

У. Асламова

**ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА
В ЖИВОТНОВОДСТВЕ НА ЗАРУБЕЖНЫХ И РОССИЙСКИХ
ПРЕДПРИЯТИЯХ АПК**

В статье сделана попытка обобщить статистические данные по эффективности производства молока в России и некоторых зарубежных странах, приведены проблемы развития отечественного АПК. Показана роль искусственного интеллекта в достижении высоких производственных показателей животноводческих отраслей, а также роль технологий искусственного интеллекта в развитии отдельных животноводческих отраслей в Китае и США. Обобщен отечественный опыт роботизации ферм, определены перспективы развития искусственного интеллекта в животноводстве аграрной сферы России.

Ключевые слова: продовольственная безопасность, агропромышленный комплекс, животноводство, молочная продуктивность, эффективность производства продукции животноводства, кадры АПК, искусственный интеллект, технологии искусственного интеллекта, высокотехнологичные фермы США и Китая, роботизированные фермы.

УДК: 338.43

EDN: VHTAGF

DOI: 10.51905/2073-038_2025_2S_10

Введение

Для бизнеса, как драйвера экономики, основными задачами являются максимизация прибыли, увеличение конкурентоспособности

Ульяна Суреновна Асламова – студентка 4-го курса Алтайского государственного аграрного университета (г. Барнаул).

Елена Ивановна Жидких – научный руководитель: кандидат экономических наук, доцент кафедры управления Алтайского государственного аграрного университета (г. Барнаул).

на рынке и оптимизация затрат, что в макроэкономическом масштабе трансформируется в рост валового внутреннего продукта (ВВП) и укрепление финансовой стабильности страны. В эпоху информационных технологий невозможно представить экономический рост без применения искусственного интеллекта (ИИ). Сегодня искусственный интеллект активно используется в медицине, финансах, транспорте, образовании и др.

ИИ нашел применение и в агропромышленном комплексе, однако его интенсивное внедрение в большей степени сосредоточено в сфере растениеводства, чем в животноводстве. При этом стоит подчеркнуть, что продовольственная безопасность государства зависит не только от достаточного обеспечения населения продуктами растительного происхождения, но и от доступности продукции животноводства, которая должна составлять не менее 25% рациона¹. Необходимо повышать эффективность производства и улучшать качество продукции с помощью внедрения искусственного интеллекта.

В представленной статье особое внимание уделяется анализу отечественного и зарубежного опыта ведения сельского хозяйства и внедрения искусственного интеллекта в животноводство. Рассматриваются основные проблемы, связанные с отраслью животноводства и АПК в целом, важность широкого распространения технологий ИИ в животноводческих отраслях как одного из значимых факторов устойчивого развития сельского хозяйства в России.

Россия и мировые лидеры: разрыв в молочной продуктивности

Молочная отрасль для Российской Федерации имеет важное значение как в вопросе обеспечения населения страны продуктами питания, так и в плане международного экономического сотрудничества. При всех достигнутых успехах в развитии отрасли за последние годы, на многочисленных всероссийских и международных конференциях предметом дискуссий среди экспертов, ученых и представителей агропромышленного комплекса называется проблема замедленного инновационного развития молочного сектора.

В связи с ограниченной доступностью актуальной международной статистики, наиболее полные данные по средней продуктивности молока в разрезе стран относятся к 2017 г. (рис. 1). Исключение составляют данные по Российской Федерации, где средняя продуктивность в 2023 г. зафиксирована на уровне 7911 тонн на голову (18 место),

¹ Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации. Методические рекомендации МР 2.3.1.0253–21. Дата обращения 08.06.2025.

а в 2024 г. достигла 8,5 тонн, при этом в племенных хозяйствах – 9,6 тонн на одну голову.

