

Научная статья

УДК 332.146.2

JEL: P25, O38

<https://doi.org/10.18184/2079-4665.2025.16.1.64-81>

Методология выбора и реализации приоритетов «умной» региональной специализации

Иващенко Наталия Павловна¹, Энговатова Александра Андреевна²,
Шпакова Анастасия Андреевна³

¹⁻³ Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова; Москва, Россия

¹ nivashenko@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5917-2494>

² alexengovatova@gmail.com, <http://orcid.org/0009-0006-7931-7239>

³ shpakovaaa@my.msu.ru, <http://orcid.org/0000-0003-1467-5220>

Аннотация

Цель исследования заключается в разработке методологии определения долгосрочных приоритетов «умной» специализации регионов и построения «трансформационной дорожной карты» их реализации для российской практики, направленной на формирование устойчивых инновационных экосистем и достижение технологического суверенитета страны.

Методы. Основой исследования является сравнительный анализ международного опыта реализации региональной инновационной политики и «умной» специализации в странах ЕС, США и Китае. Исследование выполнено методами качественного, системного и структурно-логического анализа. Авторская методология базируется на опыте разработки региональных стратегий и серии экспертных интервью с представителями региональных властей.

Результаты работы. Авторами предложена методология применения концепции «умной» специализации в российских регионах, включающая 4 этапа: выбор приоритетов «умной» специализации, оценка регионального потенциала для трансформации отраслей, формирование пула проектов и их реализация. Кроме того, структурированы подходы к выявлению потенциала «умной» трансформации и пула подходящих проектов в регионе. Особое внимание уделено процессу «предпринимательского поиска» и созданию «трансформационных дорожных карт», которые учитывают как научно-технологические приоритеты, так и уникальные характеристики регионов.

Выводы. Представленная методология позволяет регионам России структурированно и системно организовать процесс определения приоритетов инновационного развития, учитывая как федеральные стратегические цели в достижении технологического лидерства, так и локальные особенности. Это способствует формированию устойчивых инновационных экосистем, интеграции науки, бизнеса и государства, а также достижению технологического суверенитета. Практическая значимость исследования заключается в возможности применения методологии для разработки региональных стратегий «умной» специализации, что может стать основой для долгосрочного экономического роста и конкурентоспособности страны на перспективных рынках.

Ключевые слова: «умная» специализация, научно-технологическое развитие, региональная инновационная политика, тройная спираль, региональная инновационная система

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов, в том числе связанного с участием Иващенко Н.П. в редакционной коллегии журнала «МИР (Модернизация. Инновации. Развитие)».

Для цитирования: Иващенко Н. П., Энговатова А. А., Шпакова А. А. Методология выбора и реализации приоритетов «умной» региональной специализации // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2025. Т. 16. № 1. С. 64–81

EDN: <https://elibrary.ru/fvsstw>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2025.16.1.64-81>

© Иващенко Н. П., Энговатова А. А., Шпакова А. А., 2025



Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.

Methodology for selecting and implementing priorities for smart regional specialization

Natalia P. Ivashchenko¹, Alexandra A. Engovatova², Anastasia A. Shpakova³

¹⁻³ Lomonosov Moscow State University; Moscow, Russia

¹ nivashenko@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5917-2494>

² alexengovatova@gmail.com, <http://orcid.org/0009-0006-7931-7239>

³ shpakovaaa@my.msu.ru, <http://orcid.org/0000-0003-1467-5220>

Abstract

Purpose: is to develop the methodology for identifying long-term priorities for smart specialization in the regions and creating "transformational roadmap" for their implementation in the Russian context. This approach is designed to foster sustainable innovation ecosystems and achieve the country's technological sovereignty.

Methods: the research is based on the comparative analysis of international experience in implementing regional innovation policies and smart specialization strategies in the EU, the USA, and China. The study employs qualitative, systemic, and structural-logical analysis methods. The proposed methodology draws on the experience of regional strategy development and a series of expert interviews with representatives of regional authorities.

Results: the authors propose the methodology for applying the smart specialization concept in the Russian regions, structured into four key stages: selecting smart specialization priorities, assessing regional potential for industry transformation, forming a portfolio of projects, and their implementation. Additionally, the study systematizes approaches to identifying the potential for smart transformation and selecting suitable projects within a region. Special attention is given to the process of "entrepreneurial discovery" and the development of "transformational roadmaps", which integrate both scientific and technological priorities and the unique characteristics of the regions.

Conclusions and Relevance: the proposed methodology enables Russian regions to systematically and structurally organize the process of defining innovation development priorities, aligning both with national strategic goals for technological leadership and local specificities. This contributes to the formation of sustainable innovation ecosystems, the integration of science, business, and government, and the achievement of technological sovereignty. The practical significance of the study lies in the applicability of the methodology for developing regional smart specialization strategies, which can serve as a foundation for long-term economic growth and national competitiveness in emerging markets.

Keywords: smart specialization, science and technology development, regional innovation policy, triple helix, regional innovation system

Conflict of Interest. The authors declare that there is no Conflict of Interest, including those related to the participation of Ivashchenko N.P. in the editorial board of the journal "MIR (Modernization. Innovation. Research)".

For citation: Ivashchenko N. P., Engovatova A. A., Shpakova A. A. Methodology for selecting and implementing priorities for smart regional specialization. *MIR (Modernization. Innovation. Research)*. 2025; 16(1):64–81. (In Russ.)

EDN: <https://elibrary.ru/fvsstw>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2025.16.1.64-81>

© Ivashchenko N. P., Engovatova A. A., Shpakova A. A., 2025

Введение

В условиях современных глобальных вызовов требуется создание принципиально новых механизмов функционирования национальной инновационной системы России, направленных на достижение технологической независимости и формирование новых высокотехнологичных рынков. Для реализа-

ции «Стратегии научно-технологического развития РФ»¹, «Приоритетных направлений проектов технологического суверенитета и проектов структурной адаптации экономики РФ»², «Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2030 года с прогнозом до 2036 года»³ необходимо развитие производственно-

¹ Указ Президента Российской Федерации от 28.02.2024 г. № 145 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» // Сайт Президента России. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/50358/page/1> (дата обращения: 21.12.2024)

² Прим. Авторы: утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2023 г. № 603. См.: Правительство определило приоритетные направления проектов технологического суверенитета и структурной адаптации экономики России // Правительство России. URL: <http://government.ru/docs/48272/> (дата обращения: 21.12.2024)

³ Прим. Авторы: утверждена Распоряжением Правительства РФ от 28 декабря 2024 г. № 4146-р. См.: Правительство России. URL: <http://static.government.ru/media/files/ttXJCZ4PNa7bmTrRgcUPwoIQA8SYR91B.pdf> (дата обращения: 21.12.2024)

технологических систем⁴ на основе ключевых и критически важных технологий, а также создание новых форм взаимодействия между участниками, осуществляющими научно-исследовательскую и производственно-техническую деятельность.

В России за последние 10 лет уже произошли системные изменения подходов к научно-технологическому развитию с усилением внимания на взаимодействии научного и бизнес-сообществ. Также в инновационной политике происходит сдвиг парадигмы от выравнивания регионов к их дифференциации, основанной на учете сильных сторон отдельных регионов [1], которые различаются по социально-экономическому, кадровому и научно-техническому потенциалу, инновационной и экспортной активности, качеству инновационной политики⁵ и другим параметрам.

Подход, при котором приоритетные направления, определенные в едином государственном центре, плановым образом распределяются между регионами в качестве приоритетов их дальнейшего развития, не учитывая сложившийся институциональный контекст региона, имеет шансы на реализацию лишь в наиболее централизованных государствах – например, в Китае. В любом другом контексте шансы на их «прорастание» в регионе не такие высокие. Также в российской практике достаточно четко структурированная на уровне федерации программа государственного инновационного развития далее крайне несистемно транслируется на уровень отдельных регионов: существует явный дефицит нормативно-правовых оснований, призванных обеспечить прозрачность трансляции инновационной повестки на региональный уровень. В результате подход к управлению научно-инновационной деятельностью на уровне отдельного региона приобретает все большее количество сторонников. Одной из концепций в рамках этого подхода является стратегия «умной» специализации, нацеленная на создание конкурентного преимущества региона в перспективных сферах экономической деятельности с учетом, с одной стороны, научно-технологических приоритетов на национальном уровне, а другой стороны, научно-технологического потенциала, потребностей бизнеса, властей и общества и уникальных характеристик и ресурсов региона.

«Умной» специализация названа потому, что она касается выбора направлений развития региона не столько на основе существующей экономической специализации, сколько с учетом места ре-

гиона на перспективных, еще не сформированных рынках, основанных на научно-технологических достижениях. Структурные преобразования посредством инновационной деятельности способны привести к комплексной модернизации традиционных отраслей (то есть переходу на другой уровень технологического развития), диверсификации или переориентации этих отраслей на новые перспективные рынки, а также создание «с нуля» новых (под)секторов.

Применение «умной» региональной специализации направлено на организацию инновационной деятельности и создание новых связей между участниками инновационной экосистемы как внутри региона, так и за его пределами, что позволяет развить новые рынки и отрасли на основе найденных «точек роста». В этой концепции достижение эффективной трансформации рынков и структуры экономики региона опирается на синергические и агломерационные эффекты в инновационной сфере и требует достаточно высокой проектной активности в регионе.

