

DOI: <https://doi.org/10.21323/2618-9771-2025-8-3-316-323>

Поступила 06.06.2025

Поступила после рецензирования 08.07.2025

Принята в печать 14.07.2025

© Петрунина И. В., Горбунова Н. А., Кузлякина Ю. А., Замула В. С., 2025

<https://www.fsjour.com/jour>

Обзорная статья

Open access

РОЛЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ИННОВАЦИЙ В ОБЕСПЕЧЕНИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Петрунина И. В., Горбунова Н. А., Кузлякина Ю. А.*, Замула В. С.

Федеральный научный центр пищевых систем им. В. М. Горбатова, Москва, Россия

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: АННОТАЦИЯ

инновационная
деятельность,
пищевая продукция,
государственная
поддержка,
экономика, новые
технологии,
устойчивое развитие

В статье рассмотрены вопросы применения в пищевой промышленности различных типов инноваций, разрабатываемых с целью сохранения необходимого уровня продовольственного обеспечения населения при одновременном соблюдении экологических норм и правил. При этом отмечено, что достижение устойчивого развития пищевой промышленности на основе инновационных подходов является сложной задачей, требующей концентрации усилий на нескольких направлениях деятельности. Обращено внимание на ряд проблем в аграрном секторе, обусловленных истощением природных ресурсов, загрязнением окружающей среды и другими неблагоприятными факторами. Среди них — системная проблема взаимодействия аграрного бизнеса и науки, связанная с недостаточным финансированием научных исследований в сфере инноваций и расхождением в подходах к оценке их результатов. В современных экономических условиях дальнейшая интенсификация производства продуктов питания традиционными методами становится затруднительной. Это усиливает потребность в инновационных решениях, способных обеспечить высокое качество продукции и укрепить финансовое положение производителей. Коммерческий успех также в существенной степени зависит от реального учета запросов потребителей, исходя из возросших требований к обеспечению не только качества выпускаемой продукции, но и к ее безопасности для здоровья населения. В исследовании проанализированы показатели инновационной активности предприятий пищевой промышленности и структура расходов на различные направления инновационной деятельности. Рассмотрены основные формы государственной поддержки инноваций в Российской Федерации, включая ключевые аспекты законодательного регулирования данной сферы.

ФИНАНСИРОВАНИЕ: Статья подготовлена в рамках выполнения исследований по государственному заданию № FGUS-2024-0001 ФГБНУ «ФНЦ пищевых систем им. В. М. Горбатова» РАН.

Received 06.06.2025

Accepted in revised 08.07.2025

Accepted for publication 14.07.2025

© Petrunina I. V., Gorbunova N. A., Kuzlyakina Yu. A., Zamula V. S., 2025

Available online at <https://www.fsjour.com/jour>

Review article

Open access

THE ROLE OF TECHNOLOGICAL INNOVATIONS IN ENSURING SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE FOOD INDUSTRY

Irina V. Petrunina, Nataliya A. Gorbunova, Yulya A. Kuzlyakina*, Valentina S. Zamula

V. M. Gorbatov Federal Research Center for Food Systems, Moscow, Russia

KEY WORDS:

innovation activities,
food products, state
support, economy,
new technologies,
sustainable
development

ABSTRACT

This article reviews the issues of applying various types of innovations in the food industry which innovations have been developed in order to maintain the required scope of food supply to population along with observing the environmental standards and rules. It is noted that achieving sustainable development of the food industry based on innovative approaches is a complex task that requires focusing efforts on several fields of activity. Attention is drawn to a number of challenges in the agricultural sector that have arisen due to the natural resources depletion, environmental pollution and due to other factors. These include, in particular, the presence of a systemic issue of interaction between agricultural business and science due to insufficient funding allocated for scientific research in the innovations field of and various approaches to the methods of their results evaluation. The current state of the economy does not allow any longer for further intensification of food production by traditional methods. Accordingly, the importance of those innovative projects finding is increasing, as their implementation will not only strengthen the financial well-being of the food products producers, but will also ensure high quality of food products. Commercial success dramatically depends on the real consideration of the consumers' demands, based on the increased requirements for not only ensuring high quality of the manufactured food products, but also their safety for public health. This article analyzes parameters and indicators which evidence the degree of innovative activity in the food industrial enterprises, and analyzes information on actual expenses in various areas of innovative activities. Some forms of state support for innovation in the Russian Federation are summarized, including review of legislative regulation of this field of activity.

FUNDING: The article was published as part of the research topic No. FGUS-2024-0001 of the state assignment of the V. M. Gorbatov Federal Research Center for Food Systems of RAS.

1. Введение

Инновации в мировой продовольственной системе направлены на решение двух ключевых задач: на обеспечение продовольственной безопасности и на защиту окружающей среды. Для достижения этих целей могут применяться различные методы и подходы с учетом региональных особенностей, накопленного опыта, финансовых возможностей и других условий.

Многообразие этих и других факторов в некоторых случаях существенно затрудняет разработку и принятие эффективных инновационных решений. Поэтому неудивительно, что в указанной сфере имеются как очевидные достижения, так и определенные неудачи.

Объективным сложностям, возникающим при реализации новых идей, уделяется внимание в разнообразных дебатах о роли инноваций в продовольственном секторе и о степени их влияния на

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Петрунина И. В., Горбунова Н. А., Кузлякина Ю. А., Замула В. С. (2025). Роль технологических инноваций в обеспечении устойчивого развития пищевой промышленности. *Пищевые системы*, 8(3), 316–323. <https://doi.org/10.21323/2618-9771-2025-8-3-316-323>

FOR CITATION: Petrunina, I. V., Gorbunova, N. A., Kuzlyakina, Yu. A., Zamula, V. S. (2025). The role of technological innovations in ensuring sustainable development of the food industry. *Food Systems*, 8(3), 316–323. <https://doi.org/10.21323/2618-9771-2025-8-3-316-323>

процессы устойчивого развития [1,2]. По мнению ряда экспертов, утверждения о прямой зависимости между устойчивым развитием и инновациями остаются дискуссионными [3]. Тем не менее, как показывает практика, широкое применение инноваций в пищевой промышленности играет ключевую роль не только в укреплении отрасли, но и в обеспечении социальной устойчивости [4].

Действительно, в связи с ростом численности населения и с необходимостью сохранения приемлемого уровня жизни, поиск эффективных путей обеспечения населения / потребителей продовольствием остается крайне актуальной задачей. С одной стороны, потребность в продуктах питания стимулирует формирование и развитие крупной пищевой промышленности [5]. В то же время во многих странах агропродовольственный сектор сталкивается с рядом трудностей из-за истощения природных ресурсов и загрязнения окружающей среды. Это обстоятельство существенно затрудняет процессы производства продуктов питания в требуемых объемах и в должном качестве. Поэтому крайне важным является повсеместное распространение нового подхода к организации производственной деятельности, получившего название «Ответственная промышленность». Подход предусматривает более объективную оценку воздействия производственных процессов на окружающую среду, условия жизни населения и иные социально-экономические аспекты [6].

