение труда, механический и органический типы структуры управления, линейные, функциональные и смешанные организационные структуры, механизмы обучения, переобучения и развития работников, систему ценностей и корпоративную культуру предприятия [14];

- экологические параметры, отражающие степень отрицательного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, в виде выбросов в атмосферу загрязняющих веществ, их объема и состава, физических факторов, образования отходов производства и использующиеся для оценки экологической безопасности и соблюдения природоохранных норм таких, как предельно допустимые концентрации, уровни, нормативы образования отходов [15].

С момента анализа этой системы К. Марксом до настоящего времени наблюдается значительная эволюция отношений «человек – производство», на развитие которых все большее влияние оказывает стратегия устойчивого развития, предопределяющая переход к модели экологически ответственного производства и дальнейшую трансформацию производственных процессов. Целью этих изменений является обеспечение экономического роста и удовлетворение потребностей человека при незначительном воздействии на окружающую среду и рациональное использование ресурсов для сохранения их будущим поколениям.

Концепция устойчивого развития направлена на поддержание баланса экономической, социальной и экологической составляющих развития общества [16]. Экономическая составляющая опирается на экономический рост с применением ресурсосберегающих технологий для оптимального использования ограниченных ресурсов.

Социальная составляющая обеспечивает социальную защищенность и справедливое распределение благ для всех слоев населения. Экологическая составляющая базируется на сохранении биоразнообразия, защите окружающей среды от вредных выбросов при жизнедеятельности

хозяйствующих субъектов, борьбе с изменением климата. В рамках общепринятой концепции устойчивого развития в настоящее время, характеризующееся всеобщей цифровизацией, разработкой и внедрением наукоемких технологий, появилась необходимость инновационной составляющей, предусматривающей создание и внедрение новшеств в различные сферы экономической деятельности для повышения ее социально-экономической эффективности и поддерживающей ряд компонентов.

Важнейшим компонентом являются технологические инновации, подразумевающие использование предприятием современных технологий на основе научных и технических знаний при производстве нового продукта, услуги или их усовершенствования в качестве критического фактора успеха для повышения своей ценности, конкурентоспособности на рынке, развития бизнеса. Соответственно, выделяют процессные и продуктовые инновации. Примерами таких инноваций могут быть чистые технологии, цифровизация, искусственный интеллект, ресурсосберегающие решения, роботизация, расширенная реальность (XR), интернет вещей, квантовые вычисления, биопечать, гиперавтоматизация.

Вторым компонентом можно назвать организационные изменения в управлении, структуре, стратегии, технологии, направленные на внедрение инноваций и адаптацию к внешним и внутренним изменениям. Основными принципами осуществления таких изменений являются стратегическая направленность при определении перспективных зон роста; уменьшение рисков внедрения инноваций за счет постоянного мониторинга, контроля, корректировки, обратной связи; развитие необходимых компетенций работников в сформированных командах путем обучения новым методам, вовлеченности в процессы принятия решений, предоставление гибких форм занятости; организация среды для внедрения инноваций. К таким инновациям можно отнести создание центров развития и проектных команд, переход к горизонтальной

структуре управления, гибкие производственные системы.

Третий компонент проявляется в социальных преобразованиях с помощью различных подходов, методик и технологий для повышения уровня благосостояния общества, улучшения качества жизни, предоставление равных возможностей. Для разных сфер деятельности инновации могут быть такими. В здравоохранении – это телемедицина, цифровые ассистенты врачей, умные устройства, которые собирают данные и следят за состоянием здоровья человека, что расширяет доступ к качественным медицинским услугам для всего населения. В образовании – это интерактивные платформы, виртуальная и дополненная реальности, геймификация, AI-технологии для проверки выполненных заданий. В экологии – это проекты, направленные на развитие экотуризма с привлечением внимания населения к защите природных ресурсов определенной территории, увеличение зеленых насаждений в городах и районных центрах, очистку рек и озер от различных отходов. Государственное управление – это электронное правительство, работа с большими данными, что обеспечивает доступ гражданам к управлению и контролю за деятельностью государственных органов. На производстве – это человекоподобные роботы, облегчающие выполнение сложных производственных или рутинных задач, цифровые роботы-консьержи для управления доступом в офисы и жилые здания, бионические протезы с электромиографическими датчиками, помогающие людям выполнять необходимые движения.

Эмпирический анализ

Инновационная активность предприятий, позволяющая им быстро и легко адаптироваться в современных условиях, во многом обеспечивает положительные структурные сдвиги в экономике и в системе отношений «человек-производство», создавая новые рабочие места, привлекающие высококвалифицированных и молодых работников, способствуя переходу к устойчивому развитию

и «зеленой экономике». Чем выше инновационная активность, тем выше качество выпускаемой продукции и оказываемых услуг, ниже издержки производства и больше возможности получения прибыли.

Уровень инновационной активности российских организаций увеличился на 3,3 % в

2024 году по сравнению с 2019 годом (рис. 1). Прогнозное значение в соответствии с Концепцией технологического развития на 2025 год составляет 13,9, что на 1,5 % выше значения 2024 года. К 2030 году прогнозируется дальнейшее увеличение этого показателя до уровня 27 %.

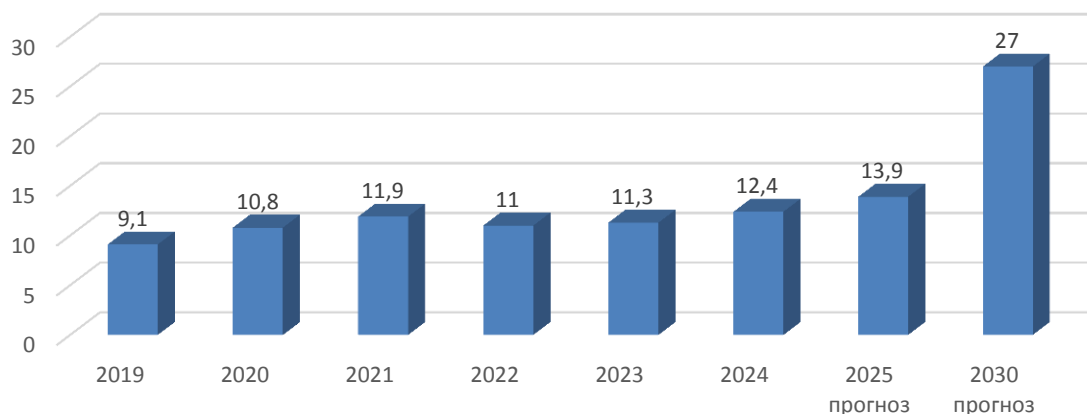


Рис. 1. Уровень инновационной активности организаций, % [17]

В целом по России в 2023 году уровень инновационной активности составлял 11,3 %, что значительно ниже уровня других стран. Так, по данным экспертов из рассматриваемых 42 стран в тройке лидеров находились Исландия – 77,4 %, Греция – 72,6 %, Канада – 71,9 %. К странам с наиболее низким показателем относились

Латвия – 32 %, Индия – 30,1 %, Чили – 26,2 %. И только Румыния имела показатель ниже, чем в России, – 10,7 % [18].

В обрабатывающих производствах, являющихся основой российской экономики, инновационная активность выше, чем в целом по России на 11,2% в 2023 году (рис. 2).



Рис. 2. Инновационная активность организаций обрабатывающей промышленности (1 – всего обрабатывающие производства, 2 – высокотехнологичные, 3 – среднетехнологичные высокого уровня, среднетехнологичные низкого уровня, низкотехнологичные), % [18]

На протяжении всего рассматриваемого периода больше всего инноваций осуществлялись в высокотехнологичных производствах, создающих лекарства, компьютеры, летательные аппараты. Наибольшее значение наблюдалось в 2020 году и достигло 48,7 %. При этом технологичные инновации осуществляли 61,3 % предприятий. Второе место по уровню инновационной активности занимают среднетехнологичные предприятия высокого уровня, к которым относятся производство химических веществ, электрического оборудования, автотранспортных средств, медицинских инструментов. В 2023 году этот показатель составлял 33 %. На третьем месте находятся среднетехнологичные предприятия низкого уровня (22,5 % в 2023 го-

ду), осуществляющих производство нефтепродуктов, резиновых и пластмассовых изделий, ремонт машин и оборудования, строительство кораблей, металлургическое производство. Низкотехнологичные предприятия, которые занимаются производством всех остальных видов деятельности, составляют наименьшее значение (15,5 % в 2023 году).

Большая часть предприятий обрабатывающих производств осуществляет продуктовые инновации – 84,8 % по сравнению с процессными 53,4 % (табл. 1), из них на долю высокотехнологичных производств приходится 91,2 %. Процессные инновации больше всего присутствуют на среднетехнологичных предприятиях низкого уровня (58 %).

Число организаций, реализовавших инновации в 2021-2023 годах в России, % [18]

Виды инноваций	Обрабатывающие производства – всего	Высокотехнологичные	Среднетехнологичные высокого уровня	Среднетехнологичные низкого уровня	Низкотехнологичные
Продуктовые инновации	84,8	91,2	89,6	80,7	79,5
Процессные инновации – всего	53,4	50,0	47,7	58,0	57,1
Из них:					
Методы производства и разработки товаров и услуг, ведения и разработки с/х производства	26,6	23,5	23,9	29,3	28,8
Методы обработки и передачи информации, общие для организации	20,4	24,6	17,9	22,8	17,9
Методы ведения бизнеса, корпоративного управления, бухгалтерского и финансового учета	18,3	17,9	15,5	20,0	19,9
Маркетинговые методы продвижения, представления и ценообразования товаров	15,8	14,1	13,1	14,7	21,6

В 2025 году тенденция активного внедрения продуктовых инноваций продолжается в сферах автоматизации, цифровизации, экологии и материалов.

Процесс автоматизации, являющейся одним из драйверов российской промышленности, наглядно представлен внедрением умных машин в металлообработку, в результате чего на 35-45 % увеличилась

производительность труда. Так, на ряде металлургических заводов действует комплексная система «Помощник сталевара», анализирующая и контролирующая температуру стали и ее химический состав, определяющая требуемое число ферроматериалов, прогнозирующая итоговый результат при изменении параметров. Функции работника сместились с тяжелых и опасных

ручных работ на интеллектуальные и безопасные, ориентированные на машинное обучение, работу с большим массивом данных, искусственный интеллект. Соответствуя всем требованиям экологичности, система улавливает 99,9 % технологически вредных веществ, появляющихся при выплавке стали. Экономический эффект от применения этой программы на апрель 2025 года в Трубной металлургической компании (ТМК) превышает 1 млрд рублей в год. Другим примером умных машин является применение роботов на Верхне-Исетском заводе при изготовлении ванн, выполняющих около 60 % всех технологических операций. С помощью управляющей программы роботы быстро и точно могут переключаться с одной технологической операции на другую, перемещать и обрабатывать изделия, минимизировать дефекты, что в итоге приводит к увеличению производительности на 9 %,

замене работников на вредных и опасных трудовых процессах с возможностью перемещения их на более легкие операции, снижению человеческого фактора, приводящего к поломке дорогостоящего оборудования.

В целом в российской промышленности индекс автоматизации достиг 45 %, увеличившись на 7 % по сравнению с 2020 годом, при ежегодных темпах роста 7-9 %. Уровень автоматизации в добывающей промышленности достиг 93 %, а в обрабатывающей – 79 % (рис. 3). К наиболее автоматизированным отраслям относятся нефтегазовый сектор (65 %), металлургия (58 %), химическая промышленность (52 %), машиностроение (48 %) и энергетика (45 %). В трех из этих отраслей автоматизация в 2024 году развивалась наиболее активно: машиностроение (+15 %), металлургия (+13 %), химическая промышленность (+10 %).

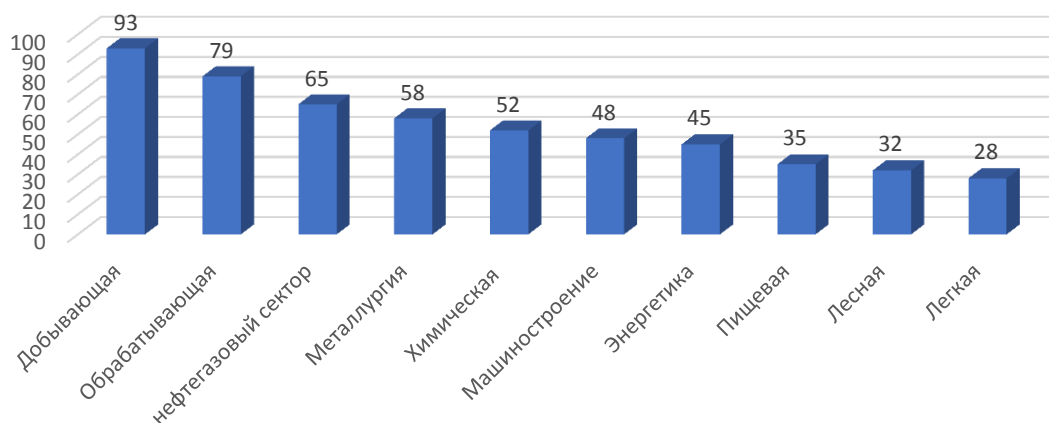


Рис. 3. Уровень автоматизации российских отраслей промышленности в 2024 году, % [19]

Другой разновидностью автоматизации является интеграция оборудования в цифровую производственную среду на основе цифровых технологий, где каждое устройство взаимодействует друг с другом, создавая целостную экосистему, и в режиме реального времени существует возможность отслеживать все бизнес-процессы конкретного производства и централизованно управлять ими, степень загрузки оборудования, наличие необходимых ре-

сурсов и эффективность их использования, уровень качества выпускаемой продукции, автоматически собирать и оперативно анализировать имеющиеся данные и определять фазу каждого продукта с помощью таких цифровых технологий как промышленный интернет вещей, цифровые двойники, искусственный интеллект, машинное обучение. В интеграции могут быть задействованы промышленные роботы и контроллеры, станки с числовым программ-

ным управлением, производственные линии, системы автоматизированной логистики, мониторинга и контроля качества продукции, промышленной безопасности, датчики и сенсоры IoT. Важнейшим преимуществом интеграции является возможность контролировать все бизнес-процессы из единого центра, где на панели управления отражаются все действия, изменения и отклонения, что позволяет быстро реагировать на отрицательные моменты и предотвращать их с наименьшими потерями. Современные интегрированные системы осуществляют постоянный обмен информацией, формируя при этом в реальном времени большой массив данных, благодаря чему инженеры, опираясь на факты, имеют возможность быстро принимать обоснованные управленческие решения, что уменьшает степень возникновения рисков и увеличивает эффективность управления. Так, госкорпорация «Росатом» внедрила систему предиктивной аналитики – платформу «АтомМайнд», отслеживающую около 2 млн технологических параметров, полученных с датчиков и из цифровых моделей, с использованием машинного обучения и анализа больших данных для контроля состояния оборудования и прогнозирования качества продукции, в результате чего уровень брака снизился на 1,4 %, а расходы на техническое обслуживание уменьшились на 30 % [20]. Данная

платформа позволяет перейти от анализа факторов, которые возникают во время осуществления конкретного процесса, при реактивном подходе к проактивному, объясняющему необходимость оптимизации технологии производства без проведения дорогостоящих экспериментов. Это полностью импортонезависимая гибкая система, способная адаптироваться под любое предприятие за счет использования шаблонов, применения визуальных конструкторов, комбинации готовых модулей. На Магнитогорском металлургическом комбинате внедрение IoT-сенсоров позволило контролировать в реальном времени 70 % имеющегося оборудования, 85 % выбросов, снизив при этом на 27 % уровень загрязняющих веществ.

Цифровизация на современном этапе развития экономики, характеризующемся не только кадровым дефицитом, но и возрастающими требованиями к экологии производства и качеству продукции, является необходимостью и приводит к прорывным результатам. Только в обрабатывающей промышленности уровень производительности при использовании новых цифровых решений может увеличиться на 20-30 %. Это объясняет рост инвестиций в цифровые технологии примерно на 80 % за 2021-2024 годы. На начало 2024 года явным лидером цифровых технологий являлись облачные сервисы, которые использовали 28,9 % предприятий (рис. 4).

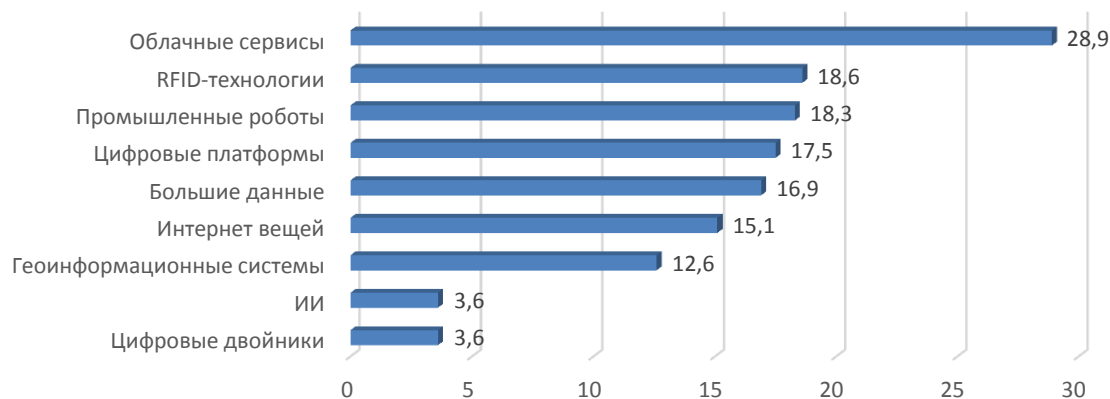


Рис. 4. Использование цифровых технологий в обрабатывающей промышленности в 2023 году, % [21]

Промышленными роботами и RFID-технологиями пользовались 18,6 и 18,3 % предприятий соответственно. Цифровые платформы применяли 17,5 %.

Цифровая трансформация промышленности осуществляется непрерывно, и в настоящее время можно выделить ряд ключевых трендов: внедрение аналитических инструментов для работы с большими данными и продвинутой аналитикой, промышленного интернета вещей, RFID-технологий, робототехники, сети кибербезопасности. Использование цифровых технологий позволяет осуществлять сбор, анализ и структуризацию экологической информации в реальном времени и в динамике, обеспечивает точность и полноту отчетности, адаптируя ее к различным стандартам. Так, на ПАО «Магнитогорский металлургический комбинат» применяют систему управления подачей кислорода в доменную печь на базе модели машинного обучения, что позволяет работникам эффективно управлять доменным процессом выплавки чугуна на основе машинного анализа в онлайн-формате необходимых параметров и лабораторных замеров с точностью до 90 %, исключая некорректную работу датчиков и ошибок в работе персонала, а также повышая точность показаний приборов-анализаторов. Ряд предприятий госкорпорации «Ростех» на базе промышленного интернета вещей успешно используют систему «Диспетчер», включающую в 2024 году 2,5 тысячи единиц промышленного оборудования, собирающую и анализирующую данные о его работе и причинах простоя. В результате работы системы уровень загрузки оборудования повышается на 20 %, а энергоэффективность – на 10 %. Отличием данной системы от зарубежных аналогов является ее универсальность, выражающаяся в способности подключения любого оборудования. К 2026 году планируется увеличить мощность этой системы до 4 тыс. единиц. Московский НПЗ «Газпром нефти» успешно реализуют модель цифрового двойника технологической установки переработки нефти, объединяющего первичные и вторичные процессы,

контролирующего более 200 параметров, характеризующих оборудование, сырье, химические реакции, процессы и технологии производства без участия человека, что позволяет увеличить эффективность производства, промышленную и кибербезопасность, качество продукции, минимизировать потребление ресурсов, соблюдать экологические стандарты.

Продуктовые инновации в сфере используемых при производстве материалов нацелены на улучшение характеристик традиционных материалов или их замену из-за высокой стоимости, ограниченности, отрицательного воздействия на окружающую среду. Значимость инноваций «умных» материалов для промышленности заключается в надежности, безопасности и эффективности изготовленной из них продукции, обладающей уникальными свойствами и способностью адаптироваться к внешним условиям. Инновационные материалы могут быть созданы с применением цифровых технологий, иметь максимально похожую на природные материалы структуру и изменять свои свойства в соответствии с заданными параметрами.

Ярким примером таких инноваций является «зеленый» алюминий, при производстве которого существенно снижаются выбросы углерода, используется вторичное сырье и возобновляемые источники энергии. По прогнозам Всемирного банка, потребление алюминия к 2050 году увеличится до 100 млн. тонн в год в связи с развитием солнечной энергетики и технологий сохранения энергии (энергосбережение у алюминия более длительное, чем у стали). Так, компания «Русал», используя возобновляемую энергию гидроэлектростанций, снижает выбросы парниковых газов до 2,3 т на единицу продукции, что в шесть раз ниже среднего по отрасли в мире. Применяя собственную разработку – инертные аноды, компания получает положительный эффект в виде кислорода вместо парниковых газов, объем которого у каждого электролизера соответствует объему, выработанному 70 га леса. По итогам 2023 году примерно 99 % алюминия произ-

водится с использованием безуглеродных источников энергии, при этом прямые выбросы парниковых газов сократились на 12,9 % по сравнению с 2014 годом [22]. Ученые ИФХЭ РАН разработали «умные» гибридные материалы для фотокатализа, на котором основано примерно 90% всего объема химического производства. Катализаторы сокращают время получения новых материалов и широко используются при переработке нефти, производстве высокоценных продуктов из низкосортного сырья, полимеров нового поколения, таких как полиэфиркетокетон, обладающего высокой прочностью, износостойкостью, долговечностью и используемого при высоких температурах и в агрессивных средах. Одной из главных проблем современного мира является переработка пластиковых упаковок, решением которой является материал, заменяющий пластик, разлагающийся без вреда для природы и получивший название «компостируемая упаковка». Уже в настоящее время применяются пищевая пленка на основе целлюлозы, пакеты из кукурузного крахмала, контейнеры из сахарного тростника, одноразовая посуда из подходящего для компостирования биопластика. Ученые СПбГУПТиД разработали упаковку из биоразлагаемого пластика и картона, которая после использования разлагается без вреда для окружающей среды. В 2025 году в России начал осуществляться национальный проект «Новые материалы и химия», направленный на создание новых материалов для поддержания технологического суверенитета. В рамках этого проекта к 2030 году производство в химической отрасли должно вырасти на 3,5 трлн рублей, что уменьшит зависимость от импорта, усилит позиции России на зарубежных рынках, создаст около 130 высокотехнологичных производств.

Инновационным материалом для промышленности и строительства является биметаллический лист, состоящий из двух разных металлов, один из которых обеспечивает прочность и износостойкость, а второй – устойчивость к коррозии. К основным достоинствам таких листов можно

отнести снижение затрат, экономию дорогих материалов, возможность изменять свойства материала под конкретные задачи и комбинировать металлы. Легкость и прочность позволяют применять биметаллический лист в авиации и судостроении, возможность работать в агрессивных средах используется при изготовлении химического оборудования, устойчивость к высоким температурам и коррозии дает возможность производить из этого материала котлы и теплообменники. Например, ПАО «Северсталь» постоянно расширяет ассортимент биметаллов, что проявляется в их качественном составе и толщине листа. Применение усовершенствованной технологии позволило сократить производственную цепочку и получить биметалл с заданными параметрами, увеличивающими срок службы оборудования и его надежность.

Технологическим прорывом является первое в России серийное производство термопластичных сверхпрочных и легких композитов, применяющихся в ракетостроении, авиации и производстве беспилотников и обладающих возможностью переплавки и ремонта в полевых условиях. По прогнозам, в 2025 году в два раза возрастет объем производства композитов, что даст новые возможности для развития российского машиностроения и уменьшит зависимость от импорта.

В сфере металлообработки все чаще используются сплавы, считавшиеся сложными или дорогими в обработке. Например, алюминий-титановые сплавы, обладающие высокой прочностью, пластичностью, устойчивостью к окислению, коррозии и высоким температурам. Сплав алюминия и лития снижает массу изделия и одновременно повышает его упругость, что особенно важно для авиастроения.

Продуктовые инновации в экологической сфере постепенно интегрируются в стратегию развития российской промышленности. О вовлеченности предприятий в экологические процессы позволяет судить индекс эко-инвестиций, включающий данные о цифровизации, сертификации и экологизации (рис. 5).

В 2024 году уровень инвестиций в экологические технологии и инновации постепенно увеличивался. Лидерами стали предприятия, производящие лекарственные средства (78 баллов), прочие транспортные средства и оборудование (77 баллов), бумагу (74 балла), компьютеры (71 баллов), а также металлургическое производство (72 балла). Вместе с тем имеются отрасли с очень низким индексом: производство изделий из кожи (14 баллов), полиграфической продукции (27 баллов), мебели (32 балла). Значи-

тельный рост инвестиций по сравнению с 2023 годом наблюдался в бумажном производстве (+40 баллов), ремонте и монтаже машин и оборудования (+29 баллов), производстве одежды (+24 баллов), фармацевтике (+22 балла). И только в производстве нефтепродуктов индекс снизился на 14 баллов. При этом наибольшей выгодой от экоинвестиций является соблюдение стандартов по охране окружающей среды, здоровья и безопасности, а также снижение воздействия на окружающую среду.

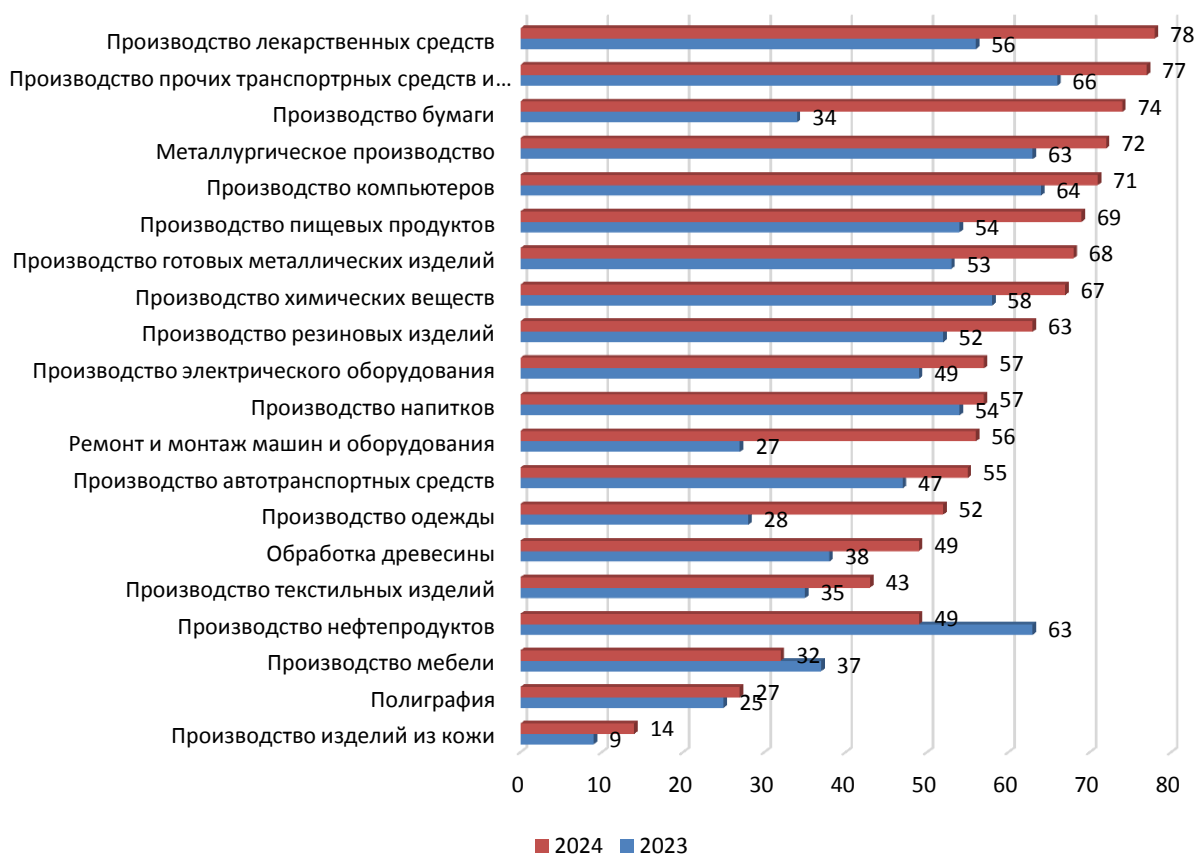


Рис. 5. Индекс экоинвестиций в обрабатывающей промышленности, баллы [23]

По данным экспертов, на протяжении пяти лет до 2025 г. доля промышленных предприятий, получивших выгоды от реализации экологических инноваций, увеличилась в 1,5 раза и достигла 71 %. Наиболее интенсивно (в 1,2 раза) данный показатель увеличился в 2023 году по сравнению с 2024 годом. Наиболее важными выгодами

от внедрения можно назвать соблюдение стандартов по охране окружающей среды, здоровья и безопасности (76 %) и снижение воздействия на окружающую среду (74 %). В отраслевом разрезе наибольшее снижение воздействия на окружающую среду в результате внедрения инноваций наблюдалось в производстве лекарственных

средств (91 %), металлургии (85 %), резиновых и пластиковых изделий (82 %) [23].