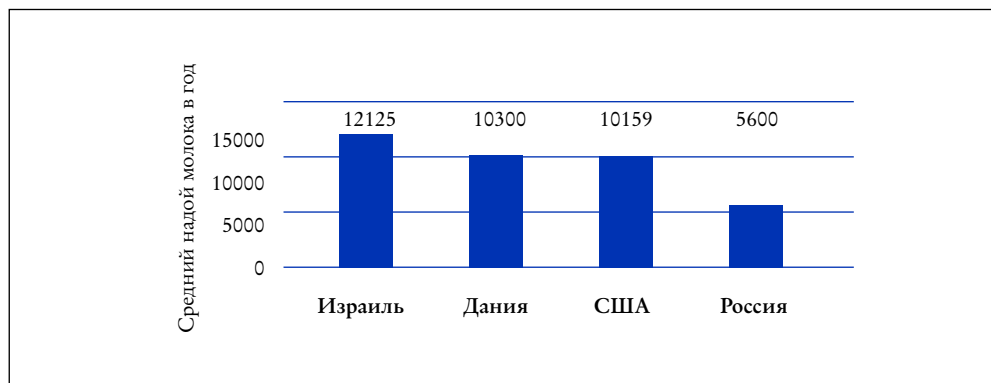


Рис. 1. Россия и страны – лидеры по надоям молока на одну голову (по состоянию на 2017 г., кг)

Источники. ЦСБ: Израильская корова – мировой рекордсмен по надоям молока <https://segodnya.co.il/news/tssb-izrailskaja-korova-mirovoj-rekordsmen-po-nadojam-moloka/>; Молочные фермы Дании <https://dairynews.ru/news/molochnye-fermy-danii.html>; Международный обзор: США <https://dairynews.ru/news/mezhdunarodnyy-obzor-ssha.html>; Россия вошла в 20 стран-лидеров по продуктивности коров <https://finance.rambler.ru/economics/53553613-rossiya-voshla-v-20-stran-liderov-po-produktivnosti-korov/>; Рекордный результат на ферме – коровы удивили статистикой <https://www.moneytimes.ru/news/molochnyy-rekord-podmoskovie/64119/>

Можно предположить, что 18-я позиция в рейтинге (2023) является значительным достижением, однако следует отметить, что такие показатели в производстве товарного молока характерны преимущественно для крупных агрохолдингов, доля которых в общем объеме производства составляет лишь 17%². В то же время если в сельскохозяйственных организациях по данным 2024 г., средняя продуктивность превышает 9000 кг молока на голову в год, то при расчете по всем категориям хозяйств данный показатель, согласно оценкам Молочного союза, снижается до 6800 кг, что свидетельствует о значительном разрыве в эффективности между крупными и малыми производителями³. Следовательно, проблема повышения продуктивности молочного животноводства остается актуальной, а вместе с тем возрастает необходимость обеспечения роста качества продукции для укрепления конкурентоспособности отрасли на внутреннем и международном рынках.

² Топ-30 производителей сырого молока по итогам 2022 г. <https://agrarnayanauka.ru/top-30-proizvoditelej-syрого-moloka-po-itogam-2022-g/> (дата обращения 10.03.2025).

³ Молочный союз России подвел итоги 2024 г. <https://www.sibagro.ru/news/molochnaya-otrasl/>

Стоит отметить, что страны, занимающие лидирующие позиции в рейтинге, достигают высоких показателей продуктивности во многом благодаря активному внедрению технологий искусственного интеллекта. Эти технологии позволяют оптимизировать процессы кормления, контроля здоровья животных, управления стадом и анализа данных, что в совокупности способствует повышению надоев и качества молочной продукции.

В России же внедрение ИИ в молочное животноводство развито недостаточно, что, вероятно, является одной из основных причин как отставания в мировом рейтинге, так и значительного разрыва в продуктивности между крупными и мелкими хозяйствами внутри страны.

Кадровый кризис в АПК

Кадровое обеспечение считается одной из основных проблем управления АПК современной России, а также внедрения искусственного интеллекта в аграрную сферу. Более того, дефицит трудовых ресурсов наблюдается как в сегменте высококвалифицированных специалистов, так и в категории работников, занятых неквалифицированным и малоквалифицированным трудом.

