

Научная статья

УДК 338.43 © Я. С. Никольский

DOI: 10.24412/2225-8264-2025-2-972

**Ключевые слова:** конкурентоспособность, искусственный интеллект, молочная промышленность, зарубежный опыт, Новосибирская область

**Keywords:** competitiveness, artificial intelligence, dairy industry, foreign experience, Novosibirsk region

## ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК ФАКТОР КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ МОЛОЧНОЙ ОТРАСЛИ: ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ В НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Никольский Я. С.<sup>1</sup>

**Аннотация.** В статье рассматривается роль искусственного интеллекта (ИИ) в повышении конкурентоспособности молочной промышленности и агропромышленного комплекса в целом. Цель исследования — выявить мировых лидеров в области ИИ, которые успешно внедрили его в своей деятельности и повысили конкурентоспособность молочной промышленности. Основная задача — определить ключевые направления для применения ценного опыта и адаптировать его к условиям молочной промышленности в Новосибирской области. Для достижения этой цели были выполнены следующие задачи. Во-первых, был проведен анализ научных работ зарубежных и отечественных ученых и специалистов в области ИИ, применяемых в агропромышленном комплексе и молочной промышленности. Во-вторых, автор составил подробный SWOT-анализ, который позволил выявить сильные и слабые стороны применения ИИ в молочной промышленности. В процессе исследования использовались общие научные методы, такие как анализ, синтез, индукция и дедукция. В результате были определены мировые лидеры в области ИИ и ключевые направления его внедрения в молочное производство, которые показали наибольшую эффективность и могут быть адаптированы к условиям Новосибирской области. На основе проведенного анализа были разработаны рекомендации по повышению конкурентоспособности молочной промышленности с использованием ИИ.

<sup>1</sup>Никольский Ярослав Сергеевич — аспирант, Новосибирский государственный университет экономики и управления (Россия, Новосибирск, ул. Каменская, д. 56)  
E-mail: nikolsky1996@yandex.ru  
ORCID: 0009-0002-5545-1354, SPIN-код: 4461-7050

## ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS A FACTOR OF COMPETITIVENESS OF THE DAIRY INDUSTRY: FOREIGN EXPERIENCE AND APPLICATION PROSPECTS IN THE NOVOSIBIRSK REGION

Yaroslav S. Nikolsky

Postgraduate student, Novosibirsk State University of Economics and Management

**Abstract.** The article examines the role of artificial intelligence (AI) in increasing the competitiveness of the dairy industry and the agro-industrial complex as a whole. The purpose of the study is to identify world leaders in the field of AI, who have successfully implemented it in their activities and increased the competitiveness of the dairy industry. The main task is to identify key areas for applying valuable experience and adapt it to the conditions of the dairy industry in the Novosibirsk region. To achieve this goal, the following tasks have been completed. Firstly, the analysis of scientific works of foreign and domestic scientists and specialists in the field of AI used in the agro-industrial complex and the dairy industry was carried out. Secondly, the author compiled a detailed SWOT analysis that revealed the strengths and weaknesses of AI applications in the dairy industry. The research used common scientific methods such as analysis, synthesis, induction and deduction. As a result, the world leaders in the field of AI and the key areas of its implementation in dairy production were identified, which have shown the greatest efficiency and can be adapted to the conditions of the Novosibirsk region. Based on the analysis, recommendations were developed to increase the competitiveness of the dairy industry using AI.

Поступила в редакцию:  
28.04.2024

## ВВЕДЕНИЕ

**М**олочное производство — это важнейший элемент агропромышленного комплекса России, играющий ключевую роль в обеспечении продовольственной безопасности страны. Оно должно соответствовать стратегическим целям, направленным на достижение полной независимости государства в производстве основных продуктов питания для населения. В 2025 году можно с уверенностью сказать, что благодаря решениям, принятым в 2010 году (год утверждения продовольственной доктрины РФ), Россия значительно укрепила свои позиции на мировом рынке молочной продукции. Она обеспечивает потребности страны в молочных продуктах и активно экспортирует их. Однако, несмотря на это, Россия продолжает импортировать значительную часть молочных продуктов, преимущественно из Беларуси. Тем не менее, у России есть потенциал для полного замещения импорта из этой страны и достижения полной независимости в молочной отрасли.