С 2021 по 2024 года существенно повысилась важность инвестиций в совершенствование маркетинговой продукции и меньшее потребление ресурсов на единицу продукции. За рассматриваемый период утилизация и переработка промышленных отходов является важнейшим направлением распространения «зеленых» технологий в промышленности с целью эффективно использовать отходы, снизить углеродный след, получить вторичное сырье. Примерами таких технологий в 2025 году являются:

- плазменная газификация, которая позволяет перерабатывать отходы без выделения вредных выбросов, полностью уничтожая токсичные и опасные вещества, и получать ценные вторичные ресурсы для энергетики или строительства;

- биохимическая переработка органических отходов пищевой и сельскохозяйственной отраслей с использованием микроорганизмов, позволяющих получить в результате биогаз и биоразлагаемые материалы;

- химическая переработка сложного пластика на молекулярном уровне для получения вторичного сырья улучшенного качества и уменьшения потребности в первичных нефтепродуктах;

- гидротермальная карбонизация, превращающая органические отходы в углеродные материалы, сокращающая выбросы CO₂ и улучшающая качество используемой почвы;

- переработка старой электроники с помощью роботов, химических и плазменных методов извлечения ценных металлов, что позволяет вернуть их в производство и снизить отрицательное воздействие на окружающую среду.

Результаты исследования

На основе проведенного анализа можно выделить ряд проблем, препятствующих инновационной деятельности в системе «человек-производство» в контексте устойчивого развития, к основным из которых относятся недостаток собственных финан-

совых средств предприятий и дефицит высококвалифицированных специалистов.

В современных условиях ключевым барьером инновационной активности являются финансовые ограничения для проведения исследований и внедрения инноваций, возникающие вследствие высокой стоимости нововведений и кредитов, недостатка собственных инвестиций и поддержки со стороны государства, недостаточно развитых венчурной инфраструктуры и правовых механизмов защиты интеллектуальной собственности, высоких экономических рисков, длительным сроком окупаемости вложений, нехватки поддерживающих организаций, отсутствия интенсивного повышения технологичности инвестиций в машины и оборудование, который с 2014 по 2024 годы был на 15 % ниже уровня 2013 года. Кроме того, по данным экспертов, для многих российских малых предприятий главным источником финансирования инновационной активности являются собственные средства, доля которых в 2024 году превысила 84 %, кредитные средства составляют 7,2 %, а государственные субсидии – примерно 5 %. Крупные и средние предприятия имеют больший доступ к государственному финансированию, поэтому у них доля этого источника составляет 28,5 %, однако основным источником также являются собственные средства (57 %), кредитные средства использовались в пределах 7%. В структуре затрат на выполнение НИОКР на малых предприятиях приходится 27 %, на покупку машин, оборудования и разработку программного обеспечения – 20 %, на маркетинг – 3,2 %, в отличие от крупных предприятий, которые больше всего инвестируют в машины и оборудование (34,6 %) [24].

Кадровые проблемы устойчивого инновационного развития проявляются в дефиците квалифицированных специалистов в сфере инноваций, так как внедрение новых технологий не только совершенствует бизнес-процессы, но и требует появления новых квалифицированных специалистов, способных работать с передовыми научными достижениями. Так, по оценкам экспер-

тов, к 2030 году примерно 78 миллионов профессий постепенно исчезнет, но одновременно появится 170 миллионов новых в цифровой сфере и «зеленой» экономике, а дефицит промышленных кадров, работающих с искусственным интеллектом, в 2030 г. достигнет 2-3 млн. человек. Несмотря на то, что доля конкретно человеческого труда сократится до 34 %, массовой замены работников машинами не произойдет, появятся новые взаимоотношения «человек-технологии», в которых важнейшими будут такие человеческие навыки, как аналитическое мышление, креативность, лидерские качества, стрессоустойчивость, самосознание, экологическая грамотность, умение работать с искусственным интеллектом. По данным HeadHunter, в 2025 году уровень дефицита в промышленности составит 68 %, в 2026 году – 74 %, а средний возраст, например, токаря превышает 55 лет, что в долгосрочной перспективе еще больше обострит проблему. К другим кадровым проблемам можно отнести недостаточный уровень культуры инноваций работников, отсутствие сформированной системы обучения персонала инновационным компетенциям (65 % работников нуждаются в обучении, у 42 % отсутствуют навыки работы с инновационными технологиями), недостаточная мотивация сотрудников в инновационных проектах (38 % не имеют опыта реализации) [25].

Другими сдерживающими факторами являются отсутствие четкой инновационной стратегии, высокая стоимость нововведений, значительный износ основных производственных фондов, степень износа которых с каждым годом увеличивается (в 2021-2022 годах составляла 40,5 %, а в 2023 году – 51,5 %, около 70 % станков старше 20 лет), низкий инновационный потенциал, недостаток доступной информации об имеющихся инновационных разработках и рынках сбыта, низкая экологизация производства, устаревшая нормативно-правовая база в области стандартизации инновационной деятельности, сопротивление работников изменениям

внутри предприятия, недостаточная оценка рисков.

Несмотря на выделенные проблемы, инновационное развитие системы отношений «человек-производство» набирает обороты: этап оптимизации производственных процессов сменит этап большей автономности, при котором интеллектуальные и устойчивые производственные системы будут работать без вмешательства человека с максимальной производительностью, саморегулируемостью, непрерывным самообучением и принятием эффективных решений. При этом деятельность человека сосредотачивается на разработке решений, не только повышающих эффективность производства, но и делающих его более социально ответственным и экологичным. На данный момент сформировались основные тенденции развития:

- предиктивное обслуживание, позволяющее анализировать информацию о состоянии работающего оборудования, предупреждать его поломки, самостоятельно вносить изменения в производственные процессы, что ведет к их оптимизации, снижению затрат на ремонт, времени простоя, повышению эффективности производства;

- адаптивные системы, которые в режиме реального времени отслеживают данные с оборудования и гибко реагируют на воздействующие факторы внешней и внутренней среды, в результате чего повышается производительность и качество продукции;

- совместное творчество, объединяющее работу предприятий, научных организаций и конечных пользователей для создания решений, максимально соответствующих потребностям рынка, повышающим эффективность производства, снижающим экологическое воздействие;

- устойчивость и энергоэффективность, проявляющиеся в оптимизации производственных процессов при минимизации потери энергии, замене устаревшего оборудования на энергоэффективное, профессиональном обучении сотрудников бережному отношению к энергоресурсам, интеграции возобновляемых источников

энергии, использовании вторичных энергоресурсов, применении экологически чистых технологий в робототехнике;

– интеграция искусственного интеллекта в промышленные системы, обеспечивающая эффективное его использование на основе четкого понимания инженерами и операторами процессов принятия решений искусственным интеллектом и возможности осуществления контроля за этими процессами;

– новые бизнес-модели Robot-as-a-Service (RaaS) на основе аренды роботов малыми и средними предприятиями, что позволит им значительно снизить крупные капиталовложения;

– гуманоидные роботы, имитирующие форму человека, но превосходящие его по силе, скорости выполнения операций, мобильности, анализу окружающих факторов, универсальности, способности эффективно работать в реальной бизнес-среде без изменения инфраструктуры;

– внедрение в робототехнику таких взаимодополняющих направлений искусственного интеллекта, как аналитический, собирающий и обрабатывающий большие объемы данных, распознающий закономерности и оптимизирующий рабочие процессы; физический, обучающийся в виртуальной среде на основе реальных условий и накапливающий опыт; генеративный, создающий новые алгоритмы управления интеллектуальными роботами;

– развитие человеческого капитала, ориентированное на систему непрерывного образования, помогающего работнику: осваивать новые профессии, технологии, получать информацию об изменении в законодательстве; формировать soft-skills, вызванное необходимостью приобретения универсальных навыков, быстрой адаптации к изменениям и влияющее на получение работы и карьерный рост, проявление лидерских способностей; повышать профессиональную мобильность, проявляющуюся в творческом, новаторском характере деятельности, активном поиске инновационных подходов выполнения тру-

довых функций, личной инициативе и коммуникабельности;

– экологическая трансформация, проявляющаяся в переходе на ресурсосберегающие технологии и возобновляемые источники энергии; применение более экологичных видов топлива и систем очистки вредных выбросов; снижении отходов, переработке и повторном их использовании; обучении работников экологической грамотности, вовлечении их в экологические задачи производства, формировании корпоративной ESG-культуры.

Заключение

Таким образом, подводя итоги данного исследования необходимо подчеркнуть важность инноваций в развитии отношений «человек-производство» для обеспечения национального воспроизводства цифровых технологий, перехода к инновационному росту в контексте устойчивого развития производственных систем. Инновационные технологии меняют саму логику производства, формируя экосистему, в которой тесно взаимодействуют экономическая эффективность, экологическая ответственность, развитие научно-образовательной среды и человеческого потенциала. Несмотря на успешные практики и высокие темпы внедрения технологий, охватывающих физическую и цифровую сферы во всех отраслях жизнедеятельности, к основным из которых относятся умные заводы и фабрики, промышленный интернет вещей, виртуальное моделирование, роботизация, для обеспечения устойчивого развития системы «человек-производство» предлагается дальнейшее внедрение энергоэффективных и минимизирующих отходы технологий, обучение и развитие персонала в области устойчивого развития и цифровизации. Для достижения большего эффекта инновационной активности требуется усилить государственную поддержку и взаимодействие бизнеса с научными центрами, стимулировать спрос на инновации, развитие образовательного потенциала, технологического предпринимательства и инвестиции в высокотехнологические проекты.

ЛИТЕРАТУРА

1. Человек и инновации. Доклад о человеческом развитии в Российской Федерации за 2018 год / под ред. С.Н. Бобылева и Л.М. Григорьева. М.: Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации, 2018. 172 с.
2. Yuqian L., Zheng H., Chand S., Xia W., Liu Z., Xu X., Wang L., Qin Zh., Bao J. Outlook on Human-Centric Manufacturing towards Industry 5 // Journal of Manufacturing Systems. 2022. Vol. 62. P. 612-627.
3. Смирнов А.В., Тесля Н.Н. Децентрализованное планирование действий коалиции роботов на основе использования умных контрактов // Труды Кольского научного центра РАН. 2020. № 8-11. С. 155-161.
4. Гасанов Э.А. Новая форма соединения человека и машины в модели производства Индустрии 5.0 // Экономика и управление инновациями. 2022. № 3. С. 39-49.
5. Пороховский А.А. Цифровизация и искусственный интеллект: перспективы и вызовы // Экономика. Налоги. Право. 2020. № 2. С. 84-91.
6. Амелин С.В. Современные аспекты организации цифрового производства // Экономинфо. 2024. Т. 19. № 2. С. 5.16.
7. Манукян М.М., Саркисова Э.Г. Современные инновационные технологии и устойчивое развитие в условиях цифровой экономики // Вестник самарского университета. Экономика и управление. 2024. Т. 15. № 2. С. 170-182.
8. Суть производственных отношений по Марксу. URL: https://dzen.ru/a/YBeYwn_QpTkPBxc4 (Дата обращения: 20.07.2025).
9. Шапиро Н.А., Приходько Р.В. Концепция человеческого капитала – актуальная сегодня и отвергнутая в прошлом // Научный журнал НИУ ИТМО. Сер. Экономика и экологический менеджмент. 2024. № 3. С. 3-13.
10. Евхута О.Н. Основные тенденции и факторы развития человеческого капитала РФ на современном этапе // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2024. № 2. С. 185-189.
11. Наугольнова И.А., Мартьянов К.П., Мартьянова Л.Д. Оптимизация производственных процессов как ключевой инструмент повышения экономической эффективности промышленного предприятия // Креативная экономика. 2023. Т. 17. № 10. С. 3689-3702.
12. Янченко Е.В. Цифровые инновации в решении вопросов устойчивого природопользования и энергосбережения // Инновационная деятельность. 2025. № 2 (73). С. 25-35.
13. Полуэктов Н.М., Медведева М.Б. Технологическая инфраструктура как фактор появления инновационных продуктов и услуг на финансовом рынке // Экономическая безопасность. 2025. Т. 8. № 5. DOI 10.18334/ecsec.8.5.123357.
14. Фролов В.Г., Трофимов О.В., Климова Е.З. Разработка системной модели организационно-экономического механизма развития приоритетных высокотехнологичных отраслей промышленного производства в соответствии с концепцией Индустрия 4.0 // Вопросы инновационной экономики. 2020. Т. 10. № 1. С. 71-84.
15. Когденко В.Г., Казакова Н.А. Обоснование параметров экологической безопасности и устойчивости развития металлургического производства // Проблемы прогнозирования. 2023. № 1. 2023. С. 169-181.
16. Концепция устойчивого развития. URL: https://spravochnick.ru/filosofiya/konceptsiya_ustoychivogo_razvitiya/ (Дата обращения: 22.07.2025).
17. Отчет о результатах экспертно-аналитического мероприятия «Аудит реализации мер государственной поддержки инновационной деятельности по созданию и развитию инновационной инфраструктуры в 2019-2023 годах (при необходимости в более ранний период)». URL: <https://ach.gov.ru/upload/iblock/1ae/uqiapf7jdy47xmk3hqju288preoxmf2q.pdf> (Дата обращения: 10.07.2025).

18. Индикаторы инновационной деятельности: 2025: статистический сборник / В.В. Власова, Л. М. Гохберг, Г.А. Грачева и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: ИСИЭЗ ВШЭ, 2025. 196 с.
19. 2024: статистика автоматизации в российской промышленности. URL: <https://atlasbusiness.ru/statistika-avtomatizatsii-v-rossiyskoy-promyshlennosti-za-2024-god-tsifry-fakty-i-analiz/> (Дата обращения: 15.07.2025).
20. Цифровой разум Росатома. Система предиктивной аналитики АтомМайнд для российской промышленности. URL: <https://neftegaz.ru/science/tsifrovizatsiya/809125-tsifrovoy-razum-rosatoma-sistema-prediktivnoy-analitiki-atommaynd-dlya-rossiyskoy-promyshlennosti/?erid=LdtCK4DoQ> (Дата обращения: 11.07.2025).
21. Цифровая экономика: 2025: краткий статистический сборник / В.Л. Абашкин, Г.И. Абдрахманова, К.О. Вишневский, Л.М. Гохберг и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: ИСИЭЗ ВШЭ, 2025. 120 с.
22. Устойчивое развитие в РУСАЛе. URL: <https://rusal.ru/sustainability/> (Дата обращения: 01.08.2025).
23. Инвестиции промышленности в «зеленые» технологии: тренды экологизации в 2024-2025 гг. М.: НИУ ВШЭ, 2025. С. 21.
24. Наука. Технологии. Инновации: 2025: краткий статистический сборник / Л.М. Гохберг, К.А. Дитковский, М.Н. Коцемир и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: ИСИЭЗ ВШЭ, 2025. 104 с.
25. Самые дефицитные профессии в России: ТОП востребованных специалистов. URL: <https://sky.pro/wiki/profession/samye-defitsitnye-professii-v-rossii-top-vostrebovannyh-spetsialistov/> (Дата обращения: 10.08.2025).

REFERENCES

1. Chelovek i innovacii. Doklad o chelovecheskom razvitii v Rossijskoj Federacii za 2018 god [Man and Innovation. Report on Human Development in the Russian Federation for 2018] / edited by S.N. Bobylev and L.M. Grigoriev. Moscow: Analytical Center for the Government of the Russian Federation, 2018. 172 p. (in Russian)
2. Yuqian L., Zheng H., Chand S., Xia W., Liu Z., Xu X., Wang L., Qin Zh., Bao J. Outlook on Human-Centric Manufacturing towards Industry 5 // Journal of Manufacturing Systems. 2022. Vol. 62. P. 612-627.
3. Smirnov A.V., Teslya N.N. Decentralizovannoe planirovanie dejstvij koalicii robotov na osnove ispol'zovanija umnyh kontraktov [Decentralized Planning of Robot Coalition Actions Based on the Use of Smart Contracts] // Trudy Kol'skogo nauchnogo centra RAN – Proceedings of the Kola Scientific Center of the Russian Academy of Sciences. 2020. № 8-11. P. 155-161 (in Russian).
4. Gasanov E.A. Novaja forma soedinenija cheloveka i mashiny v modeli proizvodstva Industrii 5.0 [A New Form of Human-Machine Connection in the Industry 5.0 Production Model] // Jekonomika i upravlenie innovacijami – Economics and Innovation Management. 2022. № 3. P. 39-49 (in Russian).
5. Porokhovskiy A.A. Cifrovizacija i iskusstvennyj intellekt: perspektivy i vyzovy [Digitalization and Artificial Intelligence: Prospects and Challenges] // Jekonomika. Nalogi. Pravo – Economics. Taxes. Law. 2020. № 2. P. 84-91 (in Russian).
6. Amelin S.V. Sovremennye aspekty organizacii cifrovogo proizvodstva [Modern Aspects of Digital Production Organization] // Jekonominfo – Econominfo. 2024. Vol. 19. № 2. P. 5.16 (in Russian).
7. Manukyan M.M., Sarkisova E.G. Sovremennye innovacionnye tehnologii i ustojchivoe razvitie v uslovijah cifrovoj jekonomiki [Modern Innovative Technologies and Sustainable Development in the Digital Economy] // Vestnik samarskogo universiteta. Jekonomika i upravlenie – Bulletin of Samara University. Economics and Management. 2024. Vol. 15. № 2. P. 170-182 (in Russian).

8. Sut' proizvodstvennyh otnoshenij po Marksu [The essence of production relations according to Marx]. URL: https://dzen.ru/a/YBeYwn_QpTkPBxc4 (Accessed: 20.07.2025) (in Russian).
9. Shapiro N.A., Prihodko R.V. Konceptija chelovecheskogo kapitala – aktual'naja segodnja i otvergnutaja v proshlom [The concept of human capital – relevant today and rejected in the past] // Nauchnyj zhurnal NIU ITMO. Serija «Jekonomika i Jekologicheskij menedzhment» – Scientific journal of NRU ITMO. Series «Economics and Environmental Management». 2024. № 3. P. 3-13 (in Russian).
10. Evkhuta O.N. Osnovnye tendencii i faktory razvitija chelovecheskogo kapitala RF na sovremennom etape [The main trends and factors in the development of human capital in the Russian Federation at the present stage] // Vestnik Altajskoj akademii jekonomiki i prava – Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law. 2024. № 2. P. 185-189 (in Russian).
11. Naugolnova I.A., Martianov K.P., Martianova L.D. Optimizacija proizvodstvennyh processov kak ključевой instrument povyšeniya jekonomicheskoj jeffektivnosti promyshlennogo predpriyatija [Optimization of production processes as a key tool for increasing the economic efficiency of an industrial company] // Kreativnaja jekonomika – Creative Economy. 2023. № 17 (10). P. 3689-3702. <https://doi.org/10.18334/ce.17.10.119209> (in Russian).
12. Yanchenko E.V. Cifrovyje innovacii v reshenii voprosov ustojchivogo prirodopol'zovanija i jenergosberezenija [Digital innovations in solving issues of sustainable nature management and energy saving] // Innovacionnaja dejatel'nost' – Innovative activity. 2025. № 2 (73). P. 25-35 (in Russian).
13. Poluektov N.M., Medvedeva M.B. (in press). Tehnologicheskaja infrastruktura kak faktor pojavlenija innovacionnyh produktov i uslug na finansovom rynke [Tekhnologicheskaja infrastruktura kak faktor poyavleniya innovatsionnyh produktov i uslug na finansovom rynke] // Jekonomicheskaja bezopasnost' – Economic security. 2025. № 8 (5). <https://doi.org/10.18334/ecsec.8.5.123357> (in Russian).
14. Frolov V.G., Trofimov O.V., Klimova E.Z. Razrabotka sistemnoj modeli organizacionno-jekonomicheskogo mehanizma razvitija prioritetnyh vysokotehnologichnyh otraslej promyshlennogo proizvodstva v sootvetstvii s koncepciej Industrija 4.0 [Drawing up of a system model of the organizational and economic mechanism for the development of priority high-tech industrial production sectors in accordance with the concept of Industry 4.0] // Voprosy innovacionnoj jekonomiki – Russian Journal of Innovation Economics. 2020. № 10 (1). P. 71-84 (in Russian).
15. Kogdenko V.G., Kazakova N.A. Obosnovanie parametrov jekologicheskoy bezopasnosti i ustojchivosti razvitija metallurgicheskogo proizvodstva – Justification of the parameters of environmental safety and sustainability of development of metallurgical production // Problemy prognozirovaniya – Problems of Forecasting. 2023. № 1. 2023. P. 169-181 (in Russian).
16. Konceptija ustojchivogo razvitija [The concept of sustainable development]. URL: https://spravochnick.ru/filosofiya/koncepciya_ustoychivogo_razvitiya/ (Accessed: 22.07.2024) (in Russian).
17. Otchet o rezul'tatah jekspertno-analiticheskogo meroprijatija «Audit realizacii mer gosudarstvennoj podderzhki innovacionnoj dejatel'nosti po sozdaniju i razvitiju innovacionnoj infrastruktury v 2019-2023 godah (pri neobходимosti v bolee rannij period)» [Report on the results of the expert-analytical event «Audit of the implementation of measures of state support for innovative activities to create and develop innovative infrastructure in 2019-2023 (if necessary, in an earlier period)»]. URL: <https://ach.gov.ru/upload/iblock/1ae/uqipf7jdy47xm3hqju288preoxmf2q.pdf> (Accessed: 10.07.2025) (in Russian).
18. Indikatory innovacionnoj dejatel'nosti: 2025 [Indicators of innovation activity: 2025]: statistical collection / V.V. Vlasova, L.M. Gokhberg, G.A. Gracheva et al.; Nat. research. University «Higher School of Economics». Moscow: ISSEK HSE, 2025. 196 p. (in Russian).
19. 2024: statistika avtomatizacii v rossijskoj promyshlennosti [2024: automation statistics in Russian industry]. URL: <https://atlasbusiness.ru/statistika-avtomatizatsii-v-rossiyskoy-promyshlennosti-za-2024-god-tsifry-fakty-i-analiz/> (Accessed: 15.07.2025) (in Russian).

20. Cifrovij razum Rosatoma. Sistema prediktivnoj analitiki AtomMajnd dlja rossijskoj promyshlennosti [Rosatom's Digital Intelligence. AtomMind Predictive Analytics System for Russian Industry]. URL: <https://neftegaz.ru/science/tsifrovizatsiya/809125-tsifrovoy-razum-rosatoma-sistema-prediktivnoj-analitiki-atommaynd-dlya-rossiyskoj-promyshlennosti/?erid=LdtCK4DoQ> (Accessed: 11.07.2025) (in Russian).
21. Cifrovaja jekonomika: 2025 [Digital Economy: 2025]: Brief Statistical Digest / V.L. Abashkin, G.I. Abdrakhmanova, K.O. Vishnevsky, L.M. Gokhberg, et al.; Nat. Research University Higher School of Economics. Moscow: ISSEK HSE, 2025. 120 p. (in Russian).
22. Ustojchivoe razvitie v RUSALe [Sustainable Development at RUSAL]. URL: <https://rusal.ru/sustainability/> (Accessed: 01.08.2025) (in Russian).
23. Investicii promyshlennosti v «zelenye» tehnologii: trendy jekologizacii v 2024-2025 gg. [Industrial Investments in Green Technologies: Greening Trends in 2024-2025]. Moscow: National Research University Higher School of Economics, 2025. P. 21 (in Russian).
24. Nauka. Tehnologii. Innovacii: 2025 [Science. Technologies. Innovations: 2025]: a brief statistical digest / L.M. Gokhberg, K.A. Ditkovsky, M.N. Kotsemir, et al.; Nat. research. University «Higher School of Economics». M.: ISSEK HSE, 2025. 104 p. (in Russian).
25. Samye deficitnye professii v Rossii: TOP vostrebovannyh specialistov [The most scarce professions in Russia: TOP of in-demand specialists]. URL: <https://sky.pro/wiki/profession/samye-defitsitnye-professii-v-rossii-top-vostrebovannyh-spetsialistov/> (Accessed: 10.08.2025). (in Russian).

Отставнова Лилия Алексеевна – кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономика и маркетинг», Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А., Россия, 410054, г. Саратов, ул. Политехническая, 77
E-mail: liliotstav69@yandex.ru;
<https://orcid.org/0000-0002-4274-525X>

Liliya A. Otstavnova – PhD (Economics), Associate Professor, Department of Economics and Marketing, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov, Saratov, Russia; 77 Politekhnikeskaya Street, 410054 Saratov
E-mail: liliotstav69@yandex.ru;
<https://orcid.org/0000-0002-4274-525X>

Статья поступила в редакцию 17.08.25, принята к опубликованию 15.09.25

УДК 332:338:608:63

С.Е. Пчелкин
S.E. Pchelkin**ТЕНДЕНЦИИ ОЦЕНИВАНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ
В ОТРАСЛЯХ АПК С УЧЕТОМ АНАЛИЗА ПАРАМЕТРОВ РЕЗУЛЬТАТОВ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ****TRENDS IN ASSESSING INNOVATION ACTIVITIES OF ORGANIZATIONS IN THE
AGRO-INDUSTRIAL SECTOR WITH ACCOUNT FOR THE ANALYSIS OF
PARAMETERS OF INTELLECTUAL ACTIVITY RESULTS**

Аннотация. В статье обсуждаются сформированные за последние годы, начиная с 2003 года, тенденции оценивания инновационной активности (ИА) организаций в отраслях АПК, а именно, общего земледелия и растениеводства, рыбоводства и рыболовства, а также трех отраслей животноводства: сельскохозяйственных млекопитающих, птицеводства и пчеловодства. Обсуждаются две составляющие ИА: внутренняя и внешняя. Рассматриваются особенности недооценки в России внутренней ИА из-за недопатентования и основы методики ее уменьшения за счет учета трех групп патентов: стандартных, коммерциализированных и высокотехнологичных, а также диссертаций. Показано, что оценивание внешней ИА наиболее полно на основе группы двадцати стран технологических лидеров, близкой к «Большой двадцатке» G20. Обсуждается высокая информативность высокотехнологичных патентов. На основе их анализа выдвинута гипотеза о связи т.н. «крымских событий» с появлением скрытой, неявной политической цели «коллективного Запада» во главе с США и ЕС обеспечить их технологическое доминирование над Россией и ее изоляцию в области высоких технологий.

Инновационная активность, результат интеллектуальной деятельности, патент, диссертация, патентная активность, агропромышленный комплекс, G20, высокие технологии

Abstract. The article discusses the trends in assessing the innovative activity (IA) of organizations in the agro-industrial complex, namely, general agriculture and crop production, fish farming and fishing, as well as three livestock sectors: agricultural mammals, poultry farming and beekeeping, that have been formed in recent years, starting from 2003. Two components of IA are discussed: internal and external. The article considers peculiarities of underestimation of internal IA in Russia due to under-patenting and the basics of the methodology for its reduction by taking into account three groups of patents: standard, commercialized and high-tech, including dissertations. It is shown that assessment of external IA is most complete based on the group of twenty technological leaders, close to the G20. High-level information standards of high-tech patents is discussed. Based on their analysis, a hypothesis is put forward concerning the relationship between the so-called «Crimean events» with the emergence of a hidden, implicit political goal of the «collective West», led by the US and the EU, to ensure their technological dominance over Russia and its isolation in the high-tech sector.

Innovative activity, result of intellectual activity, patent, dissertation, patent activity, agro-industrial complex, G20, high technology

Введение

В настоящее время в экономиках разных стран, включая отрасли АПК, все сильнее проявляются признаки кризисных явлений. Одно из направлений их минимизации может быть связано с возможностями повышения инновационной активности (ИА), ее информативности и особенностями.

Под ИА можно понимать деятельность по реализации инноваций на практике [1]. Получение оценки ИА имеет ограничения, требующие уточнения и коррекции, и формирует соответствующие тенденции. Так, существенным ограничением информации по практической реализации инноваций является ее труднодоступность и отсутствие единой классификации. Поэтому, несмотря на потерю точности оценок, для учета и анализа ИА перспективнее использовать результаты интеллектуальной деятельности (РИД), наиболее удобными из которых являются патенты [2-4]. Хотя в некоторых наукоемких направлениях могут быть более актуальны научные публикации [5].