Дополнительная задача «умной» специализации – побуждать регионы инициировать комплексные преобразования, чтобы создавать новые конкурентные преимущества на основе уникальных сильных сторон, потенциала и возможностей региона, а не следуя общим, сформулированным на федеральном уровне шаблонам. Следуя логике региональной дифференциации, регионы получают шанс достичь более высоких результатов по сравнению с теми, которые возникали под влиянием универсальных рекомендаций в логике «лучших практик», сформулированных в федеральном разрезе, однако никак не адаптированных на местном уровне.

Для обеспечения устойчивого инновационного развития региона элементы инновационной политики должны быть единообразно и максимально глубоко проработаны, а также институционализированы на региональной почве (согласованы с локальными целями и условиями развития в области человеческого капитала, в научно-техническом, историческом и социально-экономическом контекстах и т.д.). При этом качество региональной инновационной политики определяется характером: (1) нормативно-правовой базы научно-технической и инновационной политики, (2) ее организационного обеспечения, (3) участия региона в федеральной научно-технической и инновационной политике, в основе которого лежит продуманная долгосрочная стратегия.

⁴ Ивашенко Н.П. Производственно-экономические системы в промышленности России (трансформация, формирование, развитие). Монография. М.: Экономический факультет МГУ, ТЕИС, 2000. 283 с. EDN: <https://elibrary.ru/xijvnp>

⁵ Прим. Авторы: на основе методологии «Рейтинга инновационного развития субъектов Российской Федерации». См.: Российская кластерная лаборатория // НИУ ВШЭ. URL: <https://cluster.hse.ru/> (дата обращения: 21.12.2024)

С учетом отсутствия системности в существующей практике определения приоритетов долгосрочного инновационного развития регионов, целью данного исследования является разработка методологии выбора долгосрочных приоритетов «умной» специализации регионов и формирования «трансформационной дорожной карты»⁶ их реализации для российской практики.

Обзор литературы и исследований

Начиная с работы Л. Лейдесдорфа и Г. Ицковица (L. Leydesdorff, H. Etzkowitz) [2], где введено понятие «тройной спирали» взаимодействия науки, бизнеса и государства как драйвера инноваций и экономического развития отдельных территорий, проводится множество исследований по определению условий их эффективного взаимодействия как на страновом, так и на региональном уровнях [3]. В настоящее время концепцию часто расширяют до «четверной спирали» [4], добавляя к числу участников представителей гражданского общества (СМИ, культурные сообщества и др.), и до «пятерной», дополненной за счет «естественной среды общества» (экологических и социальных вопросов развития). В данной работе мы в целом придерживаемся концепции «тройной спирали» как основы функционирования инновационной системы на этапах реализации приоритетов «умной» специализации, однако на этапе определения запросов региона учитывается также мнение гражданского общества, что является частью «четверной спирали».

В подтверждение участия общественности в определении региональной стратегии можно привести цитату из работы Ф. Кука (Ph. Cooke) и соавторов: «регионализм включает политические требования, идущие снизу, где культурологические сообщества (cultural regions)... мобилизуются в условиях воспринимаемого ими пренебрежения со стороны государства, его неэффективности или дискриминации (отдельных регионов) для переговоров о новом институциональном порядке» [5], что создает новую структуру управления и социальный капитал, эффективный на региональном уровне.

Региональная инновационная система как предпринимательская экосистема [6] включает взаимодействие по генерации и коммерциализации знаний со стороны организаций, которые стремятся к развитию сетей и связей на региональном, а затем и на национальном и глобальных уровнях [7, 8]. Идея региональных инновационных систем рас-

сматривается как непрерывный процесс капитализации многоуровневых партнерств для локального (регионального) технологического, инновационного и экономического развития, что отражено в работах Б. Ашейма (B.T. Asheim) с соавторами [9].

При внедрении инноваций компании в региональных инновационных системах полагаются на уникальные качества местных партнерских сетей и региональные ресурсы [9]. Устойчивые конкурентные преимущества в концепции М. Портера (M.E. Porter) определяются локальными активами, включая местные знания, местные сети (партнерства) и системы мотивации, которые не могут быть сопоставимы с внешними конкурентами [10]. При этом высшее образование играет важную роль в процессе регионализации [11, 12], поскольку исследовательские центры, связанные с различными университетами в пределах региона, сотрудничают и предоставляют платформу, способствующую межорганизационному и межфирменному сотрудничеству на местном и региональном уровнях [8].

В российском научном дискурсе множество работ посвящено таким вопросам регионального инновационного развития, как эффективность использования региональной инновационной инфраструктуры при формировании устойчивой региональной высокотехнологичной экономики [13], проблемы российских региональных инновационных систем [14], методические вопросы дифференциации регионов и их инновационного развития [1, 15].

Если говорить о концепции именно «умной» специализации, то она была сформирована относительно недавно, в 2007–2009 гг., экспертной группой «Knowledge for Growth» Директората по исследованиям и инновациям Еврокомиссии, и стала основой для проекта «Smart Specialization Platform» в ЕС [16]. На сегодняшний день количество статей, посвященных этой концепции, продолжает расти в основном за счет исследования опыта в странах ЕС, что отражено в статье Л.А. Гамидуллаевой⁷. Многие работы посвящены анализу стратегических документов органов власти разных уровней и сравнению их целей с практикой реализации [17, 18], которая не всегда соответствует планам [19, 20]. Так, результаты исследований коллективов авторов под руководством М. Ди Катальдо (M. Di Cataldo) [21] и К. Пилака (K. Pylak) [22] показывают, что во многих S3-стратегиях⁸ выбран слишком широкий список приоритетов (особенно в регионах с более низким качеством государственного

⁶ Прим. Авторы: то есть дорожной карты по достижению целевого состояния отраслей и рынков региона в рамках выбранных приоритетов (подробнее см. далее, в описании 2-го этапа авторской методологии).

⁷ Гамидуллаева Л.А. Умная специализация: происхождение и современное состояние // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2024. Т. 15. № 1. С. 166–184. EDN: <https://elibrary.ru/gqisvb>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.1.166-184>

⁸ Прим. Авторы: S3 – Smart Specialization Strategy.

управления), что снижает потенциальные эффекты от специализации. Кроме того, руководства многих регионов при разработке собственных программ развития чаще копируют решения соседних регионов, не учитывая свои особенности и преимущества [21, 22].

В российской науке также возрастает интерес к концепции «умной» специализации – исследуются основы формирования и условия применения этого подхода [23, 24], проводится анализ отдельных регионов⁹ и их сравнение по разным показателям разработки и реализации научно-технологической и инновационной политики [15, 25, 26]. Тем не менее, во многих работах определение приоритетов «умной» специализации сводится к поиску текущей экономической специализации региона, без учета долгосрочных научно-технологических приоритетов и потребности в трансформации отраслей для достижения их нового технологического уровня. Поэтому представленная статья посвящена выработке подхода к выявлению именно долгосрочных целей и условий формирования «трансформационных дорожных карт» перехода в целевое состояние.

Материалы и методы

В исследовании проведен комплексный анализ международного опыта организации взаимодействия участников «тройной спирали» в контексте региональной инновационной политики.

В качестве материалов исследования использованы стратегические документы, отчеты и аналитические обзоры, посвященные региональной инновационной политике в ЕС, США и Китае, где уже реализуются программы «умной» специализации регионов. В частности, авторами изучены следующие программы:

- Евросоюз: Стратегия «умной» специализации (Smart Specialization Strategy, S3), Regional Innovation Valleys (RIVs);
- США: Build to scale (панель – Regional Innovation Strategies Program), Regional Innovation Engines Program, Regional Technology and Innovation Hub Program, Manufacturing USA (панель – Национальная сеть по инновациям в производстве), Comprehensive Economic Development Strategies (CEDS);
- Китай: Стратегия национального развития, ориентированная на инновации (Made in China 2025), Региональные инновационные стратегии, Программа промышленных зон с высоким уровнем технологического развития.

Особое внимание уделено европейской программе «Smart Specialization Strategy» (S3), которая стала основой для формирования региональных инновационных стратегий в странах Евросоюза. Также рассмотрены успешные кейсы из США, где региональные инновационные экосистемы развиваются на основе кластерных инициатив и государственно-частного партнерства, и из Китая, где централизованное планирование сочетается с поддержкой локальных инновационных инициатив.

Основными методами исследования являются следующие:

- Сравнительный анализ – для выявления общих и уникальных черт региональной инновационной политики в разных странах. Этот метод позволил определить ключевые факторы успеха, такие как наличие четкой стратегии, вовлеченность всех участников «тройной спирали», а также учет локальных особенностей регионов, что включено в рекомендации по реализации отдельных этапов методологии.
- Качественный анализ – для изучения процессов взаимодействия между наукой, бизнесом и государством. Были рассмотрены механизмы координации, инструменты поддержки инноваций и роль региональных властей в формировании инновационной экосистемы.
- Экспертные оценки – для формирования методологии с учетом мнения региональных властей, научных организаций и бизнеса были проведены интервью с их представителями. В частности, авторы статьи участвовали в разработке стратегий регионального развития 4-х регионов и одного макрорегиона России с последующей институционализацией этих стратегий. Разработка указанных стратегий следовала логике представленной в статье методологии в соответствии с принципами выхода на новый технологический передел, проходила экспертную валидацию в рамках серий воркшопов с представителями региональной власти, промышленного и научно-технологического сектора в рамках сессий в РГО, РСПП. Кроме того, в работе использован опыт, полученный авторами при участии в разработке методологии Национальной технологической инициативы в части роли научно-технологического сектора, а также Стратегии научно-технологического развития страны от 2016 г.¹⁰

Методологический характер статьи подразумевает также применение общенаучных методов для обобщения практического опыта и его концептуализации

⁹ Абашкин В.Л., Гохберг Л.М. и др. Атлас экономической специализации регионов России // НИУ ВШЭ. Москва, 2021. 264 с. URL: <https://ris3.hse.ru/> (дата обращения: 21.12.2024)

¹⁰ Прим. Авторы: утверждена Указом Президента РФ от 01.12.2016 г. № 642. См.: Сайт Президента России. URL: <http://static.kremlin.ru/media/acts/files/0001201612010007.pdf> (дата обращения: 21.12.2024)

для возможности тиражирования. Таким образом, материалы и методы, использованные в статье, обеспечивают комплексный подход к разработке методологии построения «умных» региональных инновационных стратегий с учетом существующей практики российских регионов и подходов других стран.

