УДК 33

Исследование роли наукоемкого бизнеса в обеспечении технологического суверенитета

Сергеева Ксения Николаевна

Кандидат экономических наук,
Государственный университет управления,
109542, Российская Федерация, Москва, просп. Рязанский, 99;
e-mail: vn_grishin@guu.ru

Аннотация

Наукоемкий бизнес играет важную роль в достижении технологического суверенитета страны. В работе авторы рассматривают принципы обеспечения технологического суверенитета и меры по развитию наукоемкого бизнеса в этих условиях. В исследовании отмечается, что обеспечение технологического суверенитета должно происходить в рамках устойчивого развития. Данные официальной статистики указывают на сохраняющийся дисбаланс инновационной активности между отраслями и регионами, а также на низкий уровень вовлечённости бизнеса в прикладные исследования. Технологический суверенитет – это не просто декларация, а долгосрочная цель, требующая взвешенной государственной политики, синхронизации интересов науки, бизнеса и общества, а также выстраивания эффективной инновационной инфраструктуры. Особое значение приобретает развитие механизмов трансфера технологий, формирование устойчивых связей между университетами и промышленными предприятиями, а также внедрение гибких форм поддержки научно-технических инициатив. Обеспечение кадрового потенциала, поддержка молодых исследователей и продвижение культуры технологического предпринимательства должны стать неотъемлемой частью стратегического подхода.

Для цитирования в научных исследованиях

Сергеева К.Н. Исследование роли наукоемкого бизнеса в обеспечении технологического суверенитета // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2025. Том 15. № 4А. С. 610-618.

Ключевые слова

Наукоемкий бизнес, технологический суверенитет, инновации, научные исследования, стратегия, развитие.

Введение

Наукоемкий бизнес способствует развитию научно-исследовательских институтов и университетов, созданию новых технологических кластеров и инновационных экосистем. Под наукоемким бизнесом понимается вид предпринимательской деятельности, основанный на применении передовых научных знаний и технологий, а также интенсивных инвестициях в научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки [Андрюшкевич, 2019]. Он стимулирует научные исследования, разработку новых продуктов и услуг, а также способствует повышению уровня квалификации специалистов. Зачастую наукоемкий бизнес является драйвером экономического роста и конкурентоспособности страны. Он способствует притоку инвестиций, созданию новых рабочих мест и увеличению экспорта высокотехнологичной продукции. При этом важно, чтобы наукоемкий бизнес был поддержан государством через создание благоприятного инвестиционного климата, налоговые льготы и другие стимулирующие меры [Андрюшкевич, 2019].

Однако для достижения технологического суверенитета необходимо больше, чем просто развитие наукоемкого бизнеса [Гришин, Гуреев, Дуненкова и др., 2023]. Технологический суверенитет – это способность государства обеспечивать независимость и автономию в разработке, производстве и использовании ключевых технологий, а также контролировать критически важные технологические цепочки. Важно создавать условия для трансфера технологий в промышленность, поддерживать развитие долгосрочных технологических стратегий, обеспечивать доступ интеллектуальным ресурсам и модернизировать научную инфраструктуру.

Технологический суверенитет особенно важен в современном информационном обществе, где технологии становятся все более важным элементом экономики и геополитики. Именно поэтому развитие наукоемкого бизнеса и обеспечение технологического суверенитета должны стать стратегическими приоритетами для государства.

Основная часть

Обеспечение технологического суверенитета основано на нескольких принципах, которые помогают стране достичь независимости в области разработки и использования собственных технологий:

- национальная стратегия развития технологий: государство должно разработать ясную и целенаправленную стратегию развития технологий, определить приоритетные направления и ресурсы, необходимые для их достижения, что позволит создать базу для развития наукоемкого бизнеса и инновационной экосистемы [Сергеева, 2019];
- инвестиции в научные исследования: государство должно обеспечивать финансирование научных исследований, создавать условия для сотрудничества между академическими и промышленными секторами, а также поддерживать трансфер технологий из научных лабораторий в промышленность. Роль государства в современных условиях является одной из ключевых в обеспечении технико-технологических, экономических и финансовых инструментов их развития [Камчатова, 2023];
- развитие образования и повышение квалификации специалистов: развитие технологического суверенитета невозможно без наличия квалифицированных кадров, поэтому необходимы инвестиции в образование, научные программы и программы