Стремление увеличить объемы производства пищевой продукции посредством создания новых предприятий и/или повышением мощности действующих лишь частично снижает остроту имеющихся проблем в обеспечении продовольствием. Дополнительной трудностью является повышенный уровень волатильности современных экономических процессов, имеющих глобальное значение.

В этой ситуации качественно новым способом повышения эффективности экономики становится разработка и внедрение инноваций, которые способствуют укреплению устойчивости цепочек производства, распределения и потребления продовольственных товаров [7,8,9].

Как показывает практический опыт, успешное функционирование и развитие пищевой промышленности в странах с ведущим влиянием на мировую экономику во многом зависит от способности прогнозировать и гибко реагировать на изменяющиеся внешние условия. Применение передовых производственных технологий позволяет таким государствам сохранять и укреплять конкурентные преимущества на глобальном рынке [10].

В этой связи необходимо скорректировать методы работы на тех предприятиях пищевой промышленности, которые в своей деятельности главным ориентиром ставят минимизацию производственных затрат и поэтому гораздо меньше внимания уделяют изучению интересов и предпочтений потребителей своей продукции. Несмотря на предпринимаемые в последние годы меры по повышению качества и безопасности пищевой продукции, во многих предприятиях отрасли инновационный потенциал по-прежнему используется недостаточно — как в организации производства, так и при формировании ассортимента [11].

В целом, стратегическое управление инновационной деятельностью аграрных предприятий подразумевает активный поиск и реализацию тех инновационных проектов, которые обеспечат стабильное и прибыльное развитие в долгосрочной перспективе. Определение конкретной инновационной стратегии зависит от текущего состояния предприятия — включая доступность финансовых ресурсов — и от особенностей конкурентной среды в соответствующей сфере деятельности [12].

Исходя из указанных обстоятельств, следует обратить внимание, что ранее многие компании могли сосредоточить усилия на улучшении лишь одного-двух типов инноваций. Например, повысить качество продукции и усовершенствовать ее особые характеристики. Или добиться снижения производственных затрат и, соответственно, цены реализации продукции. Также можно было ограничиться улучшением сервиса и системой продвижения товара. В настоящее время для достижения и сохранения конкурентного преимущества необходимо задействовать весь производственный потенциал и развивать одновременно максимально возможное количество инноваций в используемой бизнес-модели. Такой подход требует формирования точной стратегии развития, предусматривающей постоянный поиск и внедрение передовых технологий во все сферы деятельности компании [13].

Целью данного исследования является анализ современного состояния аграрного сектора, определение роли технологических инноваций в его развитии в контексте устойчивости, а также оценка перспективных направлений создания и внедрения инноваций в пищевой промышленности.

2. Материалы и методы

В основу научного исследования положены статьи, опубликованные в базах данных Scopus, Google Scholar, Science Direct, eLibrary. Кроме того, приведены показатели Федеральной службы государственной статистики, официальные законодательные и нормативные акты государственных органов Российской Федерации.

Для предметного исследования затронутых в статье вопросов были проанализированы научные публикации российских и зарубежных авторов, непосредственно касающиеся разработки и внедрения инноваций в производственные и иные процессы в пищевой промышленности.

Литературный обзор проводился следующим образом: отбор источников осуществлялся по ключевым словам и словосочетаниям, соответствующим теме исследования.

На первом этапе работы проанализированы источники, посвященные уровню и динамике инновационного развития экономики страны. На втором этапе изучены документы, в которых приведена оценка показателей для измерения эффективности инноваций в пищевой промышленности. Соответствующие статьи были проанализированы с использованием как библиометрического, так и системного подхода.

Актуальность исследования обусловлена взаимосвязью между разработкой новых технологий и продуктов, экологической устойчивостью и изменяющимися ожиданиями потребителей. Необходима всесторонняя оценка жизненного цикла продукта с учетом запланированных изменений, направленных на повышение его качества и устойчивости

3. Результаты и обсуждение

Состояние современной мировой экономики характеризуется усилением глобальной конкуренции и интенсивной технологической трансформацией рынков. В этих условиях применение опережающих инновационных решений в практической деятельности имеет важнейшее значение для финансовой устойчивости компаний. Таким образом, внедрение различных видов инноваций становится определяющим конкурентным преимуществом в предпринимательской среде [14].

Однако имеется противоречие между необходимостью ускорения инновационного развития и ограниченностью внутренних ресурсов предприятий для реализации крупных инновационных проектов. Кроме того, по-прежнему сильны позиции многих сторонников традиционных форм экономического развития, которые весьма критически относятся к инновационным моделям организации бизнеса и преуменьшают их эффективность для хозяйствующих субъектов [15].

3.1. Типы инноваций

Существует несколько классификаций инноваций, используемых в экономической литературе. Среди зарубежных экспертов наиболее часто упоминаются открытые и устойчивые типы инноваций.

Открытые инновации ориентированы на активный поиск внешних идей, решений и технологий, а также на обмен передовым опытом с другими партнерами в различных формах, включая проведение совместных целевых исследований между университетами и научно-исследовательскими институтами. Кроме того, в рамках такого сотрудничества могут быть созданы совместные предприятия, деятельность которых направлена на улучшение экономических связей с поставщиками, клиентами и потребителями. Это позволяет максимально использовать как собственный творческий потенциал, так и информационный опыт других коллективов, что ускоряет внедрение более успешных методов ведения бизнеса [16–20].

К наиболее важным факторам, способствующим внедрению модели открытых инноваций, относят повышение конкурентоспособности и увеличение срока действия того или иного конкурентного преимущества [11].

Таким образом, использование открытых инноваций может стать основным преимуществом для различных компаний, в том числе занятых производством пищевой продукции. В настоящее время объем инвестиций в исследования и разработки пищевой промышленности, включая практические испытания новых видов продукции, явно недостаточен [21].

Устойчивые инновации характеризуются использованием стратегического подхода, при котором приоритет отдается разработке и внедрению новых идей, процессов и продуктов с акцентом на экологические, социальные и экономические факторы, имеющие долгосрочный характер. Таким образом, устойчивые инновации нацелены на решение разного рода проблем с более ответственным использованием

ресурсов и минимизацией негативного воздействия на окружающую среду на протяжении всего цикла производства и применения продукции [18]. При этом компании, внедряющие устойчивые инновации, ориентируются на создание продуктов и услуг, которые удовлетворяют текущие потребности населения, не ограничивая возможности их удовлетворения для будущих поколений [22].

Следует обратить внимание, что использование открытых и устойчивых инноваций, как правило, является взаимосвязанным процессом, который существенно усиливает их положительное влияние, облегчая поиск оптимальных решений с привлечением разнообразного опыта [18,23]. Например, открытые инновации предоставляют партнерам возможность применения необходимых средств для доступа к различным внешним источникам (экспертным мнениям и другой полезной информации) и тем самым повышают эффективность при разработке и внедрении устойчивых инноваций [24].

