

Научная статья

УДК 338.2

JEL: O25, O38, R11

<https://doi.org/10.18184/2079-4665.2026.17.3.506-523>

Применение методологии выбора и реализации приоритетов «умной» региональной специализации на примере Тамбовской области

Иващенко Наталия Павловна¹, Попова Вера Геннадиевна²,
Энговатова Александра Андреевна³

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

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

² vgpopova@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0008-2052-0974>

³ alexengovatova@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0006-7931-7239>

Аннотация

Цель. Апробировать применимость разработанной авторами методологии выбора «умной» региональной специализации, определив с ее помощью перспективные направления такой специализации в Тамбовской области в сфере фудтеха.

Методы. Наряду с общенаучными методами познания, включающими анализ и синтез, абстрагирование, сравнение и обобщение, использован системный подход, методы контент-анализа и библиометрии, сетевого анализа, а также экспертные интервью и стратегические сессии. Основным методом исследования, проходящим одновременно эмпирическую проверку, является авторская матрица «Существующие мощности – возможности влияния» (на устойчивое развитие региона).

Результаты работы. Предложена модель выбора приоритетов «умной» специализации Тамбовской области, основанная на выявлении доминирующих компетенций региона в сфере фудтеха. Особое внимание уделено оценке рыночных ниш фудтех, где Тамбовская область способна продемонстрировать устойчивые конкурентные преимущества. Разработана управленческая рамка, обеспечивающая согласованное принятие решений между органами власти, университетами, научными центрами и бизнесом.

Выводы. Использование авторской методологии выбора «умной» специализации для определения и обоснования перспектив развития Тамбовской области позволило доказать, что данный регион обладает потенциалом для формирования регионального фудтех-хаба, опирающегося на аграрные, биотехнологические и цифровые компетенции. Применение предложенного метода дает возможность выявлять приоритетные ниши территориальной специализации, формировать необходимый проектный пул, а также создавать основу для формирования системного подхода к управлению инновационным развитием региона и выстраивания соответствующей управленческой модели, что усиливает региональную инновационность, повышает конкурентоспособность и вносит вклад в обеспечение продовольственной безопасности и технологического суверенитета страны.

Ключевые слова: Тамбовская область, умная специализация, фудтех, региональное развитие, сетевая аналитика, технологические ниши, инновационная политика

Благодарность. Исследование выполнено в рамках государственного задания МГУ имени М. В. Ломоносова.

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., Попова В. Г., Энговатова А. А. Применение методологии выбора и реализации приоритетов «умной» региональной специализации на примере Тамбовской области // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2026. Т. 17. № 3. С. 506–523

EDN: <https://elibrary.ru/snlobw>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2026.17.3.506-523>

© Иващенко Н. П., Попова В. Г., Энговатова А. А., 2026



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

Original article

Application of the methodology for selecting and implementing priorities of “smart” regional specialization: The case of the Tambov region

Natalia P. Ivashchenko¹, Vera G. Popova², Alexandra A. Engovatova³

¹⁻³ Lomonosov Moscow State University; Moscow, Russia

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

² vgpopova@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0008-2052-0974>

³ alexengovatova@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0006-7931-7239>

Abstract

Purpose: to test the applicability of the methodology for selecting “smart” regional specialization proposed by the authors by identifying, with its help, promising areas of such specialization in the Tambov region within the field of FoodTech.

Methods: alongside general scientific methods of cognition, including analysis and synthesis, abstraction, comparison, and generalization, the study employs a systems approach, as well as methods of content analysis, bibliometrics, and network analysis. Expert interviews and strategic sessions were also conducted. The core research method, which is simultaneously undergoing empirical validation, is the authors’ matrix “Existing Capacities – Potential Impact” (on the region’s sustainable development).

Results: the authors propose a model for selecting priorities of “smart” specialization in the Tambov region, based on the identification of the region’s dominant competencies in the field of FoodTech. Particular attention is paid to assessing FoodTech market niches where the Tambov region is capable of demonstrating sustainable competitive advantages. The study develops a governance framework that ensures coordinated decision-making among public authorities, universities, research centers, and businesses.

Conclusions and Relevance: the application of the authors’ methodology for selecting “smart” specialization to identify and substantiate the development prospects of the Tambov region has demonstrated that the region possesses the potential to form a regional FoodTech hub based on agricultural, biotechnological, and digital competencies. The proposed method makes it possible to identify priority niches of territorial specialization, form a necessary project portfolio, and create a foundation for a systemic approach to managing the region’s innovative development and building an appropriate governance model. This enhances regional innovativeness, increases competitiveness, and contributes to ensuring national food security and technological sovereignty.

Keywords: Tambov region, smart specialization, FoodTech, regional development, network analytics, technological niches, innovation policy

Acknowledgments. The study was conducted under the state assignment of Lomonosov Moscow State University.

Conflict of Interest. The authors declare that there is no Conflict of Interest, including any potential conflict related to the membership of Ivashchenko N.P. in the Editorial Board of the journal “MIR (Modernization. Innovation. Research)”.

For citation: Ivashchenko N. P., Popova V. G., Engovatova A. A. Application of the methodology for selecting and implementing priorities of “smart” regional specialization: The case of the Tambov region. *MIR (Modernization. Innovation. Research)*. 2026; 17(3):506–523. (In Russ.)

EDN: <https://elibrary.ru/snlobw>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2026.17.3.506-523>

© Ivashchenko N. P., Popova V. G., Engovatova A. A., 2026

Введение

Статья посвящена апробации методологической основы концепции «умной» специализации в российских регионах, ранее представленной авторами¹. Апробация реализована на примере Тамбовской области, путем выявления ключевых научно-технологических и отраслевых компетен-

ций региона и обоснования управленческой модели формирования приоритетов развития на основе анализа данных, технологических цепочек и потенциала рынка.

Авторская методология опирается на четырехэтапную последовательность: (1) определение приоритетов «умной» специализации; (2) оценка

¹ 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>

регионального потенциала трансформации ключевых отраслей; (3) формирование пула проектов; (4) организационно-управленческая реализация проектных инициатив. В результате формируется матрица «Существующие мощности – возможности влияния» (на устойчивое развитие региона), позволяющая наглядно выявить категории проектов, реализовать которые необходимо в последовательной логике приоритетов.

Для оценки возможности практической реализации методологии на примере конкретного региона, что является целью работы, были поставлены и последовательно решены следующие задачи:

- 1) анализ глобальных тенденций трансформации продовольственных систем и обоснование роли фудтеха в качестве нового технологического этапа развития АПК;
- 2) оценка текущего состояния и ключевых вызовов развития АПК России как базового сектора дальнейшего формирования фудтех-экономики;
- 3) определение приоритетных сегментов и рыночных ниш фудтеха с учетом их текущего объема, потенциала роста и уровня управляемости на региональном уровне;
- 4) анализ научно-технологических компетенций институциональных игроков Тамбовской области на основе публикационной активности, патентов и сетевых взаимодействий организаций;
- 5) выявление приоритетных направлений «умной» специализации региона, обоснование перспективных ниш развития фудтеха;
- 6) формирование пула проектных инициатив и системы партнерств с участием научных организаций и представителей регионального бизнеса;
- 7) разработка институциональной и управленческой модели формирования фудтех-хаба региона.

Для Тамбовской области характерна выраженная аграрная специализация². Приоритизация цифровых решений в агропромышленном комплексе должна учитывать комплекс региональных факторов:

- аграрный профиль с доминированием растениеводческих культур;

- наличие черноземных почв с высоким потенциалом продуктивности;
- диверсифицированная структура сельхозпроизводителей, включающая как крупные агрохолдинги, так и малые фермерские хозяйства;
- благоприятное транспортно-логистическое положение, обеспечивающее доступ к московскому агропродовольственному рынку и экспортным каналам.

При этом уровень цифровизации агропромышленного комплекса (АПК) в регионе остается ограниченным. В рейтинге инновационности российских регионов в сфере сельского хозяйства, подготовленном РСХБ и Skolkovo AgroTech Hub, Тамбовская область в 2025 г.³ заняла 18-ю позицию, снизившись на 7 мест относительно показателей 2024 г.

С учетом аграрной специализации «умный» приоритет региона формируется на стыке национальных проектов технологического лидерства – «Технологическое обеспечение продовольственной безопасности»⁴ и «Биоэкономика»⁵.

Обзор литературы и исследований

Как на международном, так и на национальном уровне в последние годы все активнее развиваются исследования в области трансформации продовольственных систем и АПК. Авторы исследуют вопросы устойчивости продовольственных систем [1, 2], возможности их адаптации к меняющемуся климату [3], внедрения цифровых технологий и биоинноваций [4], а также формирования стратегий инновационного развития на региональном уровне [5, 6].