Несмотря на достигнутые успехи в данной области, существует необходимость в дальнейшем поиске новых факторов, способствующих повышению качества, эффективности и конкурентоспособности отечественной молочной промышленности. Одним из таких факторов является внедрение технологий искусственного интеллекта (ИИ).

Как утверждает отечественный ученый Е. А. Скворцов: «Применение систем искусственного интеллекта может повысить адаптивность сельского хозяйства к изменяющимся условиям рынка, существенно повысить точность прогнозирования развития отрасли. Это позволит своевременно выявлять потенциальные риски и принимать меры по их предотвращению» [3]. Отдельно стоит сказать, что искусственный интеллект уже стал во многих зарубежных странах значительным элементом конкурентоспособности в молочной отрасли [8]. Важно подчеркнуть, что термин «искусственный интеллект» и его применение могут восприниматься как относительно новые явления, однако, первые научно-теоретические публикации и, посвященные использованию ИИ в сельском хозяйстве, появились еще в середине 20 века [3]. Пионерами внедрения искусственного интеллекта в аграрный сектор стали такие страны, как США, Канада и Нидерланды. Эти государства начали активно применять технологии ИИ и автоматизации в сельском хозяйстве с конца 20 века. В частности, использование ИИ для оптимизации производственных процессов, мониторинга урожайности и управления ресурсами стало популярным в этот период. Эти технологии также нашли свое применение в области скотоводства, что способствовало повышению конкурентоспособности молочной отрасли.

В связи с этим, актуальность данного исследования обусловлена тем, что в эпоху стремительного развития технологий и широкого применения искусственного интеллекта в различных сферах сельского хозяйства, особенно важно рассмотреть, как и в каких аспектах ИИ используется за рубежом для повышения конкурентоспособности молочной промышленности. Изу-

чение зарубежного опыта поможет выявить наиболее эффективные стратегии и инструменты для модернизации молочной отрасли, что, в свою очередь, будет способствовать улучшению экономических показателей и способствовать к повышению качества молочной продукции.

Цель данного исследования — проанализировать наиболее значимые решения, связанные с применением искусственного интеллекта для повышения конкурентоспособности молочной отрасли в ведущих зарубежных странах. Исходя из цели исследования, приоритетная задача данной статьи — это выявление решений применения ИИ, которые можно адаптировать к условиям Новосибирской области, чтобы внедрить наиболее эффективные из них и тем самым повысить конкурентоспособность отечественной молочной промышленности.

Научная новизна исследования заключается в разработке приоритетных направлений для внедрения искусственного интеллекта в Новосибирской области. Также автором, в ходе исследования был проведен SWOT-анализ, благодаря которому были выявлены ключевые факторы, влияющие на успешное внедрение и применение ИИ в регионе. Также предложены рекомендации, которые могут повысить эффективность молочной отрасли Новосибирской области.

Объектом исследования является молочная отрасль в ведущих зарубежных странах и Новосибирской области, с акцентом на применение искусственного интеллекта. Предмет исследования — наиболее значимые решения по внедрению ИИ в молочную отрасль, их адаптация к условиям Новосибирской области, а также ключевые факторы, влияющие на успешное использование искусственного интеллекта, выявленные с помощью SWOT-анализа.

## Методика исследования

В процессе написания статьи автор использовал работы иностранных специалистов, которые изучали воздействие искусственного интеллекта на конкурентоспособность молочной индустрии. В ходе исследования использовались стандартные научные методы, такие как сопоставление, логические рассуждения и анализ статистических данных. Это позволило провести более глубокий и точный анализ влияния ИИ на конкурентоспособность в молочной отрасли.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Прежде чем внедрять передовые технологии и методы применения искусственного интеллекта в молочной промышленности, по мнению автора, следует изучить и перенять ценный опыт лидеров рынка.