Специфика ИА в России заключается в низкой патентной активности [6], приводящей к т. н. недопатентованию, а также недооценке влияния на нее РИД, состоящих из научной информации в виде диссертаций [7, 8]. Также ограничением информативности ИА можно считать недостаточно полный сравнительный анализ параметров РИД одних стран по отношению к технологическим лидерам в лице США и Евросоюза (в дальнейшем – ЕС). Для минимизации этих и подобных ограничений важно понимать тенденции современных методов оценивания ИА, расчета и анализ информативных параметров РИД. В связи с этим цель работы заключается в выявлении тенденций оценивания ИА на основе параметров РИД на примерах отраслей АПК, а именно, общего земледелия и растениеводства, рыбоводства и рыболовства, а также трех отраслей животноводства: сельскохозяйственных млекопитающих, птицеводства и пчеловодства.

Теоретический анализ

В разделе рассматриваются особенности оценивания ИА, формирующие новые тенденции и тренды на примере отраслей АПК.

Один из способов получения оценки ИА заключается в анализе патентной активности, определяемой по формуле [7-10]:

$$I = k_{pa} \frac{P}{N}, \quad (1)$$

где P и N – количество патентов и населения в выбранной стране; k_{pa} – «абсолютный» патентный (patent) коэффициент, (1 млн чел./патент).

Отношение P/N , записанное в разных формах, часто называется коэффициентом патентной активности (КПА). И его использование в таких «прямых» расчетах может быть достаточно эффективно для многих стран. Однако для России такой подход грешит занижением (недоучетом) ИА из-за т. н. недопатентования, характерного для разных организаций в т. ч. в АПК. Так, например, судя по [6], доля охраноспособных сортов растений, пород птицы и других новшеств в их общем количестве порой не превышает всего лишь 4,4-20,3 %. Такая ситуация обуславливает необходимость корректировки методики расчета ИА для России, в первую очередь, за счет учета РИД на основе научной информации в виде диссертаций.

Помимо вышесказанного, в прежних исследованиях упор был сделан на исследовании ИА группы, состоящей из четырёх стран: Россия, США, ЕС и Китай. Однако более эффективно можно использовать для расчетов и анализа большую группу стран, а именно группу технологически лидирующих стран, хотя бы по одному направлению, которая близка к «Большой двадцатке» G20 (в дальнейшем – страны-лидеры).

Ранее в [7-9] для анализа ИА использовалось семейство коэффициентов относительной патентной активности (КОПА) $K_{rul/j}$, рассчитываемых как отношение КПА России K_{ru} к КПА других трех стран: США

$K_{ru/us}$, ЕС $K_{ru/eu}$ и Китая $K_{ru/cn}$. Это позволяет определить положение России относительно этих стран. Однако также важно знать значения КОПА, вычисляемых как отношение КПА России, ЕС и Китая к КПА США, как ведущей технологической державе.

Рассмотрению этих и других смежных вопросов с учетом накопленного ранее задела при оценивании ИА в разных отраслях АПК путем анализа параметров РИД, позволяющих выявить общие тенденции и тренды, посвящен представленный далее материал.

Эмпирический анализ

Параметр ИА является комплексной функцией разных факторов. Достоверная и

объективная оценка ИА возможна при учете и мониторинге разных параметров. Изучение особенностей оценивания ИА с учетом анализа параметров РИД позволяют выявить следующие общие тенденции.

1. Значение ИА может охарактеризовать двумя значениями (рис. 1): внутренней I_{int} и внешней I_{ext} с записью в двухзначной форме $I(I_{int}, I_{ext})$.

Внутренняя ИА I_{int} зависит от внутреннего потенциала (запаса, резерва, уровня) РИД, а внешнюю ИА I_{ext} можно охарактеризовать долей внутренней ИА I_{int} во всей общемировой ИА I_w , рассчитываемой по формуле:

$$I_{ext} = \frac{I_{int}}{I_w} \cdot 100\%. \quad (2)$$



Рис. 1. Две составляющие инновационной активности $I(I_{int}, I_{ext})$: внутренняя I_{int} и внешняя I_{ext}

2. Внутренняя ИА I_{int} , оцениваемая на основе РИД, как показано ранее, традиционно может рассчитываться на основе патентной активности по формуле (1). Однако с учетом специфики России при расчетах ее внутренней ИА необходимо уменьшать недопатентование и повышать влияние РИД на основе научной информации в виде диссертаций. Это лежит в основе предлагаемого способа расчета внутренней ИА для России $I_{int ru}$, который включает введение и использование патентно-научного задела (в дальнейшем по тексту – задел) Z , формирующего новую тенденцию и использующего три группы патентов: стандартные (standard) P_{st} , коммерциализированные (commercialized) P_{com} и высокотехнологичные (high-tech) P_{ht} , а также диссертации D . В связи с этим выражение (1) для использования задела России Z надо скорректировать к виду:

$$I_{ru} = k_{pa} \frac{Z}{N}. \quad (3)$$

Выражение для расчета задела Z было получено в процессе исследований [7, 8] и приведено далее в виде трех уравнений, отражая последовательность их появления и преобразований:

$$\begin{aligned} Z &= k' P + k'' D = k_{p1} \cdot P_{st} + k_{p2} \cdot P_{ht ru} + \\ &+ k_{p3} \cdot P_{com} + k_d \cdot D = \\ &= P_{ru} + 2 P_{ru ht} + 2 P_{com} + k_d D, \end{aligned} \quad (4)$$

где k' и k'' – коэффициенты влияния патентов P и диссертаций D ; k_{p1} , k_{p2} , k_{p3} и $k'' = k_d$ – коэффициенты влияния стандартных P_{st} , коммерциализированных P_{com} и высокотехнологичных $P_{ht ru}$ патентов соответственно, а также диссертаций D .

Три эти группы патентов можно описать следующим образом.

Высокотехнологическими P_{ht} можно считать патенты, выбранные из тематических подклассов международной патентной классификации (МПК), при одновременном наличии у них класса G – Физика. В таких

технически продвинутых патентах применяются разные современные физические способы и устройства, основанные на принципах измерений, испытаний, оптики, управлении, регулировании, обработки данных, вычислений, счета, сигнализации.

Коммерциализированными P_{com} можно считать патенты, патентообладатели которых готовы их применить как товар с гражданином или организацией России согласно пункту 1 статьи 1366 части четвертой ГК РФ, первыми изъявившими желание его приобрести или коммерчески использовать. Их можно считать наиболее завершенными с возможностью коммерчески выгодного использования и высоким влиянием на ИА. Их выбор осуществляется для всех вышеупомянутых подгрупп МПК с соответствующей дополнительной опцией информационно-поисковой системы Федерального института промышленной собственности (ФИПС).

Стандартными P_{st} следует считать патенты из всего числа найденных по вышеуказанным четырем подгруппам МПК, за исключением высокотехнологических P_{ht} и коммерциализированных P_{com} .

Для определения значения k_d ранее уже были проведены исследования. И в [8] подробно представлен алгоритм создания выражения для расчета k_d , формула для которого приняла вид:

$$k_d = \frac{0,4}{T_{\Sigma}} \sum_{i=1}^{T_{\Sigma}} K_{rpd}(T_i), \quad (5)$$

где T_{Σ} – количество лет за рассматриваемый период; T_i – i -й год рассматриваемого периода; $K_{rpd}(T_i)$ – отношение патенты / диссертации (англ. Ratio Patent / Dissertation (RPD)) в i -й год рассматриваемого периода, который рассчитывается согласно выражению

$$K_{rpd}(T_i) = \frac{P_{ru}(T_i)}{D(T_i)}, \quad (6)$$

где $P_{ru}(T_i)$ и $D(T_i)$ – количество патентов и диссертаций в выбранной области в рассматриваемом i -м году.

Эффект от перехода традиционного способа расчета ИА на основе российских патентов P_{ru} к предлагаемому способу расчета ИА на основе задела Z можно определить путем расчета коэффициента увеличения k_z , записываемого с помощью формул (5) и (6) в следующем виде:

$$k_z = \frac{Z}{P_{ru}} = \frac{P_{ru} + 2P_{ht ru} + 2P_{com} + k_d D}{P_{ru}}. \quad (7)$$

Схемы двух способов расчета внутренней ИА России приведены на рис. 2: традиционного (рис. 2 а) и предлагаемого (рис. 2 б).



Рис. 2. Способы расчета внутренней инновационной активности: традиционный (а) и предлагаемый для России (б)

Алгоритм поиска патентов и научной информации подробно рассмотрен в [8]. В его основе лежит соответствие класса МПК научной(ым) специальности(ям) Высшей аттестационной комиссии (ВАК) согласно приказам Министерства образования России. Применяются следующие открытые интернет-источники:

для поиска патентной информации:

– по российским патентам (RU) – информационно-поисковая система на сайте www1.fips.ru ФИПС;

– по зарубежным патентам – поисковая система Espacenet Европейского патентного ведомства с патентными документами более 90 стран и международных организаций.

для поиска научной информации:

– приказы Министерства образования России по перечням научных специальностей ВАК;

– по российским диссертациям – электронный каталог на сайте www.rsl.ru Российской государственной библиотеки.

3. Для оценивания внешней ИА I_{ext} нужно рассчитать общемировую ИА. Представляется, что ее достаточно точное значение будет определяться максимально широким охватом стран-лидеров составом близким к «Большой двадцатке» G20. Выбор таких стран обусловлен возможным лидерством в одной или нескольких отраслях, характерным для развитых экономик, устойчивой специализации и т. п. Так, в эту группу можно включить следующие страны (номер, международное двухбуквенное обо-

значение): Россия (1, ru), США (2, us), ЕС (3, eu), Китай (4, cn), Япония (5, jp), Австралия (6, au), Новая Зеландия (7, nz), Канада (8, ca), Израиль (9, il), Тайвань (10, tw), Гонконг (11, hk), Сингапур (12, sg), Южная Корея (13, kr), Бразилия (14, br), Аргентина (15, ar), Мексика (16, mx), Индия (17, in), Турция (18, tr), Филиппины (19, ph), ЮАР (20, za).

С учетом этого расчет внешней ИА I_{ext} для всех стран-лидеров можно проводить по двум следующим формулам:

для общемирового количества патентов P_w стран-лидеров с учетом задела Z для России

$$P_w = Z + P_{us} + \dots + P_{za} = Z + \sum_{j=2}^{20} P_j \quad (8)$$

для суммарного количества населения стран-лидеров N_w

$$N_w = N_{ru} + N_{us} + \dots + N_{za} = \sum_{i=1}^{20} N_i, \quad (9)$$

где j – номер страны-лидера; P_j и N_j – количество патентов и населения страны-лидера.

Тогда формула для общемировой ИА I_w примет вид

$$I_w = \frac{P_w}{N_w} = \frac{Z + \sum_{j=2}^{20} P_j}{\sum_{i=1}^{20} N_i}. \quad (10)$$

Используя уравнения (1)-(3) и (10), можно создать систему уравнений для расчета внешней ИА I_{ext} для всех двадцати стран:

$$\left\{ \begin{array}{l} I_{ext\ ru} = \frac{Z}{N_{ru}} \cdot \frac{1}{I_w} = \frac{P + 2P_{ht} + 2P_{com} + \frac{0,4}{y} \sum_{i=1}^y \frac{P(T_i)}{D(T_i)} \cdot D}{N_{ru}} \cdot \frac{1}{I_w} \cdot 100\%; \\ I_{ext\ us} = \frac{P_{us}}{N_{us}} \cdot \frac{1}{I_w} \cdot 100\%; \\ I_{ext\ za} = \frac{P_{za}}{N_{za}} \cdot \frac{1}{I_w} \cdot 100\%. \end{array} \right. \quad (11)$$

где $I_{ext\ ru}$, $I_{ext\ us}$... $I_{ext\ za}$ – внешняя ИА для стран-лидеров.

В итоге расчет значений внешней ИА для всех стран по выражениям системы уравнений (11) позволяет получить ряд из двадцати значений $I_{ext\ ru}$, $I_{ext\ us}$... $I_{ext\ za}$, которые можно использовать для последующего анализа.

Можно предположить, что для определенных отраслей АПК вклады отдельных стран в общемировую ИА будут весьма малы и ими можно пренебречь. Для этого возможна разработка упрощенного способа расчета с формированием и использованием порогового, «проходного» значения внутренней ИА I_{int} и отсечением тех стран, ИА которых не превысили этот порог. Его описание будет представлено в одной из следующих публикаций.

4. Ранее в работе [7] рассматривалось исследование КОПА по всем патентам. И для данного исследования, как и ранее, полезно определить его значения по отношению к США по формуле

$$\begin{aligned} K_{j/us} &= \frac{I_j}{I_{us}} \cdot 100\% = \\ &= \frac{K_j}{K_{us}} \cdot 100\% = \frac{P_j \cdot N_{us}}{N_j \cdot P_{us}} \cdot 100\%. \end{aligned} \quad (12)$$

В связи с началом активного использования цифровых технологий, содержащих искусственный интеллект, нейросети, цифровые двойники, интернет- и беспроводные технологии и т. п., создаются предпосылки для более активного изучения ИА на основе высокотехнологических патентов – ИА высоких технологий (ИА ВТ).

При анализе ИА ВТ нужно отметить следующие особенности и тенденции. Во-первых, ее можно характеризовать с помощью отношения патентной активности по высокотехнологическим патентам разных стран и прежде всего России, ЕС, Китая, к аналогичному параметру для США, как ведущей технологической державе. Так формируется семейство функций, позволяющее сравнить темпы развития стран по высокотехнологическим новшествам отно-

сительно США, определяя фактически КОПА высоких технологий (КОПА ВТ). Тогда формулу для расчета такого параметра $K'_{j/us}$ запишется в следующем виде:

$$\begin{aligned} K'_{j/us} &= \frac{I'_j}{I'_{us}} \cdot 100\% = \frac{K_{ht\ j}}{K_{ht\ us}} \cdot 100\% = \\ &= \frac{P_{ht\ j} \cdot N_{us}}{N_j \cdot P_{ht\ us}} \cdot 100\%, \end{aligned} \quad (13)$$

где j – номер страны из группы стран-лидеров (за исключением США); N_j , N_{us} и P'_j и P'_{us} – количество населения и высокотехнологических патентов страны из группы стран-лидеров (за исключением США) и США соответственно.

Для выявления важности ИВ ВТ полезно сравнить значения КОПА и КОПА ВТ, рассчитанные по формулам (12) и (13) соответственно, выборочно для четырех следующих стран: Россия, США, ЕС и Китай. Результаты таких расчетов и их анализ представлены далее.

Во-вторых, в исследованиях [7, 8] используется коэффициент высокотехнологических патентов (КВТП), вычисляемый как доля высокотехнологических патентов P_{ht} в их общем количестве P :

$$K' = \frac{P_{ht}}{P} \cdot 100\%. \quad (14)$$

Как показали эти работы, этот параметр для США и ЕС сильно связан с политическими событиями и может дать дополнительную информацию о тенденциях для ИА ВТ. И это будет рассмотрено далее.

В соответствии с вышесказанным выборочно для России, США, ЕС и Китая для периода 2003-2022 годов в отраслях общего земледелия и растениеводства были собраны и обработаны данные [9], представленные далее на графиках 3-6 и в таблице: количество патентов – строки 1-4, количество населения – строки 5-8, значения ИА – строки 9-12; значения КОПА – строки 13-15, количество высокотехнологических патентов – строки 16-19, значения ИА ВТ – строки 20-23, значения КОПА ВТ – строки 24-26.

Результаты исследований

1. На примерах расчетов значений коэффициента увеличения k_z по формуле (7) от использования задела Z в интервале 2003-2023 годы для трех отраслей животноводства, в частности, для сельскохозяйственных млекопитающих, птицеводства и пчеловодства [8] видно следующее. Использование задела Z приводит к приросту ИА для сельскохозяйственных млекопитающих в интервале 2003-2014 годов с максимальным значением до $\approx 250\%$ в 2005 году. Для сельскохозяйственных млекопитающих (в интервале 2014-2023 годов), птицеводства

и пчеловодства прирост ИА составил $\approx 33\%$, $\approx 27\%$ и $\approx 83\%$ соответственно. Таким образом, введение задела Z для разных лет и отраслей АПК позволяет обеспечить рост внутренней ИА России $I_{int ru}$ на значения в диапазоне от $\approx 27\%$ до $\approx 250\%$.

2. В процессе исследований также были собраны данные по всем патентам и по формуле (12) рассчитаны значения КОПА в отраслях земледелия и растениеводства в период 2003-2022 годов выборочно для России $K_{ru/us}$, ЕС $K_{eu/us}$, Китая $K_{cn/us}$ представленных в таблице (строки 13-15) и в виде графиков на рис. 3.

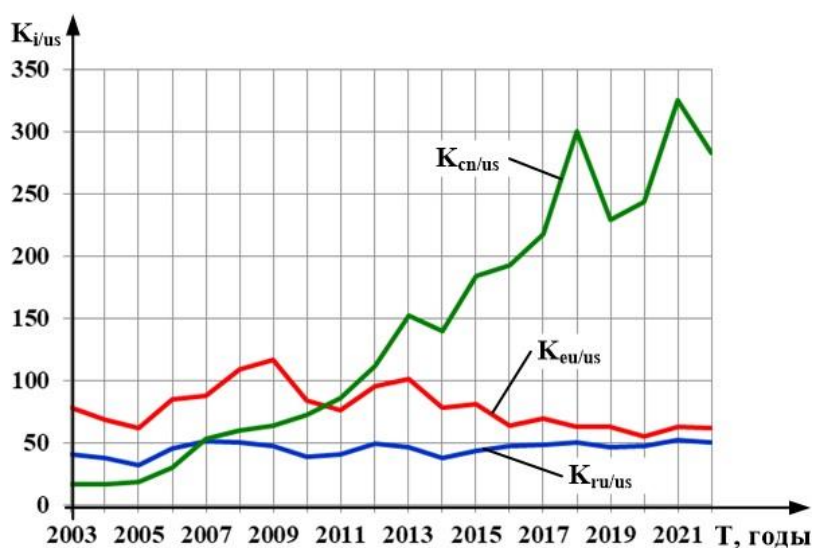


Рис. 3. Графики значений КОПА $K_{j/us}$ для России, ЕС и Китая в земледелии и растениеводстве за период 2003-2022 гг.

Так, для Китая значения КОПА $K_{cn/us}$ возрастают с $\approx 17,1\%$ до $283,4\%$, достигая максимума $\approx 325,23\%$ в 2021 г., достигая превосходства Китая над США $\approx 3,2$ раза. Для ЕС проявляется слабый рост КОПА $K_{eu/us}$ с ростом от 40,7 до 50,89 % с максимумом в 52,6 % в 2021 году. Для России аналогичный параметр уменьшается с 78 до 62 %.

3. Также для земледелия и растениеводства за аналогичный период были собраны данные по высокотехнологичным патентам и по формуле (13) рассчитаны значения КОПА ВТ для России $K_{ru/us}$, ЕС $K_{eu/us}$, Китая $K_{cn/us}$ представленные в таблице (строки 24-26) и графиках на рис. 4.

Как видно, для Китая функция $K_{cn/us}$ растет, начиная с $\approx 1,5\%$ до $\approx 41\%$, достигая максимума $\approx 45\%$ в 2021 году. Для ЕС имеется рост функции $K_{eu/us}$, начиная с 24 %, до $\approx 37\%$, достигая максимума $\approx 39\%$ в 2021 году. Для России значения функции $K_{ru/us}$ уменьшаются с $\approx 7,9\%$, до 3,5 %.

Как видно для России, ЕС и Китая имеет место снижение при переходе от КОПА к КОПА ВТ, демонстрируя явное лидерское положение США в высоких технологиях. Особенно показательна ситуация с Китаем, т.к., превосходя в патентной активности США по всем патентам в $\approx 3,2$ раза, по высокотехнологичным патентам он уступает в 2,2 раза.

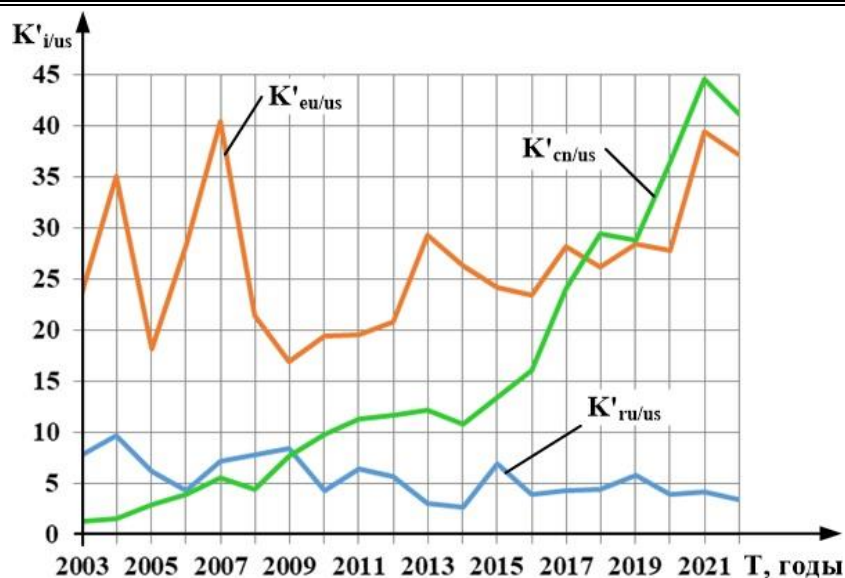


Рис. 4. Графики значений КОПА ВТ $K'_{i/us}$ для России, ЕС и Китая в земледелии и растениеводстве за период 2003-2022 гг.

4. Анализ значений КВТП также может выявить тенденции оценивания ИА. Ранее в [7] было показано, что до 2015-2016 годов КВТП России, США, ЕС и Китая не превышает $\approx 6\%$. Однако в последующем

у США и ЕС наметился рост доли высокотехнологических патентов (рис. 5), достигая к 2022 году $\approx 11\%$, превышая аналогичный показатель для России и Китая в ≈ 2 раза.

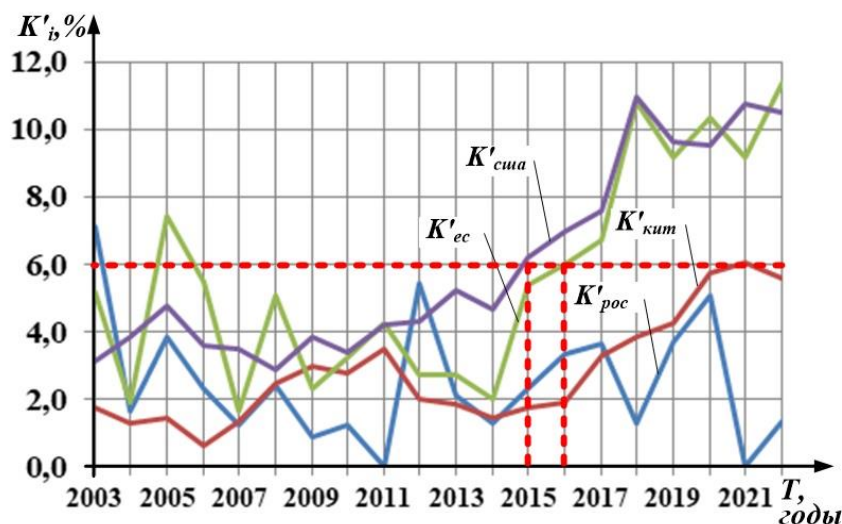


Рис. 5. Графики значений КВТП K' для России, США, ЕС и Китая в рыбоводстве и рыболовстве за период 2003-2022 гг.

Близкой к вышеописанной является ситуация для трех отраслей животноводства [8]. Так, доля высокотехнологических патентов до 2014 и 2015 годов в США и ЕС находится на уровне 10 % (рис. 6), превышая аналогичный параметр в России рав-

ный $\approx 2,5\%$, почти в 4 раза. После этого в США и ЕС произошел их рост, достигнув к 2017-2023 годам уровня $\approx 21\%$ и $\approx 22\%$ соответственно. Таким образом, превышение США и ЕС над Россией возросло до 8,4 и 7 раз соответственно.

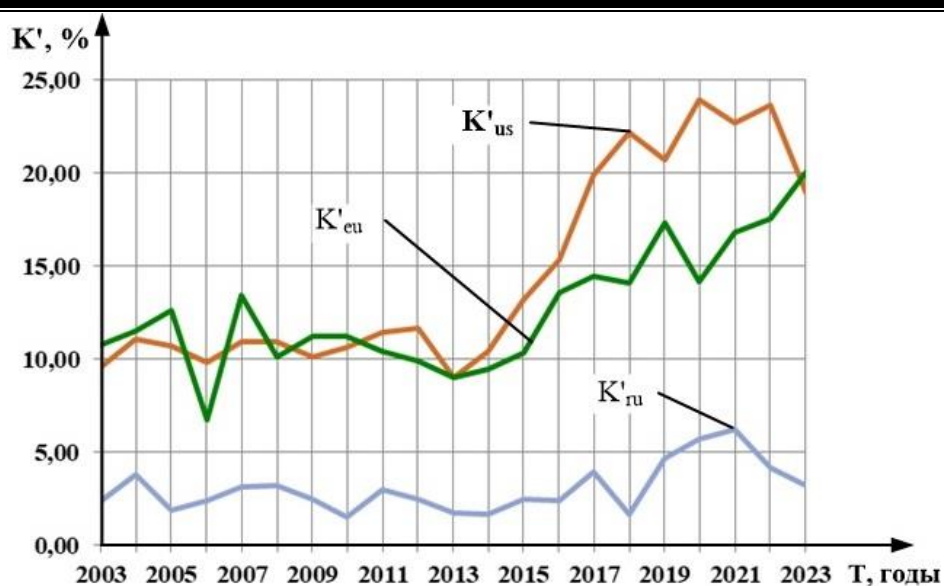


Рис. 6. Графики значений КВТП K' суммарно для трех отраслей животноводства США K'_{us} , Евросоюза K'_{eu} и России K'_{ru} за период 2003-2023 гг.

Такие радикальные изменения почти синхронны с т. н. «крымскими событиями» и на основе этого можно выдвинуть гипотезу о появлении скрытой, неявной политической цели коллективного Запада во главе с США и ЕС обеспечить их технологическое доминирование над Россией и ее изоляцию в области высоких технологий.

Для проверки этой гипотезы нужно получить и сравнить результаты подобных расчетов также и для нескольких других отраслей экономики России, в первую очередь, связанных с обороноспособностью страны и нефтегазовых отраслей и возможно автомобиле-, машино-, станко-, приборостроения и медицины. Результаты подобных исследований будут представлены в следующих авторских исследованиях.

При подтверждении этой гипотезы явно проявится одна из форм давления на нашу страну, ставя под вопрос в т.ч. и перспективы достижение технологического суверенитета, необходимость борьбы за высокотехнологическое будущее России и место в мировой высокотехнологической экономике будущего.

Как видно, подобный анализ КВТП демонстрирует свою высокую информативность и выявляет одну из самых неблагоприятных тенденций ИА для России в области высоких технологий.

Заключение

Данное исследование выявило следующие тенденции оценивания ИА:

1. Наиболее полно ИА характеризуют две ее составляющие: внутренняя ИА I_{int} и внешняя ИА I_{ext} . Первая отражает внутренний потенциал страны, а вторая долю внутренней ИА I_{int} в общемировой I_w .

2. Введение и использование задела Z в качестве параметра РИД в виде трех типов патентов: стандартных P_{st} , коммерциализированных P_{com} и высокотехнологических P_{ht} , а также научной информации в виде диссертаций D , рассчитанных по предлагаемой методике, позволяет снизить существующее недопатентование и соответствующую недооценку внутренней ИА России $I_{int\ ru}$. Так, для разных лет и отраслей АПК повышение внутренней ИА $I_{int\ ru}$ составляет от $\approx 27\%$ до $\approx 250\%$.

3. Внешнюю ИА I_{ext} наиболее полноценно оценивать на основе группы из двадцати стран-лидеров, близкой к «Большой двадцатке» G20 в следующем составе: Россия, США, ЕС, Китай, Япония, Австралия, Новая Зеландия, Канада, Израиль, Тайвань, Гонконг, Сингапур, Южная Корея, Бразилия, Аргентина, Мексика, Индия, Турция, Филиппины, ЮАР.

Показатели патентов в области общего земледелия и растениеводства России, США, Евросоюза и Китая за период 2003-2022 гг.