Проводимый анализ оценки жизненного цикла (LCA) и качества продукции путем использования соответствующих инструментов и методологии имеет важнейшую роль как в открытых, так и в устойчивых инновациях, поскольку позволяет проводить более целостную оценку инноваций. Компании в рамках сотрудничества могут совместно анализировать экологические и качественные аспекты, касающиеся новых идей, технологий и материалов, независимо от того, где они возникают. Подобный комплексный подход способствует выявлению инноваций, которые соответствуют как целям устойчивого развития, так и стандартам качества [25–27].

В научных работах по экономике в России чаще используется другая система классификации инноваций. К ним относят такие их виды, как управленческие, маркетинговые, экологические и технологические [13,28,29].

Управленческие (организационные) инновации направлены на совершенствование хозяйственных и производственных связей, а также на внедрение новых форм организации труда — таких как создание стратегий управления персоналом и повышение квалификации сотрудников, что значительно повышает потенциал данного вида инноваций. Помимо этого, указанные инновации включают разработку новых систем контроля и оценки качества продукции.

Маркетинговые инновации в первую очередь предусматривают исследование текущего состояния и перспективного развития рынков сбыта сырья, продукции и поиск новых потребителей и партнеров. Эти действия основаны на сборе и анализе информации о конкурентах, на использовании новых методов и инструментов для продвижения и продажи своих товаров и услуг, а также на разработке более гибких стратегий в ценообразовании.

Экологические инновации включают проведение различных мероприятий по улучшению экологической обстановки в сфере производства продуктов питания с использованием новых подходов к ресурсосбережению.

Технологические инновации имеют ключевое значение для модернизации производств и повышения их эффективности и разделяются на два типа: продуктовые и процессные [30].

Продуктовые инновации представляют собой новые или улучшенные продукты с дополнительными характеристиками. Они включают в себя разработку и выпуск экологически чистых товаров для массового потребления; продуктов, способствующих укреплению здоровья и профилактике заболеваний; отдельных видов продовольствия для конкретных групп населения, включая детей.

Процессные инновации связаны с разработкой и внедрением усовершенствованных производственных методов, которые направлены на оптимизацию различных технологических процессов. Они также включают разработку более эффективных способов упаковки и транспортировки товаров.

Все упомянутые виды инноваций в той или иной мере взаимосвязаны, поэтому их целесообразно использовать комплексно. В этом случае достигается наибольший эффект [31].

3.2. Меры по обеспечению устойчивого развития АПК

В научных исследованиях, касающихся устойчивого развития аграрного сектора, в основном изучаются влияние и взаимодействие трех факторов: экономического, экологического и социального [32]. Успешный баланс между ними может быть достигнут за счет активного развития инноваций.

Поэтому в современных условиях важнейшим элементом развития и устойчивого функционирования любого предприятия является его инновационная политика, в частности, развитие технологических инноваций и связь их с открытыми инновациями.

Открытые инновации и новые технологии являются определяющим фактором для осуществления процессов качественного улуч-

шения систем управления в АПК. Их применение дает возможность более эффективно осваивать плодородные сельскохозяйственные земли для удовлетворения потребностей растущего населения, а также осуществлять более высокими темпами модернизацию аграрных технологий, оборудования. Кроме того, использование этих инструментов позволяет снизить уровень потенциальных рисков при производственной деятельности [33].

Достижение устойчивого развития пищевой промышленности на основе инновационных принципов является не только актуальной, но и достаточно сложной задачей, выходящей за рамки лишь одной проблемы, например, экологической [34,35]. Поэтому агропродовольственный сектор нуждается в инновациях, позволяющих решать целый комплекс вопросов. К ним относятся: обеспечение продовольствием населения; восстановление и/или снижение уровня истощения ресурсов; внедрение новых процессов глубокой переработки пищевых и иных видов отходов, возникающих в производственной сфере [9].

Разработку и принятие актуальных мер для практического воплощения указанных выше направлений деятельности следует проводить на основе целевых исследований, предусматривающих, в частности, изучение наиболее эффективных форм партнерского сотрудничества и иных связей между различными отраслями (включая пищевую промышленность), регионами, а также общественными структурами. В этой связи следует обратить внимание, что необходимость обеспечения устойчивости (в широком смысле) становится важнейшим моральным и экономическим императивом из-за наличия тесных взаимных связей между природной средой, обществом и деловой активностью [36].

Концептуальная модель формирования стратегии развития инновационно-инвестиционной деятельности аграрных предприятий предусматривает конкретный набор инновационных действий на всех стадиях реализации стратегии. Основным ориентиром является, как правило, повышение конкурентоспособности продукции, что способствует прочному закреплению позиции на продовольственном рынке [37].

3.3. Роль потребителей пищевой продукции в инновационном развитии пищевой промышленности

Как показывает международный и отечественный опыт, учет мнений потребителей уже на ранних стадиях процесса разработки новых видов продуктов является важным фактором коммерциализации успеха, поскольку требования потребителей к безопасным, здоровым, качественным и удобным продуктам питания постоянно растут [38].

В отличие от других отраслей, технологическое развитие в пищевой промышленности практически не устаревает: новые технологии не заменяют старые, а дополняют и развивают их. Это снижает давление на потребителей, связанное с необходимостью принятия инноваций [39].

Социально-экономические изменения последних десятилетий в контексте глобализации рынков, усиления экологических требований и роста внимания к безопасности пищевых продуктов привели к большей осознанности выбора со стороны потребителей. Технологии, разработанные в области генетики, новых материалов и коммуникаций, фактически произвели революцию в производстве продуктов питания. Представление о еде изменилось, превратившись из банального потребления товара, необходимого для удовлетворения основных потребностей человека, в продукт, тесно связанный со здоровьем человека, сохранением окружающей среды, социальной справедливостью и развитием новых видов экономической деятельности [40].

Экспертами отмечается, что в последние годы у многих российских потребителей повысился интерес к новым разнообразным продуктам, имеющим дополнительные функциональные характеристики при одновременном отсутствии в них вредных компонентов. Поэтому среди населения сформировался тренд индивидуализированного подбора продуктов на основании особенностей организма и вкусовых предпочтений [41].

Инновации в пищевой промышленности могут происходить на этапах:

- ☐ использования новых ингредиентов;
- ☐ создания продуктов питания минимально обработанных;
- ☐ организации производственных (технологических) процессов;
- ☐ улучшения качества продукции;
- ☐ применения новых видов упаковок и технологий хранения;
- ☐ доставки продукции (новых логистических подходов) и/или маркетинга.

Например, развитие исследований в части новых упаковочных технологий осуществляется по пяти основным направлениям, предусматривающим использование тонких прозрачных покрытий, наносимых вакуумным способом; новых барьерных полимеров в виде отдельных слоев; смесей барьерных полимеров и стандартных полимеров; органических барьерных покрытий; нано-композитных материалов [42].