Одним из ключевых показателей, позволяющих оценить лидеров на рынке искусственного интеллекта, являются данные о масштабах финансирования, направленного на развитие и внедрение технологий в агропромышленном комплексе, включая молочную промышленность. Однако, важно отметить, что не следует жестко разделять общее развитие ИИ и его внедрение в АПК и, в частности, в молочный комплекс. Финансирование общего развития ИИ, безусловно, оказывает

значительное влияние на его отдельные сегменты. Тем не менее, оценка точных объемов инвестиций в ИИ, особенно в таких узких секторах, как молочная промышленность, представляет собой сложную задачу. Это связано с тем, что данные часто разрознены и не всегда доступны широкой публике, а определения ИИ в сфере АПК могут различаться. Приведенные ниже цифры и оценки основаны на общедоступной информации, аналитических отчетах и экспертных оценках, и должны рассматриваться как приблизительные с небольшой погрешностью от 1 до 5% соответственно. Тем не менее, результаты, полученные автором, достаточно наглядно демонстрируют ситуацию и позволяют выявить явных лидеров в области разработки и внедрения ИИ, а также детально сравнить мировых лидеров с Россией. Данные представлены в таблице 1.

значительное отставание в инвестициях за последние десятилетия, Европейский Союз активно включился в гонку. Франция вложила в разработку ИИ более 112 миллиардов долларов США [9]. Общие инвестиции ЕС в 2024–2025 годах составили около 200 миллиардов долларов. Китай ограничился государственной программой в 150 миллиардов долларов [14]. Однако безусловный лидер — США, которые выделили на развитие и использование ИИ около 500 миллиардов долларов. Кроме того, США лидируют по частным инвестициям крупных компаний в эту сферу — более 100 миллиардов долларов [13].

Итак, финансирование исследований в области ИИ играет ключевую роль в его развитии и внедрении в различных отраслях. В том числе, это особенно важно для агропромышленного комплекса и молочной про-

Таблица 1

**Приблизительная оценка инвестиций в разработку и внедрения ИИ лидерами рынка в сравнении с Россией, (2018-2023 г.)**

| Показатель                       | США              | Китай              | ЕС                | Россия          |
|----------------------------------|------------------|--------------------|-------------------|-----------------|
| Общие инвестиции в ИИ            | 70–80 млрд долл. | 40–50 млрд долл.   | 20–30 млрд долл.  | 1–2 млрд долл.  |
| Доля в мировых инвестициях (%)   | 40–45%           | 25–30%             | 15–20%            | Менее 1%        |
| Общие инвестиции в АПК (годовые) | 8–12 млрд долл.  | 6–10 млрд долл.    | 1–3 млрд долл.    | 30–50 млн долл. |
| Доля ИИ в АПК (%)                | 10–15%           | 15–20%             | 5–10%             | 3–5%            |
| Инвестиции в молочный сектор     | 1–2 млрд долл.   | 0.8–1.5 млрд долл. | 200–500 млн долл. | 5–10 млн долл.  |
| Доля молочного сектора в АПК (%) | 10–15%           | 10–15%             | 10–20%            | 10–15%          |

Источник: составлено автором на основе данных [4, 6, 12, 13]

Как видно из таблицы 1, основными игроками на рынке искусственного интеллекта с точки зрения инвестиций являются США, Китай и страны Европейского Союза. Россия, по сравнению с этими странами, пока не может похвастаться такими же масштабными инвестициями в разработку и внедрение технологий искусственного интеллекта. Хотя цифры в таблице впечатляют, стоит отметить, что полномасштабная разработка систем ИИ, по мнению автора, началась только в 2024 году. Это похоже на «гонку вооружений» времен холодной войны между СССР и США. Сейчас основные игроки — США, Китай и страны ЕС. Несмотря на

мышленности, в частности. Возникает логичный вопрос: какие приоритетные цели и задачи преследуют государства и инвесторы, выделяя такие значительные средства? В таблице 2 автор попытался ответить на этот вопрос, представив главные и приоритетные задачи ключевых игроков на мировом рынке ИИ.