№	Параметр	Годы																			
		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Все патенты																					
1	P_{ru} , патент	487	432	435	489	424	563	607	525	495	632	675	628	718	615	772	739	792	751	776	775
2	P_{us} , патент	1250	1267	1439	1194	1017	1102	1118	1353	1402	1456	1472	1775	1937	2106	2460	2588	2829	3084	2812	2821
3	P_{ec} , патент	755	720	690	796	758	805	759	756	801	1018	955	947	1182	1380	1635	1785	1811	1992	1992	1925
4	P_{cn} , патент	952	980	1199	1590	2367	2913	3133	4264	5226	7037	9719	10705	15358	17487	23049	33418	27899	32080	38937	33866
5	N_{ru} , млн чел.-к	144,96	144,33	143,8	143,24	142,86	142,75	142,74	142,83	142,87	143,06	143,35	143,67	146,27	146,54	146,8	146,88	146,78	146,75	146,17	146,98
6	N_{us} , млн чел.-к	290,33	293,05	295,75	298,59	301,58	304,38	307,01	309,33	311,58	313,87	316,13	319,11	321,44	323,10	325,72	326,69	328,24	331,45	331,84	333,20
7	N_{ec} , млн чел.-к	431,19	433	434,4	435,8	437,2	438,7	440,05	440,66	439,94	440,55	441,26	442,88	443,67	444,80	445,53	446,21	446,56	447,49	447,00	446,83
8	N_{cn} , млн чел.-к	1292,3	1299,9	1307,6	1314,5	1321,3	1328,0	1334,5	1340,9	1349,2	1359,2	1367,3	1376,5	1383,3	1392,3	1400,1	1405,4	1410,1	1412,1	1412,6	1411,8
9	I_{ru}	3,36	2,99	3,03	3,41	2,97	3,94	4,25	3,68	3,46	4,42	4,71	4,37	4,91	4,20	5,26	5,03	5,40	5,12	5,31	5,27
10	I_{us}	4,306	4,32	4,866	3,999	3,372	3,621	3,642	4,374	4,5	4,639	4,656	5,562	6,026	6,518	7,553	7,922	8,619	9,305	8,474	8,466
11	I_{ec}	1,751	1,66	1,588	1,826	1,734	1,835	1,7248	1,716	1,821	2,311	2,164	2,138	2,664	3,103	3,67	4	4,055	4,451	4,456	4,308
12	I_{cn}	0,736	0,75	0,917	1,21	1,791	2,193	2,3477	3,18	3,874	5,177	7,108	7,777	11,1	12,56	16,46	23,78	19,79	22,72	27,56	23,99
13	$K_{ru/us}$, %	78,03	69,23	62,17	85,38	88,01	108,94	116,78	84,03	77	95,24	101,13	78,59	81,46	64,39	69,63	63,51	62,61	55	62,65	62,28
14	$K_{eu/us}$, %	40,66	38,43	32,63	45,66	51,42	50,68	47,36	39,23	40,47	49,82	46,48	38,44	44,21	47,61	48,59	50,49	47,05	47,83	52,58	50,89
15	$K_{cn/us}$, %	17,09	17,36	18,85	30,26	53,11	60,56	64,46	72,7	86,09	111,6	152,7	139,8	184,2	192,7	217,93	300,18	229,61	244,17	325,23	283,369
Высокотехнологические патенты																					
16	$P_{ht\ ru}$, патент	5	5	4	2	3	5	5	3	5	5	3	3	10	7	10	13	18	14	15	13
17	$P_{ht\ us}$, патент	125	106	132	97	87	136	127	151	167	191	212	250	314	396	507	643	683	787	801	835
18	$P_{ht\ eu}$, патент	44	55	35	40	51	42	31	42	46	56	87	91	105	128	196	230	265	296	425	416
19	$P_{ht\ cn}$, патент	8	8	17	17	21	27	43	64	82	96	112	117	182	276	524	813	848	1223	1521	1455
20	I'_{ru}	0,034	0,035	0,028	0,014	0,021	0,035	0,035	0,021	0,035	0,035	0,021	0,021	0,068	0,048	0,068	0,089	0,123	0,095	0,103	0,088
21	I'_{us}	0,431	0,362	0,446	0,325	0,289	0,447	0,414	0,488	0,536	0,609	0,671	0,783	0,977	1,226	1,557	1,968	2,081	2,374	2,414	2,506
22	I'_{ec}	0,102	0,127	0,081	0,092	0,117	0,096	0,070	0,095	0,105	0,127	0,197	0,206	0,237	0,288	0,440	0,516	0,593	0,662	0,951	0,931
23	I'_{cn}	0,006	0,006	0,013	0,013	0,016	0,020	0,032	0,048	0,061	0,071	0,082	0,085	0,132	0,198	0,374	0,579	0,601	0,866	1,077	1,031
24	$K'_{ru/us}$, %	7,89	9,67	6,28	4,31	7,27	7,83	8,45	4,30	6,53	5,75	3,13	2,68	6,96	3,92	4,37	4,52	5,91	4,00	4,27	3,51
25	$K'_{eu/us}$, %	23,67	35,08	18,16	28,31	40,48	21,48	16,91	19,47	19,59	20,85	29,36	26,31	24,26	23,49	28,26	26,22	28,50	27,89	39,40	37,15
26	$K'_{cn/us}$, %	1,39	1,66	2,91	4,00	5,54	4,47	7,73	9,84	11,38	11,66	12,22	10,86	13,51	16,15	24,02	29,42	28,88	36,48	44,61	41,14

4. Одной из самых важных составляющих ИА является ИА ВТ. Данные о ИА ВТ и параметров РИД высокотехнологических патентов обладают, вероятно, максимальной информативностью. Появляется возможность сравнить патентную активность по всем патентам с аналогичным параметром по высокотехнологичным патентам. Так, например, в отраслях земледелия и растениеводства Китай превосходя США в патентной активности по всем патентам в $\approx 3,2$ раза, уступает в 2,2 раза по высокотехнологичным патентам.

5. На основе анализа доли высокотехнологических патентов России, США, ЕС и Китая выдвинута гипотеза о связи т.н. «крымских событий» с появлением скрытой, неявной политической цели коллективного Запада во главе с США и ЕС обеспечить их технологическое доминирование над Россией и ее изоляцию в области высоких технологий.

Для проверки этой гипотезы намечены получение и сравнение результатов подобных расчетов также и для нескольких других отраслей экономики России, в первую очередь, связанных с обороноспособно-

стью страны и нефтегазовых отраслей и возможно автомобиле-, машино-, станко-, приборостроения и медицины. При подтверждении этой гипотезы для всех или большинства вышеуказанных отраслей можно достаточно обоснованно делать вывод о реальности существования одной из форм давления на нашу страну с целью технологического доминирования над Россией и изоляцию России в области высоких технологий, ставящей под вопрос в т.ч. и перспективы достижение технологического суверенитета, необходимость борьбы за высокотехнологическое будущее России и место в мировой высокотехнологической экономике будущего.

Благодарности

Автор благодарит кандидата экономических наук, заведующего кафедрой РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева (г. Москва) Т.Н. Гупалову и кандидата технических наук, ведущего инженера АО «НПО Лавочкина» (г. Химки, Московская обл.) Е.В. Леуна за профессиональные, полезные и содержательные консультации и советы, полученные в процессе написания статьи.

ЛИТЕРАТУРА

1. Морозов А.В., Мустафин А.Н. Инновационная активность хозяйствующих субъектов: сущность, тенденции, эффективность // Вестник Казанского технологического университета. 2014. Т. 17. № 12. С. 280-283.
2. Мингалева Ж.А. Влияние активности патентной деятельности на инновационное развитие национальной экономики // Экономика региона. 2010. № 4 (24). С. 71-77. DOI: 10.17059/2010-4-8.
3. Шепелев Р.Е. Использование патентной информации для повышения конкурентоспособности предприятий нефтегазового комплекса: дис. ... канд. экон. наук. Санкт-Петербург, 2021. 223 с.
4. Рябоконт М.С., Скуйбин Б.Г., Щеглов Д.К. Патентные исследования как инструмент анализа рынка технических решений // Управленческое консультирование. 2019. № 11 (131). С. 155-162. DOI: 10.22394/1726-1139-2019-11-155-162.
5. Мурашова Н.М., Полякова А.С., Юртов Е.В. Анализ динамики научных публикаций в областях, связанных с нанотехнологией и экстракцией // Наноиндустрия. 2017. № 3 (73). С. 46-54.
6. Полунин Г.А. Интеллектуальная собственность в сельском хозяйстве: дис. ... д-ра экон. наук. М., 2004. 298 с.
7. Леун Е.В., Пчелкин С.Е., Гупалова Т.Н. Исследование особенностей инновационной активности организаций в области рыбоводства и рыболовства в 2003-2022 годах с учетом анализа параметров результатов интеллектуальной деятельности // Омский научный вестник. Сер. Общество. История. Современность. 2024. Т. 9. № 1. С. 108-119. DOI 10.25206/2542-0488-2024-9-1-108-119.

8. Леун Е.В., Пчелкин С.Е., Гупалова Т.Н. Исследование особенностей инновационной активности организаций в отраслях животноводства в 2003-2023 гг. с учетом анализа параметров результатов интеллектуальной деятельности // Омский научный вестник. Сер. Общество. История. Современность. 2025. Т. 10. № 1. С. 115-128. DOI 10.25206/2542-0488-2025-10-1-115-128.

9. Леун Е.В., Пчелкин С.Е., Романов А.Ю. Анализ инновационной активности в организациях АПК в области общего земледелия и растениеводства за период 2003-2022 годов с учетом особенностей динамики результатов интеллектуальной деятельности // Омский научный вестник. Серия Общество. История. Современность. 2023. Т. 8. № 3. С. 147-156. DOI 10.25206/2542-0488-2023-8-3-147-158.

10. Карпов Е.С. Статистическое исследование патентной активности в России и странах мира: дис. ... канд. экон. наук. Москва, 2014. 150 с.

REFERENCES

1. Morozov A.V., Mustafin A.N. Innovacionnaja aktivnost' hozjajstvujushhih sub#ektov: sushhnost', tendencii, jeffektivnost' [Innovative activity of economic entities: essence, trends, efficiency] // Vestnik Kazanskogo tehnologicheskogo universiteta – Bulletin of the Kazan Technological University. 2014. Vol. 17. № 12. P. 280-283 (in Russian).

2. Mingaleva Zh.A. Vlijanie aktivnosti patentnoj dejatel'nosti na innovacionnoe razvitie nacional'noj jekonomiki [Influence of patent activity on the innovative development of the national economy] // Jekonomika regiona – Economy of the region. 2010. № 4 (24). P. 71-77. DOI: 10.17059/2010-4-8 (in Russian).

3. Shepelev R.E. Use of patent information to improve the competitiveness of oil and gas enterprises [Ispol'zovaniye patentnoy informatsii dlya povysheniya konkurentosposobnosti predpriyatiy neftegazovogo kompleksa] St. Petersburg, 2021. 223 p. (in Russian).

4. Ryabokon' M.S., Skuybin B.G., Shcheglov D.K. Patentnyye issledovaniya kak instrument analiza rynka tekhnicheskikh resheniy [Patent research as a tool for analysis of the technical solutions market] // Upravlencheskoe konsul'tirovanie – Upravlencheskoye konsul'tirovaniye. Administrative Consulting. 2019. № 11 (131). P. 155-162. DOI: 10.22394/1726-1139-2019-11-155-162 (in Russian).

5. Murashova N.M., Polyakova A.S., Yurtov E.V. Analiz dinamiki nauchnyh publikacij v oblastyah, svyazannyh s nanotekhnologiej i jekstrakciej [Analysis of the dynamics of scientific publications in the fields related to nanotechnology and extraction] // Nanoindustrija – Nanoindustry. 2017. № 3 (73). P. 46-54 (in Russian).

6. Polunin G. A. Intellektual'naya sobstvennost' v sel'skom khozyaystve [Intellectual property in agriculture]. Moscow, 2004. 298 p. (in Russian).

7. Leun E.V., Pchelkin S.E., Gupalova T.N. Issledovanie osobennostej innovacionnoj aktivnosti organizacij v oblasti rybovodstva i rybolovstva v 2003-2022 godah s uchedom analiza parametrov rezul'tatov intellektual'noj dejatel'nosti [The study of innovative activity features of organizations in the field of fish farming and fishing in 2003–2022 taking into account the analysis of parameters results of intellectual activity] // Омский научный вестник. Сер. Обществ. История. Современность – Omsk Scientific Bulletin. Ser. Society. History. Modernity. 2024. Vol. 9. № 1. P. 108-119. DOI: 10.25206/2542-0488-2024-9-1-108-119 (in Russian).

8. Leun E.V., Pchelkin S.E., Gupalova T.N. Issledovanie osobennostej innovacionnoj aktivnosti organizacij v otrasl'jah zhivotnovodstva v 2003-2023 gg. s uchedom analiza parametrov rezul'tatov intellektual'noj dejatel'nosti [Research of the innovation features of the organization's in the sectors of breeding livestock in 2003-2023, considering the analysis of the intellectual activity results] // Омский научный вестник. Сер. Обществ. История. Современность – Omsk Scientific Bulletin. Ser. Society. History. Modernity. 2025. Vol. 10. № 1. P. 115-128. DOI: 10.25206/2542-0488-2025-10-1-115-128 (in Russian).

9. Leun E.V., Pchelkin S.E., Romanov A.Yu. Analiz innovacionnoj aktivnosti v organizacijah APK v oblasti obshhego zemledelija i rastenievodstva za period 2003-2022 godov s uchetom osobennostej dinamiki rezul'tatov intellektual'noj dejatel'nosti [Analysis of innovative activity in agricultural organizations in the field of general farming and crop production for the period 2003-2022 taking into account the peculiarities of the dynamics of the results of intellectual activity] // Omskij nauchnyj vestnik. Ser. Obshhestvo. Istorija. Sovremennost' – Omsk Scientific Bulletin. Ser. Society. History. Modernity. 2023. Vol. 8. № 3. P. 147-158. DOI: 10.25206/2542-0488-2023-8-3-147-158 (in Russian).

10. Karpov E.S. Statisticheskoye issledovaniye patentnoy aktivnosti v Rossii i stranakh mira [Statistical study of patent activity in Russia and countries of the world]. Moscow, 2014. 150 p. (in Russian).

Пчелкин Сергей Евгеньевич – аспирант,
Российский государственный аграрный
университет – МСХА имени К.А. Тимирязева,
Россия, г. 127434, г. Москва,
ул. Тимирязевская, 49;
E-mail: av@agdy.ru; <https://orcid.org/0009-0005-3297-2861>

Sergey E. Pchelkin – Postgraduate student,
Russian State Agrarian University –
Moscow Timiryazev Agricultural Academy,
49, Timiryazevskay St., Moscow,
127434, Russia;
E-mail: av@agdy.ru;
<https://orcid.org/0009-0005-3297-2861>

Статья поступила в редакцию 08.08.25, принята к опубликованию 15.09.25

УДК 338.1;330.34

Т.Н. Шаталова

T.N. Shatalova

СИСТЕМНАЯ ОЦЕНКА ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ РЕГИОНАЛЬНЫХ КОМПАНИЙ: МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ И КОМПЛЕКС ПОКАЗАТЕЛЕЙ

ASSESSMENT OF INNOVATION SYSTEM EFFICIENCY OF REGIONAL COMPANIES: METHODOLOGY AND PERFORMANCE INDICATORS

Аннотация. Статья посвящена формированию методологических оснований для комплексной диагностики инновационной активности предприятий региона. Значимость рассматриваемой проблематики определяется потребностью в выстраивании действенной региональной инновационной политики, нацеленной на ускорение научно-технологического развития и укрепление конкурентных преимуществ территорий. Анализируются базовые методические элементы измерения инновационной деятельности на уровне фирм, функционирующих в региональных экономических системах. Акцент делается на уточнении состава и логики интегрированного набора индикаторов, обеспечивающего многоплановую оценку инновационного потенциала и результативности внедряемых нововведений. Предложенный набор включает показатели ресурсного обеспечения (финансы, персонал, материально-техническая база), метрики инновационной активности (выпуск инновационной продукции, расходы на НИОКР, число реализованных новшеств), а также индикаторы эффективности (вклад нововведений в динамику экономических результатов компаний, освоение новых рынков, рост производительности). Представленные индикаторы и методика дают возможность осуществлять анализ, выявлять узкие места и проектировать управленческие решения.

Инновационная активность; инновационная деятельность; системная оценка; региональные компании; инновационная среда; методические аспекты; система индикаторов, эффективность реализации

Abstract. The study focuses on constructing a methodological framework for comprehensive evaluation of innovative activity of enterprises on the regional level. Significance of the research is based on the necessity to develop a well-structured regional innovation policy aimed to speed up technological advancement and enhance competitive advantages of regional economies. The article analyzes fundamental methodological components used to estimate innovation activities of business companies operating within regional economic structures. Particular attention is given to defining the architecture and internal logic of an integrated system of indicators designed to measure both the innovations potential and the outcome of integrated innovations. The proposed framework incorporates the indicators of resource availability (finances, staff members, material and technical resources), indicators of innovative engagement (volume of innovative products, R&D investments, number of realized innovations), and performance indicators reflecting contribution of innovations to the dynamics of economic efficiency of companies, market expansion, and productivity improvement. The given indicators and methodology provide the tools needed to analyze the innovation processes, identify bottlenecks, and develop managerial solutions.

Innovation activity; innovation activity; system assessment; regional companies, innovation environment, methodological aspects, indicator system, implementation efficiency

© Шаталова Т. Н. 2025

Введение

Для эффективного управления и стимулирования инновационных процессов, необходимо иметь четкое представление о текущем уровне и динамике инновационной активности на региональном уровне. Именно здесь возникает потребность в разработке и применении системных подходов к оценке, основанных на комплексных методиках и адекватных показателях [6, 14].

Традиционные подходы к оценке инноваций часто фокусируются на отдельных аспектах, таких как количество патентов или объем инвестиций в НИОКР. Однако для получения полной картины и выявления реального вклада инноваций в экономический рост, необходим комплексный, системный подход. Системная оценка позволяет:

- выявить сильные и слабые стороны инновационной деятельности компаний: понимание, в каких областях компания преуспевает, а где испытывает трудности, позволяет целенаправленно распределять ресурсы и разрабатывать стратегии развития;

- сравнивать компании внутри региона и с другими регионами: объективные показатели дают возможность проводить бенчмаркинг, выявлять лучшие практики и определять направления для совершенствования;

- обосновывать государственную поддержку и инвестиционные решения: системная оценка предоставляет данные для принятия обоснованных решений о выделении субсидий, грантов и других форм поддержки инновационных проектов;

- прогнозировать будущий инновационный потенциал региона: анализ динамики показателей инновационной активности позволяет оценить перспективы развития региональной экономики.

Целью данной статьи является рассмотрение методических аспектов системной оценки инновационной активности региональных компаний и представление комплекса показателей, позволяющих провести такую оценку. Мы стремимся не просто пе-

речислить существующие подходы, но и подчеркнуть важность их комплексного применения, учитывая специфику региональной экономики.

Подходы к диагностике и измерению инновационной активности формировались под влиянием трансформации научно-технологических парадигм и изменения роли инноваций в экономике. На первоначальном этапе внимание концентрировалось преимущественно на учёте прямых результатов исследовательской деятельности – числе патентов, объемах НИОКР, доле инновационной продукции. Подобные методы широко применялись в промышленно развитых странах в 1960-1980-е годы, включая США, Великобританию, Японию, где основным приоритетом выступало количественное наращивание научного потенциала.

Начиная с 1990-х годов в научной литературе и государственной политике усилилось внимание к институциональным и средовым факторам инновационного развития. Это привело к разработке системного подхода, базирующегося на концепции национальных и региональных инновационных систем. Постепенно стали учитываться взаимодействия между университетами, бизнесом, государством, а также влияние социальных, организационных и инфраструктурных условий.

В последние два десятилетия акцент сместился в сторону оценки эффективности, результативности и устойчивости инновационных процессов. Современные методики предполагают многоуровневую структуру, охватывающую как количественные, так и качественные параметры, включая цифровую трансформацию, интеллектуальный капитал, открытые инновации и кооперационные формы. Таким образом, историческая эволюция демонстрирует переход от фрагментарных метрик к комплексным оценочным моделям, интегрирующим различные источники и формы инновационной активности.

Расширение инновационного потенциала на региональном уровне предполагает

необходимость комплексного анализа, позволяющего объективно интерпретировать происходящие изменения в сфере научно-технологического развития. Вместе с тем в научных кругах отсутствует единая позиция относительно методик, применяемых для определения уровня инновационной

зрелости территорий. Методологическое разнообразие проявляется в расхождении при выборе критериев и инструментов измерения, а также в различиях подходов к систематизации данных, отражающих инновационную активность региональных образований (табл. 1) [2, 15, 18, 20, 23].

Таблица 1 – Современные подходы к методам оценки уровня инновационного развития региона

Автор	Оценочные параметры
Тер-Григорьянц А.А.; Ушвицкий М.Л.	Предложена система показателей, включающая удельный вес инновационно ориентированных организаций, объем инвестиций в научные разработки на одного исследователя, соотношение прикладных изысканий в структуре затрат на НИОКР, долю новых технологических решений в общем массиве используемых технологий, а также долю защитившихся аспирантов
Ореховский П.	В основу положены данные государственной статистики, включая численность научного персонала, затраты на исследования и инновации, объемы инновационной продукции, количество кандидатских диссертаций, поданных и зарегистрированных патентов, а также долю технологических изменений в объеме произведенной продукции
Ратьковская Т.Г.	Осуществляется косвенное измерение через совокупность показателей, таких как объем финансирования НИОКР по различным направлениям, численность персонала, вовлеченного в исследовательскую деятельность, и количество зарегистрированных интеллектуальных разработок.
Яшин С.Н., Корнилов Д.А., Шапкин Е.И.	Ключевыми индикаторами выступают объем инновационных решений и продукции, их удельный вес в структуре производства, уровень технологического экспорта, степень вовлеченности в трансфер знаний, инвестиции в разработки и темпы развития поддерживающей инфраструктуры.

Таким образом, региональная инновационная активность представляет собой количественное выражение степени успешности технологических преобразований в промышленной сфере. Применение числовых методов для анализа данного феномена в различных территориальных образованиях позволяет объективно зафиксировать текущее состояние научно-технического прогресса и выявить уровень эффективности использования ресурсной базы. Полноценная оценка указанного аспекта возможна лишь при учёте комплекса взаимосвязанных параметров, интегрируемых в единую обобщающую метрику [2, 5, 9, 15].

Эмпирический анализ

Прежде чем подойти к уточнению системной оценки инновационной активности региональных компаний считаем правомерным рассмотреть современный эмпирический анализ данной проблемы. Так, с целью выявления наиболее эффективных стратегий для увеличения и использования технологических возможностей каждого региона, Ассоциация инновационных регионов России создала Региональную шкалу инновационного развития. Данный инструмент, включающий комплекс индикаторов, позволяет оценить условия, благоприятствующие научно-технологическому росту, а также ре-

зультативность практической реализации новаторских решений. Под последним понимается преобразование научных идей в экономические показатели: рост прибыли предприятий, создание рабочих мест, требующих высокой квалификации, и иные социально-экономические эффекты в пределах административных единиц страны.

При формировании указанного инструмента акцент делался на необходимости укрепления научно-технической и экономической самостоятельности через кооперацию, межрегиональную интеграцию и согласованную деятельность в решении масштабных задач. Координация усилий, направленных на научно-технологическое развитие, рассматривается как основополагающее условие достижения национальных целей в данной сфере.

Величина инновационного развития демонстрирует существенную неоднородность в пределах страны, как на уровне регионов, так и между федеральными округами. Например, усреднённые значения индекса по различным макрорегионам отличаются более чем в два раза – в Северо-Кавказском округе данный показатель составляет порядка 0,3, тогда как в Приволжском округе достигает уровня 0,63 [1].

Различия в уровне инновационной активности между регионами России обусловлены не только объемами инвестиций или масштабами научно-исследовательской инфраструктуры, но и целым рядом структурных, институциональных и социально-экономических факторов. На степень вовлеченности компаний в инновационные процессы влияет характер экономической специализации территории, качество институтов регионального развития, состояние цифровой инфраструктуры, доступность квалифицированного человеческого капитала, а также интенсивность миграционных потоков.

В частности, в регионах с развитым промышленным сектором и активной государственной поддержкой инновационных кластеров наблюдается более высокая концентрация научных центров, бизнес-инкубаторов и технопарков, что создает

условия для ускоренного внедрения разработок в экономику. Напротив, в субъектах с ограниченной промышленной базой, недостаточно развитой инфраструктурой и слабой интеграцией между наукой, бизнесом и властью процессы технологического обновления замедлены.

Показательным является сопоставление двух регионов с принципиально разными характеристиками. Республика Татарстан демонстрирует высокие значения интегральных индексов инновационного развития, что связано с устойчивой промышленной специализацией (в частности, машиностроением, нефтехимией), активной кластерной политикой и значительным объемом вложений в цифровую трансформацию производств. В регионе развёрнута мощная система поддержки инновационного предпринимательства, включающая ОЭЗ «Иннополис», Казанский ИТ-парк, сеть университетов и институтов.

В противоположность этому, субъекты Северо-Кавказского федерального округа характеризуются низкими показателями инновационной активности. На это влияет слабое развитие производственного сектора, высокий уровень социальной нестабильности, отток квалифицированной рабочей силы, а также ограниченные ресурсы региональных бюджетов, не позволяющие формировать эффективные механизмы стимулирования научно-технологического прогресса. Отсутствие устойчивых связей между научными учреждениями и бизнес-средой дополнительно снижает потенциал для коммерциализации научных результатов.

Таким образом, пространственная дифференциация инновационной активности требует более гибкого подхода к региональной политике, учитывающей специфику институциональной среды, кадровый потенциал, а также уровень цифровой зрелости территорий.

Анализ расчетов и методологии Шкалы инноваций позволяет выделить в России ряд регионов, выступающих в качестве «магнитов» для инновационной деятельности. Для этих территорий характерна, как

правило, повышенная концентрация инвестиций в разработку инноваций, улучшенная техническая оснащенность научных сотрудников, а также значительный объем производства инновационных продуктов. В то же время, в этих же субъектах РФ наблюдается усиленный дефицит квалифи-

цированных специалистов, даже несмотря на то, что уровень оплаты труда здесь превосходит показатели соседних регионов.

Наибольшая концентрация субъектов с выраженной инновационной деятельностью наблюдается в пределах ПФО (табл. 2) [1].

Таблица 2 – Центры притяжения инноваций в федеральных округах

Федеральный округ	Регионы – центры притяжения инноваций
Центральный ФО	Белгородская, Московская, Тульская области, г. Москва
Северо-западный ФО	Новгородская область, г. Санкт-Петербург
Южный ФО	Краснодарский Край, Ростовская область
Северо-Кавказский ФО	Ставропольский край
Приволжский ФО	Республики Башкортостан, Татарстан, Пермский край, Нижегородская, Самарская, Ульяновская области
Уральский ФО	Свердловская, Тюменская, Челябинская области
Сибирский ФО	Новосибирская, Томская области, Красноярский край
Дальневосточный ФО	Хабаровский край, Республика Саха (Якутия)

Анализ полученных оценок по различным направлениям демонстрирует, что во многих субъектах федерации нарушена последовательность и взаимосвязь этапов инновационного цикла. Наблюдаемые проблемы выражаются в ряде аспектов:

– во-первых, отсутствует систематическая диагностика изменений ключевых параметров, основанная на агрегированном индикаторе, отражающем совокупную инновационную активность предприятий в регионе, что затрудняет оперативную корректировку мер стимулирования;

– во-вторых, существующие инфраструктурные компоненты инновационной среды часто функционируют без достаточного кадрового обеспечения, либо не формируют условий для эффективной коммерциализации разработанных решений;

– в-третьих, несмотря на значительные вложения в научно-исследовательскую сферу и вовлечённость специалистов, наблюдается слабая корреляция между ресурсными затратами и конечными технологическими результатами;

– в-четвёртых, высокие количественные показатели инновационной активности сами по себе не обеспечивают устойчивого

положительного влияния на темпы социально-экономического роста на региональном уровне;

– в-пятых, недостаточное внимание уделяется вопросам межинституционального взаимодействия, отсутствуют стабильные механизмы интеграции науки, бизнеса и власти в рамках единого инновационного контура [1, 11, 13, 22].