Особое место занимает концепция «умной» региональной специализации (Smart Specialization Strategy, S3) [7, 8, 9]. В основе данной концепции лежит представление о региональной системе как целостной предпринимательской экосистеме. Участниками экосистемы выступают научно-исследовательские организации, бизнес и государство, совместно формирующие новое знание, пригодное к дальнейшей коммерциализации. Методологической основой концепции служат работы Й. Шумпетера [10], Б.-О. Лундвалла [11], Г. Ицковица [12], Ф. Кука [13, 14].

² Абашкин В.Л., Гохберг Л.М., Ефери́н Я.Ю., Иванова Е.А., Куценко Е.С., Нечаева Е.Г., Тюрчев К.С. Атлас экономической специализации регионов России. Москва: НИУ ВШЭ, 2021. 264 с. EDN: <https://elibrary.ru/wrpfjm>. <https://doi.org/10.17323/978-5-7598-2379-7>

³ Рейтинг инновационности // РСХБ.цифра. URL: <https://rshbdigital.ru/agrobit/trands/rejting-innovaczionnosti> (дата обращения: 27.04.2026)

⁴ Технологическое обеспечение продовольственной безопасности // Национальные проекты РФ. URL: <https://xn--80aapampemcchfmo7a3c9ehj.xn--p1ai/new-projects/tekhnologicheskoe-obespechenie-prodovolstvennoy-bezopasnosti/> (дата обращения: 03.04.2026)

⁵ Прим. Авторы: Проект на стадии проработки.

Ключевую роль в реализации S3 играют предпринимательские и инновационные экосистемы. В их структуре особое место занимают университеты, как ядра предпринимательских экосистем и источники инноваций [15], а также сети научно-технологических парков и институтов развития, совместно формирующие региональные инновационные связи [16]. Отмечается, что эффективность экосистем зависит от качества институтов и их ориентации на устойчивое развитие [17]. Учет региональной специфики – важнейшая задача, решать которую необходимо совместными усилиями участников экосистемы [18].

Ключевыми элементами S3 выступают стартапы – драйверы инновационной деятельности и формирования новых высокоперспективных рыночных ниш [19]. Особое внимание должно быть уделено вопросам их акселерации и последующей интеграции в существующие производственные цепочки [20]. Значимость регуляторной среды и стратегий входа новых участников также рассматриваются как существенные факторы роста цифровых региональных экосистем [21]. Оценка вклада предпринимательских структур в решение технологических и социальных вызовов – важная задача в рамках экосистемного подхода [22]. Кроме того, отдельное внимание исследователи уделяют вопросам поиска инструментов оценки конкурентоспособности предпринимательских экосистем [23]. Наконец, в контексте S3 большое внимание уделяется учету территориально-специфических факторов, определяющих основания будущих стратегий развития региона [24].

В российском научном дискурсе концепции «умной» специализации уделяется все большее внимание, прежде всего, в рамках регионального разреза территориального развития. В фокусе внимания исследователей находятся институциональный контекст и анализ инновационных стратегий регионов [25], а также разработка методических подходов к выявлению приоритетов использования цифровых технологий [26].

Применительно к АПК «умная» специализация воспринимается как инструмент структурной трансформации и повышения конкурентоспособности сельского хозяйства в целом. Анализу подвергаются региональные особенности производственной структуры, задающие основу выбора приоритетов развития [27]. Аграрные макрорегионы оцениваются с точки зрения ресурсной базы и технологи-

ческого потенциала, как оснований будущей «умной» специализации [28].

Материалы и методы

Методологическая основа исследования опирается на опубликованную ранее авторскую рамку выбора и реализации приоритетов «умной» региональной специализации⁶. Предложенная методология задает как инструментальную, так и управленческую основу формирования приоритетов «умной» специализации, обеспечивая развитие инновационных экосистем и повышение адаптивности регионов.

Исследование опирается на результаты анализа и обработки следующих материалов: отчетов и материалов аналитических центров, посвященных развитию рынка фудтеха; статистических данных, характеризующих развитие АПК России и, в частности, Тамбовской области; баз научных публикаций и данных патентов, отражающих профиль научно-технологического потенциала региона; результатов экспертных интервью и стратегических сессий.

В данном исследовании использовались следующие методы:

- метод контент-анализа и библиометрии – для выявления научных компетенций вузов и научных организаций Тамбовской области в области АПК (на основе данных elibrary.ru, патентных баз и научных публикаций за 2016–2025 гг.);
- метод сетевого анализа – для картирования партнерских взаимодействий вузов, НИИ и бизнеса, участвующих в формировании региональной инновационной экосистемы;
- экспертные интервью и стратегические сессии – для оценки приоритетных рыночных ниш фудтеха и определения перспективных направлений региональной специализации;
- метод сравнительного анализа – для соотнесения глобальных трендов развития продовольственных систем с региональными особенностями АПК Тамбовской области;
- ранее разработанная авторами матрица «Существующие мощности – возможности влияния» – для ранжирования проектов и оценки их вклада в достижение целевых ориентиров⁷.

Комплексное применение указанных методов к анализу рассмотренных материалов позволило объ-

⁶ 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>

⁷ Там же.

единить количественные и качественные данные, выявить точки роста и институциональные барьеры, а также предложить модель управления формированием фудтех-хаба в Тамбовской области.

Результаты исследования

Фудтех как современный технологический передел (этап развития) АПК

Современные тенденции развития продовольственных систем отражают переход от классической модели агропромышленного комплекса к новому технологическому этапу, основанному на данных, инновациях и устойчивом управлении ресурсами.

Традиционно АПК рассматривался как крупная межотраслевая сфера, объединяющая цепочки создания продукции на базе сельского хозяйства. Однако цифровизация, экологические вызовы, климатические изменения и рост требований к продовольственной безопасности формируют иную логику его функционирования. В глобальной перспективе АПК трансформируется в интегрированную продовольственную систему, охватывающую весь цикл создания ценности – от производства и переработки до потребления и утилизации.

Данный сдвиг связан с формированием нового технологического уклада, в основе которого лежит фудтех (FoodTech). Фудтех задает переход от индустриальной модели, ориентированной на масштаб и эффективность, к инновационной экосистеме, где ценность создается на стыке технологий и науки. В этой логике фудтех можно рассматривать как инструмент реализации концепции устойчивых продовольственных систем (sustainable food systems), обеспечивающих баланс между производительностью, экологичностью и здоровьем человека⁸.

Аналитические данные подтверждают системный характер этих изменений: развитие фудтеха определяется рядом мегатрендов, включая устойчивое фермерство, цифровизацию ритейла, «умные» цепи поставок и автоматизацию. Направления развития рынка фудтеха, предложенные Всемирным экономическим форумом⁹, согласуются с кон-

цепцией устойчивых продовольственных систем, объединяющей экономические, социальные и экологические аспекты.

Таким образом, фудтех представляет собой новый этап технологического развития АПК, формирующий основу устойчивой продовольственной экономики, и может рассматриваться как важный элемент технологического суверенитета и «умной» специализации регионов.

В России ключевыми экспертами рынка фудтеха являются представители рабочей группы Foodnet Национальной технологической инициативы, которые еще в 2020 г. провели оценку размеров сегментов глобального рынка фудтех, определив 5 основных групп сегментов¹⁰.

- 1) альтернативные источники сырья и пищи,
- 2) умное и высокопродуктивное сельское хозяйство,
- 3) умные цепи поставок,
- 4) персонализированное и специализированное питание,
- 5) биологизированное и органическое сельское хозяйство.

На основе в том числе этих разработок нами были рассчитаны текущие объемы рынков и определены средние темпы их роста, представленные на рис.

Для дальнейшего исследования необходимо сопоставить выявленные направления развития рынка фудтеха с состоянием базового сектора – агропромышленного комплекса. Это требует оценки текущего статуса АПК России и ключевых вызовов, влияющих на его развитие.