Основываясь на данных из таблицы 2, можно сделать следующие выводы. Изучение зарубежного опыта использования искусственного интеллекта в молочном животноводстве (США, ЕС, Китай) показало, что существуют как общие, так и уникальные цели, которые помогают улучшить конкурентоспособность этой от-

Таблица 2

**Задачи ИИ и цели повышения конкурентоспособности молочного комплекса в зарубежных странах (США, Китай, ЕС)**

| Страна    | Приоритетные задачи ИИ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Приоритетные цели повышения конкурентоспособности                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| США       | 1. Прогнозирование здоровья животных: раннее обнаружение болезней на основе информации с датчиков;<br>2. Адаптация рациона питания: индивидуальный подход к кормлению с учетом потребностей животных и состава кормов;<br>3. Автоматизация управления фермой: объединение данных из разных источников для принятия взвешенных решений | 1. Уменьшение расходов на ветеринарное обслуживание: сокращение заболеваемости и использование антибиотиков;<br>2. Увеличение производительности: повышение надоев и улучшение качества молока;<br>3. Оптимизация использования ресурсов: снижение затрат на корма, электричество и воду |
| Страны ЕС | 1. Эффективное использование ресурсов: Снижение потребления воды, электроэнергии и удобрений;<br>2. Сокращение выбросов парниковых газов: оптимизация процесса кормления и управления отходами;<br>3. Мониторинг здоровья животных: Автоматическое обнаружение признаков стресса и заболеваний                                        | 1. Устойчивое развитие: снижение воздействия на окружающую среду и сохранение природных ресурсов;<br>2. Повышение эффективности производства: снижение затрат и увеличение прибыли;<br>3. Улучшение репутации: соответствие требованиям клиентов и международным стандартам              |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Китай | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Контроль качества и безопасности молока: автоматический анализ состава молока для выявления фальсификаций;</li> <li>2. Автоматизация процессов на фермах: внедрение роботизированных систем доения и кормления;</li> <li>3. Анализ данных о рынке и потребителях: прогнозирование спроса и оптимизация производства</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Повышение доверия потребителей: обеспечение безопасности и соответствия стандартам качества;</li> <li>2. Снижение трудозатрат: автоматизация рутинных операций и сокращение потребности в рабочей силе;</li> <li>3. Увеличение доли рынка: удовлетворение потребностей потребителей и расширение ассортимента продукции</li> </ol> |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Источник: составлено автором на основе данных [7, 9, 10, 15]

расли. В США внимание уделяется прогнозированию состояния здоровья животных, индивидуальному подходу к их питанию и автоматизации управления фермой. Это позволяет снизить затраты на ветеринарию и увеличить надои. В странах Европейского союза акцент делается на устойчивом развитии, сокращении негативного воздействия на окружающую среду и повышении эффективности производства за счет оптимизации ресурсов. В Китае активно внедряются автоматизированные системы для контроля качества молока, снижения трудозатрат и увеличения доли на рынке. Общей тенденцией является использование искусственного интеллекта для решения ключевых проблем отрасли: снижения себестоимости, повышения продуктивности и соответствия экологическим стандартам. Для успешной адаптации этих технологий в Новосибирской области необходимо учитывать региональные особенности, такие как климатические условия, уровень цифровизации и доступность инвестиций. Реализация пилотных проектов с последующим расширением позволит не только повысить конкурентоспособность местных производителей, но и обеспечить устойчивое развитие молочного комплекса в долгосрочной перспективе.