С учетом обозначенных ограничений, приоритетом региональной научно-технической политики должно стать целенаправленное выявление системных сбоев в реализации инновационного потенциала и своевременная корректировка инструментов оценки, ориентированных на реальное повышение эффективности инновационной деятельности.

Результаты исследований

Инновационная активность является ключевым фактором устойчивого развития и конкурентоспособности региональных компаний. Она определяет их способность адаптироваться к меняющимся рыночным условиям, создавать новые продукты и услуги, повышать эффективность производства и, в конечном итоге, способство-

вать экономическому росту региона. Однако для эффективного управления и стимулирования инноваций, необходима системная оценка их активности.

Системная оценка инновационной активности региональных компаний должна базироваться на комплексном подходе, учитывающем различные аспекты их деятельности. Это означает, что оценка не должна сводиться к одному или двум показателям, а должна охватывать весь жизненный цикл инноваций – от генерации идей до их коммерциализации и распространения. Необходима система индикаторов, способная не только оценивать существующий уровень инновационности и её эффективность, но и выявлять состав и структуру инновационной деятельности. Такая система должна предоставлять возможность анализа сильных и слабых сторон инновационного развития, рассматривая его как объект управления и как инструмент стратегического развития организации [2, 12].

Все вышеизложенное предполагает определения основных методических принципов системной оценки инновационной активности региональных компаний. Анализ литературных источников позволил нам выделить следующие ключевые принципы:

1. Комплексность. Оценка должна охватывать все стадии инновационного процесса и различные виды инноваций (продуктовые, процессные, организационные, маркетинговые).

2. Системность. Показатели должны быть взаимосвязаны и отражать целостную картину инновационной деятельности.

3. Объективность. Использование измеримых и проверяемых данных, минимизация субъективизма.

4. Динамичность. Оценка должна проводиться регулярно для отслеживания изменений и тенденций.

5. Сравнимость. Возможность сравнения с другими компаниями, отраслями и регионами.

6. Релевантность. Показатели должны соответствовать специфике региона и отраслей.

7. Многоаспектность. Необходимо учитывать, как количественные, так и качественные показатели, отражающие различные стороны инновационной деятельности.

8. Доступность данных. Методика должна опираться на доступные и достоверные источники информации [6-9, 11, 17, 21, 22].

Проблема формирования адекватных механизмов измерения инновационного развития продолжает оставаться предметом научных дискуссий. Унифицированной модели, применимой для всех уровней хозяйственной системы, пока не существует. В исследовательской практике распространено выделение отдельных аспектов инновационного процесса: инновационный потенциал (методология Росстата), научно-технический потенциал (концепции К.А. Задумкина и И.А. Кондакова), инновационная конкурентоспособность (подход О.Г. Голиченко), инвестиционная привлекательность (оценки Т.А. Бурцевой), инновационная активность (трактровка А.С. Дубинина), а также восприимчивость к нововведениям (работы О.С. Евсеева) [3, 5, 7-9, 16].

Большинство известных методик построено на принципе сравнительного анализа. Обычно сопоставляются регионы или государства, а также рассчитывается относительный уровень инновационного развития в рамках национальной экономики либо в межстрановой перспективе. Методологическая неоднородность приводит к существованию множества инструментов, позволяющих зафиксировать инновационные различия территориальных систем.

В рамках международной исследовательской практики сформирован обширный набор индикаторов, предназначенных для оценки динамики технологического развития. К числу наиболее значимых инструментов относятся: субиндекс, отражающий уровень инновационного потенциала и входящий в структуру Индекса глобальной конкурентоспособности; Глобальный инновационный индекс; коэффициент инновационной активности, бази-

рующийся на подходах, изложенных в Руководстве Осло; Индекс знаний, разработанный Всемирным банком; национальные модели измерения научно-технических возможностей, используемые в Японии и Соединённых Штатах; а также интегральный инновационный индекс, применяемый на субнациональном уровне в Нидерландах [4, 10, 11].

Позиции Российской Федерации в большинстве международных рейтингов остаются нестабильными. Причинами такой динамики выступают как объективные структурные дисбалансы (низкий уровень коммерциализации разработок, фрагментарность инновационной инфраструктуры), так и недостаточная системность государственной поддержки. При этом в ряде регионов наблюдаются позитивные сдвиги, обусловленные развитием кластерных инициатив, усилением университетской науки и международным сотрудничеством.

Использование зарубежных методик требует адаптации к национальным условиям и специфике пространственного развития. Прямое заимствование индикаторов может быть неэффективным без учета региональной неоднородности, институциональных различий и уровня доступности статистической информации. Тем не менее международное измерение служит важным ориентиром для формирования эффективной инновационной политики и совершенствования систем оценки на внутреннем уровне.

С учётом основных методических принципов системной оценки инновационной активности региональных компаний обобщены и основные методические подходы данной оценки. К ним правомерно отнести:

1. Экспертные оценки – привлечение специалистов для анализа и оценки инновационных проектов и стратегий.

2. Статистический анализ – использование данных государственной статистики, отраслевых отчетов.

3. Анкетные опросы и интервью – сбор информации непосредственно от представителей компаний.

4. Анализ патентной активности – оценка количества и качества патентов, заявок на патенты.

5. Анализ финансовой отчетности – оценка инвестиций в НИОКР, доходов от продажи инновационной продукции.

6. Методы многокритериального анализа: использование различных моделей для агрегирования показателей и получения интегральной оценки [5, 9, 14, 22].

Несмотря на очевидные преимущества системной оценки инновационной активности, применение данного подхода сопряжено с рядом методологических ограничений, которые необходимо учитывать при интерпретации результатов анализа и формулировании рекомендаций.

Во-первых, наблюдается высокая чувствительность интегральных показателей к выбору исходных индикаторов и весовых коэффициентов. Научной литературой и практикой не выработан универсальный набор параметров, применимый ко всем регионам и отраслям, что снижает сопоставимость получаемых оценок в межтерриториальном разрезе. При этом выбор весов зачастую основывается на экспертных оценках, подверженных субъективизму, или на статистических процедурах, чувствительных к выбросам и неполноте данных.

Во-вторых, нормализация показателей, необходимая для их агрегирования, может искажать реальную картину, особенно в случае значительных различий между регионами по масштабу экономической деятельности. Использование относительных или индексных форм может приводить к тому, что регион с низкими абсолютными значениями, но высокой относительной долей, будет ошибочно интерпретироваться как высоко инновационный.

В-третьих, доступность и качество исходной информации остаются проблемой. Статистическая отчетность в регионах нередко ограничена, особенно по таким параметрам, как внедрение организационных или маркетинговых инноваций, взаимодействие с научными учреждениями, уровень цифровой зрелости и др. Это снижает достоверность системной оценки и затруд-

няет формирование обоснованных управленческих выводов.

В-четвёртых, существующие методики недостаточно учитывают латентные (неформализуемые) формы инновационной активности, связанные с неофициальным обменом знаниями, внутрифирменной культурой и скрытыми механизмами адаптации. Такие аспекты сложно измерить количественно, но они существенно влияют на способность компаний к технологическим преобразованиям.

В-пятых, значительное внимание уделяется измеримым входным и выходным параметрам (например, затраты на НИОКР, количество патентов), тогда как оценка внутренних процессов, качества управления инновациями, гибкости стратегий компаний оказывается на периферии аналитического внимания.

Учет указанных ограничений является важным условием повышения достоверности и прикладной ценности системной оценки. В перспективе требуется развитие гибких, адаптивных моделей, способных учитывать специфику региональной и отраслевой среды, а также сочетать количественные и качественные параметры в едином аналитическом контуре.

Кроме того, современный этап развития региональных компаний характеризуется активным внедрением цифровых технологий, радикально изменяющих характер инновационных процессов. Цифровая транс-

формация охватывает не только технологическую, но и организационно-управленческую составляющую, создавая предпосылки для ускоренной генерации и тиражирования инноваций.

Интеграция информационно-коммуникационных решений, использование больших данных, автоматизация бизнес-процессов, развитие платформенной экономики способствуют повышению адаптивности компаний и расширению их инновационного потенциала. При этом эффективность цифровизации в значительной степени определяется способностью управлять знаниями, развивать компетенции персонала и внедрять гибкие модели управления.

Анализ инновационной активности в условиях цифровой экономики требует включения в систему оценки новых индикаторов, таких как уровень цифровой зрелости, доля цифровых продуктов в структуре выручки, объем инвестиций в ИТ-инфраструктуру, участие в цифровых экосистемах. Учет цифрового компонента усиливает релевантность аналитических выводов и позволяет выявлять качественно новые траектории технологического развития. Для построения комплексной системы оценки необходимо использовать набор показателей, охватывающих различные аспекты инновационной деятельности. Эти показатели можно сгруппировать по нескольким направлениям (табл. 3) [2, 4, 14, 17, 19].

Таблица 3 – Группа показателей, охватывающих различные аспекты инновационной деятельности

Наименование	Группа показателей
1. Ресурсы и инвестиции в инновации	<u>Расходы на НИОКР:</u> Абсолютные расходы на НИОКР (в денежном выражении). Доля расходов на НИОКР в общем объеме выручки компании (%). Расходы на НИОКР на одного сотрудника. Инвестиции в приобретение новых технологий, лицензий, ноу-хау. Инвестиции в модернизацию оборудования и производственных процессов. Затраты на обучение и повышение квалификации персонала в области инноваций
2. Инновационная деятельность и результаты	<u>Количество разработанных и внедренных инновационных продуктов/услуг:</u> Количество новых продуктов/услуг, выведенных на рынок за отчетный период. Доля выручки от продажи новых продуктов/услуг в общем объеме выручки (%).

Продолжение табл. 3

Наименование	Группа показателей
	Количество внедренных процессных инноваций (например, новые методы производства, управления). Количество внедренных организационных инноваций (например, новые формы организации труда, управления). Количество внедренных маркетинговых инноваций (например, новые каналы сбыта, методы продвижения). <u>Инновационная продукция и ее доля в общем объеме производства/продаж:</u> Объем продаж инновационной продукции (в денежном выражении). Доля инновационной продукции в общем объеме продаж (%). Темп роста продаж инновационной продукции. <u>Патентная активность:</u> Количество полученных патентов (на изобретения, полезные модели, промышленные образцы). Количество поданных заявок на патенты. Количество лицензионных соглашений на использование интеллектуальной собственности (как исходящих, так и входящих). Количество зарегистрированных товарных знаков. <u>Результативность инноваций:</u> Прибыль от продажи инновационной продукции. Снижение себестоимости продукции за счет процессных инноваций. Повышение производительности труда за счет внедрения новых технологий. Увеличение доли рынка за счет вывода новых продуктов.
3. Инновационная среда и организационные аспекты	<u>Инновационная культура и стратегия:</u> Наличие формализованной инновационной стратегии в компании. Уровень вовлеченности руководства в инновационную деятельность. Наличие системы мотивации сотрудников за инновационные предложения и их реализацию. Проведение внутренних конкурсов инновационных идей. Наличие специализированных подразделений, отвечающих за инновации (например, отдел НИОКР, инновационный центр). <u>Сотрудничество и партнерство:</u> Количество совместных инновационных проектов с научно-исследовательскими институтами, университетами. Количество совместных инновационных проектов с другими компаниями (в том числе с малыми и средними предприятиями). Участие в региональных и федеральных программах поддержки инноваций. Активность в инновационных кластерах и технопарках. <u>Интеллектуальный капитал:</u> Доля сотрудников, занятых в НИОКР и инновационной деятельности. Уровень образования сотрудников, занятых в НИОКР. Количество публикаций сотрудников в научных журналах, выступления на конференциях
4. Влияние на экономику региона	<u>Создание рабочих мест:</u> Количество новых рабочих мест, созданных в результате инновационной деятельности. <u>Налоговые поступления:</u> Налоговые поступления: Объем налоговых отчислений от продажи инновационной продукции и услуг.

Окончание табл. 3

Наименование	Группа показателей
	Налоговые поступления от новых предприятий, созданных в результате инновационной деятельности. <u>Вклад в ВРП (Валовой региональный продукт):</u> Доля выручки от инновационной деятельности в общем объеме выручки компаний региона. Вклад инновационных компаний в рост ВРП региона. <u>Экспортный потенциал:</u> Объем экспорта инновационной продукции. Доля инновационной продукции в общем объеме экспорта региона. <u>Привлечение инвестиций:</u> Объем привлеченных инвестиций в инновационные проекты региональных компаний
5. Цифровая трансформация и технологии	<u>Уровень цифровой зрелости компании:</u> Оценка степени интеграции цифровых решений в бизнес-процессы (например, по модели Digital Maturity Model) <u>Доля цифровых продуктов и услуг в выручке:</u> Процент доходов, полученных от цифровых решений (онлайн-сервисы, SaaS, e-commerce и др.) <u>Объем инвестиций в цифровую инфраструктуру:</u> Расходы на IT-системы, автоматизацию, облачные технологии и кибербезопасность <u>Наличие цифровой стратегии:</u> Документированная стратегия цифровой трансформации или цифровизации <u>Использование передовых цифровых технологий:</u> Применение ИИ, больших данных, IoT, блокчейн, облачных вычислений и др. <u>Доля сотрудников, обладающих цифровыми компетенциями:</u> Удельный вес работников, прошедших обучение или имеющих цифровую квалификацию <u>Количество реализованных цифровых проектов:</u> Число завершённых внутренних или внешних цифровых инициатив <u>Участие в цифровых платформах и экосистемах:</u> Вовлечённость в цифровые B2B/B2C платформы, партнерства, маркетплейсы

Для получения оценки инновационной активности необходима разработка интегрального показателя. Нами обобщены этапы построения интегрального показателя:

1 этап. Выбор ключевых показателей: Из предложенного комплекса выбираются наиболее релевантные для конкретного региона и его отраслевой структуры.

2 этап. Нормализация показателей: Приведение показателей к сопоставимому виду (например, путем деления на максимальное значение в выборке или на среднее значение).

3 этап. Взвешивание показателей: Присвоение каждому показателю весового ко-

эффициента, отражающего его значимость в общей системе оценки. Веса могут определяться экспертным путем, на основе статистического анализа или с использованием методов многокритериального анализа.

4 этап. Агрегирование показателей: Расчет интегрального показателя путем суммирования взвешенных нормализованных значений [10-14]:

Таким образом, структура интегрального показателя

$$\begin{aligned} \text{Интегральный показатель} = \\ = (W1 \cdot P1_norm) + (W2 \cdot P2_norm) + \dots + \\ + (Wn \cdot Pn_norm), \end{aligned}$$

где W_i – весовой коэффициент i -го показателя; P_{i_norm} – нормализованное значение i -го показателя.

На наш взгляд, эффективность реализации системной оценки инновационной активности региональных компаний возможна при соблюдении определённых рекомендаций по ее применению. К ним правомерно отнести:

1. Регулярность проведения оценки, которую следует проводить на регулярной основе (например, ежегодно) для отслеживания динамики и эффективности мер поддержки.

2. Адаптация к специфике региона: комплекс показателей и их веса должны быть адаптированы к отраслевой структуре региона, его экономическим приоритетам и уровню развития инновационной инфраструктуры.

3. Использование результатов для разработки политики: результаты оценки должны активно использоваться при формировании региональных программ поддержки инноваций, распределении бюджетных средств и привлечении инвестиций.

4. Публикация обобщенных результатов оценки (с соблюдением конфиденциальности данных отдельных компаний) может способствовать повышению прозрачности и стимулированию конкуренции.

5. Развитие инструментов оценки – необходимо постоянно совершенствовать методику оценки, внедрять новые инструменты и подходы, учитывая мировые тенденции в области управления инновациями.

Заключение

Традиционные методы, основанные на ограниченном наборе показателей, не позволяют адекватно оценить уровень инновационного развития и выявить его влияние на экономику региона. В связи с этим особую значимость приобретает системная

оценка, включающая многоуровневый комплекс показателей, охватывающих как внутренние процессы компаний, так и их воздействие на региональное развитие.

Разработанный подход, опирающийся на методические принципы комплексности, системности, объективности и релевантности, позволяет формировать целостное представление об инновационном потенциале и результативности региональных компаний. Использование интегрального показателя, основанного на нормализации и взвешивании ключевых индикаторов, обеспечивает возможность сопоставления компаний и территорий, а также служит инструментом стратегического управления инновационной деятельностью.

Результаты оценки могут выступать основой для разработки региональных программ поддержки инноваций, совершенствования механизмов распределения ресурсов и привлечения инвестиций. Более того, регулярное проведение системной оценки способствует повышению прозрачности инновационной среды, стимулированию конкуренции и формированию благоприятных условий для долгосрочного устойчивого роста.

Таким образом, системная оценка инновационной активности региональных компаний представляет собой не только аналитический инструмент, но и действенный механизм управления инновационным развитием, позволяющий увязать интересы бизнеса, государства и общества в рамках единой стратегии повышения конкурентоспособности региона.

Перспективы дальнейших исследований в данной области связаны с разработкой динамических моделей, учитывающих изменения инновационной активности компаний во времени, а также с анализом влияния инноваций на социально-экономическое развитие региона.

ЛИТЕРАТУРА

1. АИИР. Региональная шкала развития инноваций, 2024 год. <https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-browser%>

2. Алексеев С.Г. Оценка уровня инновационной активности региона. *scienceproblems.ru*. <https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1757828218&tld=ru&lang=ru&name=otsenka-urovnja-innovatsionnoj-aktivnosti-regiona.pdf&text>.
3. Бурцева Т.А. Новый инструмент статистического измерения инвестиционной привлекательности регионов // *Вестник ГВУ*. 2012. № 8. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/novyy-instrument-statisticheskogo-izmereniya-investitsionoy-privlekatelnosti-regionov> (дата обращения: 07.09.2025).
4. Глобальный инновационный индекс 2024. <https://www.wipo.int/publications/ru/details.jsp?id=4758&plang=RU>.
5. Голиченко О.Г. Теория инновационных систем: вызовы и пути трансформации // *Стратегическое планирование и развитие предприятий: материалы XXV Всероссийского симпозиума*. М., 9-10 апреля 2024 г. / под ред. чл.-корр. РАН Г.Б. Клейнера. Электрон. текст. дан. (8,0 Мб). М.: ЦЭМИ РАН, 2024. С. 46-52. DOI: 10.34706/978-5-8211-0822-7-s1-09 EDN: RJELYM.
6. Долгих Е.А., Паршинцева Л.С. Оценка инновационного развития регионов России // *Финансы и управление*. 2024. № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-innovatsionnogo-razvitiya-regionov-rossii> (дата обращения: 07.09.2025).
7. Дубинин А.С. Сущность и методы оценки инновационной активности региона // *Вестник НовГУ*. 2011. № 61. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/suschnost-i-metody-otsenki-innovatsionnoy-aktivnosti-regiona> (дата обращения: 07.09.2025).
8. Евсеев О.С. Инновационная восприимчивость национальной экономики в условиях модернизации // *Молодой ученый*. 2012. № 1 (36). Т. 1. С. 98-104. URL: <https://moluch.ru/archive/36/4115/>.
9. Задумкин К.А., Кондаков И.А. Методика сравнительной оценки научно-технического потенциала региона // *Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз*. 2010. № 4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodika-sravnitelnoy-otsenki-nauchno-tehnicheskogo-potentsiala-regiona> (дата обращения: 07.09.2025).
10. Камчатова Е.Ю., Евдокимова Е.А. Сравнительный анализ подходов к стимулированию инноваций в государственном и частном секторах промышленности // *Научный вестник оборонно-промышленного комплекса России*. 2024. № 1. С. 87-95.
11. Кузык Б.Н., Яковец Ю.В. Россия – 2050: стратегия инновационного прорыва Второе издание, дополненное. М.: ЗАО «Издательство «Экономика», 2005. 624 с.
12. Куприянов С.В., Стрябова Е.А., Заркович А.В. Методические подходы к оценке региональных инновационных систем // *Фундаментальные исследования*. 2014. № 9-4. С. 809-812. URL: <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=34932> (дата обращения: 07.09.2025).
13. Матюгина Э.Г. Емельянова Н.В., Внуков Г.С. К вопросу оценки инновационной активности персонала компании // *ВЭПС*. 2020. № 2. С. 24-28.
14. Омарова А.А., Лямин Д.В., Пельмская И.С. Оценка инновационной активности промышленных предприятий // *Весенние дни науки: сб. докл. Междунар. конф.*, 21-23 апр. 2022 г. Екатеринбург, 2022. С. 400-406.
15. Ореховский П. Оценка эффективности инноваций в регионах: сравнительный анализ // *Общество и экономика*. 2007. № 5-6. С. 203-215.
16. Приказ Росстата от 05.09.2025 № 449 « Об утверждении официальной статистической методологии формирования официальной статистической информации об инновационной деятельности». URL: <https://pravo.ppt.ru/prikaz/rosstat/n-449-318337>.
17. Печаткин В.В. Оценка уровня инновационного развития регионов России с позиций результативности реализации инновационной политики // *Вопросы инновационной экономики*. 2024. Т. 14. № 4. С. 1191-1214. DOI 10.18334/vines.14.4.121690.
18. Ратьковская Т. Г. Условия инновационного развития в Сибирском федеральном округе: региональная дифференциация // *ЭКО*. 2007. № 4. С. 51-69.

19. Салимьянова И.Г., Кручинкин А.В. Анализ инструментов уровня инновационного развития на основе методик межстрановых сопоставлений // *Управление и экономика народного хозяйства России: сборник статей VII Международной научно-практической конференции*. Пенза, 2023. С. 503-508.
20. Тер-Григорьянц А.А. Методические подходы к оценке инновационного развития региона // *Региональная экономика: теория и практика*. 2013. № 10. С. 49-56.
21. Фонотов А.Г. *Россия: инновации и развитие: научное издание*. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. 431 с.
22. Шаталова Т.Н., Чебыкина М.В. Ключевые факторы, влияющие на управление инновационной активностью промышленных предприятий // *Вестник Самарского университета. Экономика и управление*. 2021. № 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/klyuchevye-factory-vliyayuschie-na-upravlenie-innovatsionnoy-aktivnostyu-promyshlennyh-predpriyatiy> (дата обращения: 07.09.2025).
23. Яшин С.Н., Корнилов Д.А., Шапкин Е.И. Основные направления формирования стратегии инновационного развития и оценки инновационного потенциала предприятий // *Финансы и кредит*. 2008. № 11. С. 86-92.

REFERENCES

1. IIR. *Regional'naja shkala razvitija innovacij, 2024 god* [AIIR. Regional scale of innovation development, 2024]. URL: [https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-browser%](https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-browser%2F) (in Russian).
2. Alekseev S.G. *Ocenka urovnja innovacionnoj aktivnosti regiona*. scienceproblems.ru [Assessment of the level of innovation activity in the region. scienceproblems.ru]. URL: <https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1757828218&tld=ru&lang=ru&name=otsenka-urovnja-innovatsionnoj-aktivnosti-regiona.pdf&text> (in Russian).
3. Burtseva T.A. *Novyj instrument statisticheskogo izmerenija investicionnoj privlekatel'nosti regionov* [A new tool for statistical measurement of investment attractiveness of regions] // *Vestnik GUU – Bulletin of GUU*. 2012. № 8. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/novyy-instrument-statisticheskogo-izmereniya-investitsionoy-privlekatelnosti-regionov> (accessed: 09/07/2025) (in Russian).
4. *Global'nyj innovacionnyj indeks 2024* [Global Innovation Index 2024]. URL: <https://www.wipo.int/publications/ru/details.jsp?id=4758&plang=RU> (in Russian).
5. Golichenko O.G. *Teoriya innovacionnyh sistem: vyzovy i puti transformacii* [Theory of innovative systems: challenges and ways of transformation] // *Strategicheskoe planirovanie i razvitie predpriyatij: materialy HHV Vserossijskogo simpoziuma – Strategic planning and enterprise development: proceedings of the XXV All-Russian Symposium*. Moscow, April 9-10, 2024 / edited by Corresponding member. RAS of G.B. Kleiner. – The electron. text. given. (8,0 Mb). Moscow: CEMI RAS, 2024. Pp.46-52, DOI: 10.34706/978-5-8211-0822-7-s1-09 (in Russian).
6. Dolgikh E.A., Parshintseva L.S. *Ocenka innovacionnogo razvitija regionov Rossii* [Assessment of the innovative development of the regions of Russia] // *Finansy i upravlenie – Finance and Management*. 2024. № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-innovatsionnogo-razvitiya-regionov-rossii> (date of reference: 09/07/2025) (in Russian).
7. Dubinin A. S. *Sushhnost' i metody ocenki innovacionnoj aktivnosti regiona* [The essence and methods of assessing the innovation activity of the region] // *Vestnik NovGU – Bulletin of NovSU*. 2011. № 61. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/suschnost-i-metody-otsenki-innovatsionnoj-aktivnosti-regiona> (date of request: 07.09.2025) (in Russian).
8. Evseev O.S. *Innovacionnaja vospriimchivost' nacional'noj jekonomiki v uslovijah modernizacii* [Innovative susceptibility of the national economy in the context of modernization] // *Molodoj uchenyj – Young scientist*. 2012. № 1 (36). Vol. 1. P. 98-104. URL: <https://moluch.ru/archive/36/4115> (in Russian).

9. Zametkin K.A., Kondakov I.A. Metodika sravnitel'noj ocenki nauchno-tehnicheskogo potentsiala regiona [Methodology of comparative assessment of scientific and technical potential of the region] // Jekonomicheskie i social'nye peremeny: fakty, tendencii, prognoz – Economic and social changes: facts, trends, forecast. 2010. № 4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodika-sravnitel'noy-otsenki-nauchno-tehnicheskogo-potentsiala-regiona> (date of request: 07.09.2025) (in Russian).

10. Kamchatova E.Yu., Evdokimova E.A. Sravnitel'nyj analiz podhodov k stimulirovaniju innovacij v gosudarstvennom i chastnom sektorah promyshlennosti [Comparative analysis of approaches to stimulating innovation in the public and private sectors of industry] // Nauchnyj vestnik oboronno-promyshlennogo kompleksa Rossii – Scientific Bulletin of the Russian Military-Industrial Complex. 2024. №1. P. 87-95 (in Russian).

11. Kuzyk B.N., Yakovets Yu.V. Rossiya - 2050: strategija innovacionnogo proryva Vtoroe izdanie, dopolnennoe [Russia – 2050: strategy of innovative breakthrough]. Second edition, expanded. Moscow: ZAO Publishing House Ekonomika, 2005. 624 p. (in Russian).

12. Kupriyanov S.V., Stryabkova E.A., Zarkovich A.V. Metodicheskie podhody k ocenke regional'nyh innovacionnyh system [Methodological approaches to the assessment of regional innovation systems] // Fundamental'nye issledovaniya – Fundamental research. 2014. № 9-4. P. 809-812. URL: <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=34932> (date of reference: 09/07/2025) (in Russian).

13. Matyugina E.G., Yemelyanova N.V., Vnukov G.S. K voprosu ocenki innovacionnoj aktivnosti personala kompanii [On the issue of assessing the innovative activity of the company's persone] // VEPS. 2020. № 2. P. 24-28 (in Russian).

14. Omarova A.A., Lyamin D.V., Pelymskaya I.S. Ocenka innovacionnoj aktivnosti promyshlennyh predpriyatij [Assessment of innovation activity of industrial enterprises] // Vesennie dni nauki: – Spring days of science: sat. dokl. International Conference, April 21-23, 2022. Yekaterinburg, 2022. P. 400-406 (in Russian).

15. Orekhovsky P. Ocenka jeffektivnosti innovacij v regionah: sravnitel'nyj analiz [Evaluation of the effectiveness of innovation in the regions: a comparative analysis] // Obshhestvo i jekonomika – Society and Economics. 2007. № 5-6. P. 203-215 (in Russian).

16. Prikaz Rosstat ot 05.09.2025 № 449 Ob utverzhdenii oficial'noj statisticheskoy metodologii formirovaniya oficial'noj statisticheskoy informacii ob innovacionnoj dejatel'nosti [Rosstat Order № 449 dated 05.09.2025 On Approval of the Official Statistical Methodology for the Formation of Official Statistical Information on Innovation Activities]. URL: <https://pravo.ppt.ru/prikaz/rosstat/n-449-318337> (in Russian).

17. Pechatkin V.V. Ocenka urovnja innovacionnogo razvitija regionov Rossii s pozicij rezul'tativnosti realizacii innovacionnoj politiki [Assessment of the level of innovative development of the regions of Russia from the perspective of the effectiveness of the implementation of innovation policy] // Voprosy innovacionnoj jekonomiki – Issues of innovative economics. 2024. Vol. 14. № 4. P. 1191-1214. DOI 10.18334/vinec.14.4.121690 (in Russian).