Таким образом, социально-экономическая ситуация в мире, сложившаяся в результате глобализации рынков, а также на фоне установления новых требований к охране окружающей среды и безопасности пищевых продуктов, сказывается на предпочтениях потребителей. Кроме того, ряд технологий, разработанных в области генетики, а также выпуск новых материалов и оборудования оказывают значительное влияние на сферу производства продуктов питания. Представление о них как о простом потребительском товаре для удовлетворения основных жизненных потребностей существенно изменилось. Теперь одними из важнейших составляющих в процессе выпуска указанной продукции являются такие факторы, как улучшение здоровья человека, сохранение окружающей среды, обеспечение социальной справедливости.

3.4. Особенности взаимодействия аграрного бизнеса и науки

В настоящее время сохраняются сложности с налаживаем стабильных и эффективных форм диалога аграрного бизнеса и научного сообщества. И дело не только в том, что научные учреждения часто не имеют возможности проводить необходимый объем исследований в сфере инноваций. Существует также острая нехватка не только квалифицированных специалистов, но и тех сотрудников, которые заинтересованы в достижении значимых результатов, несмотря на то, что их научная деятельность не всегда предоставляет возможность обеспечить высокий уровень дохода.

Нередко возникают серьезные разночтения в обозначении приоритетов между представителями научного сообщества и бизнес-структур. Институты и другие научно-исследовательские организации, получая финансирование на выполнение соответствующих работ, не всегда озабочены их практической ценностью, т. е. реальным воплощением результатов тех или иных научных достижений. В ряде случаев первичным стимулом становится возможность провести новые научные исследования по актуальной теме, а их результаты могут оказаться самыми разными.

В то же время предприниматели, инвестируя в научно-исследовательскую деятельность, надеются получить конкретные инновационные решения, учитывающие особенности деятельности их компаний и обеспечивающие определенный экономический эффект. Очевидно, что мало кто из представителей науки согласится дать гарантию, что результат их исследований будет именно таким. Особенно, если заказчиком изначально ставится задача достижения улучшенных финансовых результатов работы его предприятия при условии внедрения соответствующих инновационных разработок [43].

Следует также отметить, что в некоторых случаях научные коллективы презентуют потенциальным заказчикам свои творческие идеи в форме, мало понятной представителям бизнеса. Или же предприниматели некорректно формулируют основную цель предполагаемых научных исследований [44].

3.5. Государственная поддержка инноваций в России. Анализ итогов инновационной деятельности предприятий пищевой промышленности

Многие руководители аграрных предприятий называют административные барьеры основным препятствием для инновационного роста. Это замечание также относится к системе нормативно-правового регулирования аграрной деятельности, которая остается недостаточно проработанной и не учитывает специфику современного бизнеса. Контрольно-надзорная нагрузка со стороны государственных органов является, по мнению предпринимателей, чрезмерной, что создает дополнительные проблемы для использования инновационных решений [45].

Указанные административные барьеры оказывают отрицательное влияние даже при использовании государственных ресурсов. Тем более, их объем часто является весьма ограниченным. Средства, как правило, выделяются на инновации с ограниченным уровнем риска и с учетом социальных приоритетов. Соответственно, крупные новаторские идеи, для реализации которых требуются более значительные ресурсы, остаются без должной бюджетной поддержки.

Что касается банковских кредитов, оформляемых для финансирования инноваций, то современные условия получения заемных средств стали чересчур обременительны для предпринимателей

пищевой промышленности и других отраслей российского АПК. Поэтому для аграриев остается крайне острой проблема получения необходимого объема бюджетного финансирования, а принятие различного рода государственных программ по поддержке инноваций не всегда позволяет решать эту проблему [46]. Хотя целенаправленная нормативно-правовая деятельность в сфере поддержки инноваций может оказать существенное положительное влияние на этот процесс.

В этой связи рассмотрим некоторые законодательные акты Российской Федерации, направленные на дальнейшее инновационное развитие страны.

Из правовых актов, принятых в последние годы, наиболее важное значение имеют следующие: Концепция технологического развития на период до 2030 года¹; Национальные цели развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года²; Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации³.

Этими документами определены новые направления экономической трансформации Российской Федерации, связанные с внедрением и использованием инноваций.

В частности, Концепция технологического развития на период до 2030 года предусматривает поддержку высокотехнологичных отраслей российской экономики с принятием конкретных мер по обеспечению технологического суверенитета страны, переходу к инновационно ориентированному экономическому росту и устойчивому развитию на основе широкой модернизации различных производственных систем.

В Стратегии научно-технологического развития России основное внимание уделяется созданию инфраструктуры и условий, отвечающих современным принципам организации научной, научно-технической и инновационной деятельности, основанных на лучших российских и мировых практиках, для проведения исследований, осуществления разработок и внедрения наукоемких технологий. Указанная Стратегия должна использоваться при разработке отраслевых документов стратегического планирования в области научно-технологического развития и государственных программ инновационного направления.

Таким образом, на ее основе может быть разработана отраслевая программа по внедрению инноваций в пищевой и перерабатывающей промышленности.

Рассмотрим особенности инноваций в практической деятельности ответственных предприятий пищевой промышленности за последние годы на основе статистических данных Росстата (Таблицы 1–6)⁴.

В Таблице 1 отражены показатели, позволяющие оценить уровень изменений инновационной составляющей в деятельности компаний, занимающихся производством продуктов питания.

Таблица 1. Инновационная деятельность организаций
Table 1. Innovation activity of the enterprises

	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Уровень инновационной активности организаций, %	13,4	16,9	12,9	16,7
Удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации, %	17,3	16,1	14,9	13,6
Отгружено инновационных товаров собственного производства, выполнено работ и оказано услуг собственными силами, млрд руб.	245,56	322,51	376,99	290,37
Удельный вес инновационных товаров, работ и услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг, %	5,0	5,3	5,1	3,7

Как следует из приведенных данных, уровень инновационной активности указанных компаний за рассматриваемый период увеличился на 3,3 процентных пункта. При этом доля компаний в отрасли,

¹ Концепция технологического развития на период до 2030 года — утверждена распоряжением Правительства РФ от 20.05.2023 № 1315-р.

² Указ Президента РФ от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года».

³ Указ Президента РФ от 28.02.2024 № 145 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации».

⁴ Федеральные служба государственной статистики Электронный ресурс: <http://rosstat.gov.ru>. Дата доступа 16.05.2025.

внедряющих технологические инновации к концу 2023 года, снизилась на 3,7 процентных пункта. Одновременно объем отгруженной инновационной продукции собственного производства активно увеличивался и составил 118,2% по сравнению с уровнем 2020 года. Однако в общем объеме производства удельный вес инновационной продукции снизился до 3,7%, что на 1,3 процентных пункта меньше, чем в начале исследуемого периода.

В Таблице 2 представлены виды расходов, связанных с различными направлениями инновационной деятельности в сфере производства пищевых продуктов.

Таблица 2. Структура затрат на инновации, млн руб.