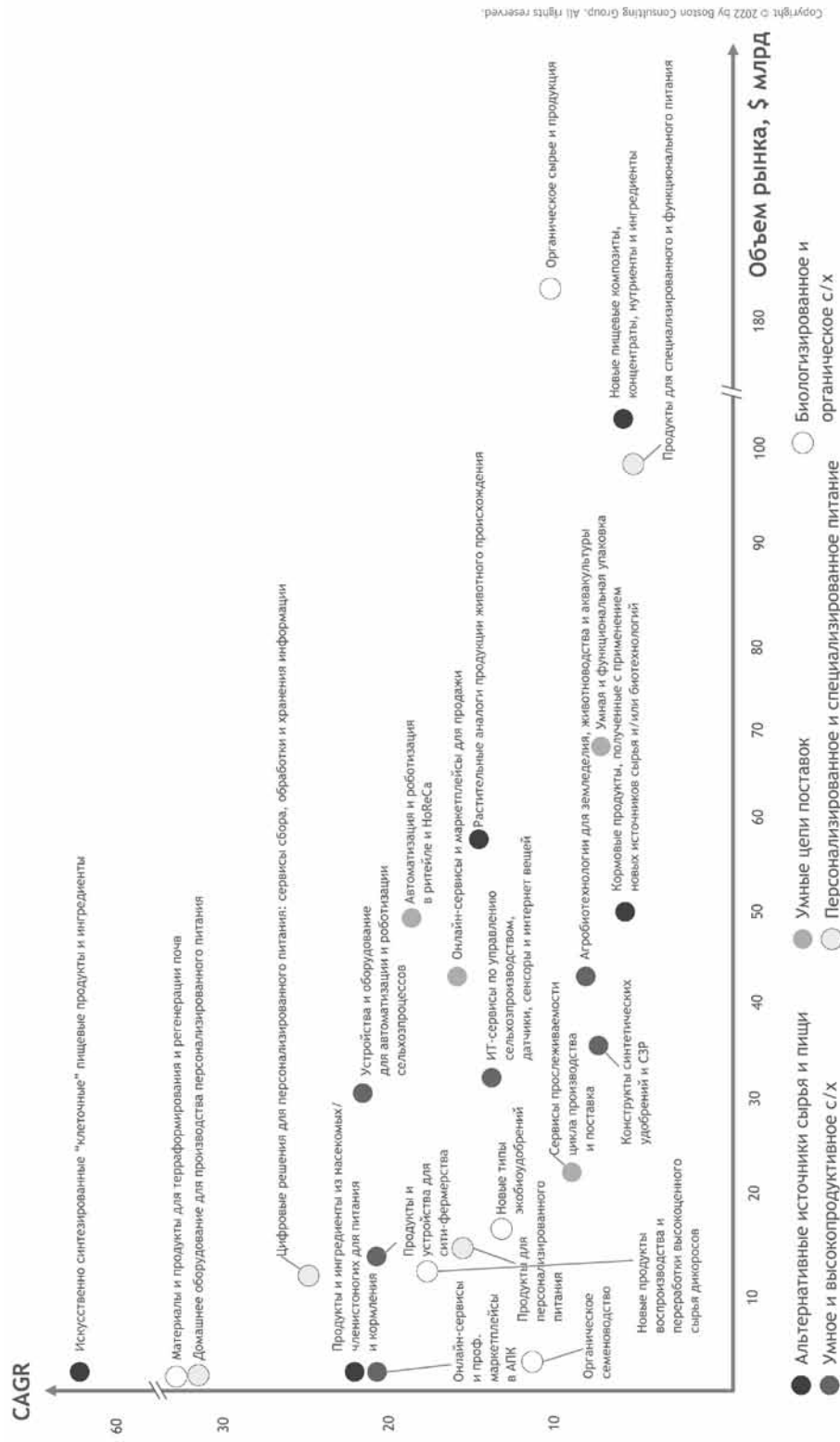
Текущий статус и вызовы АПК России

За 2014–2024 гг. производство в АПК России выросло на 29,8%, в пищевой промышленности – на 42,9%; в 2024 г. объем сельхозпродукции достиг 8,9 трлн руб. Нацпроект «Технологическое обеспечение продовольственной безопасности» предусматривает к 2030 г. рост производства на 25%, экспорта – в 1,5 раза, повышение самообеспеченности семенами до 75% [29].

⁸ Sustainable food systems: Concept and framework // Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2018. URL: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/b620989c-407b-4caf-a152-f790f55fec71/content> (дата обращения: 27.04.2026)

⁹ Transforming Food Systems: Pathways for country-led innovations // WEF. 2022. URL: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Transformig_Food_System_2022.pdf; Food, Nature and Health Transitions – Repeatable Country Models // WEF. 2023. URL: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Food_Nature_and_Health_Transitions_2023.pdf; Mainstreaming Food Innovations: A Roadmap for Stakeholders URL: <https://www.weforum.org/publications/mainstreaming-food-innovation-a-roadmap-for-stakeholders/> // WEF. 2024. (дата обращения: 27.04.2026)

¹⁰ Концепция дорожной карты рынка FoodNet 2.0 // Национальная технологическая инициатива. Москва, 2020. URL: <https://old.stgau.ru/cft/docs/FoodNet2.0.pdf> (дата обращения: 27.04.2026)



Примечания:
CAGR отражает среднегодовые темпы роста соответствующих сегментов рынка.
Объемы рыночных ниш представлены в млрд долл. США по состоянию на 2025 г.
Составлено авторами по материалам: Концепция дорожной карты рынка FoodNet 2.0 // Национальная технологическая инициатива. Москва, 2020. URL: <https://old.stgau.ru/cft/docs/FoodNet2.0.pdf> (дата обращения: 27.04.2026)

Рис. 1. Карта сегментов рынка фудтех: объем рыночной ниши (2025 г.) и среднегодовые темпы роста (CAGR)

Compiled by the authors based on the materials: The Concept of the FoodNet 2.0 Market. The National Technology Initiative. Moscow, 2020. URL: <https://old.stgau.ru/cft/docs/FoodNet2.0.pdf> (accessed: 27.04.2026) (In Russ.)

Fig. 1. FoodTech market segmentation map: market niche size (2025) and compound annual growth rate (CAGR)

При этом сохраняются структурные дисбалансы. В 2021–2023 гг. снизилось производство сельхозтехники [29]. В агрохимии сокращается выпуск удобрений и инсектицидов при росте гербицидов и регуляторов роста. Снижение производства кормового белка усиливает зависимость животноводства от импорта; зависимость также сохраняется по семенам, добавкам и средствам защиты растений. В переработке и сбыте сохраняются проблемы низкой глубины переработки, изношенности оборудования, логистики и слабых каналов для малых производителей. Это отражается во внешней торговле: в начале 2025 г. экспорт снизился на 15,4%, а импорт вырос на 12,5%¹¹.

Решение этих проблем связано с технологической трансформацией сектора – цифровизацией, развитием селекции и генетики, агробиотехнологий, ветеринарных препаратов и современных средств защиты растений – при ключевой роли науки, образования и бизнеса.

Важно, что обсуждаемый национальный проект ориентирован на развитие всего АПК как комплексной системы, включая производство ресурсов, переработку и сбыт, что согласуется с сегментацией рынка фудтех.

В рамках данного исследования рынок фудтеха рассматривается не как синоним АПК, а как технологический и инновационный контур его трансформации, объединяющий цифровые, биотехнологические, инженерные и платформенные решения, направленные на повышение эффективности, устойчивости и конкурентоспособности агропродовольственной системы.

Цифровизация рынка фудтеха: от стратегического федерального до прикладного регионального уровня

Подход к «умной» региональной специализации на рынке фудтех требует выстраивания структуры управления от уровня федерации, что является стратегическим уровнем, до уровня отдельного региона – назовем его прикладным (тактическим) уровнем. На региональном уровне основное внимание будет уделяться процессам институционализации нормативной базы, пилотированию проектов, подключению к цифровым платформам, внедрению отдельных решений, анализу их эффективности и дальнейшему масштабированию.

Разделение управления на федеральный и региональный уровни позволяет лучше понять, на какие именно элементы (блоки) рынков/рыночных ниш

регион может оказывать непосредственное воздействие, а что будет, скорее всего, находиться за рамками его влияния.

Проведенный авторами анализ 5-ти основных групп сегментов рынка фудтех и рыночных ниш внутри этих сегментов с точки зрения приоритетных уровней управления технологическими решениями позволил сделать вывод о том, что лишь некоторые из ниш имеют в качестве основного строго федеральный уровень управления (прежде всего, ввиду этических ограничений и требований единых стандартов на уровне федерации), это: (1) искусственно синтезированные клеточные продукты, (2) альтернативный пищевой и кормовой белок из насекомых, (3) агробиотехнологии, (4) блокчейн-сервисы прослеживаемости и контроля безопасности, (5) новые типы биоудобрений, биозащиты растений и животных. Все остальные рыночные ниши потенциально могут быть управляемыми на уровне региона.

Следующим шагом исследования в соответствии с предложенной методологией является выбор приоритетов.

Выбор приоритетов

С целью выбора приоритетов «умной» региональной специализации на рынках фудтеха мы предлагаем фокусироваться на наиболее перспективных рыночных нишах: во-первых, потенциально управляемых на уровне региона, во-вторых, соответствующих финансовым параметрам: (1) объемом более 20 млрд долл. и демонстрирующих CAGR более 14%, либо (2) объем которых превышает 50 млрд долл.

Предлагаемые финансовые параметры не рассматриваются авторами как универсальные нормативные значения, а используются лишь в качестве инструмента первичного отбора рыночных ниш с высокой вероятностью долгосрочного роста и потенциала масштабируемости. Логика выбора основана на предположении, что сочетание значительного объема рынка и высоких темпов роста повышает вероятность формирования устойчивого спроса на технологические решения в среднесрочной перспективе.