Результаты исследования

Анализ опыта применения региональных инновационных стратегий со специализацией показал, что в США и ЕС доминирует децентрализованный принцип формирования региональных инновационных экосистем при условии директивно определенных на национальном уровне целей; в Китае же доминирует централизованный подход. Но общим для региональных инновационных программ этих стран является:

- обоснованность, регулярные обновления и устойчивая реализация программ инновационного развития регионов, цели которых согласуются с национальными приоритетами и задачами;
- директивное определение приоритетов на национальном уровне, из которых либо сами регионы выбирают приоритеты (США, ЕС), либо их распределяет центральное правительство (Китай);
- использование специализированных механизмов трансляции национальных целей на региональный уровень;
- конкретизация критериев для отбора проектов, обеспечивающих достижение целей инновационной политики;
- формирование межрегиональных сетей и цепочек добавленной стоимости на основе специализации макрорегионов.

Отдельно следует отметить процесс «предпринимательского открытия (поиска)» (в логике Й.А. Шумпетера), включающий выявление и развитие

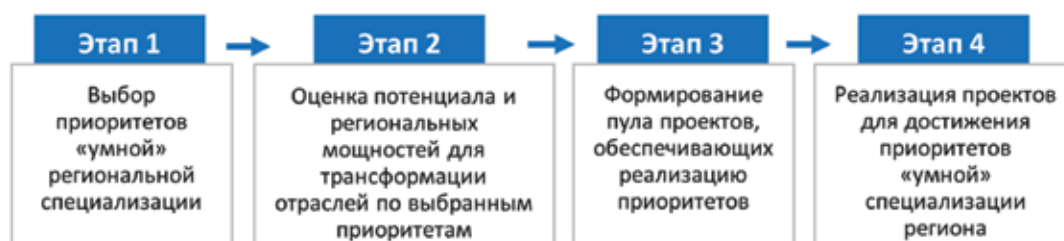
приоритетных направлений исследований и разработок, для которых определяются вакантные и привлекательные рыночные ниши и существует предпринимательский потенциал внутри региона [21]. Среди проанализированных программ в явном виде важность процесса «предпринимательского поиска» заявлена только в политике S3 в ЕС, которая подчеркивает роль предпринимательских знаний, сочетающих «знания об уровне научного потенциала той или иной области, об уровне технологий и инженерии, со знаниями о потенциале роста рынка, действующих акторах (потенциальных конкурентах, партнерах), а также о всем наборе ресурсов и услуг, необходимых для вывода на рынок инновационных товаров»¹¹ Именно предпринимательское сообщество, обеспечивающее сочетание этих знаний и навыков, запускает «процесс предпринимательского поиска» и взаимодействие участников «тройной спирали», что создает условия для выявления и развития приоритетных направлений исследований и разработок как с научно-технической, так и коммерческой точки зрения.

Перейдем к описанию методологии выбора и реализации приоритетов «умной» специализации регионов, которая состоит из 4-х этапов (рис. 1). Далее рассмотрим подробно каждый этап.

Этап 1. Выбор приоритетов «умной» региональной специализации

В качестве отправной точки необходимо определить приоритетные области таким образом, чтобы для них можно было задать вектор долгосрочной трансформации, соответствующий общим макроэкономическим, рыночным и технологическим трендам развития как на федеральном, так и на региональном уровне.

Возможны три основных подхода к организации процесса взаимодействия акторов по выявлению,



Разработано авторами.

Рис. 1. Процесс формирования и реализации «умной» региональной специализации

Developed by the authors.

Fig. 1. The process of implementing smart regional specialization

¹¹ About S3 Smart Specialisation // European Commission. URL: https://ec.europa.eu/regional_policy/policy/communities-and-networks/s3-community-of-practice/about_en (дата обращения: 21.12.2024)

выбору и развитию приоритетных направлений инновационного развития региона:

- 1) директивное определение ряда приоритетов, развитие которых следует логике федерального центра;
- 2) совместное выявление приоритетов участниками «тройной» либо «четверной спирали» в рамках децентрализованного коллективного процесса (например, в рамках серии воркшопов с представителями каждого элемента спирали);
- 3) выбор на основе анализа больших данных с использованием инструментария базовых социально-сетевых техник, математических методов анализа больших данных, в том числе на основе машинного обучения.

Сочетание этих качественных и количественных подходов позволит максимально эффективно выбрать долгосрочные «умные» приоритеты и сформировать экосистему проектов и стейкхолдеров, а также структурировать дорожную карту реализации приоритетов.

При выборе приоритетов следует учитывать следующие условия.

1. Концентрация на конкретных приоритетах. Во-первых, выбор ограниченного числа приоритетов для отдельного региона способствует созданию определенной плотности участников и проектов, которые связаны между собой. Плотность участников позволяет получать выгоды от синергии, взаимодополняемости и эффектов агломерации – факторов успешной инновационной деятельности, развития креативности и продуктивности научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности.

Во-вторых, концентрация на приоритетных направлениях позволяет достичь определенного уровня специфичности ресурсов, требуемого для успешной инновационной деятельности в конкретной индустриальной или технологической области. Поскольку инфраструктура, необходимая для развития, например, секторов цифрового автопрома и «умного» здравоохранения, значительно различается, возможность обеспечить всю специализированную инновационную инфраструктуру и услуги для всех рынков и видов деятельности в рамках одного региона или даже группы регионов отсутствует. Поэтому необходимым становится выбор конкретных областей для концентрации усилий.

2. Концентрация не на действующих структурах (например, самых экономически эффективных отраслях экономики региона в текущий момент времени), а на их трансформации. Это условие призвано обеспечить активизацию вектора целенаправленного вмешательства в интересах комплексной

трансформации: не достаточно принадлежать определенной отрасли, чтобы получить поддержку и стать частью стратегии «умной» специализации, необходимо также быть вовлеченным в процесс трансформации. Например, далеко не все участники традиционного автопрома могут быть включены в новый «образ» этой отрасли в перспективе 10–15-ти лет, то есть в так называемую «умную мобильность». Производители двигателей внутреннего сгорания, очевидно, действуют в логике, контрнаправленной вектору «умной мобильности», основа которой – электрификация, автономное вождение и шеринг средств передвижения.

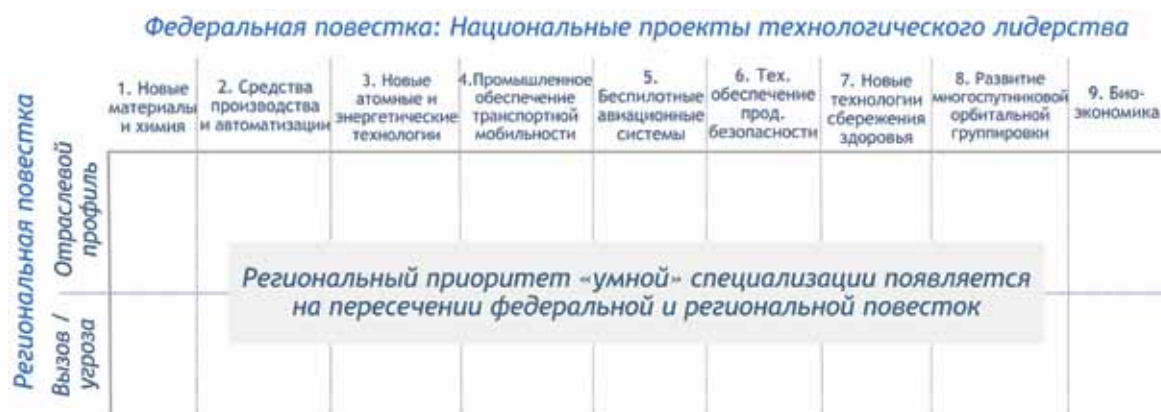
3. Предпочтение логики развития «снизу вверх» (от местного к региональному, а не от федерального к региональному) и децентрализации, когда целевая трансформация следует не заранее заданному пути, а формируется по мере развития самого процесса. Это означает отсутствие заранее составленного четкого плана развертывания «умной» специализации на уровне отдельного региона: «план» возникнет *ex post*, в результате осуществления самого процесса, включенности в него тех или иных участников, их активности. В этом случае актуален аргумент Ф. Хайека (F. Hayek), что знание о том, что нужно делать и как именно это делать, не является очевидным и доступным в централизованной форме, оно не сосредоточено в руках государства или отдельного органа управления [27]. Хайек подчеркивал, что такое знание является локальным, специфичным для «времени и места». Оно децентрализовано, рассредоточено среди множества людей и организаций, и его можно раскрыть только через взаимодействие различных участников: предпринимателей, работников, жителей региона, экспертов и прочих стейкхолдеров.