- стимулирования молодых ученых;
- защита интеллектуальной собственности: эффективные механизмы защиты интеллектуальной собственности, включая патентное законодательство и меры, которые обеспечивают конфиденциальность коммерческой информации и технологических разработок;
 - поддержка инноваций и предпринимательства: благоприятные условия для развития инновационного предпринимательства, финансовая поддержка, налоговые льготы, инфраструктура и поддержка стартапов;
 - международное сотрудничество: для обеспечения технологического суверенитета важно развивать международное сотрудничество в области научных исследований, обмена технологиями и информацией, что позволит укрепить позиции страны на мировой арене и получить доступ к международным рынкам и новым технологиям;
 - устойчивое развитие: обеспечение технологического суверенитета должно происходить в рамках устойчивого развития, учитывая экологические, социальные и экономические аспекты – необходимо принимать меры по уменьшению негативного воздействия на окружающую среду и созданию инновационных решений для решения минимизации последствий такого воздействия. Устойчивое развитие и ESG-стратегия дают возможность не только развивать бизнес, но и продвигать принципы экологической ответственности, социальной справедливости и эффективного управления. Стремление к достижению этих целей позволит формировать рациональные методы ведения бизнеса и содействовать укреплению доверия участников рынка, инвесторов и общественности [Дегтярева, Мурзинцева, 2023].

Эти принципы взаимосвязаны и их комплексное применение позволяет стране достичь технологического суверенитета и конкурентоспособности на мировом уровне.

Важной особенностью наукоемкого бизнеса является высокая степень интеллектуализации процессов производства и использования научно-технических знаний, что требует привлечения квалифицированных специалистов, результатов перспективных научных исследований и разработок, инновационных технологий. Создание и развитие таких предприятий позволяют сократить зависимость от импорта технологий и продуктов, а также повысить конкурентоспособность на мировой арене, гарантирует возможность применения национальных разработок в различных отраслях экономики, включая оборону, энергетику, медицину, информационные технологии и другие.

Разработка плана развития наукоемкого бизнеса для обеспечения технологического суверенитета государства является сложной и многогранным процессом, который требует комплексного подхода и учета различных аспектов. К важным этапам этого процесса, помимо анализа инновационного потенциала, идентификации приоритетных отраслей и обеспечения финансирования, в том числе малого бизнеса [Баталина, Гузь, Демидова и др., 2023], и государственной поддержки следует отнести определение конкретных стратегических и оперативных целей, а также создание благоприятной инновационной экосистемы.

Процесс развития наукоемкого бизнеса для обеспечения технологического суверенитета должен быть гибким и адаптивным, учитывая быстро меняющуюся обстановку и технологические тренды. Его успешная реализация потребует сотрудничества между государством, бизнесом, научно-образовательными организациями и обществом. Данный процесс сопряжен с рядом ограничений и вызовов, которые затрудняют достижение целей технологической независимости. В таблице 1 представлены ключевые риски и барьеры, с

которыми сталкиваются субъекты наукоёмкого бизнеса в России.

Таблица 1 – Основные риски и ограничения развития наукоёмкого бизнеса в России

Категория риска	Конкретное ограничение	Значение фактора, пример
Финансовые	Недостаточное финансирование прикладных НИОКР	Доля прикладных НИОКР в частном секторе снижается
	Ограниченный доступ к венчурному капиталу	Объём венчурных инвестиций в РФ в 10 раз ниже, чем в странах ОЭСР
Кадровые	Утечка научных и инженерных кадров	До 15 тыс. высококвалифицированных специалистов уезжают ежегодно
	Дисбаланс распределения кадров	80% аспирантов сосредоточены в Москве и СПб
Институциональные	Бюрократические барьеры при получении господдержки	Средний срок согласования проектов по линии НИОКР – до 12 месяцев
	Слабая защита интеллектуальной собственности	РФ занимает 46-е место в глобальном IP-индексе
Инфраструктурные	Недостаток современной лабораторной и испытательной базы	Лишь 30% вузов и НИИ оснащены современным оборудованием
	Концентрация инфраструктуры в ограниченном числе регионов	Только 20 регионов имеют полноценные технопарки
Внешнеэкономические	Санкции ограничивают доступ к компонентам и технологиям	Санкции затронули более 70% высокотехнологичных импортозависимых отраслей
	Сокращение международных научных связей	Более 500 проектов с ЕС были прекращены после 2022 года