При этом окончательный выбор приоритетов осуществляется не только на основе глобальных рыночных параметров, но и с учетом региональной управляемости, наличия научно-технологических компетенций, потенциальных барьеров внедрения и готовности бизнеса к апробации решений.

¹¹ Российский импорт продовольствия превысил экспорт // OleoScope. 07.07.2025. URL: <https://oleoscope.com/analytics/import-prodovolstva-prevysil-jeksport/> (дата обращения: 03.04.2026)

Кроме того, следует отметить, что наличие глобального спроса само по себе не рассматривается как достаточное основание для выбора регионального приоритета. Отбор ниш осуществлялся с учетом соответствия существующим научно-технологическим компетенциям региона, аграрной специализации Тамбовской области, а также потенциальной возможности внедрения и масштабирования решений на региональном уровне.

Таким параметрам отвечают следующие рыночные ниши.

- Блок «Альтернативные источники сырья»:
 1. Растительные аналоги продукции животного происхождения.
 2. Новые пищевые композиты, концентраты, нутриенты и ингредиенты.
 3. Кормовые продукты, полученные с применением новых источников сырья и/или биотехнологий.
- Блок «Умное и высокопродуктивное сельское хозяйство»:
 4. Устройства и оборудование для автоматизации и роботизации с/х процессов.
 5. ИТ-сервисы по управлению сельхозпроизводством, датчики, сенсоры и интернет вещей.
- Блок «Умные цепи поставок»:
 6. Решения и сопутствующие сервисы для автоматизации и роботизации внутренних процессов в ритейле и HoReCa.
 7. Онлайн-сервисы и маркетплейсы.
 8. Умная и функциональная упаковка.
- Блок «Персонализированное и специализированное питание»:
 9. Продукты для специализированного и функционального питания.
- Блок «Биологизированное и органическое сельское хозяйство»:
 10. Органическое сырье и органическая продукция.

Для обоснования выбора приоритетных направлений развития рынка фудтеха в Тамбовской области следующим этапом станет комплексный анализ текущего уровня и структуры научно-исследовательской деятельности в секторе АПК региона.

В Тамбовской области научно-исследовательской деятельностью в секторе АПК занимаются три вуза, Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), Тамбовский государственный

университет имени Г.Р. Державина (ТГУ имени Г.Р. Державина) и Мичуринский государственный аграрный университет (МичГАУ), а также Федеральный научный центр (ФНЦ) им. И.В. Мичурина.

С помощью ресурсов e-library нами был проанализирован список научных публикаций и патентов, зарегистрированных на эти организации. Были отобраны все статьи с 2016 г. с количеством цитирований, равным 5-ти и выше. Таким образом, для анализа суммарно было отобрано 127 статей (из них 29 – ТГТУ, 27 – ТГУ, 36 – МичГАУ, 35 – ФНЦ), 13 монографий, 11 патентов, 4 диссертации и 6 учебных пособий. Далее с помощью методов обработки естественного языка ¹² статьи были проанализированы, что позволило сформировать логические связи научной специализации трех вузов и ФНЦ с 10-ю отобранными нами рыночными нишами фудтеха.

Анализ научного потенциала организаций Тамбовской области в сфере фудтеха

Анализ публикационной активности позволил выявить ключевые исследовательские ниши и партнерские связи в области агропродовольственных технологий и фудтеха.

ТГТУ обладает выраженным технологическим профилем, сосредоточенным в нишах пищевых композитов, агроинжиниринга и функционального питания. Университет выступает центром инженерно-биотехнологических решений для АПК – от переработки растительного сырья до разработки биологически активных компонентов и кормов. В области цифровизации сельского хозяйства направления только формируются (машинное зрение, нейросетевое прогнозирование). Партнерская сеть выстроена вокруг кластера «Тамбов–Мичуринск» с участием МичГАУ, ФНЦ и международных партнеров. В целом, ТГТУ играет роль технологического ядра региона, оставаясь при этом слабо представленным в потребительских сегментах фудтеха.

ТГУ характеризуется системным, но менее технологичным профилем. Основные исследовательские направления связаны с цифровизацией сельских территорий, устойчивым земледелием и органическим сельским хозяйством. ТГУ можно рассматривать как опорный центр «интеллектуализации» и устойчивого развития сельских территорий. Университет активно работает в нишах агроинжиниринга, цифровой трансформации АПК и экосистемного подхода, однако почти не представлен в сегментах, связанных с продуктовой и потребительской инновацией. Партнерская сеть

¹²Прим. Авторы: NLP – natural language processing, на базе модели OpenAI. ChatGPT, модель GPT-5.5, 2026.

ТГУ включает МичГАУ, ФНЦ, РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, ФГБНУ ВНИИ использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве, а также ряд федеральных вузов (МГУ, СПбГУ, КубГТУ). Таким образом, университет выполняет роль интеллектуально-организационного центра устойчивого сельского развития региона, формируя инфраструктурные решения, но не конечные продукты.

МичГАУ демонстрирует наиболее сбалансированный и прикладной профиль. Ведущие ниши исследований – функциональные и специализированные продукты питания, пищевые композиты, органическое сельское хозяйство. Университет активно работает с нетрадиционным растительным сырьем и биологически активными веществами, формируя научную базу для персонализированного и здорового питания. Присутствие патентов свидетельствует о переходе к стадии коммерциализации. Партнерская сеть МичГАУ строится вокруг ФНЦ им. И.В. Мичурина и включает ВГУИТ, Воронежский ГАУ, ТГТУ, а также федеральные НИИ (ФНЦ овощеводства, ФНАЦ ВИМ, Главный ботанический сад РАН). Университет выступает мостом между аграрной наукой, инженерными технологиями и экономикой питания, формируя междисциплинарный фудтех-кластер региона.

ФНЦ им. И.В. Мичурина представляет собой научно-прикладное ядро аграрного блока региона. Его ключевые компетенции лежат в областях растительных аналогов, пищевых композитов, специализированного питания и органического земледелия. Центр активно развивает направления цифрового мониторинга сельхозпроизводства и агроинжиниринга. Партнерская сеть включает МичГАУ, ТГТУ, МГУ, КубГАУ, ВИМ, а также медицинские и промышленные организации (НИИ медицины труда, ЛЕОВИТ, Advanced Medical Technologies).

Таким образом, вместе эти 4 организации способны охватить часть из 10-ти выявленных нами приоритетных ниш фудтеха.

МичГАУ и ФНЦ формируют ядро компетенций в области новых пищевых композитов, функционального и специализированного питания (ниши 2 и 9), а также органического сырья и продуктов глубокой переработки (ниша 10).

ТГУ и ТГТУ дополняют эту базу технологическими и цифровыми решениями:

- ТГУ развивает ниши 4 и 5, а также 10, создавая платформу для «умного АПК» и цифровизации сельских территорий;
- ТГТУ, в свою очередь, специализируется на нишах 2, 3, 4 и 9, а также инженерные решения для транспортировки и механизации с/х процессов.

Слабо развитыми остаются 4 ниши:

- 1 (лишь отдельные исследования ФНЦ);
- 6, 7 – компетенций в регионе нет;
- 8 (лишь отдельные исследования ФНЦ в области хранения).

Представляется, что для устойчивого развития рынка фудтех в регионе важной задачей становится формирование партнерств с научно-исследовательскими организациями вне Тамбовской области, специализирующихся на двух рыночных нишах, в которых компетенции в регионе представлены пока слабо, однако есть основания полагать, что они могут быть постепенно сформированы – это ниши 1 и 8.

Далее приведено видение потенциальных партнеров, во взаимодействии с которыми могли бы быть сформированы компетенции в рыночных нишах 1 и 8.

- Ниша 1 «Растительные аналоги продукции животного происхождения»:
 - научная среда: ИТМО (программа «ФудТех», включающая трек «Продукты на основе альтернативных белков» и технологии производства растительных продуктов; программа создана совместно с Health&Nutrition)¹³;
 - бизнес: (1) Greenwise¹⁴, (2) ЭФКО с линейкой Hi!¹⁵, (3) Инновационный центр Бирюч¹⁶.
- Ниша 8 «Умная и функциональная упаковка»:
 - научная среда: та же программа ИТМО «ФудТех»;
 - бизнес: компания-производитель «умной» упаковки Neopolis¹⁷.