В исследованиях Е. Жидких и У. Асламовой рассматривается вопрос несоответствия современных требований и качества образования в агропромышленном комплексе, что, по мнению авторов, также усугубляет кадровый кризис. Многие учебные заведения продолжают использовать традиционные методы преподавания, которые не соответствуют инновационным технологиям, тормозят внедрение ИИ в животноводство. Как следствие – выпускники не имеют достаточной квалификации, что снижает эффективность работы агропромышленного сектора⁴.

Численность трудовых ресурсов, занятых в сельскохозяйственной отрасли, демонстрирует устойчивую тенденцию к сокращению с каждым годом. Дополнительно следует отметить заметное старение кадрового состава в этой отрасли (рис. 2).

Как видно из рис. 2, доля представителей молодого поколения в аграрном секторе остается незначительной. При этом основная часть работников сосредоточена в возрастной категории 50–59 лет.

Актуальность рассматриваемой проблемы на общероссийском уровне подчеркивает важность разработки и реализации инновационных методов ее решения.

⁴ Жидких Е. И. Проблемы кадрового обеспечения АПК и направления их решения / Е. И. Жидких, У. С. Асламова // Дневник науки. 2024. №12(96).

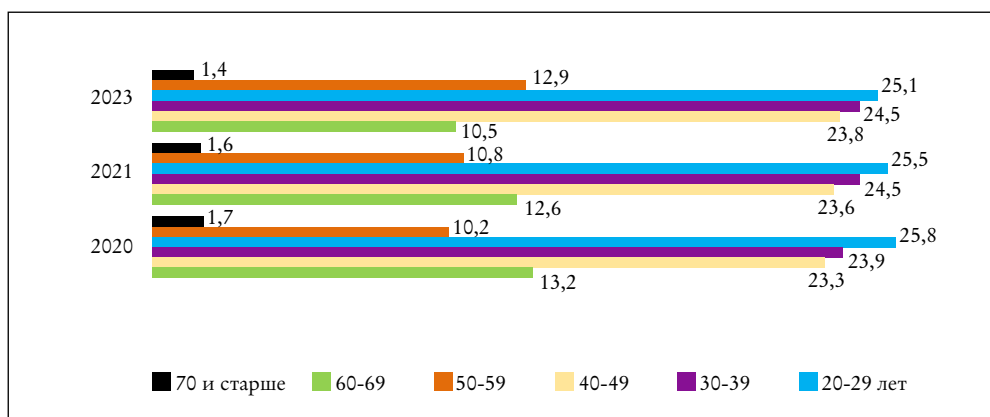


Рис. 2. Структура занятых по возрастным группам в сельском, лесном хозяйстве, охоте, рыболовстве и рыбоводстве, %

Источники: Жидких Е. И. Проблемы кадрового обеспечения АПК и направления их решения / Е. И. Жидких, У. С. Асламова // Дневник науки. 2024. №12(96).

Искусственный интеллект и сельское хозяйство

Принято считать, что эра искусственного интеллекта берет начало с момента публикации в 1950 г. А. Тьюрингом научной работы «Вычислительные машины и разум». И только спустя 60 лет, с 2010-х годов, началась современная эпоха ИИ, с момента его интенсивного внедрения в повседневную жизнь⁵.

Искусственный интеллект – это программные системы, которые используют входные данные для самостоятельного принятия решений. Компании, имеющие доступ к большим хранилищам данных для создания моделей ИИ, лидируют в их разработке: крупные технологические компании, такие как *GAFAM* (*Google, Apple, Facebook, Amazon и Microsoft*)⁶, *BAT* (*Baidu, Alibaba и Tencent*)⁷ и др.

Основатель *Alibaba* Дж. Ма проявляет активный интерес к высокотехнологичному сельскому хозяйству, выражая готовность обсудить с ключевыми участниками отрасли перспективные направления развития агропромышленного комплекса. Его цель – способствовать прогрессу как фермеров, так и всей индустрии, поддерживая устой-

⁵ Russell S., Norvig P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. 4th ed. Pearson, 2021. 1166 p.