Источник: составлено по [Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ, 2023; Российская венчурная компания (РВК), 2023; РАНХиГС при Президенте Российской Федерации, 2023; Счётная палата Российской Федерации, 2023; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, 2022; Global Innovation Policy Center (U.S. Chamber of Commerce), 2023]

Наиболее острыми остаются кадровые и институциональные проблемы, а также последствия внешнеэкономического давления. Решение этих проблем требует выстраивания долгосрочной стратегии, направленной на устранение инфраструктурных и правовых барьеров, поддержку молодёжи в науке, повышение прозрачности процедур господдержки, а также развитие международного технологического сотрудничества по новым направлениям. Организационные процессы такого взаимодействия описывает среди прочих Теория тройной спирали при формировании инновационной экономики, в рамках которой процесс создания новшеств и развития наукоёмких производств является результатом взаимодействия государства, бизнеса и общества.

Для более детального анализа роли наукоёмкого бизнеса в обеспечении технологического суверенитета представим основные статистические показатели развития данного сектора в России на основе данных [Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ, 2023] (таблица 2).

Как видно из таблицы 2, объём инвестиций в НИОКР в 2023 году составил 1,65 трлн рублей, что свидетельствует о значительной поддержке научных исследований в стране. Рост числа патентных заявок и увеличение численности специалистов в сфере НИОКР подтверждают укрепление инновационного потенциала. Вместе с тем, доля затрат на НИОКР в ВВП находится

в пределах 1–1,1%, что указывает на наличие потенциала для дальнейшего роста и усиления технологической независимости.

Таблица 2 – Основные показатели развития наукоёмкого бизнеса в России (2023 год)

Показатель	Значение
Объём инвестиций в НИОКР	1,65 трлн руб.
Число патентных заявок	20,6 тыс.
Численность специалистов в НИОКР	670,6 тыс. человек
Доля затрат на НИОКР в ВВП	1–1,1%
Число аспирантов	121,6 тыс. человек

При этом уровень инновационной активности российских компаний остаётся сравнительно низким. Согласно данным Росстата и ИСИЭЗ НИУ ВШЭ, в 2022 году он составил лишь около 11 %, в то время как в развитых странах он превышает 60–70 %. Наибольшая инновационная активность сосредоточена в обрабатывающей промышленности и ИТ-секторе. Эти сектора определяют направления, в которых сосредоточен основной научно-технологический потенциал страны. Низкие показатели в других отраслях свидетельствуют о необходимости дополнительных стимулирующих мер.

Государство играет важную роль в создании научно-технической инфраструктуры, предоставлении финансовой поддержки научных исследований и разработок, стимулировании развития наукоёмкого бизнеса и инноваций через налоговые льготы, государственные заказы или программы грантов.

Бизнес вносит свой вклад в инновационный процесс путем создания и коммерциализации новшеств: инвестирует в исследования и разработку, создает рабочие места и в целом способствует экономическому росту.

Общество также играет важную роль в инновационном процессе. Оно влияет на потребности и требования рынка, поддерживает или противодействует инновационным инициативам, формирует социальное восприятие и приемлемость новых технологий. В свою очередь, общество может влиять на государственную политику и бизнес-решения через общественное мнение и политическое участие.

К мерам по развитию наукоёмкого бизнеса можно отнести:

- инвестиции в исследования и разработки (государственная поддержка, венчурные инвестиции, частное финансирование и т.п.);
- сотрудничество между университетами и предприятиями (совместные НИОКР, совместные образовательные программы, лаборатории т.п.);
- создание благоприятной инфраструктуры (научно-технические парки, инновационные центры, лаборатории, целевые программы развития, объединяющие в себе комплекс мер по основным компонентам, направленным на развитие конкретных регионов, в том числе обеспечение доступа к высокоскоростному интернету и современным технологиям [Кузнецов, Першина, Сычев, Савостицкий, 2023]);
- поддержка и стимулирование инноваций (налоговые льготы, гранты, открытые конкурсы на научные исследования, открытые инновации);
- развитие образования и кадрового потенциала (специализированные образовательные программы, научно-образовательные центры, стимулирование и популяризация научной

деятельности среди молодежи).