Table 2. Structure of costs for innovations, million rubles

	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Затраты на инновационную деятельность	28510,1	35901,4	37611,3	40392,5
<i>в том числе:</i>				
— исследования и разработки	11718,4	3159,8	3227,3	3451,2
— приобретение машин и оборудования, прочих основных средств	13435,6	21370,1	29501,6	29066,7
— маркетинг и создание бренда	179,6	194,1	129,6	322,4
— обучение и подготовка персонала	41,1	23,7	27,9	20,7
— дизайн	686,8	397,4	491,1	533,1
— инжиниринг	511,8	510,9	176,3	123,9
— разработка и приобретение программ ЭВМ и баз данных	149,9	260,3	245,7	227,3
— приобретение прав на результаты интеллектуальной деятельности	28,5	597,2	337,8	1011,0
— планирование, разработка и внедрение новых методов ведения бизнеса, организация рабочих мест и внешних связей	21,7	38,8	12,8	49,3
— прочие затраты	1735,7	9349,1	3461,2	5586,9

Как видно из Таблицы 2, имеются значительные расхождения между различными направлениями инновационной деятельности. За рассматриваемый период увеличились расходы на приобретение прав на патенты. Также выросли затраты на разработку и внедрение инновационных подходов к управлению бизнесом, на маркетинговые исследования и на покупку программных средств. Одновременно с этим уменьшились расходы на исследования и разработки, инжиниринг. Самый низкий уровень затрат отмечен при внедрении предприятиями новшеств по обучению и подготовке персонала, которые составили в 2023 году лишь 0,1% от всех расходов на инновационные цели.

В структуре затрат на технологические инновации значительную долю занимают расходы на машины и оборудование. В 2023 году их доля составила 72%. В 2020 году этот показатель был на уровне 47,1%. Таким образом, инвестиции в современное оборудование и машины обеспечили наибольший эффект по сравнению с другими видами инноваций.

Специфика количественных и качественных характеристик инновационных расходов во многом обусловлена текущей ситуацией с финансированием этого сегмента экономики, где основным источником выступают внутренние ресурсы организаций (Таблица 3).

Таблица 3. Финансирование инновационной деятельности

Table 3. Innovation activities funding

Источник	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Всего — млн руб.	28510,1	35901,4	37611,3	40392,5
— собственные средства организаций	25565,7	28296,6	32856,6	30883,2
— федеральный бюджет	65,3	258,8	129,9	287,7
— бюджеты субъектов РФ и местные бюджеты	36,2	18,0	15,9	—
— фонды поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности	0,2	—	—	—
— иностранные инвестиции	683,7	202,6	—	—
— прочие средства	2159,0	7125,4	4608,9	9221,6

Так, доля собственных средств в общем объеме затрат на инновации составила 76,5% в 2023 году. Государственные инвестиции из средств федерального бюджета составили около 1% расходов на указанные цели. Как видно из указанной таблицы, в 2021–2023 годах не выделялись средства фондов поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности. Что касается иностранных инвестиций, то в 2022 и 2023 годах они полностью отсутствуют.

Следует обратить внимание на следующее обстоятельство. Несмотря на рост числа научно-исследовательских учреждений (с 2020 по 2023 годы — в 5,1 раза), количество сотрудников, занятых в сфере исследований и разработок, уменьшилось на 3,3% (с 2445 чел. до 2364 чел.). Это становится серьезной проблемой для реализации инновационного пути развития производства пищевых продуктов.

Приведены данные, характеризующие уровень инновационной активности предприятий по производству пищевых продуктов в динамике за несколько лет (Таблица 4).

Таблица 4. Динамика инновационной активности предприятий

Table 4. Dynamics of the enterprises' innovation activity

	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2023 г. в % к 2020 г.
Всего затрат на инновационную деятельность, млрд руб.	2134,04	2379,71	2662,57	3519,54	164,9
Затраты на инновации в производстве пищевой продукции, млрд руб.	28,51	35,90	37,61	40,39	141,7
Удельный вес затрат на инновации от всего объема затрат, %	1,34	1,51	1,41	1,15	85,8
Всего инновационных товаров, млрд руб.	5189,05	6003,34	6377,25	8323,89	160,4
Выпуск пищевой инновационной продукции, млрд руб.	245,56	322,51	376,99	290,37	118,2
Удельный вес пищевой продукции в общем выпуске товаров, %	4,73	5,37	5,91	3,49	73,8

Исследование изменений в инновационной активности организаций за рассматриваемый период времени показывает, что целевые вложения в развитие инноваций значительно выросли. Так, объем инвестиций с 2020 по 2023 год увеличился почти на 42% и достиг 40,39 млрд рублей. Эти изменения отразились на производстве инновационной пищевой продукции, объем которой вырос на 18,2%.

В Таблице 5 рассмотрены затраты на инновационные цели предприятий по переработке и консервированию мяса (включая убой животных, производство мяса, субпродуктов и животных жиров), а также по производству мясной продукции.

Таблица 5. Инновационные затраты предприятий, млн руб.

Table 5. Innovation costs of the enterprises, million rubles

	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Затраты на инновационную деятельность			
Всего:	460,38	1066,32	1365,50
— переработка и консервирование мяса	176,52	294,61	185,18
— производство мясной продукции	283,86	771,71	1050,42
Объем отгруженной инновационной продукции			
Всего:	45478,03	44933,53	57860,63
— переработка и консервирование мяса	13669,15	4468,25	3900,46
— производство мясной продукции	31908,88	40465,28	53960,17
в т. ч. инновационная продукция, произведенная по новым технологиям			
Всего:	43159,32	36009,12	55934,23
— переработка и консервирование мяса	12394,75	4468,25	3897,93
— производство мясной продукции	30764,57	31540,87	52036,30

В последнее время в мясной отрасли отмечается активизация инновационной деятельности предприятий. Если в 2020 году удельный вес затрат предприятий по переработке мяса составлял 38,3%, то в 2022 году этот показатель снизился до 13,6% в общем объеме затрат. За рассматриваемый период затраты на инновации в производстве мясной продукции увеличились в 3,7 раза и составили в 2022 году 86,4% от общих затрат по отрасли.

Некоторые другие показатели также демонстрируют стабильный рост. Например, за данный период времени рост объема инновационной мясной продукции составил 127,2%, или увеличился на 12382,6 млн руб. В сегменте переработки мяса объем поставок, напротив, снизился на 71,5%. При этом в производстве мясных изделий отмечался прирост отгрузки такой продукции на 69,1%.

Аналогичная ситуация наблюдается в отношении продукции, произведенной с применением новых технологий. В частности, расходы на технологические новшества с 2020 года по 2022 год выросли в целом на 12774,91 млн руб. (или на 129,6%), в производстве мясных изделий — на 21271,73 млн руб. (+ 69,1%), а в переработке мяса снизились на 8496,12 млн руб. (или на 69%).

Данные, представленные в Таблице 6, характеризуют растущий интерес к инновациям в области производства мясной продукции по отдельным видам.

Таблица 6. Затраты на инновационную деятельность предприятий по производству мясной продукции, тыс. руб.