⁶ GAFAM – The 5 companies that dominate the digital universe. 2022. <https://stepbystepinternet.com/gafam-the-5-companies-that-dominate-the-digital-universe/> (дата обращения 08.06.2025).

⁷ China's BAT: Baidu, Alibaba & Tencent <https://www.diamandis.com/blog/baidu-alibaba-tencent> (дата обращения 21.02.2026).

чивое развитие сельского хозяйства⁸. *Alibaba Group* инвестировала 25 млн долл. в американскую компанию *Eat Just*, которая специализируется на производстве растительных заменителей яиц и лабораторного мяса⁹. В 2020 г. Дж. Ма вложил деньги в новую компанию Китая – *1.8 Meters Marine Technology*, – занимающуюся сельскохозяйственными технологиями и имеющую фокус на рыболовстве¹⁰.

Примером использования ИИ в США является применение суперкомпьютера *UF HiPerGator* для анализа сотни тысяч единиц информации о генетических особенностях крупного рогатого скота, благодаря чему можно дать более точные рекомендации, каких животных содержать и разводить для увеличения количества говядины и молочных продуктов¹¹.

Искусственный интеллект значительно упростил фермерам ежедневный уход за животными и управление поголовьем. Так, аграрии активно применяют переносимые устройства с ИИ, которые собирают данные в режиме реального времени, помогая принимать обоснованные решения.

Уход за малыми животноводческими помещениями не представляет значительных сложностей, однако в условиях крупных комплексов становится затруднительным отслеживать каждое животное в индивидуальном порядке. Существует приложение, фиксирующее перемещение животных и передающее данные о движении в систему, управляемую искусственным интеллектом. Данные, полученные с датчиков, позволяют системе ИИ определять, когда животные занимаются двигательной активностью, потреблением воды или приемом пищи.

Искусственный интеллект способен обнаруживать признаки заболеваний у животных, анализируя их повседневное поведение. Например, с помощью дронов можно собирать изображения животных в течение дня, которые затем передаются в ИИ-систему для выявления отклонений в поведении. Это позволяет диагностировать забо-

⁸ Создатель Алибабы Джек Ма заинтересован высокотехнологичным сельским хозяйством и особенно помидорами // Rambler/Финансы. https://finance.rambler.ru/business/45059211/?utm_content=finance_media&utm_medium=read_more&utm_source=copylink (дата обращения 11.03.2025).

⁹ *Alibaba Group* инвестирует 25 млн долларов в производство растительных яиц // Vetandlife. 2022. <https://vetandlife.ru/sobytiya/alibaba-group-investiruet-25-mln-dollarov-v-proizvodstvo-rastitelnyh-yaic/> (дата обращения 11.03.2025).

¹⁰ Джек Ма инвестирует в сельскохозяйственные технологии // Bizmedia.kz. 2023. 2 августа. <https://bizmedia.kz/2023-08-02-dzhek-ma-investiruet-v-selskohozyajstvennyetechnologii/> (дата обращения 11.03.2025).

¹¹ Фермеры США применяют ИИ для улучшения качества и количества мяса и молочных продуктов // Продукт. BY. <https://produkt.by/news/novosti-mira/fermery-sshaprimenyayut-ii-dlya-uluchsheniya-kachestva-i-kolichestva> (дата обращения 12.03.2025).

лечения на ранних этапах и своевременно назначать необходимое лечение¹².

Качество и объем кормов, потребляемого КРС, значительным образом определяют показатели эффективности производства молока. Системы искусственного интеллекта способны обеспечить точный мониторинг и регулирование количества назначенного корма, тем самым способствуя повышению уровня молочной продуктивности.

Как видно из примеров, на международной арене активно ведутся разработки и внедрение технологий искусственного интеллекта в сельское хозяйство, при этом инициативы поддерживаются существенными инвестициями. Результаты внимания, уделяемого развитию ИИ, наглядно демонстрируются в показателях производства молока различных стран (рис. 3).