Крайне важно дополнить предложенную нами научную кооперацию вузов и ФНЦ представителями бизнес-сообщества. Для этого был проведен ана-

¹³ Пищевые технологии / FoodTech // Университет ИТМО. URL: <https://abit.itmo.ru/program/master/foodtech> (дата обращения: 03.04.2026)

¹⁴ Greenwise. URL: <https://greenwise.ru/> (дата обращения: 25.02.2026)

¹⁵ Продукция Hi // ЭФКО. URL: <https://hi-food.ru/> (дата обращения: 25.02.2026)

¹⁶ Инновационный центр Бирюч. URL: <https://biruch.ru/food/> (дата обращения: 25.02.2026)

¹⁷ Neopolis. URL: <https://neopolis.company/about> (дата обращения: 25.02.2026)

лиз деятельности всех сельхозпредприятий области, информация о которых размещена на сайте Министерства сельского хозяйства региона¹⁸. В 23-х муниципальных округах Тамбовской области действует 281 предприятие. Ранжирование по выручке позволило выявить топ-30 предприятий, у которых данный показатель превысил 1,2 млрд руб. в 2024 г.

Так, предприятия Тамбовской области с профильными ОКВЭДами могут стать партнерами и тестовыми платформами в следующих нишах.

- Ниша 1: ООО «Тамбовский бекон», ООО «Тамбовская индейка» – как пилотные площадки инноваций в области производства растительных аналогов продукции животного происхождения.
- Ниша 2: ООО «Сабуровский комбинат хлебопродуктов», «Крахмалопродукт» и «Маслобыйный завод Инжавинский», ООО «Векша» – для разработки новых пищевых композитов и ингредиентов.
- Ниша 3: ООО «Агротехнологии», ООО «Юго-Восточная Агрогруппа», ООО «Русагро-Тамбов», ООО «Тамбовский бекон», ООО «Тамбовская индейка» – как площадки апробации новых кормов для свиней, птицы; интеграция биотехнологий и цифрового мониторинга.
- Ниши 4-5, 10: ООО «Агротехнологии», ООО «Юго-Восточная Агрогруппа», ООО «Русагро-Тамбов», ООО «Юго-Восточная Агрогруппа», «Агро Виста Тамбов», «ТК Мичуринский» – как площадки пилотных проектов по органическому сырью и цифровизации сельхозпроизводства: внедрения роботизированных систем и транспортировки, автоматизации сортировки, внедрения различных датчиков отслеживания.
- Ниша 8: ООО «ТК Мичуринский», ООО «Сабуровский комбинат хлебопродуктов», Neopolis – как площадки пилотирования новых упаковочных решений, интеграции хранения и переработки сырья.
- Ниша 9: ООО «ТК Мичуринский» и «Агро Виста Тамбов» – для внедрения вакуумных технологий переработки и производства функциональных продуктов.

Синергия науки и бизнеса формирует региональную экосистему, где научные компетенции вузов и ФНЦ интегрируются с практическим опытом предприятий. Это ускоряет масштабирование технологий и формирует платформу для внедрения инноваций.

Институциональная рамка «умной» специализации Тамбовской области в фудтехе

Формирование рынка фудтех в Тамбовской области требует соответствующей инфраструктурной поддержки. Для этого был сформирован пул из 14-ти инфраструктурных (поддерживающих) проектов «первого приоритета», которые позволят обеспечить инфраструктурную поддержку 8-ми проектов. Названные проекты систематизированы в табл. 1.

Выявленные проекты в рыночных нишах, а также инфраструктурные проекты, представленные в табл. 2, были оценены экспертами в рамках стратегической сессии по оценке перспектив развития ниши фудтех в Тамбовской области¹⁹. Оценка проводилась в соответствии с авторской матрицей «Существующие мощности – возможности влияния». На рис. 2 представлены результаты этого анализа.

В качестве объектов оценки рассматривались и рыночные ниши фудтеха, и инфраструктурные проекты, обеспечивающие развитие региональной инновационной экосистемы. Положение объектов в матрице определялось экспертным способом в ходе стратегической сессии на основе двух параметров: (1) уровня существующих региональных компетенций и ресурсов («существующие мощности»), (2) потенциального влияния проекта или рыночной ниши на достижение целевого состояния регионального фудтех-хаба («возможности влияния»).

Формирование зон матрицы позволяет дифференцировать проекты по степени готовности к реализации и их стратегической значимости для структурной трансформации АПК региона. Проекты, расположенные в правом верхнем секторе матрицы, характеризуются сочетанием высокой степени региональной готовности и значительного потенциала влияния, что позволяет рассматривать их как приоритетные направления немедленного запуска и масштабирования. Объекты, находящиеся в правом нижнем секторе, обладают высоким стратегическим потенциалом, однако требуют дополнительного наращивания компетенций, инфраструктуры или межрегиональных партнерств. В свою очередь, проекты в левой части матрицы рассматриваются как направления с ограниченным эффектом либо недостаточным уровнем текущей реализуемости на региональном уровне.

¹⁸ Министерство сельского хозяйства Тамбовской области. URL: <https://agro.tmbreg.ru/selhozpredpriyatija.html> (дата обращения: 25.02.2026)

¹⁹ Прим. Авторы: Экспертная сессия проводилась в октябре 2025 г. Участниками сессии стали представители ТГТУ, МИЧГАУ, ТГУ, ФНЦ им. И.В. Мичурина, Министерства сельского хозяйства Тамбовской области, Министерства экономической и инвестиционной политики Тамбовской области.

Таблица 1

Инфраструктурные (поддерживающие) проекты рынка фудтеха Тамбовской области

Table 1

Infrastructure (supporting) projects of the FoodTech market in the Tambov region

№	Название проекта	Цель	Участники	Описание	KPI
1	2	3	4	5	6
1	Платформа «Тамбов ФудТех»	Единый «мозг» кластера: координация, аналитика, маркетинг и дашборд проекта	Администрация региона, АО «Агропромцифра», ТПУ, ФНЦ им. И.В. Мичурина, бизнес, ИТ-компании	Регистр проектов выявленных рынков фудтех, цифровые портфолио компетенций, matching стартапов и пилотов, API для ЦКП, KPI-дашборд	Число проектов, доля успешных пилотов, активные работодатели
2	Центр инжиниринга, проектирования и прототипирования (ЦКП)	Shared-оборудование и пилотные линии для НИОКР и мелкосерийного выпуска	ФНЦ им. И.В. Мичурина, ТПУ, ТПУ, МичГАУ, бизнес	R&D-лаборатории, пилот-линии переработки/экструзии, упаковочная линия, сенсорная лаборатория, аналитическая лаборатория	Прототипов в месяц, число пользователей, число договоров
3	Центр трансфера фудтехнологий	Коммерциализация НИОКР, стратегия защиты ИС, лицензирование	АО «Агропромцифра», ТПУ, инвесторы, бизнес	Техкоринг, due diligence, упаковка РИД, сопровождение пилотов	Лицензий в год, количество spin-off компаний, объем инвестиций
4	Агробизнес-Инкубатор «Тамбов ФудТех»	Поддержка стартапов ранней стадии	ТПУ, ТПУ, МичГАУ, ФНЦ им. И.В. Мичурина, менторы, инвесторы, венчурное сообщество	Коворкинг, менторинг, доступ к ЦКП, грантовая поддержка	Количество стартапов в инкубаторе, успешные демо-дни, выходы на следующую стадию развития
5	Акселерационная программа «Тамбов ФудТех»	Быстрый вывод решений на рынок	ТПУ, ТПУ, МичГАУ, ФНЦ им. И.В. Мичурина, бизнес	Подбор команд, пилоты с компаниями, маркетинг и продажи	Число пилотов, конверсия в коммерцию, рост выручки участников
6	Агротехнопарк «Тамбов ФудТех»	Интеграция «исследования → поле → переработка → производство → рынок»	Администрация, инвесторы, ФНЦ им. И.В. Мичурина, промышленные компании	Площадка с переработкой, cold storage, офисами, учебным центром, демонстрационными зонами	Тоннаж переработки, рабочие места, число резидентов
7	Сервис «умная закупка»	Совместные закупки для снижения барьеров и издержек	Администрация, бизнес, кооперативы	Цифровой каталог, пул заказов, лизинг и аренда	Экономия на закупках, привлеченное оборудование
8	Платформа «Семенной фонд»	Координация селекционных материалов и семян	ГИС «Семеноводство», ФНЦ им. И.В. Мичурина, фермеры, компании АПК, переработчики	Цифровой каталог сортов, маркетплейс семян, полевые испытания	Количество новых сортов, заказов семян, успешных испытаний
9	Центр сертификации и пищевой безопасности	Тестирование продуктов, сертификация, поддержка НАССР*	ТПУ, ФНЦ, Роспотребнадзор	Испытания на безопасность, срок годности, функциональная упаковка	Количество протоколов, аккредитованных тестов
10	Центр компетенций умной упаковки (как развитие ниши 8)	R&D и пилотная линия по активным/функциональным упаковкам	ТПУ, ТПУ, ИТМО, бизнес по упаковке (например, Neopolis)	Новые материалы, тестирование shelf-life, переработка и рециклинг	Прототипы упаковки, коммерческие контракты
11	Пилотные площадки в ритейле и HoReCa	Тестирование новых продуктов на реальных рынках	Ритейл-сети, рестораны, ТПУ	Заключение контрактов, массовое тестирование продуктов	Число пилотов, успешные продукты, вышедшие на рынок
12	Фонд раннего финансирования и инвестклуб	Поддержка стартапов на pre-seed/seed стадиях	Администрация, банки, венчурные фонды	Малые гранты, matching-финансирование, инвестклуб	Число поддержанных стартапов, привлеченные средства