18. Ratkovskaya T.G. Uslovija innovacionnogo razvitija v Sibirskom federal'nom okruge: regional'naja differenciacija [Conditions of innovative development in the Siberian Federal District: regional differentiation] // JeKO – ECO. 2007. № 4. P. 51-69 (in Russian).

19. Salimyanova I.G., Kruchinkin A.V. Analiz instrumentov urovnja innovacionnogo razvitija na osnove metodik mezhsranovyh sopostavlenij [Analysis of tools for the level of innovative development based on methods of cross-country comparisons] // Upravlenie i jekonomika narodnogo hozjajstva Rossii – Management and economics of the national economy of Russia. collection of articles of the VII International Scientific and Practical Conference. Penza, 2023. P. 503-508 (in Russian).

20. Ter-Grigoryants A.A. Metodicheskie podhody k ocenke innovacionnogo razvitija regiona [Methodological approaches to assessing the innovative development of the region] // Region. jekonomika: teorija i praktika – Region. Economics: theory and practice. 2013. № 10. P. 49-56.

21. Fonotov A. G. Rossiya: innovatsii i razvitiye: nauchnoe izdanie [Russia: Innovations and development: a scientific publication]. Moscow: BINOM. Laboratory of Knowledge, 2010, 431 p. (in Russian).

22. Shatalova T.N., Chebykina M.V. Ključevye faktory, vlijajushhie na upravlenie innovacionnoj aktivnost'ju promyshlennyh predpriyatij [Key factors influencing the management of innovation activity of industrial enterprises] // Vestnik Samarskogo universiteta. Jekonomika i upravlenie. – Bulletin of Samara University. Economics and management. 2021. № 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/klyuchevye-factory-vliyayushchie-na-upravlenie-innovatsionnoy-aktivnostyu-promyshlennyh-predpriyatij> (date of request: 07.09.2025) (in Russian).

23. Yashin S.N., Kornilov D.A., Shapkin E.I. Osnovnye napravleniya formirovaniya strategii innovacionnogo razvitiya i ocenki innovacionnogo potentsiala predpriyatij [The main directions of forming an innovative development strategy and assessing the innovative potential of enterprises] // Finansy i kredit. – Finance and Credit, 2008. № 11. P. 86-92 (in Russian).

Шаталова Татьяна Николаевна – доктор экономических наук, профессор кафедры «Экономика инноваций», Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева, Россия, 443086, г. Самара, Московское шоссе, 34
E-mail: prof.shatalova@gmail.com,
<https://orcid.org/0000-0002-7812-210X>

Tatyana N. Shatalova – Dr. Sc. (Economics), Professor at Innovation Economics Department, Tambov State Technical University, 34, Moskovskoye shosse, Samara, 443086, Russia
E-mail: prof.shatalova@gmail.com,
<https://orcid.org/0000-0002-7812-210X>

Статья поступила в редакцию 15.07.25, принята к опубликованию 15.09.25

М.В. Чебыкина
M.V. Chebykina

**РЕГИОНАЛЬНЫЕ ПРОМЫШЛЕННЫЕ СИСТЕМЫ
В КОНТЕКСТЕ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ**

**REGIONAL INDUSTRIAL SYSTEMS IN THE CONTEXT
OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF ECONOMY**

***Аннотация.** Отмечается, что анализ инновационной активности в региональных промышленных комплексах (РПК) наиболее эффективно проводить, используя принципы институционально-эволюционного направления в экономике, системно-интегративного подхода к анализу компаний, системной регионалистики и кластерной теории. Предлагается методологическая структура, которая предполагает комплексное изучение инноваций в РПК путем объединения проверенных теоретических и методологических инструментов из различных экономических областей. Раскрыта системно-интегративная теория предприятия, которая предоставляет инструменты для анализа внутренней организации компаний, их способности к адаптации и интеграции новых знаний и технологий. Отмечается, что в контексте РПК важно понимать, каким образом отдельные предприятия формируют инновационные сети, создают эффект синергии и способствуют распространению инноваций на уровне региона. Констатируется, что в целом, предложенный комплексный подход способствует углублению понимания механизмов инновационного развития РПК и разработке эффективных стратегий для повышения их конкурентоспособности.*

Региональные промышленные системы; инновационное развитие; функциональный потенциал региональных промышленных систем; мезоэкономический уровень; институционально-эволюционная экономика; системно-интегративная теория предприятия; концепция

Abstract. The article focuses on the analysis of innovation activity in regional industrial complexes (RPC) based on the assumption that it is performed most effectively using the principles of institutional-evolutionary trend in the economy development, the system integration approach to the analysis of companies, system-based regional studies, and cluster theory. The proposed methodological framework implies a comprehensive study of innovations in industrial complexes of a region by combining theoretical and methodological fundamentals from various economic fields. The system integration theory of an enterprise is defined, which provides mechanisms for the analysis of internal structure of companies, their ability to adapt and integrate new knowledge and technologies. It is emphasized that in the context of regional industrial complexes it is important to understand how individual enterprises form innovation networks, create synergies and promote innovations at the regional level. It is assumed that the proposed integrated approach contributes to a deeper understanding of the mechanisms of innovative development of regional industrial complexes and development of effective strategies to improve their competitiveness.

Regional industrial systems; innovative development; functional potential of regional industrial systems; mesoeconomic level; innovation and industrial clusters; institutional and evolutionary economics; system integration theory of the enterprise; concept

Введение

В современном мире инновации играют ключевую роль в обеспечении конкурентоспособности и устойчивого развития региональных экономик. Региональные промышленные системы, являясь сложными и динамичными образованиями, оказывают существенное влияние на способность региона к генерации, распространению и внедрению инноваций. Первостепенное значение приобретает анализ структуры и взаимосвязей внутри региональных промышленных систем. Это включает изучение отраслевой специализации, уровня концентрации производства, наличия технологических кластеров и инновационной инфраструктуры. Важно определить, какие отрасли являются «локомотивами» инновационного развития, а какие нуждаются в стимулировании и поддержке.

Инновационная активность региональных промышленных систем тесно связана с наличием квалифицированных кадров, развитой системой образования и науки, а также с уровнем восприимчивости бизнеса к новым технологиям. Создание благоприятной среды для инноваций требует активного участия государства, которое должно обеспечивать финансирование научных исследований, поддерживать малый и средний инновационный бизнес, и содействовать трансферу технологий между наукой и промышленностью. В контексте инновационного развития необходимо также учитывать роль глобальных цепочек добавленной стоимости. Интеграция региональных промышленных систем в эти цепочки позволяет регионам получать доступ к передовым технологиям, знаниям и рынкам, а также повышать свою конкурентоспособность на мировом уровне.

Успешное инновационное развитие региональных экономик требует комплексного подхода, включающего анализ структуры и взаимосвязей внутри региональных промышленных систем, создание благоприятной среды для инноваций, интеграцию в глобальные цепочки добавленной стоимости и активное участие государства.

Теоретический анализ

Региональные промышленные системы (РПС) Российской Федерации играют ключевую роль в стимулировании инновационного развития экономики страны. Обобщая литературные источники можно констатировать, что РПС, представляющие собой совокупность взаимосвязанных промышленных предприятий, научно-исследовательских институтов, образовательных учреждений и других организаций, функционирующих в определенном регионе, вносят значительный вклад в становление инновационной среды и обеспечении конкурентоспособности экономики [7, 9, 11-13].

Следует отметить, что анализ региональных промышленных систем базируется на ряде фундаментальных теоретических оснований, обеспечивающих понимание их внутренней организации, динамики развития и роли в стимулировании инновационных процессов:

1. Модель промышленного кластера. В рамках концепции, разработанной М. Портером, региональные производственные системы интерпретируются как территориально сосредоточенные совокупности взаимозависимых предприятий, специализированных поставщиков, сервисных организаций, структур смежных секторов, а также сопряжённых институтов – исследовательских центров, университетов, профессиональных ассоциаций и стандартизирующих агентств. Кластеры рассматриваются как механизмы, способствующие ускоренной передаче знаний, снижению барьеров во взаимодействии участников и активизации инновационной деятельности [16].

2. Национальная и региональная инновационные системы. Сетевая структура институтов, определяющих развитие инноваций на уровне государства, составляет основу модели НИС. РИС представляет собой её территориально ограниченную подсистему, сосредоточенную на специфике инновационных процессов в пределах отдельного региона. Особое значение в рамках РИС придаётся таким параметрам, как институциональная архитектура, уровень

доверия и взаимодействия между субъектами, а также преобладающие направления экономической специализации [21].

3. Теория экономической сложности. Исследования С. Идальго и Р. Хаусмана акцентируют внимание на связи между инновационным ростом и способностью экономических систем к производству разнообразной и технологически сложной продукции. РПС, демонстрирующие высокий уровень технологической диверсификации и компетенций, рассматриваются как обладающие значительным инновационным потенциалом и способностью к долгосрочному экономическому росту [20].

4. Подход эволюционной экономики. С точки зрения данной школы, хозяйственная система развивается в результате непрерывных адаптационных процессов и структурных изменений. Применительно к РПС, эволюционная перспектива подчёркивает значимость накопления знаний, механизмов отбора и способности к адаптации в условиях изменяющейся технологической среды. Эти процессы во многом определяют устойчивость и конкурентоспособность производственных структур в региональном контексте [10].

5. Институциональный подход. Согласно данной концепции, формирование и развитие инновационных процессов существенно зависят от качества институтов – формальных и неформальных норм, правил, механизмов взаимодействия и доверия между участниками экономических отношений. В условиях РПС особое значение приобретает стабильность правовых механизмов, уровень развития контрактных отношений, наличие эффективных инструментов защиты интеллектуальной собственности, а также ориентация на долгосрочные партнёрства. Институциональная среда определяет степень открытости системы к инновациям, снижает неопределённость и способствует формированию устойчивых инновационных траекторий [9].

6. Концепция открытых инноваций. Согласно подходу, разработанному Х. Чесбро, инновационный процесс должен рассматриваться как пермеабельная система, в ко-

торой внешние источники знаний и технологий играют не меньшую роль, чем внутренние ресурсы компании. Применительно к РПС, открытые инновации предполагают активное взаимодействие с внешними партнёрами – университетами, стартапами, научно-исследовательскими организациями и даже потребителями. Такая модель способствует ускорению коммерциализации разработок, снижению затрат на НИОКР и повышению гибкости в ответ на изменения рыночных условий. Эффективная реализация концепции требует развитой инфраструктуры сотрудничества, включая платформенные решения, коворкинги, акселераторы и инновационные хабы [19].

7. Экосистемный подход к инновациям. В рамках данной концепции, инновационная деятельность рассматривается как результат функционирования устойчивой, гибкой и саморегулирующейся системы множества участников, объединённых общими целями и ресурсами. Экосистема включает не только бизнес-структуры и научные учреждения, но и потребителей, представителей власти, институты развития, цифровые платформы. В условиях РПС такая модель способствует формированию взаимосвязей, основанных на кооперации, а не только конкуренции, стимулирует коллективное создание ценности и формирует благоприятную среду для технологического предпринимательства. Успешные региональные экосистемы демонстрируют высокую адаптивность, способность к самообновлению и мобилизации разнообразных источников инноваций [18].

8. Концепция устойчивого инновационного развития. В рамках данной парадигмы акцент делается на интеграции экологических, социальных и экономических целей в процесс инновационной деятельности. В отличие от классических моделей, ориентированных преимущественно на экономический эффект, подход устойчивого развития предполагает, что инновации должны способствовать не только росту производительности и конкурентоспособности, но и улучшению качества жизни и обеспечению социальной стабильности.

Применительно к региональным промышленным системам данная концепция подчёркивает необходимость разработки и внедрения технологий, направленных на ресурсосбережение, сокращение выбросов, повышение энергоэффективности и использование возобновляемых источников энергии. Также важное значение придаётся социальной составляющей инновационной деятельности – поддержке инклюзивного роста, расширению занятости, развитию человеческого капитала.

Реализация принципов устойчивого инновационного развития требует наличия институциональных условий, стимулиру-

ющих переход к «зелёным» и социально ориентированным технологиям, а также эффективных механизмов координации между бизнесом, государством и обществом. Такой подход усиливает значимость инноваций как инструмента комплексного территориального развития и обеспечивает долгосрочную устойчивость региональных экономических систем [22].

Эффективность РПС в контексте инновационного развития определяется множеством факторов, которые можно разделить на несколько категорий (табл. 1) [4, 8, 13, 17].

Таблица 1 – Факторы, влияющие на инновационное развитие региональных промышленных систем

Фактор	Составляющие
1. Институциональная среда. Включает формальные и неформальные правила, нормы и организации, регулирующие экономическую деятельность в регионе	– <u>политика поддержки инноваций</u> : Налоговые льготы, гранты, субсидии и другие меры, направленные на стимулирование инновационной активности; – <u>защита прав интеллектуальной собственности</u> : Обеспечение прав на изобретения, патенты и другие объекты интеллектуальной собственности, что стимулирует инвестиции в исследования и разработки; – <u>развитие инфраструктуры</u> : Наличие современной транспортной, энергетической и коммуникационной инфраструктуры, необходимой для эффективной деятельности предприятий и распространения знаний; – <u>качество государственного управления</u> : Эффективное и прозрачное государственное управление, обеспечивающее стабильность и предсказуемость экономической среды
2. Человеческий капитал. Наличие квалифицированных кадров, обладающих необходимыми знаниями и навыками для инновационной деятельности	– <u>система образования</u> : Качество высшего и профессионального образования, обеспечивающее подготовку специалистов, способных к инновационной деятельности. – <u>научно-исследовательские институты</u> : Наличие сильных научно-исследовательских институтов, генерирующих новые знания и технологии. – <u>мобильность рабочей силы</u> : Возможность для работников переходить между предприятиями и отраслями, что способствует распространению знаний и опыта.
3. Финансовый капитал. Доступность финансовых ресурсов для финансирования инновационных проектов	– <u>венчурный капитал</u> : Наличие венчурных фондов, готовых инвестировать в рискованные, но перспективные инновационные проекты. – <u>банковское кредитование</u> : Доступность кредитов для предприятий, занимающихся инновационной деятельностью. – <u>государственное финансирование</u> : Предоставление государственных грантов и субсидий для финансирования исследований и разработок.
4. Социальный капитал. Наличие доверия, сотрудничества и социальных связей между участниками РПС	– <u>сетевые связи</u> : Наличие развитых сетевых связей между предприятиями, научно-исследовательскими институтами и другими организациями. – <u>культура сотрудничества</u> : Готовность предприятий к сотрудничеству и обмену знаниями. – <u>доверие</u> : Высокий уровень доверия между участниками РПС, что способствует эффективному взаимодействию и обмену информацией.

Окончание табл. 1

Фактор	Составляющие
5. Географическое положение и специализация. Географическое положение региона и его специализация в определенных отраслях промышленности также оказывают влияние на инновационное развитие РПС	– <u>близость к рынкам</u>: Близость к крупным рынкам сбыта продукции стимулирует инновационную деятельность. – <u>наличие природных ресурсов</u>: Наличие природных ресурсов может способствовать развитию определенных отраслей промышленности и стимулировать инновации в этих отраслях. – <u>специализация</u>: Специализация региона в определенных отраслях промышленности позволяет концентрировать ресурсы и знания, что способствует инновационному развитию.

Концептуально инновационное развитие РПС происходит посредством различных механизмов, которые обеспечивают генерацию, распространение и внедрение новых знаний и технологий. Ключевые из них можно выделить:

1. Спилловеры знаний. Распространение знаний и технологий между предприятиями и организациями, расположенными в одном регионе. Спилловеры знаний могут происходить через различные каналы, такие как мобильность рабочей силы, сотрудничество в рамках совместных проектов и неформальные контакты.

2. Обучение путем взаимодействия. Процесс обучения и обмена знаниями, который происходит в результате взаимодействия между предприятиями, научно-исследовательскими институтами и другими организациями. Обучение путем взаимодействия может происходить в рамках совместных проектов, конференций, семинаров и других мероприятий.

3. Создание новых предприятий. Создание новых предприятий, которые внедряют новые технологии и бизнес-модели. Новые предприятия часто являются источником инноваций и способствуют диверсификации экономики региона.

4. Привлечение иностранных инвестиций. Привлечение иностранных инвестиций, которые приносят новые технологии и знания в регион. Иностранные инвестиции могут способствовать модернизации промышленности и повышению конкурентоспособности региона.

5. Развитие инновационной инфраструктуры. Создание и развитие иннова-

ционной инфраструктуры, такой как технопарки, бизнес-инкубаторы и центры трансфера технологий. Инновационная инфраструктура обеспечивает поддержку инновационным предприятиям и способствует коммерциализации новых технологий [2, 11, 14, 22].

Эмпирический анализ

Таким образом, технологическое обновление экономики представляет собой сложный процесс, базирующийся на способности территориальных производственных структур к воспроизводству инновационных решений. Именно в пределах регионов формируются локализованные формы кооперации, включающие элементы кластерной интеграции, сетевых взаимодействий и инновационных платформ, обеспечивающие внедрение прорывных разработок, новых продуктов и нестандартных моделей организации бизнеса.

Комплексный анализ траекторий развития указанных структур, их устойчивости, внутренних противоречий и факторов институционального или инфраструктурного характера, влияющих на инновационную активность, необходим для обоснования эффективных инструментов государственного регулирования и программ пространственного развития. В данной связи представляется уместным обратиться к результатам сравнительной оценки инновационного потенциала субъектов РФ, подготовленной НИУ ВШЭ в рамках проекта, реализуемого Российской кластерной обсерваторией [19].

Таблица 2 – Рейтинг субъектов РФ по значению
российского регионального инновационного индекса за 2025 год (фрагмент)

Регион	Группа по РРИИ ¹	Ранг по РРИИ	РРИИ	Ранг по ИСЭУ ²	Ранг по ИНТП ³	Ранг по ИИД ⁴	Ранг по ИЭА ⁵	Ранг по ИКИП ⁶	Изменение ранга по РРИИ
Москва	1	1	0,654	1	3	2	1	3	0
Республика Татарстан	1	2	0,585	3	10	1	9	1	1
Нижегородская область	1	3	0,559	9	8	8	2	5	1
Санкт-Петербург	1	4	0,552	2	7	17	3	13	2
Самарская область	2	9	0,487	4	26	24	21	6	5
Саратовская область	2	21	0,431	8	49	33	42	22	3
Оренбургская область	3	46	0,375	33	32	40	45	51	9

Лидирующую позицию в рейтинге инновационного развития российских регионов занимает Москва, что подтверждается результатами анализа. Причины лидерства столицы остаются неизменными: город демонстрирует лучшие результаты в таких областях, как уровень образования и внедрение цифровых технологий, объемы инвестиций в инновационную деятельность, экспорт интеллектуальной собственности, качество организационной инфраструктуры. Республика Татарстан вновь лидирует по показателю «Инновационная деятельность» (ИИД). Этот успех обусловлен не только активным внедрением инноваций, но и их эффективностью в бизнес-среде. Москва удержала второе место, демонстрируя стабильно высокие показатели в области затрат на инновационные разработки.

Столица сохранила лидерство по индексу «Экспортная активность» (ИЭА), за ней следуют Нижегородская область и Санкт-Петербург. Превосходство Москвы и Санкт-Петербурга обусловлено высокими

показателями в сфере экспорта знаний, где они занимают первое и второе места соответственно.

Нижегородская область демонстрирует сбалансированное развитие, занимая четвертую позицию по экспорту как товаров и услуг, так и знаний.

Республика Татарстан вновь лидирует по показателю «Инновационная деятельность» (ИИД). Этот успех обусловлен не только активным внедрением инноваций, но и их эффективностью в бизнес-среде. Москва удержала второе место, демонстрируя стабильно высокие показатели в области затрат на инновационные разработки.

Столица сохранила лидерство по индексу «Экспортная активность» (ИЭА), за ней следуют Нижегородская область и Санкт-Петербург. Превосходство Москвы и Санкт-Петербурга обусловлено высокими показателями в сфере экспорта знаний, где они занимают первое и второе места соответственно.

¹ РРИИ – российский региональный инновационный индекс.

² ИСЭУ – индекс «Социально-экономические условия инновационной деятельности».

³ ИНТП – индекс «Научно-технический потенциал».

⁴ ИИД – индекс «Инновационная деятельность».

⁵ ИЭА – индекс «Экспортная активность».

⁶ ИКИП – индекс «Качество инновационной политики».

Нижегородская область демонстрирует сбалансированное развитие, занимая четвертую позицию по экспорту как товаров и услуг, так и знаний. Значительно изменились ранги (в сторону повышения) РРИИ по Самарской области и по Саратовской области [19, 21].

Мы считаем, что эффективность и устойчивость региональных промышленных систем в условиях инновационного развития напрямую зависят от уровня

функционального потенциала, который определяет способность системы выполнять свои задачи, адаптироваться к изменениям и генерировать новые возможности. Оценка этого потенциала является критически важной для разработки стратегий развития, привлечения инвестиций и повышения конкурентоспособности региона.

Характерные особенности региональных промышленных систем представлены в табл. 3 [1-4, 23].

Таблица 3 – Некоторые характерные особенности региональных промышленных систем (РПС)

Особенности (РПС)	Структура (РПС)	Функциональный вектор развития (РПС)	Факторы (РПС)
1. Специализация на производстве определённых видов продукции, затраты на которые меньше, чем у аналогичных производств в других регионах	1. Отдельные предприятия различных отраслей промышленности	1. Повышение конкурентоспособности продукции предприятий	1. Природные условия – ресурсные запасы и климатические особенности региона
2. Использование материальных и экономических ресурсов региона, региональной инфраструктуры	2. Промышленные кластеры – сети близко локализованных предприятий, производящих одну и ту же или смежную продукцию	2. Удовлетворение потребностей региона в основных видах конкурентоспособной продукции	2. Общественные факторы – материальные (земля, сырьё, инфраструктура), финансовые (доступ к капиталу), трудовые (квалифицированная рабочая сила) ресурсы и научно-технический потенциал региона
3. Объединение в логистические сети общими материальными, финансовыми, информационными и сервисными потоками	3. Территориальные производственно-технологические структуры (цепочки) – например, структуры, сформировавшиеся на природно-ресурсной основе региона	3. Обеспечение устойчивого развития региона за счёт использования местных конкурентных преимуществ	3. Научно-технический прогресс – достижения в сфере науки и технологий способствуют развитию новых видов сырья и источников энергии, улучшению технологий добычи и переработки

Результаты исследований

Функциональный потенциал региональных промышленных систем это сложный, многогранный феномен, определяющий их способность к устойчивому развитию и конкурентоспособности в динамичной экономической среде. Он не сводится лишь к сумме имеющихся ресурсов, а представляет собой интегральную харак-

теристику, отражающую эффективность их использования и способность к адаптации. С одной стороны, функциональный потенциал опирается на материально-техническую базу, включающую инфраструктуру, производственные мощности, доступ к сырьевым ресурсам и энергетическим источникам. С другой стороны, он тесно связан с человеческим капиталом,

квалификацией рабочей силы, уровнем инновационной активности и способностью к внедрению новых технологий.

Ключевым элементом функционального потенциала является организационная структура, эффективность управления, наличие устойчивых связей между предприятиями и институтами развития, а также благоприятный инвестиционный климат. Регионы с развитой институциональной средой, способной стимулировать предпринимательство и привлекать инвестиции, обладают более высоким функциональным потенциалом.

Развитие функционального потенциала региональных промышленных систем требует комплексного подхода, включающего в себя стимулирование инновационной де-

ятельности, повышение квалификации кадров, модернизацию инфраструктуры, развитие межрегионального сотрудничества и формирование благоприятной институциональной среды. Инвестиции в образование, науку и технологии являются ключевыми факторами, способствующими росту функционального потенциала и повышению конкурентоспособности региональных промышленных систем.

Для комплексной оценки функционального потенциала региональных промышленных систем необходимо использовать систему взаимосвязанных оценочных параметров, охватывающих различные аспекты их деятельности. Эти параметры можно расширить и условно разделить на несколько групп (табл. 4) [9, 13, 23, 24].

Таблица 4 – Оценочные параметры функционального потенциала региональных промышленных систем (ФПРПС)

Потенциалы, входящие в ФПРПС	Оценочные параметры ФПРПС
1. Производственно-технологический потенциал. Эта группа параметров отражает способность системы производить товары/услуги, ее технологическую оснащенность	<u>Уровень технологического развития:</u> – Доля инновационной продукции в общем объеме производства: Показывает степень внедрения новых технологий и продуктов. – Уровень автоматизации и роботизации производственных процессов: Отражает эффективность и производительность труда. – Использование современных материалов и технологий: Свидетельствует о стремлении к повышению качества и снижению издержек. – Наличие и активность научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР): Индикатор способности к генерации новых знаний и технологий. – Уровень энергоэффективности и ресурсосбережения: Важный показатель экологической устойчивости и экономической эффективности. <u>Производственная мощность и ее загрузка:</u> – Общая производственная мощность предприятий: Показывает потенциальный объем выпуска продукции. – Коэффициент загрузки производственных мощностей: Отражает реальный уровень использования имеющихся ресурсов. <u>Качество продукции и услуг:</u> – Соответствие международным стандартам качества: Показатель конкурентоспособности на мировом рынке. – Уровень брака и рекламаций: Индикатор производственной дисциплины и контроля качества. <u>Гибкость и адаптивность производства:</u> – Способность быстро перестраивать производственные линии под новые виды продукции: Важно для реагирования на изменения спроса. – Диверсификация производственной структуры: Снижает риски, связанные с зависимостью от одного вида продукции

Продолжение табл. 3

Потенциалы, входящие в ФПРПС	Оценочные параметры ФПРПС
2. Инновационный потенциал. Эта группа параметров оценивает способность системы к созданию и внедрению новых знаний, технологий и продуктов	<u>Уровень затрат на НИОКР:</u> – Доля затрат на НИОКР в ВРП (валовом региональном продукте) или в объеме промышленного производства: Показывает приоритет, который регион отдает инновациям. – Объем инвестиций в инновационную деятельность: Индикатор финансовой поддержки инновационных проектов. <u>Инновационная активность предприятий:</u> – Количество патентов и лицензий, полученных предприятиями: Показатель создания интеллектуальной собственности. – Число внедренных инноваций: Отражает практическую реализацию инновационных разработок. – Доля предприятий, занимающихся инновационной деятельностью: Индикатор распространенности инновационной культуры. <u>Наличие и эффективность инновационной инфраструктуры:</u> – Количество и специализация технопарков, бизнес-инкубаторов, центров трансфера технологий: Индикатор поддержки инновационных стартапов – Взаимодействие с научно-образовательной сферой: Отражает степень интеграции научных организаций, вузов и бизнес-структур в процессе генерации и внедрения инновационных решений. – Доступность венчурного финансирования: Характеризует условия финансирования для ранних стадий инновационного предпринимательства и последующего масштабирования технологических инициатив
3. Человеческий и кадровый потенциал. Эта группа параметров оценивает качество и доступность трудовых ресурсов, а также уровень их квалификации	<u>Уровень образования и квалификации рабочей силы:</u> – Доля работников с высшим и средним профессиональным образованием: Показатель общего уровня подготовки кадров. – Наличие специалистов с дефицитными компетенциями: Отражает соответствие кадрового состава потребностям современной промышленности. – Уровень профессиональной переподготовки и повышения квалификации: Индикатор способности работников адаптироваться к новым технологиям и требованиям. <u>Демографическая ситуация и трудовая мобильность:</u> – Возрастная структура рабочей силы: Влияет на производительность и потенциал к обучению. – Миграционные потоки трудовых ресурсов: Отражает привлекательность региона для специалистов. – Уровень безработицы и занятости: Показатель эффективности использования трудового потенциала. <u>Условия труда и мотивация персонала:</u> – Уровень заработной платы и системы стимулирования: Влияет на привлечение и удержание квалифицированных кадров. – Уровень производственного травматизма и профессиональных заболеваний: Показатель безопасности труда. – Корпоративная культура и возможности карьерного роста: Важные факторы для удовлетворенности и лояльности сотрудников

Продолжение табл. 3

Потенциалы, входящие в ФППС	Оценочные параметры ФППС
4. Инвестиционный и финансовый потенциал. Эта группа параметров оценивает привлекательность региона для инвестиций и его финансовую устойчивость	<u>Объем и структура инвестиций:</u> – Объем прямых иностранных инвестиций (ПИИ) и внутренних инвестиций: Показатель доверия к экономике региона. – Доля инвестиций в основной капитал: Отражает направленность инвестиций на развитие производственной базы. – Структура инвестиций по отраслям промышленности: Показывает приоритетные направления развития. <u>Доступность финансирования для предприятий:</u> – Уровень процентных ставок по кредитам: Влияет на стоимость привлечения заемных средств. – Наличие и активность региональных фондов поддержки предпринимательства: Индикатор государственной поддержки бизнеса. – Развитие рынка ценных бумаг и альтернативных источников финансирования: Расширяет возможности для привлечения капитала. <u>Финансовое состояние предприятий:</u> – Уровень рентабельности и прибыльности предприятий: Показатель их экономической эффективности. – Коэффициенты ликвидности и платежеспособности: Отражают финансовую устойчивость. – Уровень задолженности предприятий: Может указывать на финансовые риски
5. Инфраструктурный потенциал. Эта группа параметров оценивает наличие и качество инфраструктуры, необходимой для функционирования промышленных систем	<u>Транспортная инфраструктура:</u> – Развитость сети автомобильных, железных дорог, аэропортов, портов: Обеспечивает логистику и доступ к рынкам. – Пропускная способность транспортных узлов: Влияет на скорость и стоимость перемещения грузов. – Стоимость и доступность транспортных услуг: Важный фактор для снижения издержек производства. <u>Энергетическая инфраструктура:</u> – Надежность и мощность систем энергоснабжения: Обеспечивает бесперебойную работу предприятий. – Стоимость электроэнергии и других энергоносителей: Влияет на себестоимость продукции. – Доступность альтернативных источников энергии: Важно для снижения зависимости от традиционных источников и повышения экологичности. <u>Информационно-коммуникационная инфраструктура:</u> – Уровень развития широкополосного доступа в Интернет: Обеспечивает связь, доступ к информации и цифровым сервисам. – Наличие и доступность телекоммуникационных услуг: Важно для координации деятельности и обмена данными. – Развитие цифровых платформ и сервисов для бизнеса: Упрощает ведение бизнеса и взаимодействие с партнерами. <u>Социальная инфраструктура:</u> – Наличие и качество жилья, медицинских учреждений, образовательных организаций, объектов культуры и спорта: Влияет на привлекательность региона для специалистов и их семей. – Уровень развития жилищно-коммунального хозяйства: Обеспечивает комфортные условия проживания

Окончание табл. 3

Потенциалы, входящие в ФПРПС	Оценочные параметры ФПРПС
6. Экологический и ресурсный потенциал. Эта группа параметров оценивает способность региона к устойчивому развитию с учетом экологических ограничений и наличия природных ресурсов	<u>Экологическая безопасность производственной деятельности:</u> – Объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и водные объекты: Показатель воздействия промышленности на окружающую среду. – Уровень утилизации и переработки промышленных отходов: Свидетельствует о стремлении к минимизации негативного воздействия. – Применение экологически чистых технологий: Индикатор приверженности принципам устойчивого развития. <u>Наличие и доступность природных ресурсов:</u> – Запасы сырья, минеральных ресурсов, водных ресурсов: Основа для развития определенных отраслей промышленности. – Эффективность использования природных ресурсов: Показатель рационального подхода к их эксплуатации. <u>Экологическая политика и регулирование:</u> – Наличие и эффективность экологического законодательства и нормативов: Определяет рамки допустимого воздействия на окружающую среду. – Система экологического мониторинга и контроля: Обеспечивает оценку состояния окружающей среды и своевременное реагирование на проблемы.

