

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

имени М. В. ЛОМОНОСОВА

На правах рукописи

Аверьянов Александр Олегович

**Совершенствование методологии стратегирования сферы
искусственного интеллекта инновационной экономики России**

Специальность 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика
(экономика инноваций)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Москва – 2025

Диссертация подготовлена в Центре бюджетного мониторинга при Петрозаводском государственном университете

Научный руководитель – Шабаетва Светлана Владимировна – доктор экономических наук

Официальные оппоненты – Шацкая Ирина Вячеславовна, доктор экономических наук, доцент, заместитель директора по научной и воспитательной работе Института технологий управления, заведующий кафедрой экономики ФГБОУ ВО «МИРЭА - Российский технологический университет»

Салимьянова Индира Гаязовна, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры менеджмента и инноваций ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет»

Трошин Александр Сергеевич, доктор экономических наук, доцент, заведующий кафедрой мировой экономики и финансового менеджмента ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет имени В. Г. Шухова»

Защита диссертации состоится «22» октября 2025 г. в 15 часов 30 минут на заседании диссертационного совета МГУ.052.6 Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова по адресу: Российская Федерация, 119991, Москва, ГСП-1, Ленинские горы, МГУ, дом 1, строение 61, аудитория 207-208 (зал учёного совета).

E-mail: msemsu@mail.ru

С диссертацией можно ознакомиться в отделе диссертаций научной библиотеки МГУ имени М.В. Ломоносова (Ломоносовский просп., д. 27) и на портале: <https://dissovet.msu.ru/dissertation/3527>

Автореферат разослан «___» _____ 20__ г.

Ученый секретарь
диссертационного совета,
доктор экономических наук,
доцент

Н. И. Сасаев

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы научного исследования определяется ключевой ролью инновационных технологий в развитии современных национальных экономик. Согласно базовым положениям теории инноваций, именно такие технологии образуют инновационную, или интеллектуальную, экономику и определяют экономический рост. Пол Ромер, лауреат Нобелевской премии 2018 г., в своих исследованиях доказал, что в стратегической перспективе долгосрочный экономический рост, основанный на инновациях, выгоднее роста, основанного на накоплении физического капитала, а само по себе аккумулятивное инноваций является основой долгосрочного экономического роста¹.

Очередная технологическая революция и переход экономики к новой длинной волне Кондратьева (шестой технологический уклад), основу которых составляют инновации, кардинально изменяют технологическую и производственную структуры не только российской, но и мировой экономики². Не менее важными являются социально-экономические эффекты и конечные результаты таких изменений, например, реиндустриализация экономики или становление ноономики³.

Как справедливо пишет академик В. Л. Квинт, эффективный технологический рост, следование заданному вектору инновационного развития требуют грамотного управления и, как следствие, разработки соответствующих стратегических планов и документов⁴. При этом сами стратегические документы имеют строгую иерархию и должны быть взаимосвязаны через стратегические

¹ Popular science background: Integrating nature and knowledge into economics // Noble Prize Official Site. The Committee for the Prize in Economic Sciences in Memory of Alfred Nobel. 2018 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.nobelprize.org/uploads/2018/10/popular-economicsciencesprize2018.pdf> (дата обращения: 04.06.2024).

² Глазьев С. Ю. Какие инновации обеспечат опережающее развитие российской экономики [Электронный ресурс]. URL: <https://glazev.ru/articles/6-jekonomika/57729-kakie-innovatsii-obespechat-operezhajushhee-razvitie-rossiyskoj-jekonomiki> (дата обращения: 04.06.2024).

³ Бодрунов С. Д. Сборник: А(О)нтология ноономики: четвертая технологическая революция и ее экономические, социальные и гуманитарные последствия / Под общ. ред. С. Д. Бодрунова. СПб.: ИНИР Санкт-Петербург, 2021. 388 с.

⁴ Квинт В. Л. Концепция стратегирования. Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2022. 170 с.

приоритеты. Однако в России отсутствует единая стратегия инновационного развития – стратегический документ, декларирующий магистральные приоритеты страны в области инноваций, что в условиях глобальных технологических изменений затрудняет движение государства в сторону прорывной инновационной экономики.

К наиболее актуальным технологическим нововведениям относят технологии искусственного интеллекта (ИИ), а также другие инновации, влияющие на хозяйственную деятельность. ИИ-технологии – это компьютерное зрение, языковые модели (YandexGPT, ChatGPT), распознавание и синтез речи, интеллектуальный анализ данных, цифровые двойники и т. д.

На текущий момент 80 стран либо разрабатывают, либо уже реализуют национальные стратегии развития ИИ. В России первая версия Национальной стратегии развития искусственного интеллекта была принята в 2019 г. и доработана в 2024 г.

По оценкам экспертов, экономический потенциал от внедрения ИИ-технологий в России составляет от 22 до 36 трлн. руб., фактический эффект за счет роста выручки и сокращения затрат может составить от 4 до 7 трлн. руб. к 2028 г. (что эквивалентно 4 % ВВП)⁵. Общий уровень готовности отраслей экономики к внедрению ИИ составляет до 30 %. В то же время общемировой прирост ВВП за счет технологий ИИ составляет около 14 %, а в Китае к 2030 г. этот показатель вклада ИИ технологий в ВВП составит до 26 %⁶. С учетом амбициозных целей Правительства России по лидерству страны в сфере искусственного интеллекта (например, достижение к 2030 г. вклада ИИ в экономику минимум до 6 % ВВП и увеличение готовности отраслей экономики к внедрению ИИ до 95 %) меры, принимаемые в этом направлении, могут быть недостаточными. Дифференциация вклада ИИ в ВВП между странами позволяет

⁵ Искусственный интеллект в России – 2023: тренды и перспективы [Электронный ресурс]. URL: https://yakovpartners.ru/upload/iblock/c5e/c8t1wrkdne5y9a4nqlcderalwny7xh4/20231218_AI_future.pdf (дата обращения: 30.10.2024).

⁶ Искусственный интеллект в цифрах и фактах [Электронный ресурс]. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/657963559a79474dd4bc9b88> (дата обращения: 30.10.2024).

сформулировать гипотезу о недостаточном раскрытии потенциала таких технологий в инновационной экономике России.

Таким образом, актуальные данные о развитии ИИ в России свидетельствуют о необходимости повышения эффективности стратегирования этих технологий до общемирового уровня на основе передовых практик теории стратегии. В совокупности приведенные тезисы свидетельствуют об актуальности исследования стратегирования сферы искусственного интеллекта.

Степень разработанности рассматриваемой проблемы и изученности темы научного исследования. Теоретическая база в области теории инноваций и инновационной экономики отражена в работах таких зарубежных и отечественных ученых, как Й. Шумпетер (J. Schumpeter), К. Фримен (C. Freeman), Г. Менш (G. Mensch), С. Кузнец (S. Kuznets), Т. Бреснахан (T. Bresnahan), М. Трайтенберг (M. Trajtenberg), Р. Липси (R. Lipsey), Д. Арриги (D. Arrigi), К. Перес (C. Perez), Р. Солоу (R. Solow), Э. Фелпс (E. Phelps), А. А. Акаев, А. И. Анчишкин, А. Е. Варшавский, С. Ю. Глазьев, В. Е. Дементьев, В. Н. Круглов, Н. Д. Кондратьев, А. Д. Некипелов, В. В. Окрепилов, С. Н. Растворцева, И. Г. Салимьянова, А. С. Трошин, М. И. Туган-Барановский, И. Л. Туккель, В. К. Чаадаев, В. А. Шамахов, Ю. В. Яременко и др. Сущность и проблематика национальных инновационных систем раскрыта в работах Б. Лундвала (B. A. Lundvall), Н. И. Ивановой и др.

Теоретический, методический и прикладной базисы в области стратегирования представлены в работах таких зарубежных и отечественных ученых как М. Портер (M. Porter), В. Л. Квинт (основоположник школы теории и методологии стратегирования), А. Г. Аганбегян, М. К. Алимуратов, С. Д. Бодрунов, В. В. Дядик, Д. М. Журавлев, И. В. Манаева, А. В. Мясков, И. В. Новикова, Н. И. Сасаев, А. М. Фадеев, А. С. Хворостяная и др.

Концепция непрерывности потока инноваций, реиндустриализации и развития нового индустриального общества раскрывается в работах основоположника этой концепции С. Д. Бодрунова, а также С. Ю. Глазьева, В. Л. Квинта, Д. Гэлбрейта (J. Galbraith), Д. Е. Сорокина и др.

Цифровизация экономики, развитие технологий искусственного интеллекта рассматривается в работах Д. Аджемоглу (D. Acemoglu), Дэчэн Фан (Decheng Fan), Инъин Лу (Yingying Lu), Р. Пелиссари (R. Pelissari), А. И. Агеева, О. В. Буклемишева, А. В. Бухановского, К. К. Колина, С. П. Ковалева, Р. А. Мусаева, Т. О. Толстых, М. А. Измайловой, В. А. Ясинского и др.

Подготовка кадровых ресурсов в рамках стратегирования, в том числе в области инноваций, проанализирована в публикациях И. В. Новиковой, И. В. Шацкой, К. В. Шевченко и др. Тематика прогнозирования кадровой потребности раскрывается в трудах А. Р. Бахтизина, В. А. Гуртова, С. Г. Кузнецова, А. Г. Коровкина, В. Л. Макарова, Е. А. Питухина, И. С. Степусь, И. Н. Трофимова, С. В. Шабоевой, А. А. Широва и др.