Помимо общих приоритетных целей и задач, которые были определены игроками, автор также считает важным проанализировать крупные компании, которые внедряют и используют искусственный интеллект. В рамках этого исследования автор решил выбрать по две крупные компании из стран ЕС, Америки, Китая, а также из России, которые представляют наибольший

интерес с точки зрения применения искусственного интеллекта. Важно отметить, что автор, специально внес в этот сравнительный анализ и Россию, чтобы наглядно сопоставить достигнутые результаты. Результаты исследования представлены в таблице 3.

Сравнительный анализ применения искусственного интеллекта в молочной промышленности США, ЕС, Китая и России показывает, что в разных странах применяются различные подходы к цифровизации отрасли. Лидеры технологического развития, такие как США и ЕС, делают ставку на комплексные решения — от прецизионного земледелия до интеллектуального мониторинга здоровья животных. Это позволяет значительно повысить производительность (на 15–25%) при одновременном сокращении затрат. Китай демонстрирует наиболее масштабные проекты по полной автоматизации, которые приносят впечатляющие результаты: рост производства на 40% и снижение трудозатрат на 60%. Российские компании, несмотря на меньшие инвестиции, уже достигли значительных результатов в контроле качества молока (снижение брака на 30%) и эффективности сельскохозяйственной техники. Ключевым выводом является подтверждение высокой эффективности ИИ-технологий для молочной отрасли в любой стране. Однако успешность внедрения зависит от масштабов инвестиций и уровня технологического развития страны. Для Новосибирской области, как и для России в частности, особенно важно изучить и адаптировать наиболее эффективные зарубежные практики с учетом местных условий и возможностей.

Таблица 3

**Сравнительный анализ использования искусственного интеллекта в молочной промышленности США, ЕС, Китая, России**

| Страна | Компания        | Область применения                          | Инвестиции | Достигнутые результаты           | Экономический эффект                               |
|--------|-----------------|---------------------------------------------|------------|----------------------------------|----------------------------------------------------|
| США    | John Deere      | Автономная техника, прецизионное земледелие | \$500 млн+ | Автоматизация 30% процессов      | Снижение затрат на 15-20%, рост урожайности на 25% |
|        | Connecterra     | Мониторинг здоровья коров                   | \$50 млн   | Раннее выявление болезней        | Снижение падежа на 20%                             |
| Китай  | Alibaba Cloud   | Умные фермы                                 | \$300 млн  | Полная автоматизация 50+ ферм    | Рост производства на 40%                           |
|        | Muyuan Foods    | Автоматизированные комплексы                | \$1 млрд   | 100+ роботизированных ферм       | Снижение трудозатрат на 60%                        |
| ЕС     | Lely            | Роботы для доения                           | \$250 млн  | 15 000 установок в Европе        | Увеличение продуктивности на 15-20%                |
|        | BASF            | Контроль качества кормов                    | \$100 млн  | Системы мониторинга              | Снижение расходов на корма на 25%                  |
| Россия | ЭкоНива         | ИИ-анализ молока                            | \$15 млн   | Автоматический контроль качества | Снижение брака на 30%                              |
|        | Cognitive Pilot | Автономная техника                          | \$10 млн   | Пилотные проекты                 | Экономия топлива до 20%                            |

Источник: составлено автором на основе данных [4, 7, 11, 14]

Так как на данном этапе Россия явно отстает от ведущих мировых игроков по части инвестиций в ИИ.

Тем не менее, стоит обратить внимание на важный аспект — оценку влияния внедрения ИИ в молочную промышленность Новосибирской области. Автор проанализировал ключевые факторы и провел SWOT-анализ, результаты которого представлены в таблице 4.

На основании таблицы 4 можно сделать вывод, что внедрение искусственного интеллекта в молочную отрасль Новосибирской области открывает значительные перспективы. Как уже отмечалось ранее, это неизбежно повысит конкурентоспособность, но также требует тщательного планирования и подготовки. Для успешного внедрения ИИ необходимо, чтобы молочные предприятия региона были готовы к значительным инвестициям, а также имели квалифицированный персонал и существенную поддержку со стороны государства.