Эти меры могут способствовать развитию наукоемкого бизнеса, созданию новых технологий и продуктов, а также улучшению инновационного потенциала страны.

Заключение

Наукоемкий бизнес играет ключевую роль в формировании технологического суверенитета, обеспечивая внутренние источники роста, независимость от внешних поставщиков и укрепление научно-технической базы страны. Проведенный анализ показал, что для достижения устойчивых результатов в данной сфере необходим не только рост объемов НИОКР и числа патентных заявок, но и целенаправленное устранение системных ограничений: кадровых, институциональных, инфраструктурных и внешнеэкономических.

Данные официальной статистики указывают на сохраняющийся дисбаланс инновационной активности между отраслями и регионами, а также на низкий уровень вовлеченности бизнеса в прикладные исследования. Технологический суверенитет – это не просто декларация, а долгосрочная цель, требующая взвешенной государственной политики, синхронизации интересов науки, бизнеса и общества, а также выстраивания эффективной инновационной инфраструктуры.

Особое значение приобретает развитие механизмов трансфера технологий, формирование устойчивых связей между университетами и промышленными предприятиями, а также внедрение гибких форм поддержки научно-технических инициатив. Обеспечение кадрового потенциала, поддержка молодых исследователей и продвижение культуры технологического предпринимательства должны стать неотъемлемой частью стратегического подхода.

Перспективным направлением представляется также развитие системы оценки и управления рисками, с которыми сталкиваются субъекты наукоемкой деятельности. Использование аналитических инструментов для выявления узких мест и точек роста позволит повысить результативность предпринимаемых мер. Совокупность этих шагов способна не только укрепить позиции России в глобальном технологическом ландшафте, но и придать импульс формированию устойчивой модели инновационного развития, ориентированной на внутренние ресурсы, интеллектуальный капитал и социальную ответственность.

Библиография

1. Андриюшкевич, О. А. О некоторых парадоксах российской инновационной инфраструктуры / О. А. Андриюшкевич, И. М. Денисова // Экономическая наука современной России. – 2019. – № 1(84). – С. 49–69. – DOI 10.33293/1609-1442-2019-1(84)-49-70. – EDN WMCTVI.
2. Развитие инновационного потенциала промышленности в условиях обеспечения технологического суверенитета Российской Федерации / В. Н. Гришин, П. М. Гуреев, Е. Н. Дуненкова [и др.]. – Москва : Общество с ограниченной ответственностью "Русайнс", 2023. – 178 с. – ISBN 978-5-466-03642-8. – EDN KLULOQ.
3. Сергеева, К. Н. Проблемы организации научно-инновационной деятельности объектов инновационной экосистемы в современных условиях / К. Н. Сергеева // Вестник евразийской науки. – 2019. – Т. 11, № 6. – С. 49. – EDN FRUCNZ.
4. Камчатова, Е. Ю. Реализация механизма государственной программы поддержки промышленных предприятий / Е. Ю. Камчатова // Актуальные проблемы финансирования и налогообложения АПК в условиях глобализации экономики : Сборник статей X Всероссийской научно-практической конференции, Пенза, 15–16 марта 2023 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2023. – С. 57–61. – EDN RRYCOV.
5. Дегтярева, В. В. Исследование и развитие ESG-повестки на российском рынке в условиях геополитической обстановки в мире / В. В. Дегтярева, Д. А. Мурзинцева // Вестник университета. – 2023. – № 2. – С. 33–40. – DOI 10.26425/1816-4277-2023-2-33-40. – EDN KQXTYK.