В то же время, признавая научную обоснованность и значимость работ перечисленных исследователей, необходимо отметить, что в научной литературе недостаточно изучен вопрос стратегирования инновационной экономики, в том числе отдельных прорывных технологий. Это, в свою очередь, указывает на необходимость проработки и формализации данной тематики, обуславливает выбор области исследования, а также определяет его цель и задачи.

Целью диссертационного исследования является развитие теоретического обоснования и формирование методологических основ стратегирования сферы искусственного интеллекта инновационной экономики России.

Для достижения указанной цели в рамках исследования были поставлены и решены следующие задачи:

1. Обобщить базовые основы теории инноваций для определения роли искусственного интеллекта в инновационной экономике.
2. Провести сравнительный анализ российской и зарубежных практик стратегирования сферы искусственного интеллекта.
3. Определить взаимосвязь стратегии развития искусственного интеллекта России с другими стратегическими документами, влияющими на развитие сферы искусственного интеллекта.

4. Сформулировать и обосновать стратегические приоритеты развития искусственного интеллекта в инновационной экономике.

5. Разработать методологию оценки кадровой обеспеченности стратегических приоритетов сферы искусственного интеллекта.

6. Сформировать методологический подход к совершенствованию стратегирования инноваций на примере сферы искусственного интеллекта.

Объектом научного исследования является сфера искусственного интеллекта инновационной экономики России.

Предмет исследования – организационно-управленческие и экономические отношения, возникающие при стратегировании сферы искусственного интеллекта.

Теоретическая и методологическая основы диссертационного исследования базируются на научных исследованиях и трудах российских и зарубежных ученых в области теории и методологии стратегирования, работах по тематике теории инновационного развития, результатах фундаментальных и прикладных исследований в сфере искусственного интеллекта. Концептуальной основой исследования являются синтез теории стратегии и методологии стратегирования В. Л. Квинта, концепции нового индустриального общества С. Д. Бодрунова и концепции технологических укладов С. Ю. Глазьева.

В исследовании используются как общенаучные методы (анализ, синтез, дедукция, индукция, аналогия и др.), методы стратегического анализа (OTSW-анализ, стратегическая диагностика и др.), так и экономико-математическое моделирование, статистический анализ и опросные методы.

Информационной базой научного исследования являются законодательные, нормативно-правовые и иные документы в области стратегирования инноваций и искусственного интеллекта; официальные данные органов государственной власти, статистические материалы Федеральной службы государственной статистики и прочие статистические сборники, отражающие состояние инновационной экономики; зарубежные и российские экспертно-аналитические публикационные материалы, в том числе: альманахи, сборники,

отчеты в сфере искусственного интеллекта; научная периодика по тематике диссертационного исследования; опросные данные в сфере искусственного интеллекта.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности.

Диссертационная работа выполнена в соответствии с паспортом специальности «5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика (Экономика инноваций)»: Теоретико-методологические основы анализа проблем инновационного развития и инновационной политики; Типы инноваций. Жизненный цикл инноваций; Методы определения оптимальных направлений инновационной деятельности на корпоративном, отраслевом и национальном уровнях; Проблемы обеспечения сбалансированного научно-технического и инновационного развития национальной экономики.

Научная новизна диссертационного исследования состоит в развитии теоретико-методологических положений, основных элементов и этапов стратегирования сферы искусственного интеллекта инновационной экономики России на основе научных достижений отечественной школы стратегирования и мирового опыта развития искусственного интеллекта.

Наиболее существенные результаты, характеризующие научную новизну и личный вклад автора в проведенное исследование:

1. Дополнены теоретико-методологические положения стратегирования сферы искусственного интеллекта через уточнение понятия «прорывной технологии» как инструмента развития инновационной экономики – концептуализирована роль такой технологии для достижения стратегических целей России. Искусственный интеллект определен как прорывная технология.
2. Сформулированы методологические рекомендации по стратегированию инноваций, создающих условия, необходимые для эффективного развития сферы искусственного интеллекта в России. В ходе анализа стратегических федеральных, региональных и отраслевых документов выявлена их рассогласованность, препятствующая реализации стратегических приоритетов, направленных на развитие сферы искусственного интеллекта.

3. Представлены ключевые элементы концепции стратегии развития сферы искусственного интеллекта на основе методологии стратегирования В. Л. Квинта. Обоснованы стратегические приоритеты развития искусственного интеллекта в инновационной экономике как прорывной технологии.

4. Разработана авторская методология расчета объема кадровой потребности в сфере искусственного интеллекта и детализации этой потребности по стратегическим приоритетам. Приведены результаты расчета кадровой потребности в сфере искусственного интеллекта на 2023–2030 гг., а также источники ее обеспечения.

5. Предложен методологический подход к стратегированию прорывных технологий в условиях отсутствия единой стратегии инновационного развития. Обоснованы возможности этой методологии для разработки актуальной стратегии развития сферы искусственного интеллекта с учетом трендов и вызовов инновационной экономики.

Основные положения диссертационного исследования, обладающие научной новизной и выносимые на защиту:

1. Авторское уточнение понятия «прорывная технология» позволяет рассматривать стратегирование сферы искусственного интеллекта как инструмент развития инновационной экономики, что способствует расширению теоретического базиса стратегирования инноваций и раскрытию потенциала искусственного интеллекта в достижении национальных стратегических целей.

2. Сформулированные методологические рекомендации по гармонизации стратегических документов являются возможностью для повышения согласованности стратегических федеральных, региональных и отраслевых документов, что позволяет сформировать систему горизонтальных и вертикальных взаимосвязей между стратегическими документами относительно национальной стратегии искусственного интеллекта и повысить результативность реализации ее стратегических приоритетов.

3. Основные положения концепции стратегии развития искусственного интеллекта как прорывной технологии, включающие миссию, видение и

стратегические приоритеты, способствуют комплексному и научно обоснованному развитию инновационной экономики России.

4. Разработанная авторская методология по расчету показателей кадрового обеспечения сферы искусственного интеллекта инновационной экономики помогает рассчитывать объем кадровой потребности этой сферы и детализировать это значение по различным направлениям с целью нахождения объема кадровых ресурсов, необходимого для реализации отдельных стратегических приоритетов.

5. Предлагаемый методологический подход к стратегированию прорывных технологий позволяет синхронизировать развитие искусственного интеллекта с существующей в России системой стратегических документов и обеспечить соответствие этого процесса актуальным трендам и требованиям инновационной экономики.

Теоретическая значимость заключается в развитии теоретических и методологических аспектов стратегирования сферы искусственного интеллекта как ключевой составляющей инновационного развития.

Полученные в процессе работы результаты могут быть применены в качестве теоретической базы образовательных дисциплин по теории стратегии и методологии стратегирования, теории инноваций. Выводы, полученные в результате исследования, полезны в качестве теоретической основы при корректировке существующих и разработке новых стратегических документов в сфере искусственного интеллекта или других инноваций.

Практическая значимость диссертационного исследования. Полученные автором результаты могут быть использованы органами государственной власти, образовательными и научными организациями, бизнесом и другими организациями – участниками инновационного процесса в ходе развития и внедрения технологий искусственного интеллекта. В частности, при стратегировании инноваций или разработке ресурсной части стратегических документов. Отдельные аспекты исследования будут интересны образовательным организациям, ведущим подготовку кадров для удовлетворения нужд национальной экономики, а именно:

результаты реализации федерального проекта «Искусственный интеллект» в части подготовки квалифицированных кадров.

Апробация результатов исследования. Научные положения и практические разработки диссертационного исследования были озвучены и обсуждались на научно-практических конференциях, в том числе: VII МНПК «Теория и практика стратегирования» (Москва, 2024; Кемерово, 2024); VII МНПК «Информатизация инженерного образования» – ИНФОРИНО (Москва, 2024); IX МНПК «МИР ТРУДА В XXI ВЕКЕ: состояние и динамика человеческого капитала» (Москва, 2023); XXIV Всероссийский симпозиум по прикладной и промышленной математике (Москва, 2023); 75-я Всероссийская (с международным участием) научная конференция обучающихся и молодых ученых XII (Петрозаводск, 2023); Региональная научно-практическая конференция с международным участием «Социальные аспекты развития регионов в условиях больших вызовов» (Санкт-Петербург, 2023); Международная социологическая Грушинская конференция «Общество в поисках баланса» (Москва, 2022). Победитель VIII Международного конкурса «Инновационные стратегии развития» (Москва, Санкт-Петербург, Шанхай, 2024), на котором были представлены результаты диссертационного исследования.

Результаты диссертационного исследования использованы в рамках выполнения гранта Министерства науки и высшего образования Российской Федерации «Разработка и ежегодное обновление прогноза кадровой потребности по узкоспециализированным направлениям развития искусственного интеллекта» в рамках федерального проекта «Искусственный интеллект» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации».

Научные идеи автора, полученные в рамках диссертационного исследования, получили поддержку в рамках конкурса «Российского научного фонда» 2024 г. «Проведение фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований малыми отдельными научными группами» (2025–2026).

Публикации. Всего работ автора – 13. Все опубликованные научные работы посвящены заявленной теме диссертации, включая 9 статей в основных научных изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ, в прочих изданиях – 4 работы, включая 1 монографию.

Структура и объем работы. Диссертация состоит из введения, трех глав и заключения. Научная работа изложена на 228 страницах печатного текста, в нее вошли 30 таблиц, 29 рисунков и список использованной литературы из 256 наименований.