4. Поиск баланса между слишком широким и слишком узким определением приоритетной области. Слишком широкое определение затруднит достижение плотности и агломерационных эффектов, которые являются ключевой целью «умной» специализации, тогда как слишком узкое определение приведет к исключению многих участников, которые могли бы в той или иной мере способствовать трансформации.

5. Приоритет должен сочетать национальные и региональные интересы. С одной стороны, в нем должны быть отражены региональные возможности (сильные стороны и потенциал) и перспективы (инновации и мегатренды), а также вызовы, стоящие перед регионом. С другой стороны, региональный «умный» приоритет должен соответствовать задачам федеральной программы инновационного развития. В настоящий момент это «Стратегия научно-технологического развития», национальная цель «Технологическое лидерство»,

отраженная в 9-ти национальных проектах ¹², приоритетные направления научно-технологического развития и перечень важнейших наукоёмких технологий ¹³.

Таким образом, приоритет «умной» региональной специализации будет находиться на пересечении федеральной и региональной повесток (рис. 2).



Разработано авторами

Рис. 2. Процесс выбора приоритета «умной» региональной специализации

Developed by the authors

Fig. 2. The process of choosing the priority of smart regional specialization

В данной матрице федеральная повестка представлена национальными проектами технологического лидерства, сформированными в соответствии с рыночной парадигмой. Далее выбирается региональная повестка – либо в соответствии с существующим отраслевым профилем региона, либо в соответствии с неким вызовом (угрозой), с которым региону предстоит справиться в ближайшее время. Приведем примеры для обоих этих случаев. Для Тамбовской области, специализирующейся на растениеводстве, мясной продукции, животноводстве и смешанном сельском хозяйстве ¹⁴, «умный» приоритет будет находиться на пересечении с нацпроектами «Технологическое обеспечение продовольственной безопасности» и «Биоэкономика». Для ХМАО-Югра приоритет «умной» специализации будет находиться на пересечении

вызова – поставленной на федеральном уровне задачи развития направления передовых инженерных технологий и новых материалов, адаптированных к условиям Севера и Арктики ¹⁵ (вопросу, актуальность которого будет только расти в связи с угрозами климатической повестки и потепления) – с нацпроектами «Новые материалы и химия» и «Промышленное обеспечение транспортной мобильности».

Далее выявленный приоритет необходимо соотнести с национальной научно-технологической повесткой ¹⁶. Продолжим наш пример для Тамбовской области и среди всех ключевых и сквозных технологий отметим те, которые соответствуют выбранному приоритету (рис. 3).

Таким образом, региональная дифференциация будет ограниченной, и результаты приоритизации

¹² Прим. Авторы: 8 проектов уже запущено, а проект «Биоэкономика» еще в разработке. См.: Михаил Мишустин дал поручения по итогам стратегической сессии, посвящённой технологическому лидерству // Правительство России. 10.02.2025. URL: <http://government.ru/news/54184/>; Кузьмин В. Мишустин: Россия должна стать лидером в биоэкономике к 2036 году // RG.RU. 04.03.2025. URL: <https://rg-ru.turbopages.org/rg.ru/s/2025/03/04/mishustin-rossiya-dolzha-k-2036-godu-stat-liderom-v-bioekonomike.html> (дата обращения: 06.03.2025)

¹³ Указ Президента РФ от 18.06.2024 г. № 529 «Об утверждении приоритетных направлений научно-технологического развития и перечня важнейших наукоёмких технологий» // Сайт Президента России. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/50755> (дата обращения: 21.12.2024)

¹⁴ Прим. Авторы: см., например, Абашкин В.Л., Гохберг Л.М. и др. Атлас экономической специализации регионов России // НИУ ВШЭ. Москва, 2021. 264 с. URL: <https://ris3.hse.ru/> (дата обращения: 21.12.2024)

¹⁵ Постановление Правительства Российской Федерации от 02.08.2023 г. № 1255 «О создании инновационного научно-технологического центра "ЮНИТИ ПАРК"» // Правительство России. URL: <http://government.ru/docs/all/149158/> (дата обращения: 21.12.2024)

¹⁶ Прим. Авторы: как говорилось выше, прежде всего, в соответствии с приоритетными направлениями научно-технологического развития и перечнем важнейших наукоёмких технологий.

КРИТИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ	
1.	Технологии создания высокоэффективных систем генерации, распределения и хранения энергии (в том числе атомной)
2.	Технологии создания энергетических систем с замкнутым топливным циклом
3.	Биомедицинские и когнитивные технологии здорового и активного долголетия
4.	Технологии разработки лекарственных средств и платформ нового поколения (биотехнологических, высокотехнологичных и радиофармацевтических лекарственных препаратов)
5.	Технологии персонализированного, лечебного и функционального питания для здоровьесбережения
6.	Технологии разработки медицинских изделий нового поколения, включая биогибридные, бионические технологии и нейротехнологии
7.	Технологии повышения продуктивности (в том числе с помощью селекции) сельскохозяйственных животных и их устойчивости к заболеваниям
8.	Технологии разработки ветеринарных лекарственных средств нового поколения, в том числе для профилактики и лечения инфекционных заболеваний у сельскохозяйственных животных
9.	Технологии получения устойчивых к изменениям природной среды новых сортов и гибридов растений
10.	Технологии создания биологических и химических средств для повышения урожайности сельскохозяйственных культур и их защиты от болезней и вредных организмов (природного или искусственного происхождения)
11.	Технологии микроэлектроники и фотоники для систем хранения, обработки, передачи и защиты информации
12.	Технологии защищенных квантовых систем передачи данных
13.	Технологии создания доверенного и защищенного системного и прикладного программного обеспечения, в том числе для управления социальными и экономически значимыми системами
14.	Транспортные технологии для различных сфер применения (море, земля, воздух), в том числе беспилотные и автономные системы
15.	Технологии космического приборостроения для развития современных систем связи, навигации и дистанционного зондирования Земли
16.	Технологии системного анализа и прогноза социально-экономического развития и безопасности РФ в формирующемся миропорядке
17.	Современный инструментальный исследования и укрепления цивилизационных основ и традиционных духовно-нравственных ценностей российского общества, включая историко-культурное наследие и языки народов РФ
18.	Социально-психологические технологии формирования и развития общественных и межнациональных отношений
19.	Мониторинг и прогнозирование состояния окружающей среды и изменения климата (в том числе ключевых районов Мирового океана, морей России, Арктики и Антарктики), технологии предупреждения и снижения рисков чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, негативных социально-экономических последствий
20.	Экологически чистые технологии эффективной добычи и глубокой переработки стратегических и дефицитных видов полезных ископаемых
21.	Технологии сохранения биологического разнообразия и борьбы с чужеродными (инвазивными) видами животных, растений и микроорганизмов
СКВОЗНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	
22.	Технологии, основанные на методах синтетической биологии и геномной инженерии
23.	Технологии создания новых материалов с заданными свойствами и эксплуатационными характеристиками
24.	Технологии производства малотоннажной химической продукции, включая особо чистые вещества, для фармацевтики, энергетики и микроэлектроники
25.	Технологии искусственного интеллекта в отраслях экономики, социальной сферы (включая сферу общественной безопасности) и в органах публичной власти
26.	Технологии создания отечественных средств производства и научного приборостроения
27.	Природоподобные технологии
28.	Биотехнологии в отраслях экономики

Примечание: Цветом выделены позиции, соответствующие выбранному приоритету.

Разработано авторами на основе: Указ Президента РФ от 18.06.2024 г. № 529 «Об утверждении приоритетных направлений научно-технологического развития и перечня важнейших наукоёмких технологий» // Сайт Президента России. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/50755> (дата обращения: 21.12.2024)

Рис. 3. Выбор наукоёмких технологий, соответствующих приоритету «умной» региональной специализации на примере Тамбовской области

Developed by the authors based on: Decree of the President of the Russian Federation of 18.06.2024 № 529 "On approval of priority areas of scientific and technological development and a list of the most important science-intensive technologies". Website of the President of Russia. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/50755> (accessed: 21.12.2024) (In Russ.)

Fig. 3. The selection of high-tech solutions aligned with the priority of smart regional specialization: case of the Tambov region

первого этапа не обязательно будут весьма заметно различаться от региона к региону. При определенных условиях приоритетные области и технологии могут в значительной степени совпадать между регионами. Действительная региональная дифференциация произойдет позже, в рамках этапов 2, 3 и 4.

Этап 2. Оценка потенциала и региональных мощностей для трансформации отраслей по выбранным приоритетам

Конкретизация приоритетов в преобразующие мероприятия (определение проектов и участников) является самым сложным этапом всего процесса и заключается в формировании «трансформационной карты» – дорожной карты, содержащей структурированный набор преобразующих мероприятий, привязанных к определенным временным границам и требуемым ресурсам для реализации в рамках выбранных приоритетов.