Следует подчеркнуть, что мезоэкономические элементы играют ключевую роль в соединении макро- и микроэкономических аспектов, создавая единую экономическую систему государства. Мезоэкономика строится на основе различных мезоэкономических систем, которые, в совокупности, образуют взаимосвязанные, интегрированные комплексы, включающие, те же самые, региональные промышленные системы (РПС). Специфика реализации РПС определяется уникальными условиями и факторами, влияющими на экономическую деятельность в конкретном регионе. Данные системы обеспечивают целостность и сбалансированность экономического развития, учитывая местные особенности и ресурсы. Таким образом, мезоэкономический уровень выступает связующим звеном, обеспечивающим эффективное взаимодействие между глобальными и локальными экономическими процессами [7, 12, 13].

Для реализации представленных выше аспектов развития региональных промыш-

ленных систем в контексте инновационного развития экономики необходимо разрабатывать и применять модели управления инновационным развитием на региональном уровне.

Модели управления инновационным развитием на региональном уровне представляют собой сложные системы, объединяющие различные элементы, такие как институты развития, финансирование, инфраструктуру, человеческий капитал и научные исследования.

Одним из распространенных подходов является формирование региональных инновационных систем (РИС). РИС предполагает создание сети взаимосвязанных организаций, включая университеты, исследовательские институты, бизнес-инкубаторы, венчурные фонды и промышленные предприятия, которые совместно генерируют, распространяют и внедряют инновации. Ключевым элементом РИС является эффективное взаимодействие между этими организациями, обеспечивающее трансфер знаний, технологий и ресурсов. Рассмотренный

ранее подход основывается на создании территориальных объединений предприятий, между которыми формируются устойчивые связи кооперации и конкуренции. Такая модель, включающая производственные и научные организации, поставщиков, а также инфраструктурные элементы, способствует усилению технологической специализации, ускоряет обмен знаниями и повышает инвестиционную привлекательность [23, 24].

Заключение

С учетом изложенных теоретико-методологических оснований, исследование инновационных процессов в региональных промышленных системах представляется обоснованным при опоре на институционально-эволюционную парадигму, системно-интегративный анализ предприятий, принципы системной регионалистики, а также положения кластерной модели.

Предложенная исследовательская рамка подразумевает всестороннее изучение инноваций в РПС посредством объединения зарекомендовавших себя теоретических и методологических подходов из различных сфер экономики. Институционально-эволюционная экономика дает возможность рассматривать инновации не как случайность, а как результат целенаправленных действий экономических агентов, взаимодействующих в рамках сложившихся и постоянно меняющихся институтов.

Системно-интеграционная теория предприятия предоставляет инструменты для изучения внутренней структуры компаний, их способности к адаптации и интеграции новых знаний и технологий. В контексте РПС важно понимать, как отдельные предприятия формируют инновационные сети, создают синергию и способствуют распространению инноваций на региональном уровне.

Системная регионалистика служит методологической базой для анализа региона как сложной системы взаимосвязанных элементов, включая предприятия, научные учреждения, органы власти и инфраструктуру. Этот подход учитывает уникальные характеристики каждого региона, его историю, ресурсы и институциональную среду, что необходимо для эффективной инновационной политики [10-19].

Кластерный подход, дополняя вышеуказанные теории, позволяет идентифицировать и изучать географически сконцентрированные группы взаимосвязанных организаций, включая поставщиков, сервисные компании, исследовательские институты, объединенных общей деятельностью и взаимодополняющих друг друга. В совокупности, предложенный комплексный подход позволяет углубить понимание механизмов инновационного развития РПС и разработать эффективные стратегии для повышения их конкурентоспособности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анисимова В.Ю., Манукян М.М. *Региональная экономика и политика: учеб. пособие.* Самара: Изд-во Самарского университета, 2021. 80 с.
2. Буров М.П. *Региональная экономика и управление территориальным развитием: учебник для магистров. 2-е изд.* Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2019. 446 с.
3. Галямов Ю.Ю. *Система управления региональным промышленным комплексом: теория, методология и практика: монография / под общ. ред. д-ра экон. наук. проф. С.А. Лочана.* Москва: Палеотип, 2012. 188 с.
4. Гранберг А.Г. *Основы региональной экономики: учебник для вузов. 2-е изд.* Москва: ГУ ВШЭ, 2006. 495 с.
5. Грибанова О.А. Морозова О.Г. *Экономика отрасли (машиностроение): учеб. пособие.* Вологда: ВоГТУ, 2008. 143 с.
6. Гринчель Б.М., Назарова Е.А. *Методы оценки конкурентной привлекательности регионов: монография.* Санкт-Петербург: ГУАП, 2014. 244 с.

7. Захарова Н.В. Формирование инновационной экономики в странах Европейского союза: Реализация национальных, наднациональных и региональных стратегий: монография. Москва: Российский государственный торгово-экономический университет, 2009. 255 с.
8. Экономика инноваций: учеб. пособие / под ред. Н.П. Иващенко. Москва: Экономический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова, 2016. 309 с.
9. Индикаторы инновационной деятельности: 2018: стат. сб. / Н.В. Городникова, Л.М. Гохберг, К.А. Дитковский [и др.]. Москва: НИУ ВШЭ, 2018. 344 с.
10. Клейнер Г. Ритмы эволюционной экономики // Вопросы экономики. 2014. № 4. С. 123-136.
11. Механизм трансферта технологий в инновационной экономике: монография. Москва: РУДН, 2016. 164 с.
12. Наливайченко Е.В. Экономические механизмы инновационной деятельности предприятий крымского региона // Развитие инновационных альянсов в экономике Крыма: монография / под общ. ред. С.П. Кирильчук. Москва: ИНФРА-М, 2018. С. 5-31.
13. Никифорова В.Д., Путихин Ю.Е., Никифоров А.А. Региональная экономика: учеб. пособие. Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2020. 304 с.
14. Оруч Т.А., Николаева Н.А., Колодина О.Н. Стратегическое планирование социально-экономического развития территории. Курск: ЗАО «Университетская книга», 2023. 133 с.
15. Полтарыхин А.Л., Сычева И.Н. Региональная экономика: учеб. пособие. Москва: Альфа-М: ИНФРА-М, 2020. 400 с.
16. Портер М., Креймер М. Стратегия и общество: конкурентоспособность и социальная ответственность // HBR.ru. URL: <https://big-i.ru/biznes-i-obshchestvo/etika-i-reputat>.
17. Региональные аспекты инновационного развития: учеб. пособие. Владимир: ВлГУ, 2021. 314 с.
18. Региональная экономика: учебник для вузов / под ред. Е.Л. Плисецкого. 3-е изд., перераб. и доп. Москва: Юрайт, 2023. 532 с.
19. Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации. Вып. 10 / В.Л. Абашкин, Г.И. Абдрахманова, С.В. Артёмов, и др.; под ред. Л.М. Гохберга, Е.С. Куценко; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». Москва: ИСИЭЗ ВШЭ, 2025.
20. Сезар А.И., Хаусманн Р. Строительные блоки экономической сложности // Труды Национальной академии наук. 2009. Вып. 106. № 26. С. 10570-10575.
21. Тимошилова П.С. Роль национальной инновационной системы в экономике Российской Федерации // ЕГИ. 2024. № 5 (55). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-natsionalnoy-innovatsionnoy-sistemy-v-ekonomike-rossiyskoy-federatsii> (дата обращения: 14.09.2025).
22. Угрюмова А.А., Ерохина Е.В., Савельева М.В. Региональная экономика и управление: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры. Москва: Юрайт, 2017. 445 с.
23. Хмелева Г.А. Человеческий капитал как условие формирования инновационной экономики региона: монография. Самара: Изд-во САГМУ, 2012. 167 с.
24. Яковлева Н.В. Институциональные и эволюционные основы инновационного развития мезоэкономических систем. Москва: Изд-во РУДН, 2009. 12.3 п.л.

REFERENCES

1. Anisimova V.Y., Anisimova V.Y., Manukyan M.M. Regional'naja jekonomika i politika [Regional economics and politics: a textbook.]. Samara: Samara University Press, 2021. 80 p. (in Russian).
2. Burov M.P. Regional'naja jekonomika i upravlenie territorial'nym razvitiem [Regional economics and territorial development management]: a textbook for masters. 2nd ed. Moscow: Publishing and Trading Corporation Dashkov and Co., 2019. 446 p. (in Russian).
3. Galyamov Yu.Y. Sistema upravlenija regional'nym promyshlennym kompleksom: teoriya, metodologija i praktika [Management system of the regional industrial complex: theory, methodol-

ogy and practice]: monograph. / under the general editorship of Doctor of Economics, Prof. S.A. Lochan. Moscow: Paleotype Publishing House, 2012. 188 p. (in Russian).

4. Granberg A.G. Osnovy regional'noj jekonomiki [Fundamentals of regional economics: a textbook for universities]. 2nd ed. Moscow: Higher School of Economics, 2006. 495 p. (in Russian).

5. Griбанова O.A. Moronova O.G. Jekonomika otrasli (mashinostroenie) [Economics of the branch (mechanical engineering): textbook]. Vologda: VoGTU, 2008. 143 p. (in Russian).

6. Grinchel B.M., Nazarova E.A. Metody ocenki konkurentnoj privlekatel'nosti regionov [Methods of assessing the competitive attractiveness of regions: a monograph.]. St. Petersburg: GUAP, 2014. 244 p. (in Russian).

7. Zakharova N.V. Formirovanie innovacionnoj jekonomiki v stranah Evropejskogo sojuza: Realizacija nacional'nyh, nadnacional'nyh i regional'nyh strategij [The formation of an innovative economy in the countries of the European Union: The implementation of national, supranational and regional strategies: a monograph.]. Moscow: Russian State University of Trade and Economics, 2009. 255 p. (in Russian).

8. Jekonomika innovacij [Economics of innovation: a textbook] / ed. by N.P. Ivashchenko. Moscow: Faculty of Economics, Lomonosov Moscow State University, 2016. 309 p. (in Russian).

9. Indikatory innovacionnoj dejatel'nosti: 2018 [Indicators of innovation activity: 2018: statistical collection] / N.V. Gorodnikova, L.M. Gokhberg, K.A. Ditkovsky [et al.]. Moscow: Higher School of Economics, 2018. 344 p. (in Russian).

10. Kleiner G. Ritmy jevoljucionnoj jekonomiki [Rhythms of evolutionary economics] // Voprosy jekonomiki – Economic issues. 2014. № 4. P. 123-136. (in Russian).

11. Solovyova Yu.V. Mehanizm transferta tehnologij v innovacionnoj jekonomike [The mechanism of technology transfer in the innovative economy: a monograph.]. Moscow: RUDN University, 2016. 164 p. (in Russian).

12. Nalivaichenko E.V. Jekonomicheskie mehanizmy innovacionnoj dejatel'nosti predpriyatij krymskogo regiona [Economic mechanisms of innovation activities of enterprises of the Crimean region] // Razvitie innovacionnyh al'iansov v jekonomike Kryma – Development of innovative alliances in the economy of the Crimea: monograph.] / under the general editorship of S.P. Kirilchuk. Moscow: INFRA-M, 2018. P. 5-31. (in Russian).

13. Nikiforova V.D., Putikhin Yu.E., Nikiforov A.A. Regional'naja jekonomika [Regional economics]: a textbook. Moscow: RIOR: INFRA-M, 2020. 304 p. (in Russian).

14. Oruch T.A., Nikolaeva N.A., Kolodina O.N. Strategicheskoe planirovanie social'no-jekonomicheskogo razvitija territorii [Strategic planning of socio-economic development of the territory]. Kursk: Closed Joint-stock Company «University Book», 2023. 133 p. (in Russian).

15. Poltarykhin A.L. Sycheva I.N. Regional'naja jekonomika [Regional economics]: a textbook. Moscow: Alfa-M: INFRA-M, 2020. 400 p. (in Russian)

16. Porter M., Kramer M. Strategija i obshchestvo: konkurentosposobnost' i social'naja otvetstvennost' [Strategy and society: competitiveness and social responsibility]. HBR.ru URL: <https://big-i.ru/biznes-i-obshchestvo/etika-i-reputat> (in Russian).

17. Fraimovich D.Y. Regional'nye aspekty innovacionnogo razvitija [Regional aspects of innovative development]: textbook. Vladimir: All-Russian State University, 2021. 314 p. (in Russian).

18. Regional'naja jekonomika [Regional economics]: a textbook for universities; edited by E.L. Plisetsky. 3rd ed., reprint. and add. Moscow: Yurait Publishing House, 2023. 532 p. (in Russian).

19. Rejting innovacionnogo razvitija sub#ektov Rossijskoj Federacii. Vyp. 10 [Rating of innovative development of the subjects of the Russian Federation. Issue 10] / V.L. Abashkin, G.I. Abdrakhmanova, S.V. Artyomov, et al.; edited by L.M. Gokhberg, E.S. Kutsenko; National research. University of Higher School of Economics. 21.7 Mb. Moscow: ISIEZ HSE, 2025. URL: <https://issek.hse.ru/news/1068199937.html> (in Russian).

20. Cesar A. H., Hausmann R. *Stroitel'nye bloki jekonomicheskoy slozhnosti* [Building Blocks of economic complexity] // *Trudy Nacional'noj akademii nauk – Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2009. Iss. 106. № 26. P. 10570-10575 (in Russian).

21. Timoshilova P.S. *Rol' nacional'noj innovacionnoj sistemy v jekonomike Rossijskoj Federacii* [The role of the national innovation system in the economy of the Russian Federation] // *EGI*. 2024. № 5 (55). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-natsionalnoy-innovatsionnoy-sistemy-v-ekonomike-rossiyskoy-federatsii> (date of reference: 09/16/2025) (in Russian).

22. Ugryumova A.A., Erokhina E.V., Savelyeva M.V. *Regional'naja jekonomika i upravlenie* [Regional Economics and Management: textbook and workshop for bachelor's and master's degree]. Moscow: Yurait, 2017. 445 p. (in Russian).

]:23. Khmeleva G.A. *Chelovecheskij kapital kak uslovie formirovanija innovacionnoj jekonomiki regiona* [Human capital as a condition for the formation of an innovative economy in the region: monograph.]. Samara: SAGMU Publishing House, 2012. 167 p. (in Russian).

24. Yakovleva N.V. *Institucional'nye i jevoljucionnye osnovy innovacionnogo razvitija mezo-jekonomicheskikh sistem* [Institutional and evolutionary foundations of innovative development of mesoeconomic systems]. Moscow: RUDN Publishing House, 2009. 12.3 pp. (in Russian).

Чебыкина Марина Владимировна – доктор экономических наук, профессор кафедры «Экономика инноваций», Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева, Россия, 443086, г. Самара, Московское шоссе, 34, E-mail: chebyckina@gmail.com, <https://orcid.0000-0001-6625-8491>

Marina V. Chebykina – Dr. Sc. (Economics), Associate Professor, Department of Innovation Economics, Tambov State Technical University, 34, Moskovskoye shosse, Samara, 443086, Russia, E-mail: chebyckina@gmail.com, <https://orcid.0000-0001-6625-8491>

Статья поступила в редакцию 10.07.25, принята к опубликованию 15.09.25

Е.Н. Яковлева, Л.Г. Приятелева
E.N. Yakovleva, L.G. Priyateleva

ИННОВАЦИИ В РЕШЕНИИ ПРОБЛЕМ КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ В СФЕРЕ СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ

INNOVATIONS IN SOLVING HR POLICY PROBLEMS IN SOCIAL PROTECTION SYSTEMS

Аннотация. В статье на основе обобщения проблем, а также текущих инструментов кадровой политики предложены инновационные решения повышения обеспеченности кадрами учреждений социальной защиты населения. В ходе проведенного исследования выявлены причины недостаточной обеспеченности этих учреждений кадрами. Выполнена систематизация актуальных, в том числе инновационных инструментов кадровой политики в сфере социальной защиты. Предложены три инновационных решения. Во-первых, это разработка и внедрение информационно-коммуникационной региональной платформы для взаимодействия, обмена лучшими практиками, методическим обеспечением, дистанционного консультирования и других задач. Разработан макет платформы с основным функционалом. Во-вторых, организация сетевого взаимодействия стейкхолдеров региона в целях подготовки квалифицированных кадров для изучаемой сферы. Представлена модель сетевого взаимодействия на уровне региона. В-третьих, широкое внедрение бережливых технологий во все процессы учреждений социальной защиты населения.

Abstract. This article proposes innovative solutions aimed to upgrade the HR policy in social welfare institutions based on a summary of the problems and use of the current HR policy toolkit. The study identified the causes of insufficient staffing of these institutions. Systematization of the current HR policy toolkit, including innovative manpower management tools in the social welfare area is provided. Three innovative solutions are proposed. First, these involve the development and implementation of a regional information and communications platform for the interaction, exchange of best practices, methodological support for remote consulting, and other tasks. A prototype platform with the major function unit has been developed. Another solution focuses on organization of network interactions among the regional stakeholders in order to train qualified staff for the area under study. A model of network interaction at the regional level is presented. Finally, among the solutions is a widespread introduction of lean technologies into all the processes applied in social welfare institutions.

Инновации в кадровом менеджменте; кадровая политика; обеспеченность кадрами; сфера социальной защиты населения

Innovations in HR management; HR policy; staffing; sphere of social protection of the population

Введение

Демографические тренды, в том числе трансформация возрастной структуры общества, увеличение активного долголетия, мода на здоровый образ жизни, рост числа врожденных заболеваний и инвалидности, развитие безбарьерной среды, цифровизация всех сфер жизнедеятельности и другие краткосрочные и долгосрочные тренды меняют запросы к оказанию услуг учреждениями социальной защиты населения (далее – УСЗН), и, как следствие, требования к кадровому обеспечению этих учреждений. Большое количество научных публикаций отечественных авторов посвящено проблемам дефицита кадров в сфере социальной защиты населения [3, 11, 12], подготовке кадров [1, 5], адаптации молодых специалистов [10], совершенствованию в целом кадровой политики [3, 12]. В основном исследователи предлагают развитие, совершенствование традиционных инструментов решения кадровых проблем. Если говорить об инновациях, то их в основном изучают в контексте трансформации процессов оказания социальных услуг [4, 8, 9], но не кадровой политики. Поэтому исследование инноваций в решении проблем кадрового менеджмента сферы социального обслуживания представляется весьма актуальным и значимым.

Теоретический анализ

Анализ научной литературы позволил выявить основные проблемы в кадровой политике УСЗН. В первую очередь это дефицит кадров [3, 6, 11], в том числе молодых специалистов [11]. Авторы чаще всего отмечают в качестве основного демотивирующего фактора низкую оплату труда [2, 10-12]. Другими факторами выступают высокая загруженность специалистов и руководителей, в том числе отчетной документацией, и несоответствие состояния материально-технической базы потребностям [2]. Одной из неочевидных причин высокой нагрузки на работников УСЗН является государственная монополия на социальное обслуживание ввиду неразвито-

сти частного сектора [8]. Наиболее значимыми являются также проблемы высоких требований к компетенциям специалистов, старения кадров, профессиональной адаптации молодежи, в частности, бакалавров социальной работы [10]. Еще одним характерным для сферы дефицитом является профессиональное выгорание, возникающее в особенности у тех специалистов, которые общаются с тяжело больными людьми, а также по причине неадекватного стиля управления персоналом в учреждении [2, 6, 9]. Также многие авторы отмечают в качестве узкого места недостаточность или неудовлетворенность результатами повышения квалификации [2, 4, 6].

Значительная часть исследователей обращают внимание на необходимость инновационных подходов в управлении персоналом УСЗН, что обусловлено, с одной стороны, высокой динамикой социальных процессов и недостатком финансирования [7], а с другой стороны, активизацией использования проектного управления [5], например, в рамках реализации федерального проекта «Старшее поколение» (2019-2024 гг.) создана модель системы длительного комплексного ухода, внедрение которой требует проектных навыков.

Эмпирический анализ

Опрос руководителей и специалистов учреждений социальной защиты города Москвы [12] показал высокую неудовлетворенность размером оплаты и условиями труда. 40 % респондентов отметили неудовлетворенность работой в целом. Выявлено несоответствие структуры предоставляемых услуг потребностям клиентов, в том числе по причине недостатка работников медико-социальной, социально-психологической, социально-бытовой и иной направленности. Также в исследовании отмечается необходимость системного проактивного мониторинга мнений клиентов о работе учреждений и важность непрерывного повышения квалификации работников. Анализ мнений руководителей сферы социальной защиты Вологодской области, выявленных методом

интервью (2024 г.), показал наличие тех же проблем в регионе. Так, например, по результатам интервью выявлено, что укомплектованность штатов учреждений составляет в среднем менее 89 %, а средняя текучесть кадров около 19 % в год.

В Вологодском филиале Президентской академии в апреле 2024 г. был проведен

опрос среди студентов укрупненной группы направлений подготовки «Экономика и управление», результаты которого представлены в табл. 1. В опросе приняли участие подавляющее число студентов очной формы обучения – 98 человек в возрасте от 19 до 25 лет, в том числе 21 % мужчин, 79 % женщин.

Таблица 1 – Результаты опроса студентов Вологодского филиала Президентской академии (Источник: составлено авторами)

Вопрос	Ответы (98 респондентов)	Кол-во	Доля
1. Знаете ли Вы, какие типы учреждений входят в систему социальной защиты?	знаю	43	44%
	не знаю	55	56%
2. Знаете ли Вы, какие функции выполняют учреждения социальной защиты?	знаю	47	48%
	не знаю	51	52%
3. Из каких источников Вы получили информацию об учреждениях социальной защиты?	приходилось получать услуги социального обслуживания	29	30%
	из интернета, средств массовой информации	53	54%
	другое	12	12%
	не знаю	25	26%
4. Обращались ли Вы или Ваши родственники (знакомые) в учреждения социальной защиты?	да	57	58%
	нет	41	42%
5. Рассматриваете ли Вы возможность дальнейшего трудоустройства в учреждения социальной защиты?	да	6	6%
	нет	30	31%
	не думал об этом	62	63%
6. Если Вы не рассматриваете дальнейшее трудоустройство в учреждения социальной защиты, назовите причины	Неинтересно, ничего не знаю об организациях соцзащиты, другая специальность, есть работа, не мое		
7. При каких условиях Вы бы рассмотрели возможность дальнейшего трудоустройства по специальности в учреждения социальной защиты?	Большая зарплата, карьерный рост, социальный пакет, удобное расположение, условия труда, хорошая должность, удобный/гибкий график		

Опрос показал, что более половины молодых людей, получающих высшее образование, не знают о структуре и функциях системы социальной защиты населения, и только 6 % из них рассматривают возможность трудоустройства в учреждения системы по окончании обучения. Условиями попадания учреждений в фокус их внимания как будущего места работы респонденты назвали высокую оплату труда, возможность карьерного роста, приемлемые условия и другое. Очевидно, что присутствует низкая информированность мо-

лодежи о деятельности организаций в изучаемой сфере.

В то же время сфера социальной защиты населения активно модернизируется в соответствии с современными вызовами. Развитие ее кадрового обеспечения идет по пути вовлечения молодых специалистов, удержания персонала, снижения нагрузки и предотвращения профессионального выгорания. В том числе создаются региональные программы поддержки молодых специалистов (единовременные пособия – подъемные,

компенсация оплаты услуг ЖКХ, обеспечение комфортным жильем и т.д.). Перспективными направлениями материальной поддержки является повышение уровня заработной платы, обеспечение бесплатным проездом, связью, участие в системе ДМС. Для адаптации новых специалистов и профилактики профессионального выгорания применяется система наставничества, службы медиации, комнаты отдыха, спортивные залы, проводятся командообразующие мероприятия. Начал применяться проектный подход, который позволяет наиболее эффективно внедрять инновационные решения. Использование цифровых технологий и прогрессивных форм организации социальных услуг способствует снижению нагрузки, высвобождению времени для решения творческих, проектных, стратегических задач. Снижение монополии на оказание социальных услуг путем увеличения количества НКО, волонтерских движений и других общественных организаций повысит эффективность работы всей сферы. Создание региональных ин-

кубаторных структур социальных инициатив позволяет обеспечить непрерывность улучшений. К внедренным инновационным решениям на отдельных территориях можно отнести форму «фостерной» (замещающей) семьи для пожилых людей; тренировочные квартиры, дистанционное наблюдение за состоянием получателей услуг, социальные пункты проката, «тревожная кнопка», «горячая линия», «мобильная социальная служба» (оказание разовых социальных услуг в соответствии с индивидуальными потребностями), «санаторий на дому» и другие [7].

В то же время остающиеся нерешенные проблемы актуализируют появление новых практик в обсуждаемой сфере. Сегодня необходима скоординированная экосистема социальной поддержки на основе персонализированного подхода, в том числе за счет внедрения инноваций, технологий бережливого производства, вовлечения волонтеров, выстраивания партнерств и т.д.).

В табл. 2 сведены современные, в том числе инновационные направления и инструменты кадровой политики в УСЗН.