Структура работы представлена следующим образом:

ВВЕДЕНИЕ

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СТРАТЕГИРОВАНИЯ ИННОВАЦИЙ

1.1. Конвергенция технологий и знаний как основа развития инновационной экономики

1.2. Искусственный интеллект как один из инструментов стратегирования инновационной экономики России

1.3. Мировой и национальный опыт стратегирования сферы искусственного интеллекта

ГЛАВА 2. НАЦИОНАЛЬНАЯ СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКЕ РОССИИ

2.1. Позиционирование искусственного интеллекта в вертикали стратегических документов

2.2. Стратегическая диагностика и стратегический анализ российской сферы искусственного интеллекта инновационной экономики

2.3. Ресурсное обеспечение национальной стратегии развития искусственного интеллекта инновационной экономики

ГЛАВА 3. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СТРАТЕГИРОВАНИЯ СФЕРЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ РОССИИ

3.1. Изменение методологического подхода к стратегированию сферы искусственного интеллекта

3.2. Актуализация стратегических приоритетов развития сферы искусственного интеллекта инновационной экономики

3.3. Совершенствование кадрового обеспечения стратегического развития сферы искусственного интеллекта инновационной экономики

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

II. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. Авторское уточнение понятия «прорывная технология» позволяет рассматривать стратегирование сферы искусственного интеллекта как инструмент развития инновационной экономики, что способствует расширению теоретического базиса стратегирования инноваций и раскрытию потенциала искусственного интеллекта в достижении национальных стратегических целей.

Инновационная экономика является особым объектом стратегирования. Ее специфичность раскрывается как через само определение инновационной экономики, так и через функциональную роль инноваций в развитии экономики и характеристики инноваций.

Проведенное исследование позволяет определить инновационную экономику как тип экономики, основанный на постоянном, непрерывном потоке инноваций. Как уже не раз отмечал академик А. Д. Некипелов, главным современным направлением корректив в экономической политике является принятие мер, направленных на интенсификацию инновационного процесса в экономике⁷. Соответственно, непосредственным объектом стратегирования при развитии экономики такого типа являются отдельные инновации.

В своих трудах академик В. В. Окрепилов резюмирует, что в современных теориях инновационного развития смена доминирующих технологий выступает одним из основных драйверов экономического роста⁸. Академик С. Ю. Глазьев пишет, что начиная с 2010-х гг. наблюдается переход шестого технологического уклада (ТУ) в фазу активного роста, а также начало новой технологической революции⁹. При этом каждый технологический уклад характеризуется перечнем базисных технологий, образующих его ядро. Следовательно, источником

⁷ Некипелов А. Д. Кризис в России: логика развития и варианты экономической политики // Общество и экономика. 2009. № 8–9. С. 5–21.

⁸ Окрепилов В. В. Инновации как инструмент улучшения качества жизни в условиях цифровизации экономики // Инновации. 2019. № 9. С. 33–37.

⁹ Глазьев С. Ю. Глобальная трансформация через призму смены технологических и мирохозяйственных укладов // AlterEconomics. 2022. Т. 19. № 1. С. 93–115.

значимого роста экономики являются лишь отдельные инновационные технологии, обладающие особыми характеристиками.

Говоря о грядущем шестом ТУ, необходимо отметить, что его базисные технологии обладают потенциалом для формирования принципиально нового, знаниеинтенсивного типа материального производства и генезиса нового индустриального общества второго поколения (НИО.2)¹⁰. В основе НИО.2 лежит реиндустриализация экономики, знаниеинтенсивное производство и переход к идеологии «непрерывности» инновационного развития. Таким образом, целенаправленное ускоренное развитие и масштабирование отдельных базисных технологий, входящих в ядро шестого ТУ, можно рассматривать как инструмент развития инновационной экономики. Такие технологии предлагается квалифицировать как прорывные. Необходимо выделить специфичные характеристики прорывных технологий, позволяющие идентифицировать их как объект стратегирования среди других инновационных технологий.

В теории инноваций существуют различные подходы и типологии, раскрывающие характеристики категории «инновация». Анализ научной литературы позволяет выделить четыре группы подходов к пониманию функциональной роли инноваций: стратегическое развитие, масштабные изменения, промышленное производство и создание новых инновационных продуктов. На рисунке 1 приведены ключевые определения, характеризующие инновационные технологии.

Проведенное исследование позволяет уточнить понятие **прорывных технологий** — это инновация, воплощенная в форме технологии или продукта, которая способна значительно улучшить существующие технологии и создавать новые. Она изменяет существующие рынки и формирует новые, оказывая влияние на экономику и общество как в масштабах отдельных стран, так и на глобальном уровне. Применительно к развитию инновационной экономики (смене

¹⁰ Бодрунов С. Д., Глазьев С. Ю. Закономерности формирования основ ноономики как грядущего общественного устройства: знать и действовать. СПб.; М.: Институт индустриального развития им. С. Ю. Витте. Общество с ограниченной ответственностью «Центркаталог», 2023. 340 с.

технологических укладов) управление процессом развития такой технологии является инструментом ее стратегирования. Отдельно отметим, что эффекты от такой прорывной технологии на стадии ее развития и диффузии позволяют модернизировать существующие производства, тем самым ускоряя движение по спирали развития технологии.

Стратегическое развитие	
Авангардные (прорывные) технологии	высокотехнологичные разработки и инновации, позволяющие эффективно достигать стратегические цели на национальном, региональном, отраслевом и др. уровнях
Технологии широкого применения	отдельная технология или связанная группа технологий, которая широко используется в большинстве отраслей экономики, является технологически динамичной, а также обеспечивает каскад дальнейших изобретений и инноваций
Масштабные изменения	
Кластеры радикальных инноваций	модернизируют всю производственную структуру и вызывают последующие технологические революции
Эпохальные инновации	основные прорывы в развитии человеческого знания, которые явились главными источниками долгосрочного экономического роста и широко распространились в мире
Промышленное производство	
Базисная инновация	основополагающее технологическое новшество с его промышленной реализацией
Ядро технологического уклада	комплекс базисных совокупностей технологически сопряженных производств
Создание продукции	
Сквозные технологии	перспективные технологии межотраслевого назначения, которые обеспечивают создание инновационных продуктов и сервисов и оказывают существенное влияние на развитие экономики, радикально меняя и создавая рынки
Высокие технологии	совокупность информации, знаний, опыта, материальных средств, используемых при разработке, создании и производстве технически сложной продукции, требующей использования научного знания

Рисунок 1 – Ключевые понятия категории «инновация»

Источник: составлено автором

На рисунке 2 визуализированы актуальные инновационные технологии, одновременно входящие в ядро шестого ТУ, являющиеся технологиями широкого применения, а также сквозными технологиями. Именно эти семь технологий чаще

всего упоминаются в научной литературе как источники изменений в экономике и обществе и претендуют на статус актуальной прорывной технологии.



Рисунок 2 – Актуальные инновационные технологии
Источник: составлено автором

Из представленного перечня технологий наиболее подходящей под определение прорывной технологии, способной стать эффективным инструментом стратегирования инновационной экономики, являются технологии искусственного интеллекта.

В исследовании определено понимание технологий ИИ. В общем случае технология состоит из трех компонент: методы (научные знания, обеспечивающие решение задачи); инструменты (средства для применения метода при решении задачи); области применения (источник практических задач)¹¹. Применительно к искусственному интеллекту: методы – это математические методы и алгоритмы; инструменты – компьютерные программы и базы данных / базы знаний; области применения ИИ – отрасли экономики. Содержание технологий ИИ направлено на имитацию когнитивных функций человека. На рисунке 3 визуализирована такая структура компонентов технологий и компонентов ИИ технологий.

¹¹ Ушаков Е. В. Философия техники и технологии. М.: Юрайт, 2024. С. 22.