Задачу формирования «трансформационных карт» можно сформулировать так: наш приоритет – это реализация выявленного на 1-м этапе регионального приоритета путем предварительного развития (при необходимости) и применения важнейших наукоемких технологий на принципиально новом технологическом уровне (переделе). Например, реализуя переход от аналогового этапа развития сельского хозяйства, животноводства и растениеводства к цифровому этапу, в Тамбовской области будут применять биотехнологии, решения в области агро-IoT, прецизионного земледелия, агроэкосистемы и климатические адаптивные технологии (все они являются следующим уровнем конкретизации в рамках перечня важнейших наукоемких технологий).

На начальном этапе регион находится на определенном уровне технологий, занятости и квалификации работников индустрии, в определенной логике бизнес-моделей компаний и уровне их производительности. В соответствии с подходом «умной» специализации регион будет стремиться перейти на более высокий уровень технологий, квалификации и экономической эффективности, соответствующий приоритетам научно-технологического развития страны. Ключевой вопрос в этом процессе: почему отрасль/индустрия все еще не достигла этого, более привлекательного и совершенного, научно-технологического уровня, трансформацию в направлении которого мы заявили как приоритет; какие ограничения, рыночные и координационные «бутылочные горлышки» помешали этой трансформации. Некоторые из ограничений очевидны или

могут быть выявлены путем тщательного анализа, другие остаются скрытыми, но оказывают влияние. Именно в выявлении и поиске решений для преодоления этих препятствий и проявляется этап перехода к «трансформационной карте».

Наполнение «трансформационной карты» весьма разнообразно:

- 1) сами инновационные проекты, отвечающие вектору трансформации приоритетной отрасли/индустрии;
- 2) проекты, направленные на формирование рабочей силы, обладающей новыми навыками и квалификациями, необходимыми для развития приоритетного направления;
- 3) новые формы управления, позволяющие перейти на новый этап технологической готовности;
- 4) конкретные общественные блага (специализированные услуги, например, технопарки определенного профиля);
- 5) проактивное развитие определенных ключевых технологий, а также их распространение за счет отстроенной системы сертификации и т.д.

В этой связи возникает вопрос, как проанализировать возможности и потенциал региона для выбора наиболее подходящего приоритета. Для этого могут быть использованы различные методы (табл. 1).

Представленные в табл. 1 методы могут помочь в выявлении не только возможностей региона, но и конкретных проектов, потенциально пригодных к включению в дорожную карту достижения приоритета, что является частью 3-го этапа.

Этап 3. Формирование пула проектов, обеспечивающих реализацию приоритетов

Выявленные приоритеты должны быть транслированы в экономическую деятельность в виде инновационных проектов, имеющих явный социо-экономический эффект, например:

- создание новых, максимально высокочередельных в текущих условиях продуктов;
- формирование новых рабочих мест;
- обновление учебных программ на основе новых знаний, которые получены в рамках разработки продукта – для этого должна быть реализована задача по переводу, трансляции научных знаний в образовательный контекст¹⁷;
- развитие инфраструктурной базы в регионе.

¹⁷ Прим. Авторы: Рассинхронизация целей образования и рынка труда (то есть отражение запросов экономических объектов) во всем мире становится все более очевидной. В этой связи любые попытки обеспечить синхронизацию, способствовать появлению класса специалистов, обладающих знаниями, умениями и навыками для развития сформированных в рамках реализации стратегии «умной» региональной специализации проектов, становятся ключевым фактором устойчивости этих процессов.

Таблица 1

Подходы и методы выявления проектов в регионе, соответствующих «умному» приоритету специализации региона

Table 1

Approaches and methods for identifying projects in the region that correspond to the smart priority of the region's specialization

Подход	Детализация	Потенциальные методы (примеры)
Кластерный анализ	Кластеризация может выявить потенциальные секторальные и технологические синергии внутри региона. Она помогает определить «связанное разнообразие», когда отрасли связаны не только географически, но и через знания или цепочки поставок	Инструменты социального сетевого анализа (social network analysis), включая теорию графов, алгоритмы обнаружения сообществ (алгоритмы Лувена или Жирвана-Ньюмана), меры центральности (выявление влиятельных компаний или секторов)
Анализ межотраслевых / индустриальных связей	Анализ подчеркивает связи между отраслями на основе цепочек поставок или входно-выходных связей, помогая выявить секторы с сильными региональными связями	
Сети передачи знаний (Knowledge Spillover Networks)	Изучая цитирование патентов, соавторство или сотрудничество, эта теория сетей может выявить секторы, в которых знания свободно распространяются, что может указывать на инновационный потенциал	
Методы сокращения размерности	Крупные наборы данных, такие как данные по компаниям или патентам, часто содержат информацию с высокой размерностью (например, сотни характеристик, относящихся к каждой компании). Сокращение размерности упрощает эти данные, фокусируясь на наиболее релевантных переменных	Анализ главных компонент (PCA), стохастическое соседское вложение t-DSNE (t-Distributed Stochastic Neighbor Embedding), факторный анализ
Кластерный анализ и машинное обучение без разметки	Позволяет выявлять кластеры взаимосвязанных отраслей, компаний или технологических областей внутри региона без заранее заданных меток	Кластеризация K-средних, иерархическая кластеризация, DBSCAN
Обработка естественного языка (NLP – Natural Language Processing)	Извлечение релевантной информации из неструктурированных данных (текстов патентов, научных статей, отчетов и стратегий компаний и регионов и проч.) для выявления трендов и специализаций	Тематическое моделирование (латентное размещение Дирихле), векторное представление слов (Word2Vec, GloVe), распознавание именованных сущностей (NER)
Прогнозное моделирование и контролируемое машинное обучение	Прогнозирование секторов с высоким потенциалом роста путем анализа исторических данных о росте сектора, инвестициях в НИОКР, патентной активности и т.д.	Логистическая регрессия, модели случайного леса и градиентного бустинга, нейронные сети
Поиск ассоциативных правил	Обнаружение скрытых взаимосвязей между различными секторами, технологиями или фирмами, что полезно для выявления «умных» комбинаций секторов	Алгоритм Apriori, FP-Growth (Frequent Pattern Growth)

Разработано авторами.

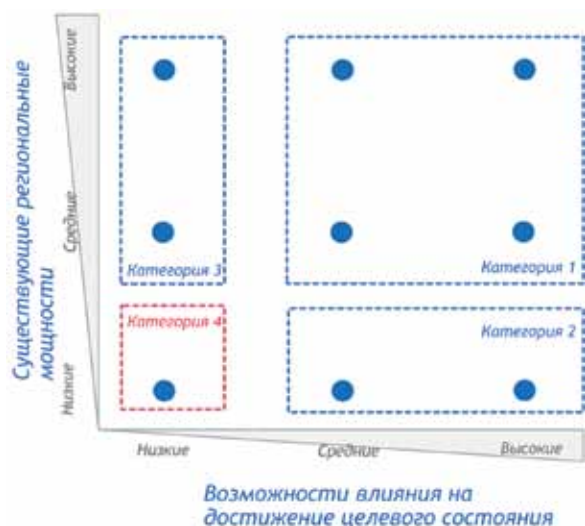
Developed by the authors.

Ключевым вызовом на этом пути становится избегание «скатывания» к так называемым «фабрикам проектов», то есть «деятельности ради деятельности» – проектам, отвечающим выявленным приоритетам, однако не обладающим действительными социо-экономическими эффектами для жизни региона.

На этом этапе по согласованным региональными стейкхолдерами критериям собирается множество потенциальных проектов и настраивается система мониторинга новых проектов, которые будут возникать в регионе в отраслях, связанных с достижением приоритетов. Для ответа на вопрос о том, какие проекты из всего множества, от крупных индустриальных и до малых студенческих стартапов, следует выбрать и поддержать в рамках реализации стратегии как соответствующие

логике трансформации и способствующие достижению ее целевого состояния, предлагаем использовать простой, но действенный инструмент: матрицу «Существующие мощности – Возможности» (рис. 4). Оценка проектов по каждому критерию проводится экспертами с представителями всех групп стейкхолдеров, при этом конкретизация критериев зависит от выбранного приоритета и может отличаться от уровня социально-экономического и научно-технического потенциала региона.

Оценка существующих региональных мощностей для проектов включает анализ доступности человеческих ресурсов, необходимых навыков и компетенций, а также наличие исследовательского и научно-технического потенциала, то есть партнеров, компаний и предпринимателей, заинтересованных и способных участвовать в проекте.



Разработано авторами.

Рис. 4. Матрица «Существующие мощности – Возможности»

Developed by the authors.

Fig. 4. Matrix "Opportunities – Capacity"

При этом проект, выбранный для реализации, не обязан полностью соответствовать высокому уровню шкалы «существующих региональных мощностей» с самого начала, поскольку развитие таких мощностей и является, во многом, целью заявленной трансформации выбранной приоритетной области. Однако необходим хотя бы минимальный уровень соответствия – должны присутствовать, по крайней мере, «низкие» существующие региональные мощности (особенно в отношении вовлеченности компаний). Крайне важно это учитывать при выборе приоритетов из позиции «регионального вызова». Поскольку такая оценка является достаточно субъективной, нужно инициировать активные обсуждения, например, в формате воркшопов, со всеми стейкхолдерами приоритетного направления развития, для принятия решений на основе доказательств.

Оценка возможностей влияния проекта на достижение целевого состояния выбранного приоритета трансформации предполагает анализ того, в какой степени проект может способствовать реализации трансформационного потенциала и достижению целевого состояния.

Таким образом, можно выявить следующие 4 категории проектов (см. рис. 4), в порядке убывания их приоритетности.