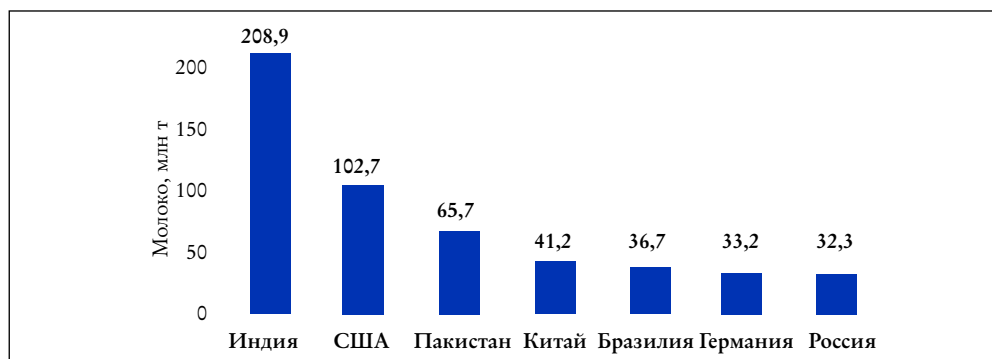


Рис. 3. Крупнейшие страны – производители молока в мире в 2024 г.

Источники: Top-10 Milk Producing Countries In The World By April 2024. EDairy News India <https://in.edairynews.com/top-10-milk-producing-countries-in-the-world-by-april-2024/>

Особый интерес вызывают показатели Индии, которая находится на ведущих позициях. Это объясняется культурно-религиозными особенностями страны, где крупный рогатый скот (КРС) считается священным и его убой запрещен. Таким образом, высокие объемы производства молока в Индии достигаются в первую очередь за счет поголовья скота, а не благодаря интенсивным технологиям или высокой продуктивности животных. Россия, занимая седьмое место по общему объему производства молока, демонстрирует значительные результаты, однако отечественная эффективность ведения сельского хозяйства уступает странам, активно работающим с ИИ.

¹² Moo-ving The Animal Husbandry Industry Forward With AI // Forbes. 2019. 18 Dec. <https://www.forbes.com/sites/cognitiveworld/2019/12/18/moo-ving-the-animal-husbandry-industry-forward-with-ai/> (дата обращения 13.03.2025).

Исследования валовых объемов производства молока показывают устойчивую динамику в отдельных странах-производителях. Однако при переходе к оценке производства и потребления на душу населения рейтинговая структура претерпевает существенные изменения (рис. 4). Такие расхождения обусловлены комплексом факторов, включая особенности пищевых традиций, уровень экономического развития и структуру потребления в различных странах.

В Германии широко внедряется ИИ в молочное животноводство. Наряду с этим ключевую роль играют эффективная система субсидий ЕС (САР), автоматизированные фермерские комплексы и прецизионные технологии контроля качества, что позволяет обеспечивать страну на 106,4%, по данным за 2024 год¹³.

Рост потребления на душу населения во многом определяется доминирующим положением сыров на рынке и устойчивым спросом на йогурты. Сыр представляет собой крупнейший сегмент рынка с долей свыше 38,5%; его востребованность в национальной кухне и в сегменте готовых блюд (таких как пицца и сэндвичи) вместе с возрастающим спросом на молочные десерты и продукты с «чистой этикеткой», формирует основные факторы развития отрасли¹⁴.

На основе данных Службы экономических исследований Министерства сельского хозяйства США (ERS), на американском рынке наблюдается устойчивое многолетнее снижение потребления жидкого молока, которое в 2023 г. сократилось до 128 фунтов (58 кг), что на 68 фунтов (31 кг) меньше показателя 2000 г. Этот спад сопровождается изменением структуры потребления: доля жидкого молока упала с 46% в 1975 г. до 19,4% в 2023 г. При этом общее потребление молочной продукции достигло рекорда – 661 фунт (300 кг) на человека в год. Наблюдаемая тенденция прослеживается вследствие существенного роста потребления отдельных категорий молочных продуктов, в первую очередь сыра – 40,2 фунта (18,23 кг) на человека. Дополнительным фактором роста общего показателя послужило увеличение популярности сливочного масла и йогурта, что в совокупности компенсировало сокращение объемов потребления питьевого молока¹⁵.