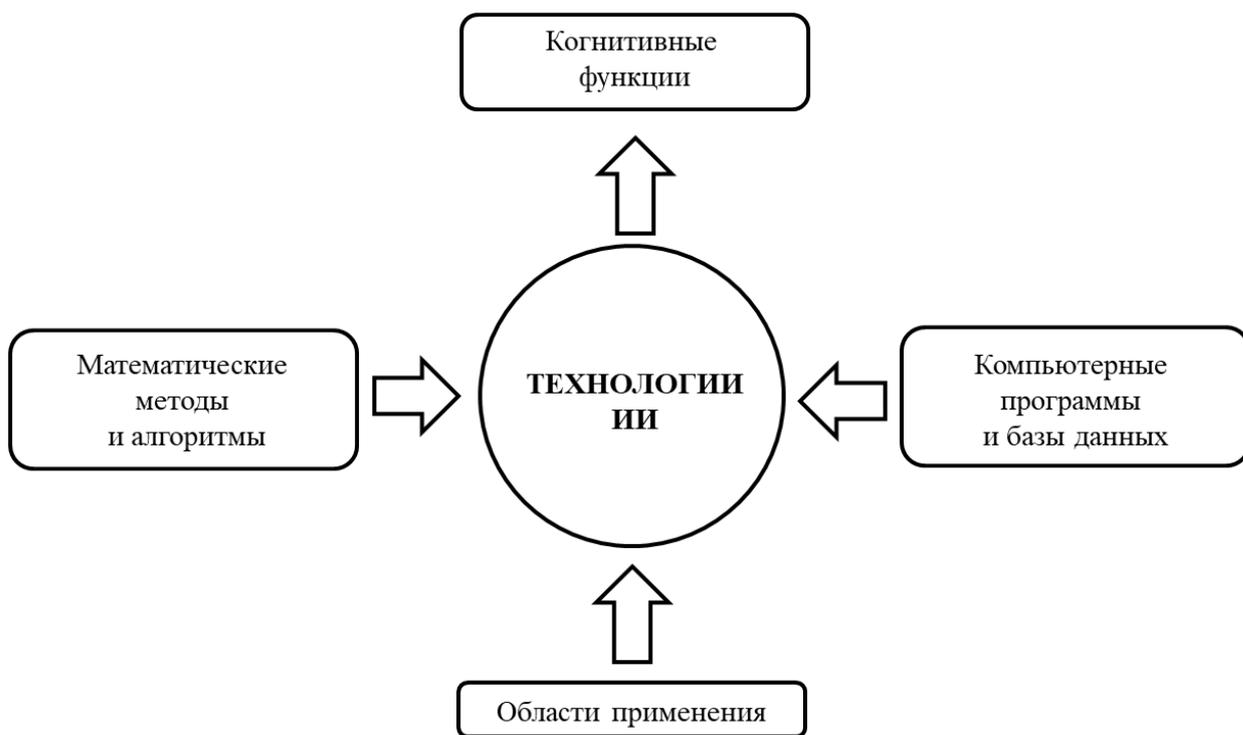


Рисунок 3 – Структура компонентов технологий ИИ

Источник: составлено автором

Необходимо отметить, что ИИ не является ни отраслью экономики, ни видом экономической деятельности. Соответственно, под сферой искусственного интеллекта понимается часть инновационной экономики, связанная с развитием технологий ИИ, включающая в себя совокупность организационно-экономических, правовых и научно-технических структур, обеспечивающих развитие, внедрение и регулирование технологий ИИ.

Предлагаемое понятие прорывной технологии позволяет идентифицировать объект стратегирования для развития инновационной экономики. Рассмотрение искусственного интеллекта как прорывной технологии дает возможность использовать его потенциал как основу для решения задач социально-экономического развития России, поскольку прорывная технология является точкой концентрации ресурсов в инновационной экономике.

2. Сформулированные методологические рекомендации по гармонизации стратегических документов являются возможностью для повышения согласованности стратегических федеральных, региональных и отраслевых документов, что позволяет сформировать систему горизонтальных и вертикальных взаимосвязей между стратегическими документами относительно национальной стратегии искусственного интеллекта и повысить результативность реализации ее стратегических приоритетов.

Влияние прорывных технологий на развитие инновационной экономики в значительной мере зависит от их официального закрепления в нормативно-правовом поле. В связи с этим возникает закономерный вопрос о формализации развития сферы ИИ в стратегических документах Российской Федерации. На рисунке 4 представлена схема взаимодействия ключевых понятий теории стратегирования и циклов разработки стратегических документов, регламентированных на государственном уровне в России.

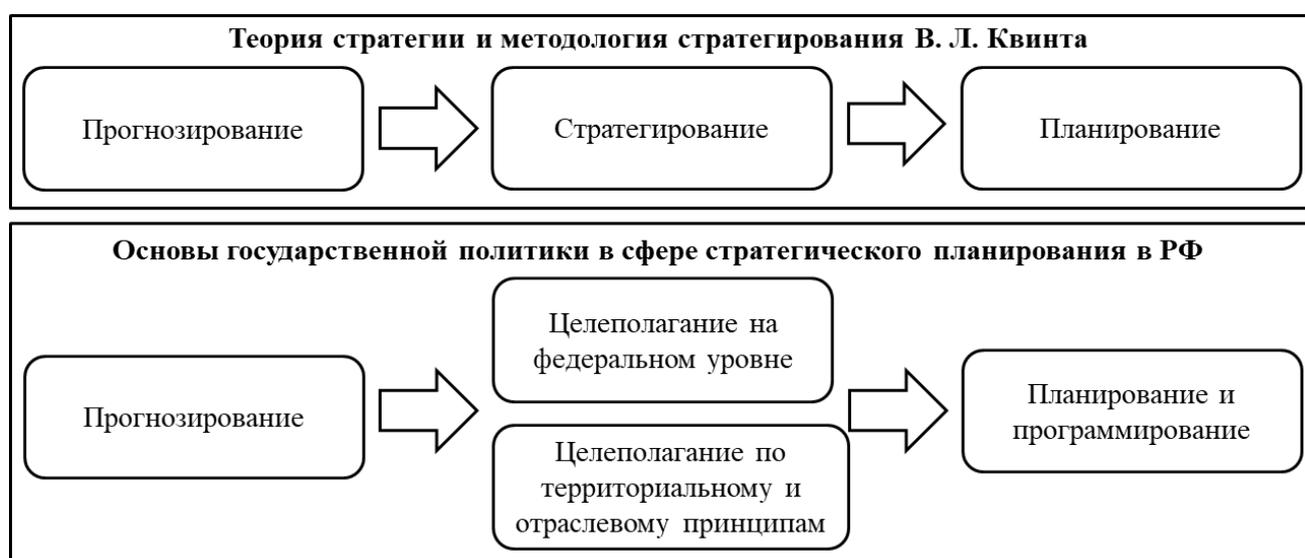


Рисунок 4 – Соответствие циклов разработки стратегических документов теории стратегии и методологии стратегирования

Источник: составлено автором

Приведенная схема позволяет выявить объект анализа для определения места «Национальной стратегии развития ИИ до 2030 года» (далее – «Национальная

стратегия развития ИИ»)¹² в общей иерархии стратегических документов России – документы, сформированные в рамках цикла «целеполагание» (рисунок 5).



Рисунок 5 – Вертикаль стратегических документов России относительно «Национальной стратегии развития ИИ»

Источник: составлено автором

Анализ содержания и взаимосвязи стратегических документов РФ относительно «Национальной стратегии ИИ», с одной стороны, показал, что лишь некоторые из них могут претендовать на роль стратегических документов в рамках методологии стратегирования. С другой стороны, была выявлена рассогласованность стратегических документов относительно развития искусственного интеллекта.

Полученные результаты анализа взаимосвязи документов, регламентирующих стратегическое развитие ИИ, на основе теоретико-

¹² Национальная стратегия развития ИИ на период до 2030 года утверждена Указом Президента РФ от 10.10.2019 № 490 [Электронный ресурс]. URL: <https://ai.gov.ru/national-strategy/> (дата обращения 07.04.2024).

методологического базиса настоящего исследования позволяют сформировать схему научно обоснованного управления развитием искусственного интеллекта как прорывной технологии, а также выстроить модель необходимой взаимосвязи стратегических документов вышестоящего, срединного и нижнего уровней. Предлагаемая концептуальная схема взаимосвязи стратегических документов визуализирована на рисунке 6.



Рисунок 6 – Концептуальная схема стратегирования искусственного интеллекта в инновационной экономике

Источник: составлено автором на основе¹³

Предлагаемая концептуальная схема позволяет выстроить взаимосвязь между действующими документами, влияющими на развитие искусственного интеллекта в России. Такая взаимосвязь визуализирована на рисунке 7. Она представляет собой обоснованную взаимосвязь стратегических документов для развития технологий искусственного интеллекта в инновационной экономике России как прорывной технологии. Однако необходимо отметить, что ряд

¹³ Квинт В. Л. Концепция стратегирования. 2-е изд. Кемерово: Кемеровский гос. ун-т, 2022. 170 с.

взаимосвязей на схеме отмечен как «требующие доработки», поскольку документы требуют проработки с точки зрения методологии стратегирования.

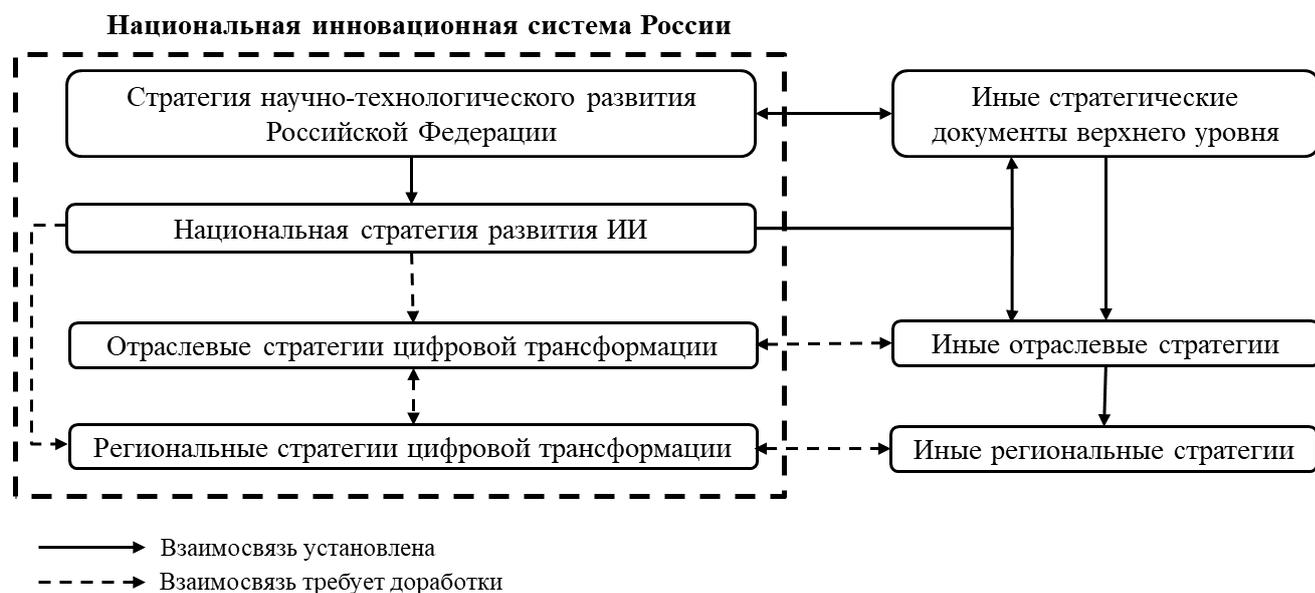


Рисунок 7 – Схема взаимосвязи стратегических документов, направленных на развитие искусственного интеллекта в России

Источник: составлено автором

Полученные результаты позволяют сформулировать методологические рекомендации по совершенствованию стратегирования сферы ИИ в части выстраивания взаимосвязи между стратегическими документами:

1. Необходимо выделить развитие инновационной экономики в отдельное стратегическое направление; разработать соответствующие документы на основе методологии стратегирования.