- Категория 1 – проекты со средними или высокими существующими региональными мощностями и средними или высокими возможностями влияния считаются региональными приоритетами для первоначальной «трансформационной карты», включаются в нее и должны быть поддержаны.

- Категория 2 – проекты с высокими/средними возможностями влияния, но слабыми/умеренными мощностями могут рассматриваться как варианты, для которых критически необходимо наращивание потенциала и, с большой вероятностью, межрегиональное сотрудничество (чтобы «импортировать» недостающие ресурсы). Если запустить создание региональных мощностей либо организовать межрегиональную кооперацию, возможно, эти проекты будут включены в «трансформационную карту».
- Категория 3 – проекты с высокими/средними мощностями, но недостаточно соответствующие цели трансформации, то есть с низкими возможностями влияния на достижение целевого состояния. Если они могут быть пересобраны и иначе организованы, чтобы лучше способствовать заявленной трансформации, то существует возможность включения их в «трансформационную карту».
- Категория 4 – проекты с низкими мощностями и низкими перспективами возможного влияния на достижение целевого состояния не должны включаться в «трансформационную карту».

При формировании карт проектов проводится оценка потенциала как региона, так и отдельного проекта с применением обозначенных выше методов анализа (см. табл. 1) и экспертной оценки с привлечением максимально широкой группы стейкхолдеров, консолидация взглядов которых позволит снизить издержки, связанные с дефицитом и асимметрией информации, которые могут возникать при проектировании «умной» региональной стратегии в отрыве от ее стейкхолдеров и акторов. К участию в дискуссии по выбору проектов следует привлекать представителей всех категорий «тройной спирали»: представителей государства (прежде всего, региональной власти), университетов и регионального научного сектора, бизнеса (крупных, средних и малых компаний, в том числе наукоемких, а также стартапов). Далее выбранные проекты проверяются на связность и потенциал синергии, что также является эффектом будущей «умной» региональной стратегии.

В примере приоритета по формированию цифрового сельского хозяйства в регионе выбранные проекты будут включать развитие специализированной инфраструктуры для стартапов в области биотех и агро-IoT (например, бизнес-инкубатора, фаблаба, центра прототипирования, акселерационной программы) и создание центра обработки данных в области сельского хозяйства. Оба эти проекта направлены на увеличение ресурсов в экосистеме НИОКР региона, что будет способствовать инновационной деятельности в области цифрового сельского хозяйства в регионе (push-подход). Параллельно необходимо выбрать несколько проектов, ориентированных на создание

условий: привлечение участников и формирование возможностей для инноваций в сфере цифрового сельского хозяйства. Например, запустить платформу для поддержки совместных проектов малых и средних предприятий по диверсификации и сертификации объектов агро-IoT, а также программу обучения, направленную на развитие необходимых новых навыков для операторов беспилотной сельскохозяйственной техники, биотехнологов, агроэкологов, специалистов прецизионного земледелия (pull-подход). Также следует включить проекты, ориентированные на активизацию спроса на инновации, такие как цифровая платформа для закупок беспилотной сельскохозяйственной техники для работы в полях или для координации потребностей фермеров в селективных семенах. Наконец, необходимо запустить проект, целью которого станет усиление координации участников будущего цифрового сельскохозяйственного кластера, например, платформа управления для координации мониторинга процесса реализации стратегии и обеспечения продолжения предпринимательского поиска в определенной приоритетной области.

Этап 4. Реализация проектов для достижения приоритетов «умной» региональной специализации

Реализация трансформационной деятельности требует мобилизации и координации финансовых инструментов, которые часто имеют разные цели финансирования (НИОКР, обучение, развитие инфраструктуры и др.), а также оценки проектов с точки зрения перспектив их финансирования, потенциала успеха и общего вклада в трансформацию приоритетного направления. Необходимо закладывать различные критерии выбора проектов для финансирования, которые, помимо непосредственной отдачи средств, вносят вклад в трансформацию приоритетной отрасли, чему должен присваиваться даже больший вес в общей оценке.

«Умная» специализация, как подчеркивалось выше, исходит из приоритета ценности одновременной поддержки синергичных друг другу проектов, поскольку они оказывают большее влияние на процесс и системность трансформации.

Ключевой вызов в реализации комплексной стратегии инновационного развития региона лежит в управленческом поле. Он заключается в некомпетентности (неготовности) управленческой команды региона в области разработки и дальнейшей реализации инновационных стратегий регионального развития. Вопросы в этой сфере требуют одновременного видения и понимания векторов различных областей регионального развития: прежде всего, экономического, кадрового, в сферах образо-

вания, промышленности и торговли. В этой связи надзор за данным процессом логично «замыкать» на курирующего вице-губернатора, способного оказывать влияние на развитие всех областей региональной политики.

Главным вопросом при формировании и применении модели управления становится правильная формализация процесса мониторинга и оценивания продвижения в рамках выявленных приоритетов.

Модель управления процессом достижения заявленных приоритетов «умной» специализации требует особого внимания. Если на этапе 1 доминирует централизованное определение приоритетов, на основе национальных целей и важнейших наукоемких технологий с их согласованием с запросами регионов, то следующие этапы уже более децентрализованы, реализуются «снизу вверх». Для каждого выбранного приоритета должна быть сформирована соответствующая координационная и инвестиционная комиссия (комитет), которая займется выполнением этапа 3 (выбором проектов с целью преобразования приоритета в трансформационную деятельность) и этапа 4 (разработкой и реализацией плана действий по достижению целевого состояния выбранной приоритетной области с помощью выбранных проектов).

Эта децентрализация будет обеспечивать запуск механизмов мониторинга, обмена информацией и придаст общую гибкость процессу реализации, что скажется на их эффективности. По сути, логика развертывания этапов 2–4 должна следовать типу управления ARPA, то есть относиться к подходу, вдохновленному моделью Агентства передовых исследовательских проектов (Advanced Research Projects Agency, ARPA), которая делает акцент на гибкости, инновациях и независимости в управлении сложными высокорискованными проектами с потенциально трансформационными эффектами. Ключевыми принципами данного подхода являются [28]:

- проектирование в логике «снизу вверх» – поощряет команды и отдельных руководителей проектов предлагать и формировать проекты на основе выявленных потребностей и возможностей;
- свобода действия при выборе проектов – руководители программ обладают значительной автономией в выборе и корректировке проектов, что позволяет быстро адаптироваться к новым вводным и изменяющимся условиям;
- активное управление проектами – руководители программ глубоко вовлечены в каждый проект, обеспечивая его соответствие трансформационным целям и внося изменения по мере необходимости;
- организационная гибкость – организации ARPA-типа спроектированы как agile-команды, что

позволяет быстро перераспределять ресурсы и менять приоритеты проектов.

Таким образом, управление в рамках «умной» региональной специализации сочетает централизованный и децентрализованный подходы к принятию решений: на этапе 1 ключевыми являются национальные цели и проекты, определенные федеральным центром, но на последующих этапах возрастает роль экспериментального управления на уровне отдельного региона. В целом, данная методология «умной» специализации регионов подчеркивает, что успешное инновационное развитие возможно только при условии комплексного подхода, сочетающего стратегическое планирование на федеральном уровне с гибкостью в адаптации к локальным условиям.

Выводы

В России вопрос внедрения и следования «умной» специализации регионов стоит весьма остро. Существует многообразие инструментов, программ, инициатив, которые нацелены на формирование сообщества участников «тройной спирали» на уровне макрорегионов или страны, на выявление приоритетных проектов и их развитие. Однако до недавнего времени подобные проекты нередко фокусировались лишь на двух категориях участников «тройной спирали»: задача целенаправленного объединения и стимулирования к взаимодействию научно-образовательного и бизнес-сообщества не всегда виделась приоритетной. Кроме того, часто упускались проблемы институционализации в условиях региона инициатив по интеграции участников, необходимости учета сложившихся на конкретной территории научно-индустриальных связей на основе долгосрочной комплексной стратегии регионального инновационного развития.

Вызовами на пути формирования и функционирования региональных инновационных систем в нашей стране являются также плохо транслируе-

мая федеральная повестка инновационного развития и пока не сложившаяся практика создания региональных экосистем инновационного развития, объединяющих и обеспечивающих поддержку участникам, которые могут выступить в качестве реальных драйверов инновационного роста выбранных приоритетов.

Предложенная в статье методология определения приоритетов «умной» специализации содержит 4 последовательных этапа, которые образуют взаимосвязанную систему, учитывая как глобальные тренды, так и локальные особенности.

На этапе 1 – выбор приоритетов – важно достичь баланса между широкими и узкими направлениями специализации. Учет как федеральных стратегических целей, так и локальных реалий региона, запросов бизнеса и общества обеспечивает согласованность действий всех участников «тройной» и «четверной спирали».

Этап 2 – оценка регионального потенциала – направлен на выявление ограничений и возможностей для трансформации выбранных приоритетов в соответствии с ведущим технологическим вектором для данной области.

Этап 3 – формирование пула проектов – является ключевым для перехода от стратегического планирования к практической реализации и завершается построением «трансформационной карты».

Наконец, этап 4 – реализация проектов – завершает процесс «умной» специализации, переводя стратегические планы в конкретные действия.

Представленная методология выбора приоритетов регионального инновационного развития и формирования «трансформационных карт» может быть использована различными регионами России для формирования действительных точек роста на базе инновационной деятельности как в региональном, так и в национальном масштабе.