#### Обсуждение и заключение

Нет сомнений в том, что рассмотренные в статье механизмы использования искусственного интеллекта для повышения эффективности молочной промышленности могут быть успешно адаптированы и применены в Российской Федерации. Следует также подчеркнуть, что в нашей стране активно разрабатываются и внедряются собственные технологии и механизмы, связанные с ИИ. При более детальном изучении и сравнении зарубежного опыта использования ИИ можно заметить схожие черты в подходах, описанных в данной научной статье.

Отдельно стоит сказать, что для избежание ошибок

и трудностей на пути развития этого сложного инструмента, необходимо перенимать наиболее эффективные направления использования ИИ.

Как показывает практика, опыт зарубежных компаний в этой области действительно обширен и ценен. Поэтому целесообразно изучить и перенять опыт и направления, где ИИ оказывается наиболее эффективным и, следовательно, целесообразным для внедрения. На данном этапе развития технологий внедрение ИИ связано с достаточно высокими затратами. В связи с этим, автор предлагает следующие шаги для успешного перенимания опыта и полного или частичного внедрения ИИ с целью повышения конкурентоспособности молочной отрасли Новосибирской области.

1. Создание государственно-частных пилотных проектов:

— разработка и финансирование экспериментальных ферм с использованием искусственного интеллекта;

— субсидирование закупки IoT-датчиков, роботизированных доильных систем и AI-платформ для анализа данных;

— развитие образовательных программ для фермеров и специалистов;

— внедрение курсов по цифровым технологиям в аграрных вузах и сельскохозяйственных кооперативах;

— партнерство с зарубежными компаниями для обучения российских специалистов.

2. Стимулирование внедрения искусственного интеллекта через налоговые льготы и гранты:

— освобождение от НДС или снижение налоговой нагрузки для хозяйств, внедряющих AI-решения;

Таблица 4

#### SWOT-анализ внедрения и применения ИИ в молочной промышленности Новосибирской области

| Преимущества                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Недостатки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Оптимизация производственных процессов: использование ИИ позволяет улучшить управление процессами, повысить эффективность производства и снизить затраты;<br>2. Анализ данных: возможность сбора и анализа больших объемов информации для прогнозирования спроса, улучшения качества продукции и управления запасами;<br>3. Контроль качества продукции: применение ИИ для мониторинга качества молока и продуктов на всех этапах производства;<br>4. Улучшение здоровья животных: использование технологий ИИ для мониторинга здоровья скота, что может снизить уровень заболеваний и повысить продуктивность | 1. Высокие начальные инвестиции: внедрение технологий ИИ требует значительных затрат на оборудование и обучение персонала;<br>2. Недостаток квалифицированных кадров: отсутствие специалистов с необходимыми знаниями в области ИИ и анализа данных;<br>3. Соппротивление изменениям: существующие работники могут быть не готовы к изменениям в процессе работы;<br>4. Зависимость от технологий: риск потери контроля над процессами в случае сбоя технологий                            |
| Возможности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Угрозы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 1. Государственная поддержка: программы субсидирования и гранты для внедрения инновационных технологий в агропромышленном комплексе;<br>2. Развитие рынка: увеличение спроса на качественные молочные продукты может способствовать росту инвестиций в технологии ИИ;<br>3. Сотрудничество с научными учреждениями: возможности для партнерства с университетами и исследовательскими центрами для разработки новых решений;<br>4. Экспортные перспективы: улучшение качества продукции может открыть новые рынки для экспорта                                                                                    | 1. Конкуренция: увеличение числа компаний, внедряющих ИИ, может привести к усилению конкуренции на рынке;<br>2. Изменения в законодательстве: возможные изменения в регуляторной среде могут повлиять на внедрение новых технологий;<br>3. Экономическая нестабильность: колебания экономической ситуации могут ограничить инвестиции в новые технологии;<br>4. Риски безопасности данных: увеличение использования технологий ИИ может привести к уязвимостям в области кибербезопасности |

Источник: составлено автором на основе данных [1, 2, 5]

— грантовая поддержка стартапов и научных разработок в области AgriTech.