Table 6. Costs for innovation activities of meat products producing enterprises, thousand rubles

	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Изделия колбасные	243424,3	291758,8	488179,3
Полуфабрикаты	19567,9	445151,0	328893,6
Продукты из мяса	4396,0	15149,5	13642,8
Консервы	5889,4	18386,3	181370,0
Мука и гранулы, непригодные в пищу	885,0	1221,0	1031,0

В период с 2020 года по 2022 год инновационная активность предприятий показала положительную тенденцию к увеличению. Более всего выросли затраты в производстве консервов (в 30 раз) и полуфабрикатов (в 17 раз). Также повышение наблюдалось и в производстве продуктов из мяса (в 3,1 раза), колбасных изделий (в 2 раза).

Пищевая промышленность по уровню потребления продукции значительно опережает рынки других товаров. Она объединяет тысячи предприятий, производит пятую часть национального продукта России. Эта сфера производства обеспечивает продовольственную безопасность страны, что имеет важнейшее социально-политическое значение для существования самого государства. Кроме того, пищевая промышленность тесно связана со многими смежными отраслями: сельское хозяйство, химическая и машиностроительная промышленности [47].

4. Выводы

Результаты проведенного анализа подтверждают роль инноваций и устойчивого развития как ключевых движущих сил в пищевой промышленности.

В современных условиях важнейшим элементом развития и устойчивого функционирования любого предприятия является его инновационная политика, в частности, развитие технологических инноваций и связь их с открытыми инновациями. В последние годы предприятия пищевой промышленности (в том числе мясной отрасли) заинтересованы более активно внедрять инновации, которые представляют собой инструмент роста и повышения их эффективности, становясь таким образом инструментом улучшения и дифференциации продуктов на рынке.

Эти цели предусматривают как модернизацию технологического оборудования, так и использование новых подходов к организации управления персоналом предприятий и непосредственно производственными процессами на разных их стадиях, совершенствование логистики. Перспективными направлениями представляются инновационные решения в области создания различных пищевых продуктов, включая мясные изделия в соответствии со стандартами качества.

На указанных предприятиях наибольшую готовность к внедрению демонстрируют инновационные разработки в сфере цифровых технологий, роботизированных линий, отдельных видов высокопроизводительного и экономически эффективного оборудования, а также решений, ориентированных на кастомизацию продуктов. Кроме того, важным направлением деятельности является внедрение методов, позволяющих эффективно использовать и перерабатывать вторичные (побочные) ресурсы и отходы, образующиеся в процессе работы предприятий пищевой промышленности, с целью защиты окружающей среды, более рационального использования материальных и природных ресурсов.

Для ускорения процессов разработки и внедрения инновационных достижений необходимо решить несколько масштабных проблем. В частности, со стороны государственных структур и предпринимательского сообщества целесообразно существенно увеличить объемы финансовой поддержки соответствующих научных исследований.

В условиях постоянного изменения спроса и предложения, а также обострения конкуренции между компаниями в пищевой промышленности инновации стали не только неизбежными, но и крайне важными для роста и прибыльности пищевой промышленности.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК / REFERENCES

- Bigliardi, B., Galati, F. (2013). Models of adoption of open innovation within the food industry. *Trends in Food Science and Technology*, 30(1), 16–26. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2012.11.001>
- Stanco, M., Nazzaro, C., Lerro, M., Marotta, G. (2020). Sustainable collective innovation in the agri-food value chain: The case of the «Aureo» wheat supply chain. *Sustainability*, 12(14), Article 5642. <https://doi.org/10.3390/su12145642>
- Rauter, R., Perl-Vorbach, E., Baumgartner, R. J. (2017). Is open innovation supporting sustainable innovation? Findings based on a systematic, explorative analysis of existing literature. *International Journal of Innovation and Sustainable Development*, 11(2/3), Article 249. <https://doi.org/10.1504/IJISD.2017.083289>
- Franceschelli, M. V., Santoro, G., Candelo, E. (2018). Business model innovation for sustainability: A food start-up case study. *British Food Journal*, 120(10), 2483–2494. <https://doi.org/10.1108/BFJ-01-2018-0049>
- Şimşek, E. K., Kara, M., Kalipçi, M. B., Eren, R. (2024). Sustainability and the food industry: A bibliometric analysis. *Sustainability*, 16(7), Article 3070. <https://doi.org/10.3390/su16073070>
- Hahn, K. (2020). Opportunities for Socially Responsible Industry 4.0. *IEEE Engineering Management Review*, 48(1), 63–70. <https://doi.org/10.1109/EMR.2020.2969407>
- Silva, R. F. M. da, Papa, M., Bergier, I., Oliveira, S. R. M. de, Cruz, S. A. B. da, Romani, L. A. S. et al. (2022). Digital transformation for improving sustainable value of products and services from agri-food systems. *Frontiers in Sustainability*, 3, Article 1048701. <https://doi.org/10.3389/frsus.2022.1048701>
- McGreevy, S. R., Rupprecht, C. D., Niles, D., Wiek, A., Carolan, M., Kallis, G. et al. (2022). Sustainable agrifood systems for a post-growth world. *Nature Sustainability*, 5(12), 1011–1017. <https://doi.org/10.1038/s41893-022-00933-5>
- Klerkx, L., Rose, D. (2020). Dealing with the game-changing technologies of Agriculture 4.0: How do we manage diversity and responsibility in food system transition pathways? *Global Food Security*, 24, Article 100347. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2019.100347>
- Leong, W. D., Lam, H. L., Ng, W. P. Q., Lim, C. H., Tan, C. P., Ponnambalam, S. G. (2019). Lean and green manufacturing — A review on its applications and impacts. *Process Integration and Optimization for Sustainability*, 3(2), 5–23. <https://doi.org/10.1007/s41660-019-00082-x>
- Bigliardi, B., Ferraro, G., Filippelli, S., Galati, F. (2020). Innovation models in food industry: A review of the literature: Innovation models in food industry. *Journal of Technology Management and Innovation*, 15(3), 97–108. <https://doi.org/10.4067/S0718-27242020000300097>
- Джавадова, С. А., Молчанова Л. А. (2021). Инновационные технологии в основе устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса. *Журнал прикладных исследований*, 2–3, 46–54. [Javadova, S.A., Molchanova, L.A. (2021). Innovative technologies at the heart of sustainable development of the domestic agro-industrial complex. *Journal of Applied Research*, 2–3, 46–54. (In Russian)] https://doi.org/10.47576/2712-7516.2021_2_3_46
- Орлова, Н. В., Серова, Е. В., Николаев Д. В., Хворостяная, А. С., Новикова Ю. А., Явкина, Е.В. и др. (2020). Инновационное развитие агропромышленного комплекса в России. *Agriculture 4.0*. М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2020. [Orlova, N. V., Serova, E. V., Nikolaev, D. V., Khvorostyanaya, A. S., Novikova, Yu. A., Yavkina, E. V. et al. (2020). Innovation development of the agricultural complex in Russia. *Agriculture 4.0*. Moscow: Higher School of Economics, 2020. (In Russian)]
- Переж, В. Ю. (2024). Инновации и их влияние на финансовую устойчивость компаний: внутренние и внешние аспекты. *Инновации и инвестиции*, 11, 38–41. [Perets, V. Yu. (2024). Innovations and their impact on the financial stability of companies: Internal and external aspects. *Innovation and Investment*, 11, 38–41. (In Russian)]
- Гусев, Ю. В., Снакин, В. В., Шацко, Г.А. (2024). Управление инновационным развитием предприятий на основе стратегии интеграции. *Инновации и инвестиции*, 11, 12–15. [Gusev, Yu.V., Snakin, V.V., Shatsilo, G.A. (2024). Management of innovative development of enterprises based on the integration strategy. *Innovation and Investment*, 11, 12–15. (In Russian)]
- Vignieri, V. (2021). Crowdsourcing as a mode of open innovation: Exploring drivers of success of a multisided platform through system dynamics modelling. *Systems Research and Behavioral Science*, 38(1), 108–124. <https://doi.org/10.1002/sres.2636>
- Rianmora, S., Werawatganon, S. (2021). Applying quality function deployment in open innovation engineering. *Journal of Open Innovation Technology Market and Complexity*, 7(1), Article 26. <https://doi.org/10.3390/joitmc7010026>
- Gajdzik, B., Siwiec, D., Wolniak, R., Pacana, A. (2024). Approaching open innovation in customization frameworks for product prototypes with emphasis on quality and life cycle assessment (QLCA). *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 10(2), Article 100268. <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2024.100268>
- Williamsson, J., Sandoff, A. (2023). Holding hands on the platform: Exploring the influence of municipal open innovation platforms on sustainable business model innovation. *Cities*, 140, Article 104455. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2023.104455>