2. Обеспечить выстраивание вертикали стратегических документов, направленных на развитие ИИ, где положения «верхнего уровня» находят свою реализацию и раскрытие в положениях «нижнего уровня».

3. Создать методологически обоснованные связи между стратегическими документами срединного уровня, позволяющие повысить координацию усилий по внедрению инновационных решений и созданию устойчивой экосистемы, которая максимизирует потенциал ИИ для социально-экономического прогресса.

Предлагаемые решения позволяют устранить нарушение целостности развития искусственного интеллекта как на уровне содержания «Национальной

стратегии развития ИИ», так и на уровне взаимосвязи стратегических документов, влияющих на развитие ИИ. Сформулированные рекомендации и концептуальная схема целостной национальной стратегии развития искусственного интеллекта в инновационной экономике могут быть применены для других прорывных технологий.

3. Основные положения концепции стратегии развития искусственного интеллекта как прорывной технологии, включающие миссию, видение и стратегические приоритеты, способствуют комплексному и научно обоснованному развитию инновационной экономики России.

Исследование мирового и национального опыта стратегирования сферы ИИ показало, что стратегические документы лидеров отрасли (Китай и США) в целом соответствуют логике теории стратегии и методологии стратегирования В. Л. Квинта. Это позволяет рассматривать данную методологию как эталон при разработке обоснованной стратегии развития ИИ в России.

На основе результатов стратегической диагностики и стратегического анализа, включающих анализ ключевых трендов, влияющих на развитие ИИ, в исследовании были сформированы основные положения концепции стратегии развития искусственного интеллекта России. Учет основных групп интересов позволил сформулировать миссию развития ИИ в России: *«создание технологических, экономических и социальных условий для обеспечения роста благосостояния и качества жизни населения, повышения конкурентоспособности экономики и сохранения технологического суверенитета на основе эффективной реализации национальных интересов и приоритетов в сфере искусственного интеллекта инновационной экономики России»*. Сформулированная миссия позволяет декларировать магистральную цель стратегии: *достижение улучшения качества и уровня жизни населения России через развитие инновационной экономики на основе искусственного интеллекта*.

Видение показывает, как должен и как будет развиваться объект стратегирования в России: *искусственный интеллект внедряется во все отрасли*

экономики, становится неотъемлемой частью рабочего и производственного процессов; технологии искусственного интеллекта являются основой развития инновационной экономики и составляющей лидерства России в международной технологической гонке; возможности искусственного интеллекта обеспечивают приумножение знаний и непрерывный поток инноваций.

Элементом стратегии, обусловленным видением, являются стратегические приоритеты. В таблице 1 приведена OTSW-матрица развития российской сферы искусственного интеллекта инновационной экономики.

Таблица 1 – Результат OTSW-анализа развития российской сферы искусственного интеллекта инновационной экономики

Возможности для развития ИИ	Угрозы развитию ИИ
<ul style="list-style-type: none"> – реиндустриализация экономики на основе модернизации промышленных производств; – повышение производительности труда в отраслях экономики; – устойчивое развитие и оптимизация использования природных ресурсов; – стимулирование экспортного потенциала технологий и продуктов; – диверсификация экономики и создание новых знаниеемких отраслей; – ускорение научных исследований 	<ul style="list-style-type: none"> – недостаток квалифицированных кадров с необходимыми компетенциями; – риски социальной адаптации (опасения общества, консерватизм); – высокая стоимость внедрения интеллектуальных систем; – усиление глобальной конкуренции; – инерционная зависимость от импортных технологий; – этические и правовые вызовы применения технологий ИИ; – недостаток данных
Сильные стороны для развития ИИ	Слабые стороны развития ИИ
<ul style="list-style-type: none"> – государственная поддержка; – интерес крупного бизнеса в повышении прибыли; – развитая система подготовки кадров в сфере ИИ; – опыт крупнейших российских компаний в разработки ИИ продуктов; – развитая инфраструктура связи и телекоммуникаций; – развитая научная база; – наличие больших массивов данных 	<ul style="list-style-type: none"> – низкий уровень взаимодействия науки и бизнеса; – смещение структуры образования на наиболее престижные специальности; – региональные диспропорции; – недостаток вычислительных мощностей и инфраструктуры; – медленные темпы внедрения технологий; – недостаток инвестиций

Источник: составлено автором

На основе анализа стратегических возможностей с учетом конкурентных преимуществ и ресурсного обеспечения были сформулированы пять ключевых стратегических приоритетов развития искусственного интеллекта в

инновационной экономике России. В таблице 2 для каждого стратегического приоритета сформулирован перечень целей, которые будут достигнуты в рамках их реализации.

Таблица 2 – Стратегические приоритеты и их цели в концепции стратегии развития ИИ

Стратегические приоритеты	Цели
<p>Стимулирование создания и внедрения технологий ИИ в ключевые отрасли экономики для развития высокотехнологичных и знаниеемких производств</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Развитие кооперации между научными учреждениями, университетами и промышленными предприятиями, бизнесом для создания инновационных решений; 2. Создание условий для развития стартапов в сфере ИИ и цифровых технологий; 3. Разработка и внедрение ИИ-решений для ключевых отраслей экономики (например, промышленность, здравоохранение, сельское хозяйство); 4. Разработка и внедрение образовательных программы для подготовки отраслевых специалистов по ИИ в различных секторах экономики.
<p>Создание и поддержка инфраструктуры для технологий ИИ</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Развитие инфраструктуры центров обработки данных и вычислительных мощностей для обеспечения работы ИИ-систем; 2. Создание национальных и региональных платформы для тестирования и внедрения ИИ-решений в различных отраслях экономики; 3. Разработка и внедрение цифровой инфраструктуры для поддержки малых и средних предприятий в сфере ИИ; 4. Создание инновационных технопарков и кластеров для разработки и внедрения новых технологий ИИ.
<p>Внедрение технологий ИИ для повышения производительности труда, оптимизации процессов и компенсации дефицита кадров в ключевых отраслях экономики</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Создание платформы для переквалификации работников и подготовки кадров, ориентированных на новые технологии; 2. Повышение качества труда через внедрение ИИ-решений в управлении персоналом и обеспечении безопасности на производстве; 3. Разработка и внедрение ИИ-инструментов для оптимизации логистики, управления ресурсами и цепочками поставок; 4. Внедрение автоматизированных и интеллектуальных систем в производственные процессы для снижения зависимости от труда и повышения производительности.

Продолжение Таблицы 2

<p>Приоритетное развитие технологий ИИ для оптимизации использования природных и энергетических ресурсов</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внедрение технологии ИИ для повышения энергоэффективности на производственных и потребительских уровнях; 2. Создание системы для прогнозирования потребностей в энергии и эффективного распределения ресурсов; 3. Разработка и внедрение ИИ-решений для мониторинга и управления природными ресурсами; 4. Разработка прогнозных моделей для управления экологическими рисками и улучшения устойчивости энергетических систем.
<p>Обеспечение социальной адаптации и этичного использования технологий искусственного интеллекта</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Повышение осведомленности общества о возможностях и рисках ИИ, а также формирование доверия через открытость и прозрачность в его использовании; 2. Разработка и внедрение механизмов обучения и переподготовки работников, чья деятельность может быть заменена ИИ; 3. Создание системы социальной поддержки для уязвимых групп, которые могут быть затронуты внедрением ИИ; 4. Разработка и утверждение национальных стандартов и кодексов этики для разработки и использования ИИ.

Источник: составлено автором

Перечисленные стратегические приоритеты формируют основу для эффективной интеграции искусственного интеллекта в экономику России. Это позволит ускорить развитие инновационной экономики, повысить производительность труда, создать новые рабочие места и обеспечить устойчивое развитие ключевых отраслей. В совокупности развитие технологий искусственного интеллекта в рамках предложенных стратегических приоритетов соответствует потенциалу прорывных технологий, что, в свою очередь, будет способствовать системному развитию инновационной экономики. Научно обоснованные приоритеты могут быть использованы для дополнения перечня стратегических приоритетов действующей «Национальной стратегии развития ИИ».

4. Разработанная авторская методология по расчету показателей кадрового обеспечения сферы искусственного интеллекта инновационной экономики позволяет рассчитывать объем кадровой потребности этой сферы и детализировать это значение по различным направлениям с целью нахождения объема кадровых ресурсов, необходимого для реализации отдельных стратегических приоритетов.