Окончание таблицы 1
End of Table 1

№	Название проекта	Цель	Участники	Описание	KPI
1	2	3	4	5	6
13	Skill-hub (платформа компетенций и переподготовки)	Обучение и переподготовка специалистов под фудтех	ТГУ, ТПУ, МичГАУ, ФНЦ им. И.В. Мичурина, бизнес	Микростепени (microcredentials), bootcamps, программы для рабочих и технологов	Количество обученных, доля трудоустройства
14	Маркетплейс / экспортные ворота	Продвижение продукции региона на внутреннем и внешнем рынке	Министерство экономического развития, РЭЦ, логистические компании, АО «Агропромышленность»	Онлайн-канал продаж, поддержка экспорта, сертификация	Выручка, число экспортных контрактов

Примечание: * Сертификат ХАССП (НАССР) – это документальное подтверждение того, что компания ответственно относится к безопасности пищевой продукции и применяет передовые инструменты управления безопасностью и качеством на своем предприятии.

Составлено авторами

Compiled by the authors

Проведенный экспертный анализ показал, что большинство как рыночных ниш, так и инфраструктурных проектов сосредоточены в зонах средних и высоких значений по параметрам «существующие региональные мощности» и «возможности влияния на достижение целевого состояния». Таким образом, матричный анализ подтверждает, что в Тамбовской области сформирован фундамент для комплексного развития фудтех-рынка, при этом ключевыми драйверами выступают проекты, сочетающие существующие компетенции с высоким потенциалом влияния на структурную трансформацию регионального АПК.

Модель управления по созданию фудтех-хаба на базе Тамбовской области

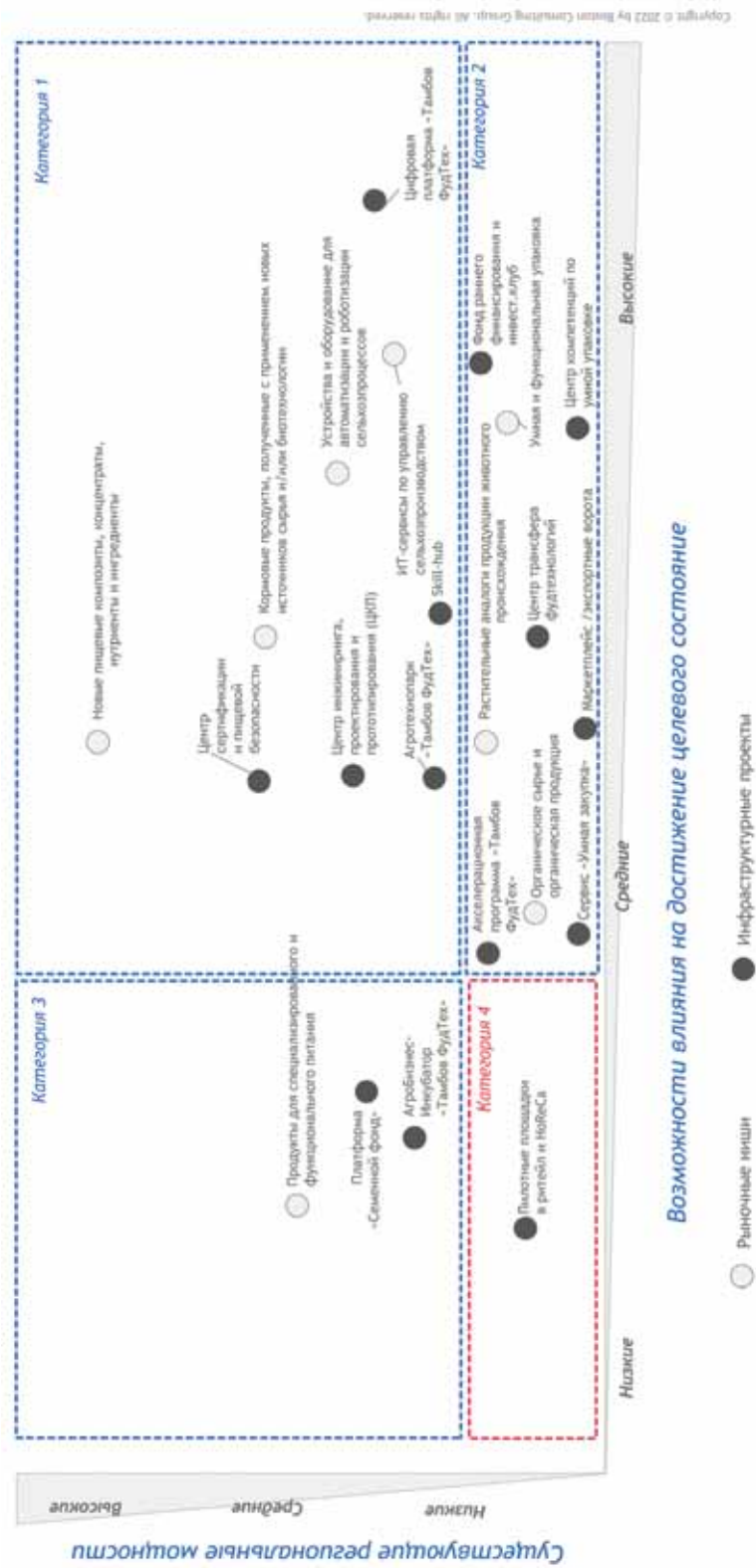
Развитие «умной» специализации Тамбовской области в сфере фудтеха должно соответствовать национальному приоритету технологического лидерства, предполагающему формирование в регионах систем управления научно-технологическим развитием.

Управленческая модель региона должна опираться на новую концепцию развития науки, представленную М. Котюковым в 2025 г.²⁰, в которой регионы выступают полноправными участниками научно-технологической политики. В этой логике Тамбовская область формирует собственную специализацию в фудтехе, объединяя направления цифровизации АПК, биотехнологий, разработки новых продуктов питания и устойчивого сельского хозяйства, интегрируясь в национальные проекты «Технологическое обеспечение продовольственной безопасности» и «Наука и университеты».

Для развития приоритетных ниш фудтеха и инфраструктурных проектов целесообразно применять механизмы финансирования по модели Российского научного фонда. Ключевая роль региона – выступать квалифицированным заказчиком исследований, образования и инноваций. Органы управления формируют целевые запросы к вузам и НИИ, включая подготовку кадров для фудтех-хаба. Важным инструментом является распределение контрольных цифр приема с обязательством трудоустройства выпускников в региональных компаниях.

Развитие фудтех-хаба требует современной научной, инновационной и социальной среды. Важнейшим элементом хаба станет специализированный кампус на базе ТГУ им. Г.Р. Державина с участием ТПУ, МичГАУ и ФНЦ им. И.В. Мичурина. Ключевым инструментом управления станет региональный сегмент цифрового домена «Наука и инновации», обеспечивающий «единое окно» для поддержки проектов, поиска партнеров и аналитики.

²⁰ Прим. Авторы: Концепция была предложена в рамках селекторного совещания с заместителями глав регионов, отвечающими за научно-технологическое развитие (РНТР), под председательством заместителя Председателя Правительства РФ Д. Чернышенко. См.: Правительство России. URL: <http://government.ru/news/56044/> (дата обращения: 03.04.2026)



Разработано авторами

Рис. 2. Матрица «Существующие мощности – возможности влияния» для рынка фудтех Тамбовской области

Developed by the authors

Fig. 2. “Existing Capacities – Potential Impact” matrix for the FoodTech market in the Tambov region

Организационно модель реализуется через Координационный совет при губернаторе и проектный офис с участием вузов, НИИ и бизнеса. По ключевым направлениям создаются экспертные группы. Ожидаемые эффекты включают рост исследований и патентов, создание высокотехнологичных рабочих мест, развитие экспорта и повышение привлекательности региона для научных кадров.

Таким образом, модель фудтех-хаба строится в логике «регион – участник, заказчик и создатель среды», опираясь на цифровую платформу и интеграцию с национальными приоритетами.

Выводы

Проведенное исследование подтвердило применимость предложенной авторами методологии выбора и реализации приоритетов «умной» региональной специализации для анализа перспектив инновационного развития агропромышленных регионов. Методический результат исследования заключается в апробации многоуровневого подхода, объединяющего анализ глобальных технологических трендов, национального отраслевого контекста, региональных компетенций и механизмов институциональной реализации приоритетов развития.