20. Piot-Lepetit, I. (2023). Digitainability and open innovation: How they change innovation processes and strategies in the agrifood sector? *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 7, Article 1267346. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2023.1267346>
21. Alawamleh, M., Al-Hussaini, M., Bani Ismail, L. (2022). Open innovation in the food industry: Trends and barriers — a case of the Jordanian food industry. *Journal of Global Entrepreneurship Research*, 12, 279–290. <https://doi.org/10.1007/s40497-022-00312-6>
22. Carrasco-Carvajal, O., García-Pérez-de-Lema, D., Castillo-Vergara, M. (2023). Impact of innovation strategy, absorptive capacity, and open innovation on SME performance: A Chilean case study. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 9(2), Article 100065. <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2023.100065>
23. Allal-Chérif, O., Costa Climent, J., Ulrich Berenguer, K.J. (2023). Born to be sustainable: How to combine strategic disruption, open innovation, and process digitization to create a sustainable business. *Journal of Business Research*, 154(4), Article 113379. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.113379>
24. Cirule, I., Uvarova, I. (2022). Open innovation and determinants of technology-driven sustainable value creation in incubated start-ups. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8(3), Article 162. <https://doi.org/10.3390/joitmc8030162>
25. Kemp, R. (2010). Eco-innovation: Definition, measurement and open research issues. *Economia Politica*, 27(3), 397–420. <https://doi.org/10.1428/33131>
26. Kiseleva, O. N., Syssoeva, O. V., Vasina, A. V., Sysoev, V. V. (2022). Updating the open innovation concept based on ecosystem approach: Regional aspects. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8, Article 103. <https://doi.org/10.3390/joitmc8020103>
27. Farooq, U., Al-Gamrh, B., Dai, J. (2024). Green drives greenbacks: The impact of sustainable innovation on corporate cash holdings in BRICS nations. *Journal of Cleaner Production*, 436(1), Article 140533. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.140533>
28. Дмитриев, Н. Д., Rogozina, E. A. (2020). Применение инновационных технологий на пищевых предприятиях. *Вестник университета*, 7, 36–44. [Dmitriev, N.D., Rogozina, E.A. (2020). Application of innovative technologies at food enterprises. *Vestnik Universiteta*, 7, 36–44. (In Russian)] <https://doi.org/10.26425/1816-4277-2020-7-36-44>
29. Соболевская, А. И., Трейман, М. Г. (2024). Внедрение управленческих инноваций в деятельность современной компании. *Инновации и инвестиции*, 11, 58–60. [Sobolevskaya, A. I., Treiman, M.G. (2024). Introduction of managerial innovations in modern company's activities. *Innovation and Investment*, 11, 58–60. (In Russian)]
30. Мамедова, С. С. (29–30 июня, 2021). *Инновационные технологии в пищевой промышленности*. Сборник научных статей VI международной научной конференции «Приоритетные направления инновационной деятельности в промышленности». Казань, 2021. [Mamedova, S.S. (June 29–30, 2021). *Innovation technologies in food industry*. Collection of the scientific articles of the VI International Scientific Conference “Priority areas of innovative activities in the industry. Kazan, 2021. (In Russian)]
31. Попова, Л. В., Дугина, Т. А., Мелихова, Л. А., Тажбенова, Г. Д. (24–25 марта, 2022). *Инновационное развитие АПК как фактор обеспечения продовольственной безопасности России*. Сборник статей международной научно-практической конференции «От модернизации к опережающему развитию: обеспечение конкурентоспособности и научного лидерства АПК. Актуальные вопросы экономики и менеджмента в АПК». Екатеринбург, 2022. [Pопова, L. V., Dugina, T. A., Melikhova, L. A., Nazhbenova, G. D. (March 24–25, 2022). Innovation development of the agro-industrial complex as a factor in ensuring food security in Russia. Collection of the articles of the International Scientific and Practical Conference “From modernization to advanced development: ensuring competitiveness and scientific leadership of the agro-industrial complex. Relevant issues of economics and management in the agro-industrial complex”. Ekaterinburg, 2022. (In Russian)]
32. Kociszewski, K. (2018). Sustainable development of agriculture — theoretical aspects and their implications. *Economic and Environmental Studies*, 18(3(47)), 1119–1134. <https://doi.org/10.25167/ees.2018.47.5>
33. Semin, A., Betin, O., Namyatova, L., Kireeva, E., Vatutina, L., Vorontcov, A. et al. (2021). Sustainable condition of the agricultural sector's environmental, economic, and social components from the perspective of open innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7(1), Article 74. <https://doi.org/10.3390/joitmc7010074>
34. Şimşek, E. K., Kara, M., Kalipci, M. B., Eren, R. (2024). Sustainability and the food industry: A bibliometric analysis. *Sustainability*, 16(7), Article 3070. <https://doi.org/10.3390/su16073070>
35. de Bakker, E., Dagevos, H. (2012). Reducing meat consumption in today's consumer society: Questioning the citizen-consumer gap. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 25(6), 877–894. <https://doi.org/10.1007/s10806-011-9345-z>
36. Del Rio Castro, G., Gonzalez Fernandez, M. C., Uruburu, C. A. (2021). Unleashing the convergence amid digitalization and sustainability towards pursuing the sustainable development goals (SDGs): A holistic review. *Journal of Cleaner Production*, 280(29), Article 122204. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122204>
37. Наседкина, Т. И., Черных, А. И. (2023). Перспективы развития инновационной деятельности предприятий аграрной сферы. *Инновации и инвестиции*, 10, 33–37. [Nasedkina, T. I., Chernykh, A. I. (2023). Prospects for the development of innovative activities of agricultural enterprises. *Innovation and Investment*, 10, 33–37. (In Russian)]
38. Castillo-Vergara, M., Quispe-Fuentes, I., Poblete, J. (2021). Technological innovation in the food industry: A bibliometric analysis. *Engineering Economics*, 32(3), 197–209. <https://doi.org/10.5755/joi.ee.32.3.26000>
39. Siegrist, M., Hartmann, C. (2020). Consumer acceptance of novel food technologies. *Nature Food*, 1(6), 343–350. <https://doi.org/10.1038/s43016-020-0094-x>
40. Bigliardi, B., Ferraro, G., Filippelli, S., Galati, F. (2020). Innovation models in food industry: A review of the literature: Innovation models in food industry. *Journal of Technology Management and Innovation*, 15(3), 97–108. <https://doi.org/10.4067/S0718-27242020000300097>
41. Соколова, А. П., Сухарева, О. А. (2024). Инновационные технологии как драйвер развития аграрных предприятий России. *Вестник Академии знаний*, 3(62), 390–396. [Sokolova, A. P., Sukhareva, O. A. (2024). Innovative potential of agricultural enterprises in Russia. *Herald of the Academy of Knowledge*, 3(62), 390–396. (In Russian)]
42. Lange, J., Wyser, Y. (2003). Recent innovations in barrier technologies for plastic packaging — a review. *Packaging Technology and Science*, 16(4), 149–158. <https://doi.org/10.1002/pts.621>
43. Вертий, М. В., Белова, Л. А. (18 апреля, 2019). *Инновационный вектор развития реального сектора экономики региона. Экономическая безопасность России: современное состояние и перспективы обеспечения: материалы национальной научно-практической конференции*. Краснодар, 2019. [Vertiy, M. V., Belova, L. A. (April 19, 2019). Innovative vector of development of real sector of the regional economy. Economic security of Russia: Current state and prospects for provision: Materials of the National Scientific and Practical Conference. Krasnodar, 2019. (In Russian)]
44. Владимиров, Н. А., Варушенко, А. А. (2023). Анализ влияния инноваций на развитие сельского хозяйства в Российской Федерации. *Инновации и инвестиции*, 11, 17–21. [Vladimirov, N. A., Varushchenko, A. A. (2023). Analysis of the impact of innovations on the development of agriculture in the Russian federation. *Innovation and Investment*, 11, 17–21. (In Russian)]
45. Соколова, А. П., Первакова, Е. О. (2023). Инновационный потенциал аграрных предприятий России. *Вестник Алтайской академии экономики и права*, 2–1, 121–128. [Sokolova, A.P., Pervakova, E.O. (2023). Innovative potential of agricultural enterprises in Russia. *Herald of Altai Academy of Economics and Law*, 2–1, 121–128. (In Russian)] <https://doi.org/10.17513/vaael.2701>
46. Тюпаков, К. Э., Аверина, М. В., Тюпаков, В. К., Майструк, Г. А. (2023). Государственное регулирование предпринимательства в аграрном секторе экономики региона. *Естественно-гуманитарные исследования*, 4(48), 343–348. [Tyupakov, K. E., Averina, M. V., Tyupakov, V. K., Maistruk, G. A. (2023). State regulation of entrepreneurship in the agricultural sector of the regional economy. *Natural-Humanitarian Studies*, 4(48), 343–348. (In Russian)]
47. Kilimova, L., Cherkashin, M., Pykhtin, A., Kolmykova T. (June 28–30, 2021). *Managing the innovative development of the food industry*. BIO Web of Conferences 32, III International Scientific and Practical Conference “Problems and Prospects of Scientific and Innovative Support of the Agro-Industrial Complex of the Regions” 2021. Kursk, Russia, 2021. <https://doi.org/10.1051/bio-conf/20213203017>