Таблица 2 – Современные направления работы с кадрами в сфере социальной защиты (Источник: составлено авторами)

Направления усовершенствований	Направления работы	Актуальные инструменты кадровой политики
Развитие человеческого капитала, мотивации	Качество специалистов:	Аттестация, анализ и мониторинг с учетом требований профстандартов
	Качество работы:	Методики оценки эффективности работы, IT-системы оценки качества. Профилактика профессионального выгорания. Развитие навыков клиентоцентричности. Проактивные подходы к оказанию услуг
	Привлечение молодых специалистов:	Профориентация, наставничество, сеть для социальных работников (взаимоподдержка, профессиональные советы и др.)
	Новый имидж социального работника:	Формирование социального работника новой формации: повышение профессиональных, коммуникативных, правовых, психологических компетенций. Высокая активность в социальном проектировании
	Повышение квалификации	Волонтерство профильных организаций в HR-консалтинге для организаций социального обслуживания: набор персонала, вознаграждения, льготы, планирование карьеры, консультации работников социальных служб по профессиональному развитию.

Окончание табл. 2

Направления усовершенствований	Направления работы	Актуальные инструменты кадровой политики
		Создание узкоспециализированных учреждений дополнительного профессионального образования (в 2022 г. было 14 таких учреждений в РФ) «Центр повышения квалификации и переподготовки работников социальной сферы» (напр., г. Архангельск, г. Санкт-Петербург) [1], ГИМЦ «Семья» [4]
Улучшение условий труда	Модернизация организации системы социальной защиты	Электронные паспорта социальных услуг. Автоматизированное рабочее место социального работника, электронный документооборот. Бригадный метод и участковая форма социального обслуживания. Бережливое производство
Повышение производительности, отдачи, качества		Внедрение цифровых и инновационных технологий обслуживания. Развитие системы оперативного сбора, обработки и представления информации о проектах и мероприятиях. Проведение регулярных опросов населения с целью выявления социальных потребностей: проактивный подход. Системный самостоятельный мониторинг учета мнений и критических замечаний клиентов об эффективности работы конкретного учреждения. Лаборатория социальных инноваций/инкубатор социальных инициатив. Методические объединения (региональные, территориальные). Конкурсы и хакатоны на успешные проекты в сфере соцзащиты. Формирование единой базы эффективных методик, технологий, проектов и практик работы с населением на региональном уровне «Профессиональная социотека», «Виртуальная гостиная» (г. Санкт-Петербург) на основе конкурса; публикации в сериальных тематических научно-методических сборниках; ежегодный форум; аттестация работников с учетом результатов размещенных в Социотеке практик; региональный конкурс «Лучший работник УСЗН» [4]
Снижение нагрузки на систему социальной защиты	Снижение потребности в кадрах	Создание скоординированной экосистемы социальной поддержки на основе персонализированного подхода (в том числе за счет внедрения инноваций, лин-технологий (стандартизация, 5S, Диаграмма спагетти и др.), вовлечения волонтеров и выстраивания партнерств). Увеличение масштабов добровольческой деятельности (просветительская кампания). Программа удаленного ухода за одинокими пожилыми людьми, проживающими дома. Чат-боты для поддержки в обработке заявок, навигации по мерам поддержки. Самостоятельное сопровождаемое проживание
	Профилактика профессионального и эмоционального выгорания	Тренинги коммуникативной компетенции, творческие мастерские, антистрессовые тематические пятницы «Пятнадцать пятниц», программа «Гармония души» (групповые тренинги и индивидуальные консультации), методики, опросники, памятки и буклеты, Университет третьего возраста – очные и онлайн занятия для «серебряных» волонтеров по профилактике эмоционального выгорания [9]

Результаты исследований

В Вологодском филиале Президентской академии в рамках стратегических сессий, где участвовали руководители подведомственных учреждений ДСЗН, для решения

обозначенных проблем были выработаны решения проектного характера. Это, в частности, разработка платформенного решения. Макет платформы приведен на рис. 1.



Рис. 1. Макет платформенного решения для региональной сферы социальной защиты населения

Источник: разработано в рамках стратегической сессии Вологодского филиала РАНХиГС с руководителями УСЗН Вологодской области

Предложенная информационно-коммуникационная платформа (рис. 1) может решить комплекс задач по кадровой поддержке и развитию. Во-первых, это региональные базы данных по разным направлениям деятельности:

- база унифицированных документов (инструкции, акты, протоколы, журналы, паспорта, истории болезни, отчеты, планы и пр.);
- базы актуальных проектов и технологий – лучших практик учреждений социального обслуживания региона;
- базы методической литературы и диагностических методик;

– база волонтеров, волонтерских организаций и объединений.

Во-вторых, на платформе предлагается внедрение цифрового ассистента (виртуального помощника) для быстрого поиска информации и ответов на вопросы.

В-третьих, для развития поддержки молодых специалистов предложено реализовать дистанционное наставничество в онлайн и оффлайн форматах, а также создать чат молодых специалистов для обмена мнениями, идеями, опытом, общения.

В-четвертых, для повышения престижа профессии необходимо продвижение сферы

соцзащиты во внешней среде. А для этого нужен качественный контент. Поэтому на платформе предлагается разместить банки видеоматериалов, социальных роликов, единой символики (атрибутики) в том числе для оформления сайтов учреждений, сувенирной продукции, визитных карточек и т.д.

В-пятых, на платформе можно разместить программу компьютерной диагностики профпригодности соискателей для отдельных категорий работников, региональные банки кадрового резерва и вакансий в организациях соцзащиты.

Внедрение платформы даст возможность решить целый комплекс кадровых проблем, повысить эффективность работы УСЗН через профессиональное благополучие их сотрудников, а, следовательно, и обеспечить решение проблемы дефицита и высокой текучести кадров.

Интересным проектным решением проблем подготовки квалифицированных кадров является модель сетевого взаимодействия учреждений социальной защиты с учреждениями образования (рис. 2).

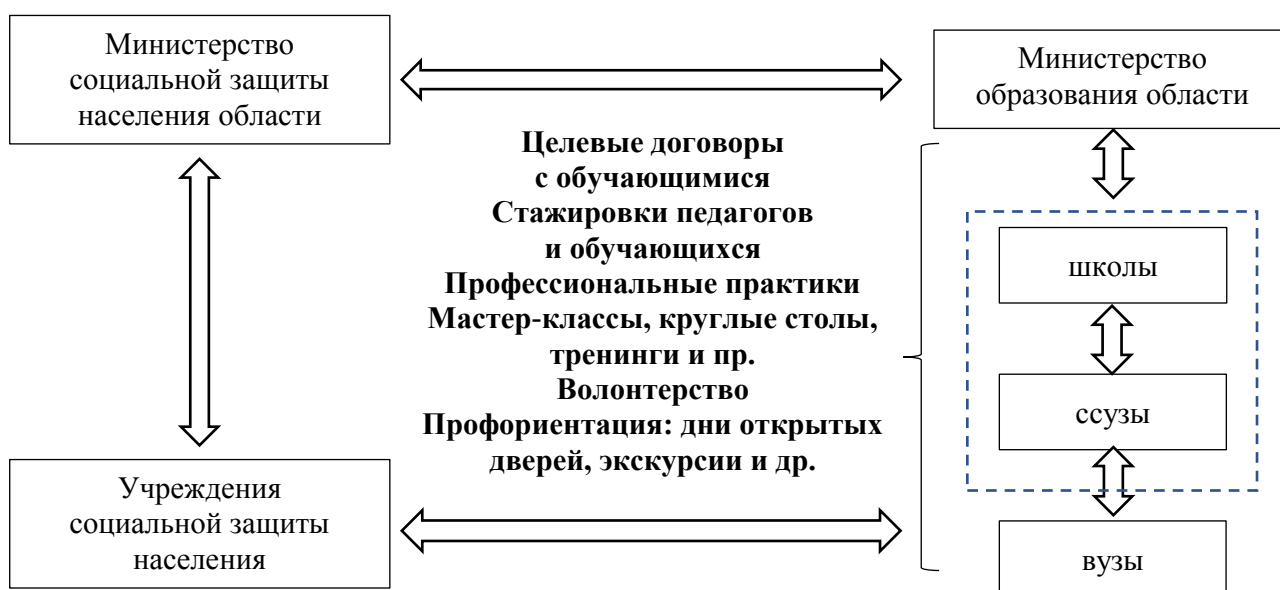


Рис. 2. Модель регионального сетевого взаимодействия сферы социальной защиты населения и сферы образования. Источник: разработано авторами

Со всеми образовательными учреждениями с профильной подготовкой и региональными органами исполнительной власти на первом этапе необходимо заключить договоры о сетевом взаимодействии, где закрепить формы сотрудничества. Далее определить кураторов от учреждений социального обслуживания для организации сетевого взаимодействия. Провести силами кураторов (по территориальному принципу) работу по созданию в вузах области базовых кафедр, коррективке образовательных программ в вузах и ссузах региона под потребности учреждений социальной защиты. В рамках сетевых договоров и базовых кафедр сформировать планы сов-

местной работы и планомерно их реализовывать, в том числе: осуществлять профориентационную работу как в учреждениях профессионального образования, так и в школах; организацию практик и стажировок для студентов и преподавателей; совместных экологических, патриотических, спортивных, событийных мероприятий; вовлекать студентов в разработку и реализацию проектов учреждений соцобслуживания, волонтерское движение и многое другое. В результате реализации модели сетевого взаимодействия будет решена проблема дефицита молодых специалистов в сфере соцзащиты, а также возникнут дополнительные положительные эффекты:

повысится качество трудовых ресурсов сферы, увеличится количество и качество реализуемых в учреждениях проектов, вырастет привлекаемая грантовая поддержка, узнаваемость и престиж профессии социального работника, уровень волонтерской поддержки, и в целом эффективность работы учреждений социальной защиты населения.

Для повышения и реализации творческого потенциала сотрудников учреждений хорошим решением может стать создание и масштабирование модели оказания бережливых социальных услуг. Бережливое производство (lean production) – это наиболее эффективная сегодня концепция управления организацией, цель которой – свести к минимуму потери рабочего времени, оптимизировать все ресурсы исходя из приоритета потребностей получателей социальных услуг. Другими словами, ставится задача выстраивания любых процессов преимущественно из действий, создающих ценность для потребителя. Модель бережливого производства предполагает вовлечение всех сотрудников в работу по повышению эффективности процессов, улучшению качества продуктов и услуг организации.

Проведение стратегически сессий с руководителями и специалистами организаций стейкхолдеров позволяет найти действительно интересные комплексные решения сложных застарелых проблем.

В целом для модернизации кадровой политики УСЗН можно дать следующие рекомендации:

- повышать транспарентность деятельности учреждений, в том числе в целях повышения узнаваемости и привлекательности их в качестве работодателей для молодежи;

- трансформировать процессы внутри учреждений для разгрузки социальных работников, высвобождения времени и ресурсов для решения творческих задач развития (в том числе в проектном формате);

- акцентировать внимание на развитии коммуникационных навыков, этики пове-

дения работников УСЗН, профилактике профессионального выгорания;

- повышать эффективность рекрутинговой деятельности, набора и отбора персонала, его адаптации через широкое применение цифровых технологий;

- усилить научно-исследовательскую и аналитическую деятельность для выявления профессиональных характеристик кадров на рынке труда и ожиданий со стороны потенциальных работников.

Заключение

В результате проведенного исследования можно сделать следующие выводы.

Во-первых, на основе изучения научной литературы обобщены проблемы кадровой политики, выделяемые авторами в качестве наиболее значимых для сферы социальной защиты населения в стране. Данные проблемы подтверждены изучением мнений экспертного сообщества и опроса студентов. Показано, что в связи с активным внедрением инновационных технологий оказания социальных услуг, с одной стороны, и недостаточной обеспеченностью квалифицированными кадрами сферы соцзащиты населения, с другой стороны, необходимо активизировать процессы модернизации инструментов кадровой политики данной сферы.

Во-вторых, на основе изучения практик и научной литературы выполнена систематизация современных, в том числе инновационных, инструментов кадровой политики УСЗН.

В-третьих, предложены и раскрыты три инновационных направления решения проблем кадровой политики, выработанных путем проведения стратегических сессий с руководителями УСЗН. Эти решения направлены на повышение эффективности работы специалистов, развития их профессиональных и проектных навыков, ликвидацию дефицита и высокой текучести кадров и решение других проблем.

В заключение даны общие рекомендации по модернизации кадровой политики УСЗН.

ЛИТЕРАТУРА

1. Багмет К.В., Самофатова К.А. Профессиональная подготовка кадров для сферы социального обслуживания населения в Ставропольском крае // Развитие рынка труда на современном этапе социально-экономических преобразований: сб. статей V Всероссийской научно-практической конференции. Пенза, 2022. С. 22-26.
2. Вдовина М.В. Профессиональные ролевые функции женщины в социальном обслуживании: итоги социологического опроса в г. Москве // Регионоведение. 2021. Т. 29. № 4 (117). С. 933-955.
3. Герций Ю.В., Андрейченко Е.В., Мухина И.И. Потребность сферы социального обслуживания в профессиональных кадрах: тенденции и приоритеты // Актуальные вопросы современной экономики. 2022. № 11. С. 63-82.
4. Колосова Г.В. Управление инновациями в сфере социального обслуживания // Социальная работа: теория, методы, практика. 2023. № 8. С. 19-37.
5. Макеева В.Г. Подготовка кадров сферы социального обслуживания – основа развития социальной экономики // Высшее образование для XXI века: роль гуманитарного образования в контексте технологических и социокультурных изменений: доклады XV Междунар. науч. конф.: в 2 ч. / под общ. ред. И.М. Ильинского. Москва: Московский гуманитарный университет, 2019. С. 823-825.
6. Молчанова Е.В. Совершенствование кадровой политики социальных служб // Проблемы социально-экономической устойчивости региона: материалы XVII Международной научно-практической конференции. 2020. С. 224-226.
7. Морозова Е.А., Астапенко А.С. Инновации в учреждениях социального обслуживания инвалидов // Творческое наследие Э.В. Ильенкова и современность. 2020. № 6. С. 101-109.
8. Мустаева Ф.А., Бачурина Н.М. Частное учреждение социального обслуживания населения как инновация в деятельности благотворительной организации // Концептуальные пути развития гуманитарных и социальных наук: сб. материалов XIII Междунар. очно-заочной науч.-практ. конф. Москва: Научно-издательский центр «Империя», 2019. С. 63-68.
9. Синицина Ф.М. Опыт формирования позитивного клиентоориентированного подхода в учреждении, оказывающем услуги населению // Национальный проект «Демография»: от цели к решению: материалы и доклады XXV межрегиональных научных социальных чтений. Сургут, 2020. С. 251-255.
10. Черникова Е.Г. Управление профессиональной адаптацией бакалавров социальной работы // Научный вектор Балкан. 2020. Т. 4. № 1 (7). С. 10-12.
11. Шульга П.Д. Проблемы дефицита кадров молодых специалистов в сфере социального обслуживания граждан (на примере Свердловской области) // Современные вопросы естествознания и экономики: сб. тр. V Междунар. науч.-практ. конф. Прокопьевск, 2023. С. 452-455.
12. Щегорцов А.А. Модернизация кадрового обеспечения системы социальной защиты населения // Россия: тенденции и перспективы развития. 2015. № 10. С. 339-344.

REFERENCES

1. Bagmet K.V., Samofatova K.A. Professional'naya podgotovka kadrov dlya sfery social'nogo obsluzhivaniya naseleniya v Stavropol'skom krae [Vocational training for social services in the Stavropol Territory] // Razvitie rynka truda na sovremennom etape social'no-ekonomicheskikh preobrazovaniy: sbornik statej V Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii – Development of the labor market at the present stage of socio-economic transformations. Collection of articles of the V All-Russian Scientific and Practical Conference. Penza, 2022. P. 22-26 (in Russian).

2. Vdovina M.V. Professional'nye rolevye funkcii zhenshchiny v social'nom obsluzhivanii: itogi sociologicheskogo oprosa v g. Moskve [Professional role functions of women in social services: results of a sociological survey in Moscow] // *Regionologiya – Regionology*. 2021. T. 29. № 4 (117). P. 933-955 (in Russian).

3. Gercij Yu.V., Andrejchenko E.V., Muhina I.I. Potrebnost' sfery social'nogo obsluzhivaniya v professional'nyh kadrah: tendencii i priority [The need for social services in professional personnel: trends and priorities] // *Aktual'nye voprosy sovremennoj ekonomiki – Current issues of the modern economy*. 2022. № 11. P. 63-82 (in Russian).

4. Kolosova G.V. Upravlenie innovაციyami v sfere social'nogo obsluzhivaniya [Management of innovations in the field of social services] // *Social'naya rabota: teoriya, metody, praktika – Social work: theory, methods, practice*. 2023. № 8. P. 19-37 (in Russian).

5. Makeeva V.G. Podgotovka kadrov sfery social'nogo obsluzhivaniya – osnova razvitiya social'noj ekonomiki [Training of social service personnel is the basis for the development of the social economy] // *Vysshee obrazovanie dlya XXI veka: rol' gumanitarnogo obrazovaniya v kontekste tekhnologicheskikh i sociokul'turnykh izmenenij: Doklady i materialy XV Mezhdunar. Nauch. konf. – Higher education for the XXI century: the role of humanitarian education in the context of technological and socio-cultural changes. XV International Scientific Conference. Reports and contributions*. 2019. P. 823-825 (in Russian).

6. Molchanova E.V. Sovershenstvovanie kadrovoj politiki social'nyx sluzhb [Improving the personnel policy of social services] // *Problemy social'no-jekonomicheskoy ustojchivosti regiona – Problems of socio-economic stability of the region: materials of the XVII International Scientific and Practical Conference*. 2020. P. 224-226 (in Russian).

7. Morozova E.A., Astapenko A.S. Innovations in social service institutions for disabled people [Innovations in social service institutions for disabled people] // *Creative heritage of E.V. Ilyenkov and modernity*. 2020. № 6. P. 101-109 (in Russian).

8. Mustaeva F.A., Bachurina N.M. Private institution of social services for the population as an innovation in the activities of a charitable organization [Private institution of social services for the population as an innovation in the activities of a charitable organization] // *Conceptual ways of developing the humanities and social sciences: Collection of materials of the XIII International part-time scientific and practical conference*. Moscow: Imperia, 2019. P. 63-68 (in Russian).

9. Sinicina F.M. Opyt formirovaniya pozitivnogo klientoorientirovannogo podxoda v uchrezhdenii, okazyvayushhem uslugi naseleniyu [Experience in the formation of a positive customer-oriented approach in an institution providing services to the population] // *National project "Demography": from goal to solutions: materials and reports of the XXV interregional scientific social readings. Surgut*, 2020. P. 251-255 (in Russian).

10. Chernikova E.G. Upravlenie professional'noj adaptaciej bakalavrov social'noj raboty [Management of professional adaptation of bachelors of social work] // *Scientific vector of the Balkans*. 2020. Vol. 4. № 1 (7). P. 10-12 (in Russian).

11. Shul'ga P.D. Problemy deficita kadrov molodyx specialistov v sfere social'nogo obsluzhivaniya grazhdan (na primere Sverdlovskoj oblasti) [Problems of the shortage of young specialists in the field of social services for citizens (on the example of the Sverdlovsk region)] // *Modern issues of natural science and economics: collection of works of the V International Scientific and Practical Conference. Prokopyevsk*, 2023. P. 452-455 (in Russian).

12. Shhegorczov A.A. Modernizaciya kadrovogo obespecheniya sistemy social'noj zashchity naseleniya [Modernization of staffing of the social protection system] // *Rossiya: tendencii i perspektivy razvitiya – Russia: trends and development prospects*. 2015. № 10. S. 339-344.

Яковлева Елена Николаевна – кандидат экономических наук, доцент кафедры управления, экономики и пространственного развития территорий, Вологодский филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Россия, 160004, Вологда, Ленинградская ул., 71

E-mail: yenm2a@mail.ru

<https://orcid.org/0000-0002-4596-073X>

Приятелева Людмила Геннадьевна – кандидат социологических наук, доцент кафедры «Профессиональное обучение», Ярославский государственный технический университет, Россия, 150023, г. Ярославль, Московский проспект, 88,

E-mail: lpriyateleva@yandex.ru;

<https://orcid.org/0009-0002-2835-9640>

Elena N. Yakovleva – PhD (Economics), Associate Professor, Department of Management, Economics and Spatial Development of Territories, the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Vologda branch, Vologda, 71, Leningradskaya street, 160004, Russia;

e-mail: yenm2a@mail.ru;

<https://orcid.org/0000-0002-4596-073X>

Lyudmila G. Priyateleva – PhD (Sociology), Associate Professor, Department of Vocational Training, Yaroslavl State Technical University, 88, Moskovsky Prospekt, Yaroslavl, 160004, Russia

E-mail: lpriyateleva@yandex.ru;

<https://orcid.org/0009-0002-2835-9640>

Статья поступила в редакцию 04.08.25, принята к опубликованию 15.09.25

Правила оформления статей для публикации в научном рецензируемом жур- нале «Иновационная деятельность»

1. Основной текст рукописи статьи (кроме аннотации и ключевых слов) набирают в текстовом редакторе MS WORD шрифтом Times New Roman размером 12 пт с одинарным интервалом, выравнивание по ширине. Поля с левой, правой сторон и сверху листа – 2,0 см, снизу – 2,5 см. Абзацный отступ – 0,5 см.

2. Схема построения публикации: УДК (индекс по универсальной десятичной классификации), фамилия и инициалы автора(ов) с указанием ученой степени, звания, места работы (полностью), электронного адреса (телефона), название (полужирный, прописные), аннотация и ключевые слова, текст с рисунками и таблицами, литература. Авторы, название, аннотация, ключевые слова, литература приводятся на русском и английском языках.

3. При формировании текста не допускается применение стилей, а также внесение изменения в шаблон или создание собственного шаблона. Слова внутри абзаца следует разделять одним пробелом; набирать текст без принудительных переносов; не допускаются разрядки слов.

4. Для набора формул и переменных следует использовать редактор формул MathType версии 5.2 и выше с размерами: обычный – 12 пт; крупный индекс – 7 пт, мелкий индекс – 5 пт; крупный символ – 18 пт; мелкий символ – 12 пт.

Необходимо учитывать, что полоса набора – 75 мм. Если формула имеет больший размер, ее необходимо упростить или разбить на несколько строк. Формулы, внедренные как изображение, не допускаются!

Все русские и греческие буквы в формулах должны быть набраны прямым шрифтом. Обозначения тригонометрических функций (sin, cos, tg и т.д.) – прямым шрифтом. Латинские буквы – курсивом. Химические формулы набираются прямым шрифтом.

Статья должна содержать лишь самые необходимые формулы, от промежуточных выкладок желательно отказаться.

5. Размерность всех величин, принятых в статье, должна соответствовать Международной системе единиц измерений (СИ).

6. Рисунки и таблицы располагаются по тексту. Таблицы должны иметь тематические заголовки. Иллюстрации, встраиваемые в текст, должны быть выполнены в одном из стандартных форматов (TIFF, JPEG, PNG) с разрешением не ниже 300 dpi и публикуются в черно-белом (градации серого) варианте. Качество рисунков должно обеспечивать возможность их полиграфического воспроизведения без дополнительной обработки. Рисунки, выполненные в MSWord, недопустимы.

Рисунки встраиваются в текст через опцию «Вставка – Рисунок – Из файла» с обтеканием «В тексте» с выравниванием по центру страницы без абзацного отступа. Иные технологии вставки и обтекания не допускаются.

7. Список литературы к статье обязателен и должен содержать все цитируемые и упоминаемые в тексте работы. Пристатейные библиографические списки оформляются в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления». Ссылки на работы, находящиеся в печати, не допускаются. При ссылке на литературный источник в

тексте приводится порядковый номер работы в квадратных скобках.

8. В материале для публикации следует использовать только общепринятые сокращения.

9. Публикация предоставляется в редакцию журнала лично либо отправляется на электронную почту: e-mail: innovation@sstu.ru.

Requirements for submitting articles to the scientific journal Innovation Activity

1. The main text of the manuscript (except for abstracts and keywords) is typed in the text editor MS WORD, type Times New Roman 14 pt with single spacing, width alignment. The margins on the left side of the sheet, above and below are 2,5 cm, on the right side 2 cm. Indentation is 1,5 cm.

2. The scheme of publication: UDC (index in the Universal Decimal Classification), surname and initials of the author(s) indicating the degree, rank, place of work (in full), email address (phone number), name (bold, italic), abstract and keywords, text with figures and tables, references. The authors, the title, the abstract, keywords, references are given in Russian and English languages.

3. In the text it is not allowed to use styles, as well as modify the template or create your own template. The words within a paragraph should be separated by a single space; typing is without forced hyphenation; discharge of words is not allowed.

4. For typing formulas and variables use MathType Equation Editor version 5.2 at least with the sizes: normal – 12 pt; major index – 7 pt, small index – 5 pt; major symbol – 18 pt; small symbol – 12 pt. Please be aware that the band typing is 75 mm. If the formula is larger, it is necessary to simplify or split it into multiple lines. Formulas inserted as a picture are not allowed! All Russian and Greek letters in the formulas should be typed font. Designations trigonometric functions (sin, cos, tg, etc.) are in font, letters in italics. Chemical formulas are typed font. The article should contain only the most essential formulas, it is desirable to give up intermediate calculations.

5. The size of all the values adopted in the paper must fit into format of the International System of Units (SI).

6. Figures and tables are placed in the text. Tables should have the theme headings. Illustration in the text must fit into one of the standard formats (TIFF, JPEG, PNG) with dimension at least 300 dpi and published in black and white (gray scale) version. The quality of the pictures should enable to print them without further processing. Pictures in MSWord are not acceptable. «Insert-Picture-From File» wrapped "In the text», centered in the page, without indentation. Other technologies of insertion are not allowed.

7. References to the article are required, and must include all cited and referred to works in the text of the paper. Bibliographic list is to be drawn up in accordance with GOST R 7.0.5-2008 «Bibliographic references. General requirements and rules». Links to works that have not been published yet are not allowed. When referring to literature in the text a serial number of the work is to be given in square brackets.

8. In the material for publication only standard abbreviations should be used.

9. The publication is submitted to the journal personally or sent by e-mail: innovation@sstu.ru

Журнал посвящен вопросам развития инновационной деятельности, внедрения научных и технических достижений в хозяйственную практику, особенностям развития научно-технической деятельности в новых условиях, развитию процессов передачи технологий.

Приглашаем к сотрудничеству ученых, экономистов, преподавателей, научные коллективы кафедр и лабораторий вузов, научно-исследовательских институтов, аспирантов, руководителей промышленных предприятий, раз-

работчиков новой продукции, инвесторов, представителей органов власти и организаторов инновационной деятельности, зарубежных партнеров.

Приглашаем также предприятия к сотрудничеству в качестве спонсоров журнала.

Публикации просьба направлять по адресу: Россия, 410054, г. Саратов, ул. Политехническая, 77 либо на e-mail: innovation@sstu.ru

Инновационная деятельность.

2025. № 3 (74) 12+

Учредитель и издатель: Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.

Главный редактор:

Горячева Татьяна Владимировна

Innovation Activity

2025. № 3 (74)

Founder and publisher: Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

Editor-in-Chief:

Tatyana V. Goryacheva

Адрес редакции и издателя:

410054, г. Саратов, ул. Политехническая, 77.

Телефон: (845-2) 99-85-48

E-mail: innovation@sstu.ru

Редактор Л.А. Скворцова

Компьютерная верстка Ю.Л. Жупиловой

Редактирование перевода

на английский язык А.Х. Аскаровой

Подписано в печать 22.09.2025.

Дата выхода в свет 30.09.2025

Формат 60×84 1/8. Усл. печ. л. 11,25.

Уч.-изд. л. 6,8.

Тираж 500 экз. Заказ 32. ISSN 2071-5226

Цена свободная.

Отпечатано в Издательстве СГТУ: 410054, г. Саратов, Политехническая ул., 77.

Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ №ФС77-37236 от 18 августа 2009 г. выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

Подписной индекс 65037
*(каталог «Газеты, Журналы»
на 2-е полугодие 2025 г.)*

Editorial and publisher office:

77 Politekhnikeskaya Street, 410054 Saratov

Telephone: (845-2) 99-85-48

E-mail: innovation@sstu.ru

Editor: L.A. Skvortsova

Computer-based page-proof: Yu.L. Zhupilova

Proof reading: A.Kh. Askarova

Signed for publishing 22.09.2025.

Date of publication 30.09.2025.

Full page spread: 60×84 1/8. Apr.tp. 11,25.

Acc.-pbl. 6,8.

Print circulation: 500 copies. Order 32.

ISSN 2071-5226

Contracted price.

Printed at SSTU University Press, Saratov

77 Politekhnikeskaya St., 410054 Saratov, Russia

Certificate on registration of mass media PI № FS77-37236 of 18 August 2009 issued by the Federal Supervision Agency for Information Technologies and Communications

Subscription code 65037 (Magazines / Newspapers Catalogue of 2025 (Second Half))