6. Экономическая идентичность: принципы формирования в условиях глобальной цифровизации / Д. А. Баталина, Н. А. Гузь, С. Б. Демидова [и др.]. – Москва : Общество с ограниченной ответственностью "Русайнс", 2023. – 232 с. – ISBN 978–5–466–03275–8. – EDN OFSOXD.
7. Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ. Научно–технологическое развитие России: Ежегодный аналитический доклад. – М.: НИУ ВШЭ, 2023. – 196 с. – URL: <https://issek.hse.ru/data> (дата обращения: 13.07.2025).
8. Российская венчурная компания (РВК). Аналитический обзор «Рынок венчурных инвестиций в России в 2023 году». – М.: РВК, 2023. – URL: <https://www.rvc.ru/press-service/analytics/> (дата обращения: 13.07.2025).
9. РАНХиГС при Президенте Российской Федерации. Доклад о человеческом капитале в России – 2023. – М.: РАНХиГС, 2023. – URL: <https://human-capital.ranepa.ru> (дата обращения: 13.07.2025).
10. Счётная палата Российской Федерации. Отчёт о результатах экспертно–аналитического мероприятия «Оценка эффективности подготовки кадров для НИОКР». – М.: СП РФ, 2023. – URL: <https://ach.gov.ru/news/reports/> (дата обращения: 13.07.2025).
11. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации. Материалы к заседаниям коллегии Минобрнауки РФ. – М., 2022. – URL: <https://minobrnauki.gov.ru> (дата обращения: 13.07.2025).
12. Global Innovation Policy Center (U.S. Chamber of Commerce). International Intellectual Property Index 2023. – Washington, D.C.: GIPC, 2023. – URL: <https://www.theglobalipcenter.com> (дата обращения: 13.07.2025).
13. Агентство стратегических инициатив (АСИ). Интерактивная карта инфраструктуры инновационного развития регионов РФ. – URL: <https://map.asi.ru> (дата обращения: 13.07.2025).
14. Российская академия наук. Мониторинг влияния внешнеэкономических ограничений на научно–технический потенциал России. – М.: РАН, 2023. – URL: <https://ras.ru> (дата обращения: 13.07.2025).
15. Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ. Наука. Технологии. Инновации: 2023. Краткий статистический сборник. — М.: НИУ ВШЭ, 2023. — 124 с. URL: <https://issek.hse.ru/data/2023> (дата обращения: 13.07.2025).
16. Т.И. Инновационная активность бизнеса в России: статистика, отраслевое распределение, сравнение с другими странами [Электронный ресурс]. – 2023. – URL: <https://t-j.ru/innovation-russia-stat/> (дата обращения: 13.07.2025).
17. Кластеризация регионов Российской Федерации по показателям информационно–коммуникационных технологий – инфраструктуры и доступа к сети "Интернет" / Н. В. Кузнецов, Т. А. Першина, А. А. Сычев, А. С. Савостицкий // Вестник университета. – 2023. – № 4. – С. 65–73. – DOI 10.26425/1816-4277-2023-4-65-73. – EDN UHYHO.

The Role of Knowledge-Intensive Business in Ensuring Technological Sovereignty

Kseniya N. Sergeeva

PhD in Economics,
State University of Management,
109542, 99 Ryazansky ave., Moscow, Russian Federation;
e-mail: vn_grishin@guu.ru

Abstract

Knowledge-intensive business plays a crucial role in achieving a country's technological sovereignty. This study examines the principles of ensuring technological sovereignty and measures for developing knowledge-intensive businesses under these conditions. The research highlights that technological sovereignty must be pursued within the framework of sustainable development. Official statistics reveal persistent imbalances in innovation activity across industries and regions, as well as low business engagement in applied research. Technological sovereignty is not merely a declaration but a long-term goal requiring balanced state policy, alignment of interests among science, business, and society, and the establishment of effective innovation infrastructure. Of particular importance is the development of technology transfer mechanisms, the formation of

Sergeeva K.N.

sustainable partnerships between universities and industrial enterprises, and the implementation of flexible support measures for scientific and technical initiatives. Building human capital, supporting young researchers, and promoting a culture of technological entrepreneurship should become integral components of a strategic approach.

For citation

Sergeeva K.N. (2025) Issledovaniye roli naukoymkogo biznesa v obespechenii tekhnologicheskogo suvereniteta [The Role of Knowledge-Intensive Business in Ensuring Technological Sovereignty]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 15 (4A), pp. 610-618.

Keywords

Knowledge-intensive business, technological sovereignty, innovation, scientific research, strategy, development.