В рамках исследования были выявлены перспективные направления «умной» специализации Тамбовской области в сфере фудтеха. Проведенный анализ показал, что регион обладает предпосылками для развития специализации, основанной на интеграции аграрных, биотехнологических и цифровых решений.

Отдельным результатом исследования стал анализ научно-технологических компетенций региона. Проведенная оценка публикационной активности, патентов и партнерских взаимодействий позволила выявить функциональную специализацию ключевых организаций региона – ТГТУ, ТГУ им. Г.Р. Державина, МичГАУ и ФНЦ им. И.В. Мичурина – и определить их потенциальную роль в формировании региональной инновационной экосистемы фудтеха.

Практическим результатом работы стало формирование пула рыночных и инфраструктурных проектов, ориентированных на развитие регионального фудтех-хаба. Использование авторской матрицы «Существующие мощности – возможности влияния» позволило ранжировать проекты с учетом уровня региональных компетенций и потенциального вклада в структурную трансформацию АПК региона. Кроме того, была предложена организационно-управленческая модель развития фудтех-хаба, основанная на взаимодействии органов власти, университетов, научных организаций и бизнеса.

Вместе с тем, результаты исследования носят преимущественно качественно-аналитический характер и отражают апробацию методологии на примере конкретного региона. Дальнейшие исследования могут быть связаны с разработкой системы количественных индикаторов оценки реализуемости и эффективности региональных моделей «умной» специализации в сфере фудтеха.

Список источников

1. Wood A., Queiroz C., Deutsch L., González-Mon B., Jonell M., Pereira L., Sinare H., Svedin U., Wassénius E. Reframing the local–global food systems debate through a resilience lens // *Nature Food*. 2023. Vol. 4. P. 22–29. <https://doi.org/10.1038/s43016-022-00662-0>
2. Janin P., Nzossie E.-J., Racaud S. Governance challenges for sustainable food systems: the return of politics and territories // *Current Opinion in Environmental Sustainability*. 2023. Vol. 65. P. 101382. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2023.101382>
3. Sparling T.M., Offner C., Deeney M., Denton P., Bash K., Jue R., Moore S., Kadiyala S. Intersections of climate change with food systems, nutrition, and health: An overview and evidence map // *Advances on Nutrition*. 2024. Vol. 15. Iss. 9. P. 100274. <https://doi.org/10.1016/j.advnut.2024.100274>
4. Finger R. Digital innovations for sustainable and resilient agricultural systems // *European Review of Agricultural Economics*. 2023. Vol. 50. Iss. 4. P. 1277–1309. <https://doi.org/10.1093/erae/jbad021>
5. Laasonen V. Building dynamic capabilities in the transition toward a knowledge-based bioeconomy: A case study of three Finnish regions // *Regional Studies*. 2024. Vol. 58. Iss. 6. P. 1308–1319. <https://doi.org/10.1080/00343404.2023.2249499>
6. Wepner B., Neuberger S., Hörlesberger M., Molin E.M., Lampert J., Koch H. How can digitalisation support transformation towards sustainable agri-food systems? Scenario development in Lower Austria // *Agricultural Systems*. 2025. Vol. 224. P. 104251. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2024.104251>

7. Foray D., Eichler M., Keller M. Smart specialization strategies – insights gained from a unique European policy experiment on innovation and industrial policy design // Review of Evolutionary Political Economy. 2021. Vol. 2. P. 83–103. <https://doi.org/10.1007/s43253-020-00026-z>
8. 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>
9. Pylak K., Deegan J., Broekel T. Smart specialisation or smart following? A study of policy mimicry in priority domain selection // Regional Studies. 2025. Vol. 59. Iss. 1. P. 2429626. <https://doi.org/10.1080/00343404.2024.2429626>
10. Schumpeter J.A. The theory of economic development // In: The Entrepreneur: classic texts by Joseph A. Schumpeter. Ed. by Knudsen T., Becker M., Swedberg R. Redwood City: Stanford University Press, 2011. P. 43–78. <https://doi.org/10.1515/9781503627369-004>
11. Lundvall B.-A. National systems of innovation: Towards a theory of innovation and interactive learning. London: Pinter Publishers, 1992. 342 p. <https://doi.org/10.1080/08109029308629360>
12. Etzkowitz H. The Triple Helix: University–industry–government innovation in action. New York and London: Routledge, 2008. 176 p. URL: https://mguntur.id/files/ebook/ebook_1605608206_cf742d707b4e0bf22bf3.pdf (дата обращения: 03.04.2026)
13. Cooke Ph., Uranga M.G., Etxebarria 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)
14. 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>
15. Alam A., Ghatak A., Bhowmick B. Success components of university entrepreneurial ecosystem: A multimethod exploration // IEEE Transactions on Engineering Management. 2023. Vol. 71. P. 6406–6419. <https://doi.org/10.1109/TEM.2023.3247970>
16. Ancona A., Ceci G. Fostering regional entrepreneurial ecosystem development: the role of science and technology park networks // The Journal of Technology Transfer. 2025. <https://doi.org/10.1007/s10961-025-10308-5>
17. Audretsch D.B., Belitski M., Guerrero M. Sustainable orientation management and institutional quality: Looking into European entrepreneurial innovation ecosystems // Technovation. 2023. Vol. 124. P. 102742. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2023.102742>
18. Brown R., Mawson S., Rocha A. Places are not like people: The perils of anthropomorphism within entrepreneurial ecosystems research // Regional Studies. 2023. Vol. 57. Iss. 2. P. 384–396. <https://doi.org/10.1080/00343404.2022.2135698>
19. Krishnan R.T., Krishna V.V. Introduction: Start-ups and innovation ecosystems // Science Technology and Society. 2024. Vol. 29. Iss. 1. P. 7–12. <https://doi.org/10.1177/09717218241226499>
20. Corvello V., Cimino A., Felicetti A.M. Building start-up acceleration capability: A dynamic capability framework for collaboration with start-ups // Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity. 2023. Vol. 9. Iss. 3. P. 100104. <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2023.100104>
21. Cozzolino A., Geiger S. Ecosystem disruption and regulatory positioning: Entry strategies of digital health startup orchestrators and complementors // Research Policy. 2024. Vol. 53. Iss. 2. P. 104913. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2023.104913>
22. Ferreira J.J.M., Grigoroudis E., Carayannis E.G., Dooley L. The role of entrepreneurial ecosystems in technological and social challenges // R&D Management. 2023. Vol. 53. Iss. 4. P. 563–583. <https://doi.org/10.1111/radm.12634>
23. Filho P.C.S., Siluk J.C.M., de Freitas Michelin C., Rigo P.D., Neuenfeldt Júnior A.L., Rosa C.B., da Silva W.V. A measurement tool for the competitiveness of startups' innovation ecosystem // Journal of the Knowledge Economy. 2024. Vol. 15. P. 8262–8289. <https://doi.org/10.1007/s13132-023-01170-7>
24. Trippl M., Zukauskaitė E., Healy A. Shaping smart specialization: The role of place-specific factors in advanced, intermediate and less-developed European regions // Regional Studies. 2020. Vol. 54. Iss. 10. P. 1328–1340. <https://doi.org/10.1080/00343404.2019.1582763>

25. 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/ytpmip>. <https://doi.org/10.17323/2500-2597.2018.1.25.45>
26. 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>
27. Адамов Э.В. Анализ структуры производителей сельскохозяйственной продукции Тамбовской области // Экономика сельского хозяйства России. 2023. № 5. С. 69–74. EDN: <https://elibrary.ru/zkoibs>. <https://doi.org/10.32651/235-69>
28. Когтева А.Н., Герасимова Н.А., Кулик А.М., Лыщикова Ю.В. Перспективы «умной специализации» АПК Центрально-Черноземного макрорегиона // Экономика сельского хозяйства России. 2025. № 1. С. 24–30. EDN: <https://elibrary.ru/gbzxgq>. <https://doi.org/10.32651/251-24>
29. Сагина О.А., Кузьмина А.О. Современное состояние АПК в России // Вестник НГИЭИ. 2024. № 9(160). С. 80–91. EDN: <https://elibrary.ru/esdutr>. <https://doi.org/10.24412/2227/9407-2024-9-80-91>

Статья поступила в редакцию 16.04.2026; одобрена после рецензирования 01.06.2026; принята к публикации 24.06.2026

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

Попова Вера Геннадиевна, кандидат экономических наук, доцент; доцент кафедры экономики инноваций экономического факультета; SPIN-код: 6527-7039, Researcher ID: LQJ-8332-2024

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

Вклад авторов:

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

Попова В. Г. – сбор и систематизация научных источников; описание результатов и подготовка текста статьи.