На начальном этапе реализации стратегии не все ресурсы имеются в достаточном количестве, поэтому важным элементом стратегирования становится оценка достаточности прироста ресурсов в будущем¹⁴. Для расчета фактической численности кадровых ресурсов с компетенциями в сфере ИИ, а также определения стратегической потребности в таких кадрах для достижения поставленных целей по развитию технологий ИИ наравне с передовыми странами была разработана методология прогнозирования «по аналогии». Суть методологии заключается в анализе показателей высокоразвитой системы (страны, региона, отрасли) и проецировании выявленных тенденций и характеристик изучаемого процесса в высокоразвитой системе на исследуемую систему.

В общем виде методология состоит из четырех этапов: выбор страны-бенчмарка; определение временного лага в развитии отраслей экономики между выбранными странами; перенос структуры рынка труда страны-бенчмарка на российский рынок труда; расчет фактической численности работников и стратегической потребности в кадрах на базовый год, прогноз на последующие годы рассчитывается на основе экспертных оценок¹⁵.

Ниже приведены соотношения, характеризующие разработанную методологию, где индекс i – вид экономической деятельности; L_i – численность

¹⁴ Квинт В. Л., Астапов К. Л. Стратегия Кузбасса на 50-летнюю перспективу в книгах Библиотеки «Стратегия Кузбасса» // Стратегирование: теория и практика. 2021. Т. 1, № 2 (2). С. 123–135.

¹⁵ Аверьянов А. О. Прогноз кадровой потребности для сферы искусственного интеллекта в России / А. О. Аверьянов, И. С. Степуть, В. А. Гуртов // Проблемы прогнозирования. 2023. № 1 (196). С. 129–143.

работников; $L_i^{\text{ИИ}}$ – численность работников в сфере ИИ; V_i – количество вакансий; $V_i^{\text{ИИ}}$ – количество вакансий в сфере ИИ; α_i – доля вакансий в сфере ИИ в общем числе вакансий на рынке труда; $\gamma_i^{\text{Всего}}$ – доля вакансий в общей численности работников на рынке труда; γ_i – доля ИКТ вакансий в общей численности работников на рынке труда.

В рамках разработки модели в расчеты был введен коэффициент β_i (коэффициент пропорциональности) для каждого вида экономической деятельности. Он используется для перехода от числа вакансий $V_i^{\text{ИИ}}$ к числу работников $L_i^{\text{ИИ}}$ в сфере ИИ. В расчетах использовались данные о списочной численности работников и числе вакантных рабочих мест по профессиональным группам в области ИКТ (эти данные можно использовать, поскольку ИИ-технологии являются подмножеством ИКТ-технологий).

Число вакансий в сфере ИИ на рынке труда определим как долю от всех вакансий через следующее соотношение:

$$V_i^{\text{ИИ}} = \alpha_i \cdot V_i^{\text{Всего}}, \text{ где } V_i^{\text{ИИ}} \ll V_i^{\text{Всего}}. \quad (1)$$

Поскольку вакантные рабочие места V_i являются подмножеством общей численности работников L_i ($V_i \ll L_i$), то имеют место равенства:

$$\begin{cases} V_i^{\text{Всего}} = \gamma_i^{\text{Всего}} \cdot L_i^{\text{Всего}} \\ V_i^{\text{ИИ}} = \gamma_i \cdot L_i^{\text{ИИ}} \end{cases}. \quad (2)$$

Используем (1) для нахождения γ_i и $\gamma_i^{\text{Всего}}$ с учетом допущения, что данные о численности и потребности организаций в работниках с высшим образованием по профессиональной группе ИКТ справедливы для сферы ИИ:

$$\begin{cases} \gamma_i^{\text{Всего}} = \frac{V_i^{\text{Всего}}}{L_i^{\text{Всего}}} \\ \gamma_i = \frac{V_i^{\text{ИИ}}}{L_i^{\text{ИИ}}} = \frac{V_i^{\text{ИКТ}}}{L_i^{\text{ИКТ}}} \end{cases}. \quad (3)$$

Подстановкой (2) в (1) получаем:

$$\gamma_i \cdot L_i^{\text{ИИ}} = \alpha_i \cdot \gamma_i^{\text{Всего}} \cdot L_i^{\text{Всего}}. \quad (4)$$

Из (4) получаем:

$$L_i^{ИИ} = \alpha_i \cdot \frac{\gamma_i^{Всего}}{\gamma_i} \cdot L_i^{Всего}. \quad (5)$$

Отсюда $L_i^{ИИ}$ определяется следующим образом:

$$L_i^{ИИ} = \alpha_i \cdot \beta_i \cdot L_i^{Всего}, \quad (6)$$

где β_i с учетом (3) определяется через отношение доли всех вакансий в общей численности работников к доле вакансий ИКТ в численности работников ИКТ:

$$\beta_i = \frac{\gamma_i^{Всего}}{\gamma_i} = \frac{V_i^{Всего}}{L_i^{Всего}} : \frac{V_i^{ИКТ}}{L_i^{ИКТ}}. \quad (7)$$

Для определения кадровой потребности проводился расчет среднегодовой численности работников (СЧР) на среднесрочный период 2021–2024 гг. на основе соотношения (6). Усредненная ежегодная разница между значениями СЧР определялась как значение стратегической кадровой потребности на 2022 г., в дальнейшем прогнозные показатели корректировались в рамках проведения опроса экспертов.

Численность работников с компетенциями в сфере ИИ в 2024 г., определенная на основе разработанной методологии, составляет 273,1 тыс. человек, кадровая потребность на 2024 г. составляет 43,8 тыс. человек; на 2025 г. потребность составляет 46,7 тыс. человек. На рисунке 8 визуализированы два подхода к расчету кадровой потребности в сфере ИИ на период с 2023 по 2030 г.

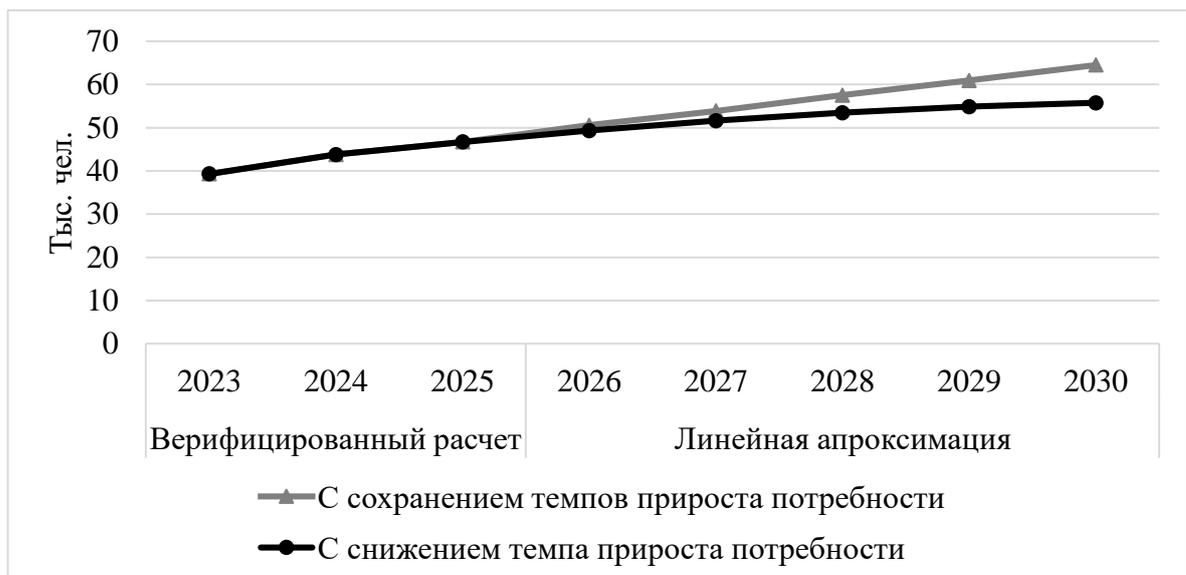


Рисунок 8 – Прогноз показателей кадровой потребности сферы ИИ на период с по 2030 г.

Источник: составлено автором

Первый подход основан на сохранении темпов прироста потребности (в среднем на 6,7 % в год). Второй подход базируется на снижении темпов прироста потребности (в среднем рост на 4,1 % в год, при этом ежегодный прирост снижается на 1 % относительно предыдущего года).

Для детализации кадровой потребности по отдельным стратегическим приоритетам следует определить основание, на базе которого будет детализирован интегральный показатель. Для этого необходимо описать группу работников относительно их квалификации, образования, отраслевой принадлежности или знания отдельных технологий. На рисунке 9 для каждого стратегического приоритета визуализирован необходимый объем кадрового обеспечения – кадровая потребность на 2025 г., основание для детализации потребности, а также описание требований к кадровым ресурсам.