References

1. Andryushkevich, O. N. A. N. On some paradoxes of the Russian innovation infrastructure / O. N. A. N. Andryushkevich, I. N. M. N. Denisova // The economic science of modern Russia. – 2019. – № 1(84). – St. 49-69. – DOI 10.33293/1609-1442-2019-1(84)-49-70. – EDN WMCTVI.
2. Development of the innovative potential of industry in the context of ensuring the technological sovereignty of the Russian Federation / V. N. N. Grishin, P. N. M. N. Gureev, E. N. N. Dumenkova [et al.]. – Moscow: Rusains Limited Liability Company, 2023. – 178 p. ill. – ISBN 978-5-466-03642-8. – EDN KLULOQ.
3. Sergeeva, K. N. N. Problems of the organization of scientific and innovative activity of objects of the innovation ecosystem in modern conditions / N. N. Sergeeva // Bulletin of Eurasian Science. – 2019. – D. N. 11, No. 6. – St. 49. – EDN FRUCNZ.
4. Kamchatova, E. N. Yu. N. Implementation of the mechanism of the state program for the support of industrial enterprises / E. N. Yu. N. Kamchatova // Actual problems of financing and taxation of agriculture in the context of economic globalization : Collection of articles of the X All-Russian Scientific and Practical Conference, Penza, March 15-16, 2023. – Penza: Penza State Agrarian University, 2023. – St. 57-61. – EDN RRYCOV.
5. Degtyareva, V. N. V. N. Research and development of the ESG agenda in the Russian market in the context of the geopolitical situation in the world / V. N. V. N. Degtyareva, D. N. A. N. Murzintseva // Bulletin of the University. – 2023. – No. 2. – St. 33-40. – DOI 10.26425/1816-4277-2023-2-33-40. – EDN KQXTYK.
6. Economic identity: principles of formation in the context of global digitalization / J. A. N. Batalina, N. A. N. Guz, St. B. N. Demidova [et al.]. – Moscow: Rusains Limited Liability Company, 2023. – 232 p. ill. – ISBN 978-5-466-03275-8. – EDN OFSOXD.
7. Institute of Statistical Research and Economics of Knowledge of the National Research University Higher School of Economics Scientific and Technological Development of Russia: Annual analytical report. – M. N.: HSE, 2023. – 196 p. ill. – URL: <https://issek.hse.ru/data> (date of application: 07/13/2025).
8. Russian Venture Company (RVC). Analytical review "The venture capital investment market in Russia in 2023." – M. N.: RVC, 2023. – URL: <https://www.rvc.ru/press-service/analytics/> (date of access: 07/13/2025).
9. Member of the RANEPА under the President of the Russian Federation. Report on Human Capital in Russia – 2023. Moscow: RANEPА, 2023. URL: <https://human-capital.ranepa.ru> (date of application: 07/13/2025).
10. Accounts Chamber of the Russian Federation. Report on the results of the expert-analytical event "Evaluation of the effectiveness of personnel training for R&D". Moscow: SP RF, 2023. URL: <https://ach.gov.ru/news/reports/> (date of access: 07/13/2025).
11. Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation Materials for meetings of the Board of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation. – M. N., 2022. – URL: <https://minobrnauki.gov.ru> (accessed: 07/13/2025).
12. Global Innovation Policy Center (U.S. Chamber of Commerce). International Intellectual Property Index 2023. – Washington, D.C.: GIPC, 2023. – URL: <https://www.theglobalipcenter.com> (date of application: 07/13/2025).
13. Agency for Strategic Initiatives (ASI). Interactive map of the infrastructure of innovative development of the regions of the Russian Federation. – URL: <https://map.asi.ru> (date of request: 07/13/2025).
14. Russian Academy of Sciences. Monitoring the impact of External Economic Constraints on Russia's scientific and technical Potential. Moscow: RAS, 2023. URL: <https://ras.ru> (date of access: 07/13/2025).

15. Institute of Statistical Research and Economics of Knowledge of the National Research University of Higher School of Sciences. Technologies. Innovation: 2023. A short statistical collection. Moscow: Higher School of Economics, 2023. 124 p. ill. URL: <https://issek.hse.ru/data/2023> (date of request: 07/13/2025)
16. TJ. Innovative business activity in Russia: statistics, industry distribution, comparison with other countries [Electronic resource]. - 2023. – URL: <https://t-j.ru/innovation-russia-stat/> (date of access: 13.07.2025).
17. Clusterization of the regions of the Russian Federation in terms of information and communication technology infrastructure and Internet access / N. V. N. Kuznetsov, T. A. N. Pershina, A. N. A. N. Sychev, A. S. Savostitsky // Bulletin of the University. – 2023. – No. 4. - St. 65-73. – DOI 10.26425/1816-4277-2023-4-65-73. – EDN UHYIHO.