Энговатова А. А. – развитие и эмпирическая апробация методологии выбора приоритетов «умной» специализации в контексте трансформации АПК в фудтех-экосистему; разработка инструментария отбора приоритетных рыночных ниш на основе сочетания критериев управляемости, рыночного потенциала и региональных компетенций; предложение модели управления формированием регионального фудтех-хаба, обеспечивающей координацию участников инновационной экосистемы и переход к проектно-ориентированному развитию; подготовка начального варианта текста.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

References

1. Wood A., Queiroz C., Deutsch L., González-Mon B., Jonell M., Pereira L., Sinare H., Svedin U., Wassénus E. Reframing the local–global food systems debate through a resilience lens. *Nature Food*. 2023; 4:22–29. <https://doi.org/10.1038/s43016-022-00662-0> (In Eng.)
2. Janin P., Nzossie E.-J., Racaud S. Governance challenges for sustainable food systems: the return of politics and territories. *Current Opinion in Environmental Sustainability*. 2023; 65:101382. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2023.101382> (In Eng.)
3. Sparling T.M., Offner C., Deeney M., Denton P., Bash K., Jue R., Moore S., Kadiyala S. Intersections of climate change with food systems, nutrition, and health: An overview and evidence map. *Advances on Nutrition*. 2024; 15(9):100274. <https://doi.org/10.1016/j.advnut.2024.100274> (In Eng.)
4. Finger R. Digital innovations for sustainable and resilient agricultural systems. *European Review of Agricultural Economics*. 2023; 50(4):1277–1309. <https://doi.org/10.1093/erae/jbad021> (In Eng.)
5. Laasonen V. Building dynamic capabilities in the transition toward a knowledge-based bioeconomy: A case study of three Finnish regions. *Regional Studies*. 2024; 58(6):1308–1319. <https://doi.org/10.1080/00343404.2023.2249499> (In Eng.)

6. Wepner B., Neuberger S., Hörlesberger M., Moli E.M., Lampert J., Koch H. How can digitalisation support transformation towards sustainable agri-food systems? Scenario development in Lower Austria. *Agricultural Systems*. 2025; 224:104251. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2024.104251> (In Eng.)
7. Foray D., Eichler M., Keller M. Smart specialization strategies – insights gained from a unique European policy experiment on innovation and industrial policy design. *Review of Evolutionary Political Economy*. 2021; 2:83–103. <https://doi.org/10.1007/s43253-020-00026-z> (In Eng.)
8. 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.)
9. Pylak K., Deegan J., Broekel T. Smart specialisation or smart following? A study of policy mimicry in priority domain selection. *Regional Studies*. 2025; 59(1):2429626. <https://doi.org/10.1080/00343404.2024.2429626> (In Eng.)
10. Schumpeter J.A. The Theory of economic development. In: *The Entrepreneur: classic texts by Joseph A. Schumpeter*. Ed. by Knudsen T., Becker M., Swedberg R. Redwood City: Stanford University Press, 2011. P. 43–78. <https://doi.org/10.1515/9781503627369-004> (In Eng.)
11. Lundvall B.-A. National systems of innovation: Towards a theory of innovation and interactive learning. London: Pinter Publishers, 1992. 342 p. <https://doi.org/10.1080/08109029308629360> (In Eng.)
12. Etzkowitz H. The Triple Helix: University–industry–government innovation in action. New York and London: Routledge, 2008. 176 p. URL: https://mguntur.id/files/ebook/ebook_1605608206_cf742d707b4e0bf22bf3.pdf (accessed: 03.04.2026) (In Eng.)
13. 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.)
14. 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.)
15. Alam A., Ghatak A., Bhowmick B. Success components of university entrepreneurial ecosystem: A multimethod exploration. *IEEE Transactions on Engineering Management*. 2023; 71:6406–6419. <https://doi.org/10.1109/TEM.2023.3247970> (In Eng.)
16. Ancona A., Ceci G. Fostering regional entrepreneurial ecosystem development: the role of science and technology park networks. *The Journal of Technology Transfer*. 2025. <https://doi.org/10.1007/s10961-025-10308-5> (In Eng.)
17. Audretsch D.B., Belitski M., Guerrero M. Sustainable orientation management and institutional quality: Looking into European entrepreneurial innovation ecosystems. *Technovation*. 2023; 124:102742. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2023.102742> (In Eng.)
18. Brown R., Mawson S., Rocha A. Places are not like people: The perils of anthropomorphism within entrepreneurial ecosystems research. *Regional Studies*. 2023; 57(2):384–396. <https://doi.org/10.1080/00343404.2022.2135698> (In Eng.)
19. Krishnan R.T., Krishna V.V. Introduction: Start-ups and innovation ecosystems. *Science Technology and Society*. 2024; 29(1):7–12. <https://doi.org/10.1177/09717218241226499> (In Eng.)
20. Corvello V., Cimino A., Felicetti A.M. Building start-up acceleration capability: A dynamic capability framework for collaboration with start-ups. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*. 2023; 9(3):100104. <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2023.100104> (In Eng.)
21. Cozzolino A., Geiger S. Ecosystem disruption and regulatory positioning: Entry strategies of digital health startup orchestrators and complementors. *Research Policy*. 2024; 53(2):104913. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2023.104913> (In Eng.)
22. Ferreira J.J.M., Grigoroudis E., Carayannis E.G., Dooley L. The role of entrepreneurial ecosystems in technological and social challenges. *R&D Management*. 2023; 53(4):563–583. <https://doi.org/10.1111/radm.12634> (In Eng.)

23. Filho P.C.S., Siluk J.C.M., de Freitas Micheli C., Rigo P.D., Neuenfeldt Júnior A.L., Rosa C.B., da Silva W.V. A measurement tool for the competitiveness of startups' innovation ecosystem. *Journal of the Knowledge Economy*. 2024; 15:8262–8289. <https://doi.org/10.1007/s13132-023-01170-7> (In Eng.)
24. Trippl M., Zukauskaitė E., Healy A. Shaping smart specialization: The role of place-specific factors in advanced, intermediate and less-developed European regions. *Regional Studies*. 2020; 54(10):1328–1340. <https://doi.org/10.1080/00343404.2019.1582763> (In Eng.)
25. Kutsenko E., Islankina E., Kindras A. Can One Be Smart Alone? Exploring Innovation Strategies of Russian Regions in the Context of Smart Specialization. *Foresight and STI governance*. 2018; 12(1):25–45. EDN: <https://elibrary.ru/ytpmip>. <https://doi.org/10.17323/2500-2597.2018.1.25.45> (In Russ.)
26. Gamidullaeva L.A., Vornovskaia A.A. An approach to determining "smart specialization" of regions using big data technology. *W-Economy*. 2024; 17(2):67–85. EDN: <https://elibrary.ru/pfywft>. <https://doi.org/10.18721/JE.17204> (In Russ.)
27. Adamov E.V. Analysis of the structure of agricultural producers in the Tambov region. *Economics of agriculture of Russia*. 2023; (5):69–74. EDN: <https://elibrary.ru/zkoibs>. <https://doi.org/10.32651/235-69> (In Russ.)
28. Kogteva A.N., Gerasimova N.A., Kulik A.M., Lyschikova Iu.V. Prospects for the "smart specialization" of the agro-industrial complex Central Chernozem macroregion. *Economics of agriculture of Russia*. 2025; (1):24–30. EDN: <https://elibrary.ru/gbxgqg>. <https://doi.org/10.32651/251-24> (In Russ.)
29. Sagina O.A., Kuzmina A.O. The current state of the agricultural-industrial complex in the Russian Federation. *Vestnik NGIEI*. 2024; (9(160)):80–91. EDN: <https://elibrary.ru/esdtp>. <https://doi.org/10.24412/2227/9407-2024-9-80-91> (In Russ.)

The article was submitted 16.04.2026; approved after reviewing 01.06.2026; accepted for publication 24.06.2026

About the authors:

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

Vera G. Popova, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor; Associate Professor of the Department of Innovation Economics, Faculty of Economics; SPIN: 6527-7039, Researcher ID: LQJ-8332-2024

Alexandra A. Engovatova, Candidate of Economic Sciences; Associate Professor of the Department of Innovation Economics, Faculty of Economics; SPIN: 1468-9490, Researcher ID: AEX-0833-2022

Contribution of the Authors:

Ivashchenko N. P. – scientific supervision, critical analysis of materials, and summarizing the research findings;

Popova V. G. – collection and systematization of scientific sources, description of results, and preparation of the manuscript;

Engovatova A. A. – development and empirical validation of a methodology for selecting priorities of "smart" specialization in the context of the transformation of the agro-industrial complex into a FoodTech system; development of tools for selecting priority market niches based on a combination of criteria including controllability, market potential, and regional competencies; proposal of a management model for the formation of a regional FoodTech hub ensuring coordination of participants in the innovation ecosystem and transition to project-oriented development; preparation of the initial draft of the manuscript.

All authors have read and approved the final version of the manuscript.