Потребители все чаще выбирают растительное молоко как более здоровую альтернативу традиционному из-за отсутствия холестерина и низкого содержания насыщенных жиров. Важными факторами так-

¹³ Потребление сыра в Германии выросло, а молока – не изменилось | ИА Красная Весна <https://rossaprimavera.ru/news/d456d5cd>

¹⁴ Анализ размера и доли рынка молочной продукции Германии – Отчет об отраслевых исследованиях – Тенденции роста <https://www.mordorintelligence.com/ru/industry-reports/germany-dairy-market>

¹⁵ Потребление молочных продуктов в США достигло рекордных показателей <https://dairynews.today/kz/news/us-dairy-consumption-hits-record-highs-despite-continued-decline-in-fluid-milk.html>

же являются непереносимость лактозы, забота о благополучии животных и стремление снизить «углеродный след». Наибольшую популярность сохраняют миндальное молоко (благодаря кремовой структуре) и соевое молоко (из-за высокого содержания белка). В последние годы наблюдается интерес к овсяному молоку, которое ценится за нейтральный вкус и универсальность в использовании¹⁶.

Несмотря на статус крупнейшего мирового производителя молока, Индия демонстрирует относительно низкий уровень потребления на душу населения. Такая разница обусловлена культурно-религиозными особенностями (вегетарианские традиции, использование молока для религиозных обрядов и чая) и демографическим фактором. В то же время в Индии наблюдается увеличение молочной отрасли благодаря государственной программе *Operation Flood*. Эта инициатива позволила стране достичь самообеспеченности молочной продукцией и значительно увеличить объемы ее производства¹⁷.

Анализ долгосрочных тенденций (2018–2024 гг.), по данным Национального бюро статистики и Министерства сельского хозяйства и сельских районов КНР, позволяет выделить парадоксальную тенденцию. Несмотря на существенный рост производства сырого молока (+31,6%) и повышение его эффективности (+11,7%), потребление на душу населения увеличилось на 3,3%. Указанное расхождение стало причиной корректировки государственной политики, направленной на преодоление избыточных производственных мощностей, стимулирование использования сырого молока в переработке и поиск инструментов активизации потребительского спроса¹⁸.

Главными факторами, сдерживающими рост потребления, выступают структурные особенности внутреннего рынка. Прежде всего это высокая распространенность лактозной непереносимости среди населения Китая, которая затрагивает 90% взрослого населения. Генетически обусловленное отсутствие фермента лактозы ограничивает потребление традиционных молочных продуктов, формируя устойчивый барьер для расширения спроса¹⁹.

Таким образом, проведенный анализ показывает, что благодаря высокотехнологичному молочному животноводству такие страны как США, Германия добиваются более высоких производственных показателей в отрасли, что может послужить ориентиром и для других

¹⁶ Доля и размер рынка растительного молока: тенденции роста в Америке, Европе и Азиатско-Тихоокеанском регионе в 2025–2034 гг. <https://www.fundamentalbusinessinsights.com/ru/industry-report/plant-based-milk-market-5155>

¹⁷ Как в Индии свершалась великая молочная революция <https://woman.rambler.ru/cooking/47642486-kak-v-indii-svershalas-velikaya-molochnaya-revolyutsiya/>

¹⁸ Breaking Through in China's Dairy Industry <https://nielseniq.com/global/en/insights/report/2025/breaking-through-in-chinas-dairy-industry/>

¹⁹ Почему в Китае не пьют молоко? <https://uglc.ru/pochemu-v-kitae-ne-pyut-moloko>

стран в части более широкого внедрения цифровых технологий в молочном скотоводстве.