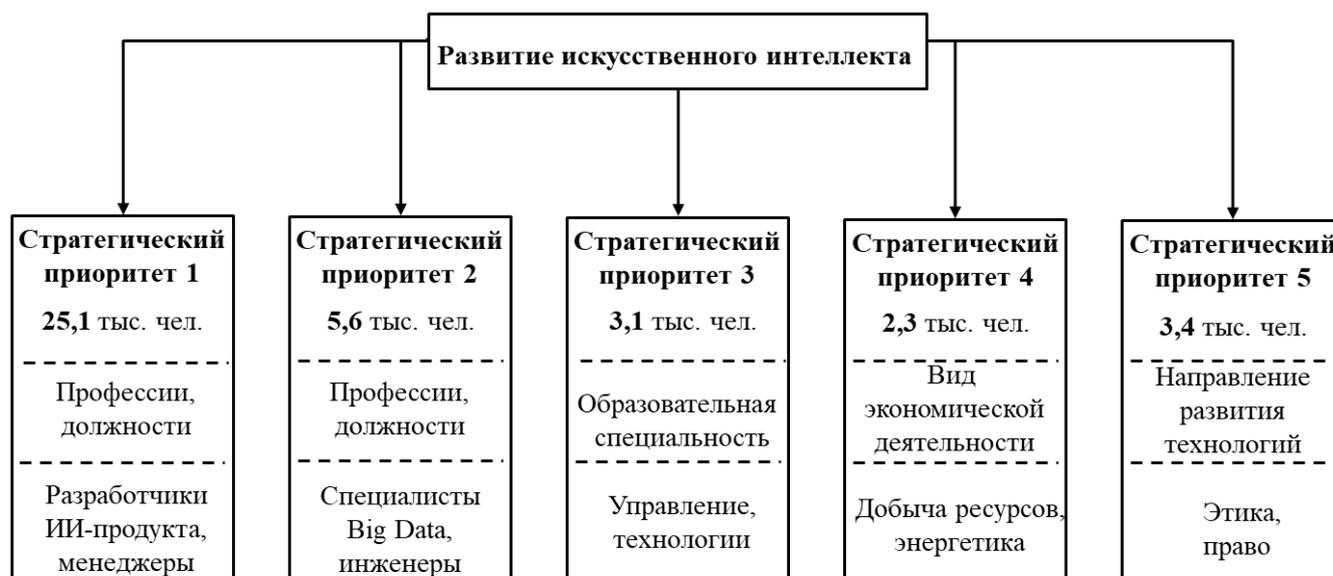


Рисунок 9 – Показатели кадровой потребности для реализации стратегических приоритетов в сфере ИИ, 2025 г.

Источник: составлено автором

Для выявления обеспеченности развития сферы ИИ кадровыми ресурсами, показатель потребности был соотнесен с объемами подготовки кадров. Можно выделить три основных источника: система высшего образования, профессиональная переподготовка и самообразование. В таблице 3 приведены показатели обеспечения потребности по различным источникам.

Таблица 3 – Обеспечение кадровой потребности в сфере ИИ на 2025 г. по источникам

Источник обеспечения потребности	Обеспечение потребности		
	Абсолютные значения	%	% с накоплением
Выпуск системы высшего образования	28 662	61,4	61,4
Переподготовка кадров в системе «Университет 2035»	2 222	4,8	66,1
Самообразование	5 144	11,0	77,1
Общий объем обеспечения	36 028	77,1	–

Источник: составлено автором

Кадровая потребность в ИИ специалистах на 2025 г. составила 46,7 тыс. человек. Полученные результаты позволяют говорить об удовлетворении потребности за счет системы ВО на 61,4 % (без учета показателя трудоустройства), с учетом альтернативных источников покрытия (переподготовка, самообучение) – на 77,1 %. Наибольший вклад приходится на выпуск системы ВО. Однако учет показателя трудоустройства выпускников ОПОП ИИ снижает общий показатель обеспечения потребности до 36,2 % (в сфере ИИ трудоустраивается лишь каждый третий из выпуска).

Разработанная методология позволяет получить расчетные значения численности работников с компетенциями в сфере ИИ и перспективную потребность в таких кадрах, что, в свою очередь, позволяет определить необходимый уровень обеспеченности стратегии кадровыми ресурсами. Предложенный подход к детализации кадровой потребности дает возможность определить потребность в кадровых ресурсах для реализации отдельных стратегических приоритетов.

5. Предлагаемый методологический подход к стратегированию прорывных технологий позволяет синхронизировать развитие искусственного интеллекта с существующей в России системой стратегических документов и обеспечить соответствие этого процесса актуальным трендам и требованиям инновационной экономики.

Формализация проведенного исследования по совершенствованию методологии стратегирования сферы ИИ инновационной экономики России позволяет сформулировать методологию стратегирования прорывных технологий. Концептуальная схема приведена на рисунке 10. Блоки методологии соответствуют общей логике и содержанию проведенного исследования.

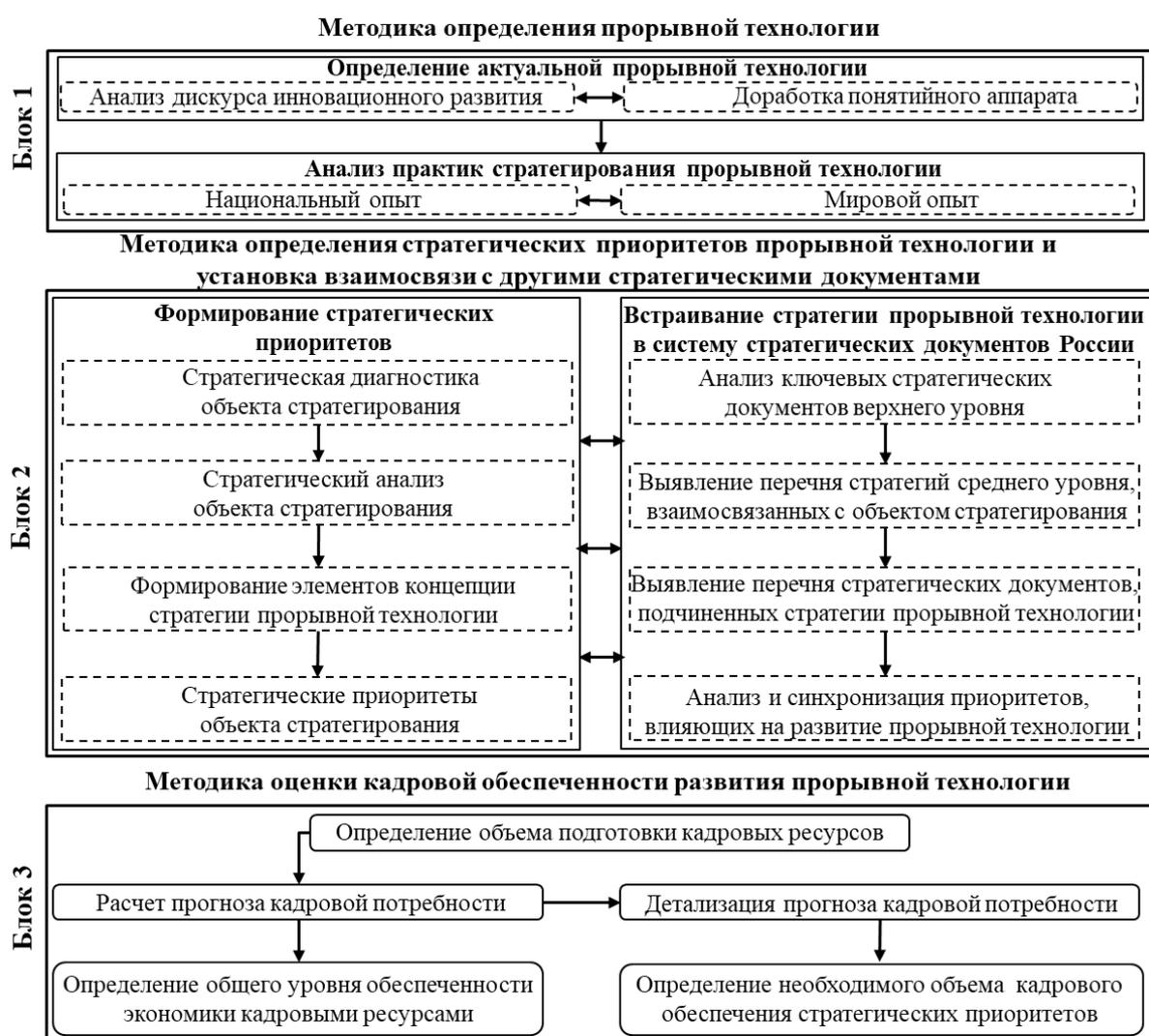


Рисунок 10 – Концептуальная схема стратегирования прорывных технологий

Источник: составлено автором

Рассмотрим методологию на примере сферы искусственного интеллекта. Реализация методики из первого блока позволяет сформировать представление об объекте стратегирования, оценить его актуальность и значимость для инновационной экономики. В рамках этого этапа возможна доработка понятийного аппарата и уточнение границ объекта стратегирования.

Второй блок методологии позволяет определить стратегические приоритеты сферы искусственного интеллекта, а также установить взаимосвязь между «Национальной стратегией развития ИИ» и другими документами, влияющими на развитие этих технологий в инновационной экономике. Содержание третьего блока методологии заключается в оценке кадровой обеспеченности развития технологий искусственного интеллекта как на общем уровне, так и в рамках отдельных стратегических приоритетов.

Разработанная методология позволяет ответить на три ключевых вопроса относительно развития искусственного интеллекта в инновационной экономике России: является / остается ли искусственный интеллект прорывной технологией (поскольку суть инновации в их быстротечности); каковы стратегические приоритеты развития искусственного интеллекта в инновационной экономике; достаточно ли кадровых ресурсов для развития искусственного интеллекта и обеспечения реализации стратегических приоритетов в этой сфере.

В совокупности ответы на эти вопросы, с одной стороны, позволяют глубже понять объект стратегирования, а с другой – синхронизировать его развитие с существующими стратегическими документами России через стратегические приоритеты и обосновать их кадровое обеспечение.

III. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В диссертационном исследовании было проанализировано состояние сферы искусственного интеллекта инновационной экономики России, предложен методологический подход к совершенствованию стратегирования развития искусственного интеллекта как прорывной технологии.