3. Для развития отечественных ИИ решений с адаптацией под российские условия необходимо:

— поддержка российских IT-компаний, разрабатывающих программное обеспечение для молочного скотоводства;

— создание тестовых полигонов для апробации технологий в разных климатических зонах.

4. Формирование цифровой экосистемы с интеграцией блокчейна также является важным шагом:

— внедрение систем отслеживания молочной продукции с целью увеличения экспортного потенциала;

— развитие платформ для объединения данных мелких и крупных ферм (оптимизация логистики, сбыта, закупок кормов).

В заключение стоит отметить, что реализация вышеперечисленных мер позволит скорректировать развитие молочной отрасли Новосибирской области, как в целом и России, в контексте применения искусственного интеллекта. В результате повысится конкурентоспособность молочной отрасли, а также ее способность адаптироваться к условиям санкций и глобальной конкуренции с точки зрения экспорта молочной продукции.

#### Список источников

1. Алтухов А. И., Дудин М. Н., Анищенко А. Н. Цифровая трансформация как технологический прорыв и переход на новый уровень развития агропромышленного сектора России // Продовольственная политика и безопасность. 2020. Т. 7. № 2. С. 81–96.
2. Семин А. Н., Скворцов Е. А., Скворцова Е. Г. Анализ исследований в области применения систем искусственного интеллекта при борьбе с сорняками // Экономика сельского хозяйства России. 2023. №8. 49–54.
3. Скворцов Е. А. Организационно-экономические основы применения систем искусственного интеллекта в сельском хозяйстве: дис. ... д-ра экон. наук. Екатеринбург, 2024. 301 с.
4. Статистика искусственного интеллекта // Инклиент. URL: <https://inclient.ru/ai-stats/> (дата обращения: 27.04.2025).
5. Тимофеев М. Г., Бабайцев А. В., Никонорова Л. И. Искусственный интеллект в сельском хозяйстве // Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 4. С. 71.
6. Artificial Intelligence Stocks: The 10 Best AI Companies // U.S. News. URL: <https://money.usnews.com/investing/articles/artificial-intelligence-stocks-the-10-best-ai-companies> (дата обращения: 26.04.2025).
7. Bharath C. V. S., Gunashree G. N., Dkhar D., Battu P. K. Artificial intelligence in agriculture and dairy sector: Transforming potential into reality. New Delhi: Leaves and Dew Publication, 2025. 9–12 p.
8. Cabrera V. E. Artificial intelligence applied to dairy science: insights from the Dairy Brain Initiative // Animal Frontiers. 2024. Vol. 14, № 6. P. 60–63. DOI: <https://doi.org/10.1093/af/vfae040>.
9. EU's InvestAI Initiative: Can €200 Billion Close the AI Gap with the U.S. and China? // FinTech Weekly. URL: <https://www.fintechweekly.com/magazine/articles/eu-investai-initiative-can-200-billion-close-the-ai-gap-with-us-and-china> (дата обращения: 26.04.2025).
10. Mahato S., Neethirajan S. Integrating Artificial Intelligence in dairy farm management: biometric facial recognition for cows // Information Processing in Agriculture. 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.inpa.2024.10.001>.
11. Precision Ag Technology // John Deere. URL: <https://www.deere.com/en/technology-products/precision-ag-technology/> (дата обращения: 27.04.2025).
12. Siachos N., Neary J. M., Smith R. F., Oikonomou G. Automated dairy cattle lameness detection utilizing the power of artificial intelligence: current status quo and future research opportunities // The Veterinary Journal. 2024. Vol. 304. P. 106091. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2024.106091>.
13. The Golden Opportunity for American AI // Microsoft. URL: <https://blogs.microsoft.com/on-the-issues/2025/01/03/the-golden-opportunity-for-american-ai/> (дата обращения: 26.04.2025).
14. U.S.'s AI lead over China rapidly shrinking: Stanford report // Axios. URL: <https://www.axios.com/2025/04/07/china-ai-race-stanford-report> (дата обращения: 26.04.2025).
15. Zhang F., Weigel K. A., Cabrera V. E. Predicting daily milk yield for primiparous cows using data of within-herd relatives to capture genotype-by-environment interactions // Journal of Dairy Science. 2022. Vol. 105, № 8. P. 6739–6748. DOI: <https://doi.org/10.3168/jds.2021-21559>.