На текущем этапе технологические решения демонстрируют значимую эффективность: использование роботизированных систем и цифровых инструментов для расчета рационов позволяет уменьшить трудозатраты почти в два раза, снизить расход энергии и кормов (до 30%), а также повысить продуктивность коров (до 10%)²⁰.

Экспертные оценки подтверждают, что масштабное внедрение ИИ-агентов является ключевым драйвером роста производительности и объемов производства, позволяющим преодолеть системные ограничения, такие как дефицит трудовых ресурсов и влияние человеческого фактора. Внедрение интеллектуальных систем в животноводстве уже сейчас способно обеспечить рост надоев на 40% и минимизировать производственные риски, в то время как отказ от автоматизации в условиях высоких затрат на труд и геополитических ограничений может привести к технологическому отставанию и стагнации отрасли²¹.

Таким образом, ускоренная цифровая трансформация отрасли приобретает характер стратегической необходимости, являясь необходимым условием для достижения самообеспеченности и улучшения качества питания граждан.

Важно отметить, что эффективность подобных программ во многом зависит от их научного обоснования. Особое значение приобретают рекомендуемые нормы потребления молока и молочных продуктов, разработанные Министерством здравоохранения и социального развития РФ. Такие нормы (322 кг на человека в год) основаны на научных данных о потребностях организма в основных нутриентах и биологически активных веществах²².

Учитывая значимость молочных продуктов в питании населения и их вклад в продовольственную безопасность страны, особый интерес представляет анализ динамики производства и потребления молока и молочных продуктов в России (рис. 4).

²⁰ Прецизионное животноводство: экономическая эффективность автоматизированных систем кормления и мониторинга https://s-lib.com/issues/eiu_2025_10_v10_a7/

²¹ Агросектор на пороге перемен: ИИ-агенты в поле и на ферме https://rg.ru/2025/12/28/agrosektor-na-poroge-peremen-ii-agenty-v-pole-i-na-ferme.html?utm_referrer=https%3A%2F%2Falice.yandex.ru%2F

²² Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 19 августа 2016 г. №614 «Об утверждении рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания» (с изм. от 01.12.2020 №1276, от 30.12.2022 №821). <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=451458> (дата обращения 28.05.2025).

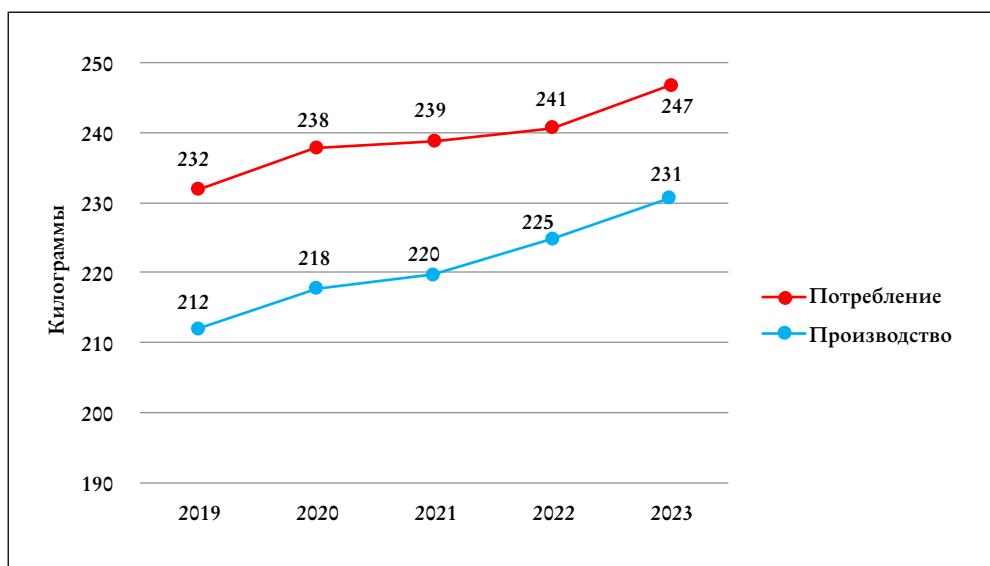


Рис. 4. Объемы производства и потребления молока и молочных продуктов по России на душу населения в 2019–2023 г.