В процессе обобщения базовых основ теории инноваций выявлено, что инновации являются непосредственным драйвером экономического роста. Технологии ядра шестого технологического уклада обладают потенциалом для развития инновационной экономики. На основе теории стратегии и методологии стратегирования уточнено определение прорывной технологии, определено, что именно искусственный интеллект выступает актуальной прорывной технологией, поскольку на государственном уровне развитие технологий связывается с социальным, экономическим и технологическим развитием страны. Управление процессом развития отдельной прорывной технологии – искусственным интеллектом – можно рассматривать как инструмент стратегирования инновационной экономики.

Сравнительный анализ российской и зарубежных практик стратегирования искусственного интеллекта выявил, что развитие технологий искусственного интеллекта является стратегической задачей для многих стран. Сравнение ключевых стратегических документов лидеров отрасли (США и Китая) позволяет сделать вывод о том, что, несмотря на полярные подходы к стратегированию ИИ, одним из ключевых направлений развития этих технологий является подготовка квалифицированных кадров. Множество эффектов от развития ИИ также позволяют сформулировать ключевой – замещение человека в производственных процессах там, где это возможно. Таким образом, человеку отводится роль контролера и генератора знаний, что соответствует ключевым трендам инновационной экономики.

Сформированы представления о тенденциях подготовки в кадровом обеспечении сферы ИИ. Определено, что кадровое обеспечение развития

технологий искусственного интеллекта по отраслям экономики происходит достаточно неравномерно и не создает необходимых возможностей для динамичного роста и индустриализации промышленности на основе технологий ИИ. Сравнительный анализ этих значений с фактическими объемами обеспечения кадровой потребности свидетельствует о том, что текущего уровня подготовки кадровых ресурсов недостаточно. Таким образом, выявлена необходимость определения ресурсного обеспечения стратегии. Для ответа на этот вызов разработана методология «по аналогии», позволяющая рассчитать перспективную потребность в кадровых ресурсах, а также выработан подход к детализации потребности по стратегическим приоритетам.

В ходе исследования взаимосвязи стратегических документов инновационного развития России относительно «Национальной стратегии развития ИИ» выявлен ряд недостатков, затрудняющих эффективное развитие технологий ИИ. Сформулированные в исследовании методологические рекомендации позволяют сбалансировать взаимодействие стратегических документов как относительно развития искусственного интеллекта, так и в целом инновационной экономики.

Сформулированные миссия, видение и стратегические приоритеты формируют основу для эффективного развития искусственного интеллекта в России. Это позволит ускорить развитие инновационной экономики, повысить производительность труда, создать новые рабочие места и обеспечить устойчивое развитие ключевых отраслей. В совокупности развитие технологий искусственного интеллекта в рамках предложенных стратегических приоритетов соответствуют потенциалу прорывных технологий, что, в свою очередь, будет способствовать эффективному развитию инновационной экономики. Предложенные стратегические приоритеты развития искусственного интеллекта дополняют существующие.

Среди направлений дальнейшего развития исследования можно выделить три ключевых. Во-первых, переход от стратегирования инновационного развития с отраслевого на общегосударственный уровень. В рамках исследования была

выявлена потребность в наличии стратегии, определяющей контуры инновационного развития России. Во-вторых, изучение непосредственно национальной инновационной системы России в рамках обеспечения инновационного процесса кадровыми ресурсами. В-третьих, усовершенствование и разработка инструментария для прогнозирования ресурсной обеспеченности стратегических документов.

IV. СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ

Научные статьи в журналах, опубликованные в научных изданиях, индексируемых в ядре РИНЦ и международных базах данных:

1. Gurtov V.A., Averyanov A.O., Korzun D.Zh., Smirnov N.V. A System for Classification of Technologies in the Field of Artificial Intelligence for Personnel Forecasting // Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast. – 2022. – Vol. 15, No. 3. – P. 113–133. – DOI 10.15838/esc.2022.3.81.6 (Импакт-фактор 2,773 (РИНЦ), Импакт фактор 0,3 (JIF)) (вклад автора – 0,53 п. л. / 1,31 п. л., или 40,0 %) (EDN GYKCNM).
2. Аверьянов А. О., Степуть И. С., Гуртов В. А. Прогноз кадровой потребности для сферы искусственного интеллекта в России // Проблемы прогнозирования. – 2023. – № 1 (196). – С. 129–143. – DOI 10.47711/0868-6351-196-129-143 (Импакт-фактор 2,585 (РИНЦ)) (вклад автора – 0,57 п. л. / 0,94 п. л., или 60,3 %) (EDN ENZINO).
3. Аверьянов А. О., Степуть И. С., Гуртов В. А. Обеспечение потребности сферы искусственного интеллекта кадрами с высшим образованием // Университетское управление: практика и анализ. – 2022. – Т. 26, № 4. – С. 22–36. – DOI 10.15826/umpra.2022.04.028 (Импакт-фактор 2,480 (РИНЦ)) (вклад автора – 1,13 п. л. / 1,88 п. л., или 60,3 %) (EDN CXUAFG).
4. Мелех Н. В., Аверьянов А. О., Гуртов В. А. Исследователи в сфере искусственного интеллекта: анализ на основе диссертационных работ // Искусственный интеллект и принятие решений. – 2023. – № 3. – С. 109–122. – DOI 10.14357/20718594230311 (Импакт-фактор 0,523 (РИНЦ)) (вклад автора – 0,29 п. л. / 0,88 п. л., или 33,3 %) (EDN VCEEZG).

Публикации в рецензируемых научных изданиях, из перечня, рекомендованного ВАК при Минобрнауки РФ, утверждённого решением Учёного совета МГУ имени М.В. Ломоносова по экономическим специальностям:

5. Аверьянов А. О. Управление развитием искусственного интеллекта в России через призму теории и методологии стратегирования // Управленческое консультирование. – 2024. – № 6. – С. 240–254. DOI 10.22394/1726-1139-2024-6-240–254 (Импакт-фактор 1,296 (РИНЦ)) (1 п. л.) (EDN QDRVWR).
6. Аверьянов А. О., Шабаета С. В. Стратегическое развитие сферы искусственного интеллекта: российский и зарубежный опыт // Экономическое возрождение России. – 2023. – № 4 (78). – С. 108–122. – DOI 10.37930/1990-9780-2023-4-78-108-122 (Импакт-фактор 2,610 (РИНЦ)) (вклад автора – 0,70 п. л. / 0,94 п. л., или 75,0 %) (EDN XJDUWY).
7. Мелех Н. В., Аверьянов А. О., Гуртов В. А. О сравнительном анализе тематики научных публикаций в сфере искусственного интеллекта в международных и российских журналах // Экономика и управление. – 2023. – Т. 29, № 9. – С. 1128–1140. – DOI 10.35854/1998-1627-2023-9-1128-1140 (Импакт-фактор 0,425 (РИНЦ)) (вклад автора – 0,54 п. л. / 1,63 п. л., или 33,3 %) (EDN IEISXI).

8. Аверьянов А. О., Шабаева С. В. Искусственный интеллект как инструмент стратегирования инновационного развития России // Экономические стратегии. 2024. № 3 (195). С. 50–59. – DOI 10.33917/es-3.195.2024.50-59 (Импакт-фактор 0,523 (РИНЦ)) (вклад автора – 0,52 п. л. / 0,69 п. л., или 75,0 %) (EDN QYQSPU).
9. Аверьянов А. О., Шабаева С. В., Гуртов В. А. Отраслевой аспект кадрового обеспечения стратегического развития сферы искусственного интеллекта // Экономика промышленности. – 2024. – Т. 17, № 3. – С. 279–290. – DOI 10.17073/2072-1633-2024-3 1316 (Импакт-фактор 1,488 (РИНЦ)) (вклад автора – 0,98 п. л. / 1,63 п. л., или 60,3 %) (EDN BFIXSZ).

Иные публикации:

10. Аверьянов А. О. Совершенствование методологии стратегирования сферы искусственного интеллекта инновационной экономики России: монография / Под науч. ред. В. Л. Квинта. — Санкт-Петербург: ИПЦ СЗИУ РАНХиГС, 2025. — 242 с. — (Библиотека стратега). DOI 10.5281/zenodo.14824795 (вклад автора – 15,13 п. л.).
11. Щеголева Л. В., Аверьянов А. О., Гуртов В. А. Источники компетенций для образовательных программ в сфере искусственного интеллекта // Непрерывное образование: XXI век. – 2023. – № 2 (42). – С. 95–109. – DOI 10.15393/j5.art.2023.8466 (Импакт-фактор 1,038 (РИНЦ)) (вклад автора – 0,31 п. л. / 0,94 п. л., или 33,3 %) (EDN KNBKGM).
12. Аверьянов А. О. Стратегирование цифровизации промышленного сектора экономики на примере Кемеровской области – Кузбасса // Теория и практика стратегирования (Серия «Экономическая и финансовая стратегия»): Сборник избранных научных статей и материалов VII Международной научно-практической конференции, Кемерово – Москва, 29–30 марта 2024 г. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2024. – С. 111–118 (0,50 п. л.) (EDN FOZOWF).
13. Аверьянов А. О. Стратегирование сферы искусственного интеллекта как инструмент для перехода к НИО.2 // Теория и практика стратегирования (Серия «Экономическая и финансовая стратегия»): Сборник избранных научных статей и материалов VII Международной научно-практической конференции, Москва, 21 февраля 2024 г. – Москва: Издательство МГУ, 2024. – С. 165–169 (0,31 п. л.) (EDN VVTGCH).