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ	AUTHOR INFORMATION
Принадлежность к организации	Affiliation
Петрунина Ирина Всеволодовна — старший научный сотрудник, Центр «Экономико-аналитических исследований и информационных технологий», Федеральный научный центр пищевых систем им. В. М. Горбатова 109316, Москва, ул. Талалихина, 26 E-mail: i.petrunina@fncps.ru ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7287-3511	Irina V. Petrunina, Senior Researcher, Center of Economic and Analytical Research and Information Technologies, V. M. Gorbatov Federal Research Center for Food Systems 26, Talalikhin str., 109316, Moscow, Russia E-mail: i.petrunina@fncps.ru ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7287-3511
Горбунова Наталья Анатольевна — кандидат технических наук, ученый секретарь, Федеральный научный центр пищевых систем им. В. М. Горбатова 109316, Москва, ул. Талалихина, 26 E-mail: n.gorbunova@fncps.ru ORCID: http://orcid.org/0000-0003-4249-9316	Nataliya A. Gorbunova, Candidate of Technical Sciences, Scientific Secretary, V. M. Gorbatov Federal Research Center for Food Systems 26, Talalikhin str., 109316, Moscow, Russia E-mail: n.gorbunova@fncps.ru ORCID: http://orcid.org/0000-0003-4249-9316
Кузлякина Юлия Александровна — кандидат технических наук, главный научный сотрудник, Отдел «Технического регулирования», Федеральный научный центр пищевых систем им. В. М. Горбатова 109316, Москва, ул. Талалихина, 26 E-mail: yu.kuzlyakina@fncps.ru ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2152-620X * автор для контактов	Yulya A. Kuzlyakina, Candidate of Technical Sciences, Chief Researcher, Department of Technical Regulation and Food Safety Systems, V. M. Gorbatov Federal Research Center for Food Systems 26, Talalikhin str., 109316, Moscow, Russia e-mail: yu.kuzlyakina@fncps.ru ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2152-620X * corresponding author
Замула Валентина Станиславовна — кандидат технических наук, ведущий инженер, Отдел «Технического регулирования», Федеральный научный центр пищевых систем им. В. М. Горбатова 109316, г. Москва, ул. Талалихина, 26 E-mail: v.zamula@fncps.ru ORCID: https://orcid.org/0000-0003-1634-1486	Valentina S. Zamula, Candidate of Technical Sciences, Lead Engineer, Department of Technical Regulation and Food Safety Systems, V. M. Gorbatov Federal Research Center for Food Systems 26, Talalikhin str., 109316, Moscow, Russia e-mail: v.zamula@fncps.ru ORCID: https://orcid.org/0000-0003-1634-1486
Критерии авторства	Contribution
Авторы в равных долях имеют отношение к написанию рукописи и одинаково несут ответственность за плагиат.	The authors are equally involved in writing the manuscript and are equally responsible for plagiarism.
Конфликт интересов	Conflict of interest
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.	The authors declare no conflict of interest.