Список источников

1. Земцов С.П., Баринова В.А. Смена парадигмы региональной инновационной политики в России: от выравнивания к «умной специализации» // Вопросы экономики. 2016. № 10. С. 65–81. EDN: <https://elibrary.ru/wqxsdr>. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2016-10-65-81>
2. Leydesdorff L., Etzkowitz H. The triple helix as a model for innovation studies // Science and Public Policy. 1998. Vol. 25. Iss. 3. С. 195–203. <https://doi.org/10.1093/SPP/25.3.195>
3. Дежина И.Г., Киселева В.В. «Тройная спираль» в инновационной системе России // Вопросы экономики. 2007. № 12. С. 123–135. EDN: <https://elibrary.ru/jvizqp>. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2007-12-123-135>
4. Carayannis E.G., Campbell D.F.J. “Mode 3” and “Quadruple Helix”: toward a 21st century fractal innovation ecosystem // International Journal of Technology Management. 2009. Vol. 46. Iss. 3/4. P. 201–234. <https://doi.org/10.1504/IJTM.2009.023374>

5. *Cooke Ph., Uranga M.G., Etzebarria G.* Regional innovation systems: institutional and organisational dimensions // *Research Policy*. 1997. Vol. 26. Iss. 4-5. P. 475–491. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(97\)00025-5](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(97)00025-5)
6. *Cooke Ph.* The virtues of variety in regional innovation systems and entrepreneurial ecosystems // *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*. 2016. Vol. 2. Iss. 3. P. 1–19. <https://doi.org/10.1186/s40852-016-0036-x>
7. *Farinha L., Ferreira J., Ratten V.* Regional innovation systems and entrepreneurial embeddedness // *European Planning Studies*. 2018. Vol. 26. Iss. 11. P. 2105–2113. <https://doi.org/10.1080/09654313.2018.1530146>
8. *Kitagawa F., Woolgar L.* Regionalisation of innovation policies and new university–industry links in Japan: policy review and new trends // *Prometheus*. 2008. Vol. 26. Iss. 1. P. 55–67. <https://doi.org/10.1080/08109020701846033>
9. *Asheim B.T., Isaksen A.* Regional innovation systems: the integration of local ‘sticky’ and global ‘ubiquitous’ knowledge // *The Journal of Technology Transfer*. 2002. Vol. 27. P. 77–86. <https://doi.org/10.1023/A:1013100704794>
10. *Porter M.E.* Clusters and the new economics of competition // *Harvard Business Review*. 1998. Vol. 76. Iss. 6. P. 77–90. EDN: <https://elibrary.ru/cwriol>
11. *Cai Y., Liu C.* The role of university as institutional entrepreneur in regional innovation system: towards an analytical framework // In: *Examining the role of entrepreneurial universities in regional development* / Ed. by A.D. Daniel, A.C. Teixeira, M.T. Preto. Hershey, PA: IGI Global, 2020. P. 133–155. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-0174-0.ch007>
12. *Yao W., Li H., Weng M.* The role the university could play in an inclusive regional innovation system // *Triple Helix*. 2018. Vol. 5. P. 12. <https://doi.org/10.1186/s40604-018-0058-4>
13. *Невзорова А.И., Кучеров В.Г.* Концепция технологической инновационной системы: основные положения и возможности // *Вопросы экономики*. 2022. № 5. С. 99–120. EDN: <https://elibrary.ru/tiddlj>. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2022-5-99-120>
14. *Вольчик В.В., Пантеева С.А., Ширяев И.М.* Институт региональных стратегий в российской инновационной системе // *Journal of Institutional Studies*. 2022. Т. 14. № 3. С. 6–30. EDN: <https://elibrary.ru/ebrgoa>. <https://doi.org/10.17835/2076-6297.2022.14.3.006-030>
15. *Бывшев В.И., Пантелеева И.А., Писарев И.В.* Дифференциация субъектов Российской Федерации для реализации региональной научно-технологической и инновационной политики // *Экономика региона*. 2024. Т. 20. № 3. С. 702–717. EDN: <https://elibrary.ru/ejrqqz>. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2024-3-7>
16. *Foray D., David P.A., Hall B.H.* Smart specialization: from academic idea to political instrument, the surprising career of a concept and the difficulties involved in its implementation // In: *MTEI Working Paper*. Switzerland: Lausanne, 2011. 16 p. URL: <https://infoscience.epfl.ch/server/api/core/bitstreams/11c6806e-e8bc-4901-a8b0-febd065dc30e/content> (дата обращения: 21.12.2024)
17. *Markkula M., Kune H.* Making smart regions smarter: smart specialization and the role of universities in regional innovation ecosystems // *Technology Innovation Management Review*. 2015. Vol. 5. Iss. 10. P. 7–15. <https://doi.org/10.22215/timreview/932>
18. *Silva P., Pires S.M., Teles F., Polido A., Rodrigues C.* Pre-conditions and barriers for territorial innovation through smart specialization strategies: the case of the lagging Centro region of Portugal // *Urban Research and Practice*. 2024. Vol. 17. Iss. 1. P. 1–28. <https://doi.org/10.1080/17535069.2022.2103447>
19. *Deegan J., Broekel T., Fitjar R.D.* Searching through the haystack: the relatedness and complexity of priorities in smart specialization strategies // *Economic Geography*. 2021. Vol. 97. Iss. 5. P. 497–520. <https://doi.org/10.1080/00130095.2021.1967739>
20. *Kogut-Jaworska M., Ociepa-Kicińska E.* Do regional smart specialization strategies affect innovation in enterprises? // *Sustainability*. 2023. Vol. 15. Iss. 23. P. 16405. <https://doi.org/10.3390/su152316405>
21. *Di Cataldo M., Monastiriotis V., Rodríguez-Pose A.* How ‘smart’ are smart specialization strategies? // *JCMS: Journal of Common Market Studies*. 2022. Vol. 60. Iss. 5. P. 1272–1298. <https://doi.org/10.1111/jcms.13156>
22. *Pylak K., Deegan J., Broekel T.* Smart specialisation or smart following? A study of policy mimicry in priority domain selection // *Regional Studies*. 2025. P. 1–14. <https://doi.org/10.1080/00343404.2024.2429626>
23. *Еферин Я.Ю., Куценко Е.С.* Адаптация концепции умной специализации для развития регионов России // *Вопросы государственного и муниципального управления*. 2021. № 3. С. 75–110. EDN: <https://elibrary.ru/fvnnbq>

24. Орлова Л.Н., Янь М.Ц. Концепция «умной специализации» для инновационного развития регионов России // Государственное управление. Электронный вестник. 2024. № 102. С. 37–53. EDN: <https://elibrary.ru/eeraqj>. <https://doi.org/10.55959/MSU2070-1381-102-2024-37-53>
25. Гамидуллаева Л.А., Ворновская А.А. Подход к определению «умной специализации» регионов с использованием технологии больших данных // *W-Economy*. 2024. Т. 17. № 2. С. 67–85. EDN: <https://elibrary.ru/pfywft>. <https://doi.org/10.18721/JE.17204>
26. Куценко Е., Исланкина Е., Киндрас А. Можно ли быть умным в одиночестве? Исследование инновационных стратегий российских регионов в контексте умной специализации // Форсайт. 2018. Т. 12. № 1. С. 25–45. EDN: <https://elibrary.ru/ytmipm>. <https://doi.org/10.17323/2500-2597.2018.1.25.45>
27. Hayek F. The use of knowledge in society // *American Economic Review*. 1945. Vol. 35. Iss. 4. P. 519–530. URL: <https://assets.aeaweb.org/asset-server/journals/aer/top20/35.4.519-530.pdf> (дата обращения: 21.12.2024)
28. Azoulay P., Fuchs E., Goldstein A.P., Kearney M. Funding breakthrough research: promises and challenges of the “ARPA Model” // *Innovation policy and the economy*. 2019. Vol. 19. Iss. 1. P. 69–96. <https://doi.org/10.1086/699933>
29. Sabel C.F. Beyond principal-agent governance: experimentalist organizations, learning and accountability // In: *De staat van de democratie. Democratie voorbij de staat*. Amsterdam University Press, 2004. P. 173–195. URL: <https://books.google.ru/books?id=4ptXMcOmrcAC&printsec=frontcover&hl=ru#v=onepage&q&f=false> (дата обращения: 21.12.2024)

Статья поступила в редакцию 09.02.2025; одобрена после рецензирования 11.03.2025; принята к публикации 14.03.2025

Об авторах:

Иващенко Наталия Павловна, доктор экономических наук, профессор; научный руководитель кафедры экономики инноваций экономического факультета; SPIN-код: 8453-0936, Researcher ID: O-1754-2017, Scopus ID: 35111334600

Энговатова Александра Андреевна, кандидат экономических наук; доцент кафедры экономики инноваций экономического факультета; SPIN-код: 1468-9490, Researcher ID: AEX-0833-2022

Шпакова Анастасия Андреевна, кандидат экономических наук; доцент кафедры экономики инноваций экономического факультета; научный сотрудник ЦИКЭР, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ; SPIN-код: 3242-8297, Researcher ID: W-1623-2019

Вклад авторов:

Иващенко Н. П. – научное руководство; проведение критического анализа материалов и подведение итогов исследования.

Энговатова А. А. – проведение качественного сравнительного анализа опыта ЕС, США и Китая; разработка теоретических и методологических положений выбора приоритетов «умной» региональной специализации; подготовка начального варианта текста.