#### References

1. Altukhov A. I., Dudin M. N., Anishchenko A. N. Digital transformation as a technological breakthrough and transition to a new level of development of the agro-industrial sector of Russia. *Prodovol'stvennaya politika i bezopasnost' = Food policy and security*. 2020; Vol. 7, 2: 81–96. (In Russ.).
2. Semin A. N., Skvortsov E. A., Skvortsova E. G. Analysis of research in the field of application of artificial intelligence systems in weed control. *Ekonomika sel'skogo khozyaystva Rossii = Economics of Agriculture of Russia*. 2023; 8. 49–54. (In Russ.).
3. Skvortsov E. A. Organizational and economic foundations of application of artificial intelligence systems in agriculture: dis. ... Doctor of Economics. Ekaterinburg, 2024. 301 p.

4. Statistics of artificial intelligence. Inclient. URL: <https://inclient.ru/ai-stats/>.
5. Timofeev M. G., Babaitsev A. V., Nikonorova L. I. Artificial intelligence in agriculture. *Nauka i Obrazovaniye = Science and Education*. 2020; Vol. 3, 4: 71. (In Russ.).
6. Artificial Intelligence Stocks: The 10 Best AI Companies. U.S. News. URL: <https://money.usnews.com/investing/articles/artificial-intelligence-stocks-the-10-best-ai-companies>.
7. Bharath C. V. S., Gunashree G. N., Dkhar D., Battu P. K. Artificial intelligence in agriculture and dairy sector: Transforming potential into reality. New Delhi: Leaves and Dew Publication, 2025. 9–12 p.
8. Cabrera V. E. Artificial intelligence applied to dairy science: insights from the Dairy Brain Initiative. *Animal Frontiers*. 2024; Vol. 14, 6: 60–63. DOI: <https://doi.org/10.1093/af/vfae040>.
9. EU's InvestAI Initiative: Can €200 Billion Close the AI Gap with the U.S. and China?. *FinTech Weekly*. URL: <https://www.fintechweekly.com/magazine/articles/eu-investai-initiative-can-200-billion-close-the-ai-gap-with-us-and-china>.
10. Mahato S., Neethirajan S. Integrating Artificial Intelligence in dairy farm management: biometric facial recognition for cows. *Information Processing in Agriculture*. 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.inpa.2024.10.001>.
11. Precision Ag Technology. John Deere. URL: <https://www.deere.com/en/technology-products/precision-ag-technology/>.
12. Siachos N., Neary J. M., Smith R. F., Oikonomou G. Automated dairy cattle lameness detection utilizing the power of artificial intelligence: current status quo and future research opportunities. *The Veterinary Journal*. 2024; Vol. 304: 106091. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2024.106091>.
13. The Golden Opportunity for American AI. Microsoft. URL: <https://blogs.microsoft.com/on-the-issues/2025/01/03/the-golden-opportunity-for-american-ai/>.
14. U.S.'s AI leading over China's rapidly shrinking: Stanford report. *Axios*. URL: <https://www.axios.com/2025/04/07/china-ai-race-stanford-report>.
15. Zhang F., Weigel K. A., Cabrera V. E. Predicting daily milk yield for primiparous cows using data of within-herd relatives to capture genotype-by-environment interactions. *Journal of Dairy Science*. 2022; Vol. 105, 8: 6739–6748. DOI: <https://doi.org/10.3168/jds.2021-21559>.