Шпакова А. А. – сбор и систематизация научных источников; описание результатов и подготовка текста статьи.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

References

1. Zemtsov S.P., Barinova V.A. The paradigm changing of regional innovation policy in Russia: from equalization to smart specialization. *Voprosy Ekonomiki*. 2016; (10):65–81. EDN: <https://elibrary.ru/wqsxdr>. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2016-10-65-81> (In Russ.)
2. Leydesdorff L., Etzkowitz H. The triple helix as a model for innovation studies. *Science and Public Policy*. 1998; 25(3):195–203. <https://doi.org/10.1093/SPP/25.3.195> (In Eng.)
3. Dezhina I.G., Kiseleva V.V. “Triple helix” in Russia’s innovation system. *Voprosy Ekonomiki*. 2007; (12):123–135. EDN: <https://elibrary.ru/jvizqp>. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2007-12-123-135> (In Russ.)
4. Carayannis E.G., Campbell D.F.J. “Mode 3” and “Quadruple Helix”: toward a 21st century fractal innovation ecosystem. *International Journal of Technology Management*. 2009; 46(3/4):201–234. <https://doi.org/10.1504/IJTM.2009.023374> (In Eng.)
5. Cooke Ph., Uranga M.G., Etxebarria G. Regional innovation systems: institutional and organisational dimensions. *Research Policy*. 1997; 26(4-5):475–491. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(97\)00025-5](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(97)00025-5) (In Eng.)

6. Cooke Ph. The virtues of variety in regional innovation systems and entrepreneurial ecosystems. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*. 2016; 2(3):1–19. <https://doi.org/10.1186/s40852-016-0036-x> (In Eng.)
7. Farinha L., Ferreira J., Ratten V. Regional innovation systems and entrepreneurial embeddedness. *European Planning Studies*. 2018; 26(11):2105–2113. <https://doi.org/10.1080/09654313.2018.1530146> (In Eng.)
8. Kitagawa F., Woolgar L. Regionalisation of innovation policies and new university–industry links in Japan: policy review and new trends. *Prometheus*. 2008; 26(1):55–67. <https://doi.org/10.1080/08109020701846033> (In Eng.)
9. Asheim B.T., Isaksen A. Regional innovation systems: the integration of local ‘sticky’ and global ‘ubiquitous’ knowledge. *The Journal of Technology Transfer*. 2002; 27:77–86. <https://doi.org/10.1023/A:1013100704794> (In Eng.)
10. Porter M.E. Clusters and the new economics of competition. *Harvard Business Review*. 1998; 76(6):77–90. EDN: <https://elibrary.ru/cwriol> (In Eng.)
11. Cai Y., Liu C. The role of university as institutional entrepreneur in regional innovation system: towards an analytical framework. In: *Examining the Role of Entrepreneurial Universities in Regional Development*. Ed. by A.D. Daniel, A.C. Teixeira, M.T. Preto. Hershey, PA: IGI Global, 2020. P. 133–155. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-0174-0.ch007> (In Eng.)
12. Yao W., Li H., Weng M. The role the university could play in an inclusive regional innovation system. *Triple Helix*. 2018; 5:12. <https://doi.org/10.1186/s40604-018-0058-4> (In Eng.)
13. Nevzorova T.A., Kutcherov V.G. The concept of technological innovation system: the basic principles and opportunities. *Voprosy Ekonomiki*. 2022; (5):99–120. EDN: <https://elibrary.ru/tiddlj>. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2022-5-99-120> (In Russ.)
14. Volchik V.V., Panteeva S.A., Shiriaev I.M. Institution of regional strategies in the Russian innovation system. *Journal of Institutional Studies*. 2022; 14(3):6–30. EDN: <https://elibrary.ru/ebrgoa>. <https://doi.org/10.17835/2076-6297.2022.14.3.006-030> (In Russ.)
15. Byvshev V.I., Panteleeva I.A., Pisarev I.V. Differentiation of the constituent entities of the Russian Federation for the implementation of regional scientific, technological and innovation policy. *Economy of regions*. 2024; 20(3):702–717. EDN: <https://elibrary.ru/ejrqqz>. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2024-3-7> (In Russ.)
16. Foray D., David P.A., Hall B.H. Smart specialization: from academic idea to political instrument, the surprising career of a concept and the difficulties involved in its implementation. In: *MTEI Working Paper*. Switzerland: Lausanne, 2011. 16 p. URL: <https://infoscience.epfl.ch/server/api/core/bitstreams/11c6806e-e8bc-4901-a8b0-febd065dc30e/content> (accessed: 21.12.2024) (In Eng.)
17. Markkula M., Kune H. Making smart regions smarter: smart specialization and the role of universities in regional innovation ecosystems. *Technology Innovation Management Review*. 2015; 5(10):7–15. <https://doi.org/10.22215/timreview/932> (In Eng.)
18. Silva P., Pires S.M., Teles F., Polido A., Rodrigues C. Pre-conditions and barriers for territorial innovation through smart specialization strategies: the case of the lagging Centro region of Portugal. *Urban Research and Practice*. 2024; 17(1):1–28. <https://doi.org/10.1080/17535069.2022.2103447> (In Eng.)
19. Deegan J., Broekel T., Fitjar R.D. Searching through the haystack: the relatedness and complexity of priorities in smart specialization strategies. *Economic Geography*. 2021; 97(5):497–520. <https://doi.org/10.1080/00130095.2021.1967739> (In Eng.)
20. Kogut-Jaworska M., Ociepa-Kicińska E. Do regional smart specialization strategies affect innovation in enterprises? *Sustainability*. 2023; 15(23):16405. <https://doi.org/10.3390/su152316405> (In Eng.)
21. Di Cataldo M., Monastiriotis V., Rodríguez-Pose A. How ‘smart’ are smart specialization strategies? *JCMS: Journal of Common Market Studies*. 2022; 60(5):1272–1298. <https://doi.org/10.1111/jcms.13156> (In Eng.)
22. Pylak K., Deegan J., Broekel T. Smart Specialisation or smart following? A study of policy mimicry in priority domain selection. *Regional Studies*. 2025; 1–14. <https://doi.org/10.1080/00343404.2024.2429626> (In Eng.)
23. Eferin Ya.Yu., Kutsenko E.S. Adjusting smart specialization concept for Russian regions. *Public Administration Issues*. 2021; (3):75–110. EDN: <https://elibrary.ru/fvnnbq> (In Russ.)

24. Orlova L.N., Yan M.J. "Smart specialization" concept for innovative development of Russian regions. *E-journal Public Administration*. 2024; (102):37–53. EDN: <https://elibrary.ru/eeraqj>. <https://doi.org/10.55959/MSU2070-1381-102-2024-37-53> (In Russ.)
25. Gamidullaeva L.A., Vornovskaia A.A. An approach to determining "smart specialization" of regions using big data technology. *Экономика*. 2024; 17(2):67–85. EDN: <https://elibrary.ru/pfywft>. <https://doi.org/10.18721/JE.17204> (In Russ.)
26. Kutsenko E., Islankina E., Kindras A. Smart by oneself? An analysis of Russian regional innovation strategies within the RIS3 framework. *Foresight and STI Governance*. 2018; 12(1):25–45. EDN: <https://elibrary.ru/ypmip>. <https://doi.org/10.17323/2500-2597.2018.1.25.45> (In Russ.)
27. Hayek F. The use of knowledge in society. *American Economic Review*. 1945; 35(4):519–530. URL: <https://assets.aeaweb.org/asset-server/journals/aer/top20/35.4.519-530.pdf> (accessed: 21.12.2024) (In Eng.)
28. Azoulay P., Fuchs E., Goldstein A.P., Kearney M. Funding breakthrough research: promises and challenges of the "ARPA Model". *Innovation policy and the economy*. 2019; 19(1):69–96. <https://doi.org/10.1086/699933> (In Eng.)
29. Sabel C.F. Beyond principal-agent governance: experimentalist organizations, learning and accountability. In: *De staat van de democratie. Democratie voorbij de staat*. Amsterdam University Press, 2004. P. 173–195. URL: <https://books.google.ru/books?id=4ptXMComrkAC&printsec=frontcover&hl=ru#v=onepage&q&f=false> (accessed: 21.12.2024) (In Eng.)

The article was submitted 09.02.2025; approved after reviewing 11.03.2025; accepted for publication 14.03.2025

About the authors:

Natalia P. Ivashchenko, Doctor of Economic Sciences, Professor; Department of Economics of Innovations, Faculty of Economics; SPIN: 8453-0936, Researcher ID: O-1754-2017, Scopus ID: 35111334600

Alexandra A. Engovatova, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor; Department of Economic Security, System Analysis and Control; SPIN: 1468-9490, Researcher ID: AEX-0833-2022

Anna A. Bogdanenko, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor; Department of Economics of Innovations, Faculty of Economics; SPIN: 3242-8297, Researcher ID: W-1623-2019

Contribution of the authors:

Ivashchenko N. P. – scientific guidance, conducting a critical analysis of materials and summing up the research results;

Engovatova A. A. – conducting a qualitative comparative analysis of the experience of the EU, USA and China; developing theoretical and methodological provisions for choosing priorities for smart regional specialization; preparing the initial version of the text;

Shpakova A. A. – collecting and systematizing scientific sources; conducting a critical analysis of materials and drawing conclusions.

All authors have read and approved the final manuscript.