Источники: Федеральная служба государственной статистики (Росстат). Производство молока в хозяйствах всех категорий. https://rosstat.gov.ru/enterprise_economy.

Из рис. 4 видно, что и потребление, и производство молока возрастает за анализируемый период. Так, согласно статистическим данным Федеральной службы государственной статистики (Росстат), фактическое потребление молочной продукции населением не достигает оптимальных значений, установленных рациональными нормами питания.

Как отмечают Э. Кешабянц и др., наиболее значимыми детерминантами, определяющими динамику потребления, выступают социально-демографические и экономические параметры домохозяйств, включая структуру семьи, возрастной состав ее членов и величину располагаемых доходов²³. Эти факторы формируют внутренний спрос, который в свою очередь, влияет на внешнеторговую политику и производственные ориентиры отрасли.

В 2024 г. объем ввезенной молочной продукции достиг показателя в 1 млн т, что на 12% превышает уровень предыдущего года. Доминирующим поставщиком остается Беларусь, обеспечившая 95,3% общего объема ввозимой продукции. При этом положительная динамика экспорта, особенно сыров (+34,5%) и кисломолочной продукции (+36,1%), доказывает конкурентоспособность российских производителей на внешних рынках. Однако сохраняющаяся зависимость

²³ Кешабянц Э. Э., Денисова Н. Н., Мартинчик А. Н., Смирнова Е. А. Потребление молочных продуктов населением Российской Федерации: ретроспективный анализ // Здоровье населения и среда обитания. 2023. Т. 31, №12. С. 73–81. DOI: 10.35627/2219-5238/2023-31-12-73-81.

от импорта свидетельствует о необходимости ускоренного развития собственной сырьевой базы²⁴.

Подытоживая вышесказанное, отметим, что мировая молочная отрасль сталкивается с двумя проблемами: дефицит молока, молочных продуктов и неэффективность производства. При этом, как показывает анализ, искусственный интеллект предлагает конкретные решения этих проблем.

В качестве примера использования ИИ в России можно привести роботизацию ферм, где технологии постепенно внедряются для повышения эффективности управления животноводческими хозяйствами. Здесь лидирует Калужская область. С учетом государственной поддержки, в период с 2015 по 2021 г. в Калужской области было построено и запущено 37 роботизированных ферм, что является наивысшим показателем среди ведущих молочных регионов России. Роботизированные фермы в количестве более десяти можно найти только в трех регионах – Татарстане, Удмуртии и Свердловской области. Фермеры, инвестировавшие в приобретение доильных роботов, отмечают значительное повышение продуктивности поголовья и улучшение качества молока. Однако полный переход на такое оборудование требует значительных финансовых вложений. На практике даже успешные и устойчивые хозяйства стремятся больше экономить и не ищут возможности использовать инновационные технологии²⁵.

По словам директора по интеграции бизнес-процессов группы «Черкизово» Е. Лобанова, эффективность решений на основе искусственного интеллекта не вызывает сомнений. Однако продукты, представленные на рынке, в основном относятся к категории стартапов, а их внедрение требует комплексного подхода, что делает их весьма затратными. Это создает существенный барьер для быстрого старта и широкого распространения таких технологий²⁶.

Перспективы развития искусственного интеллекта в отраслях животноводства агропромышленного комплекса России

В России, по оценкам АНО «Цифровая экономика», применение ИИ позволяет увеличить объемы производства продукции жи-

²⁴ По итогам 2024 г., по данным информационной системы «ВетИС», Россельхознадзор фиксирует рост объемов экспорта и импорта мясной и молочной продукции // Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору. <https://fsvps.gov.ru/news/po-itogam-2024-goda-rosselkhoz nadzor-fiksiru et-rost-obemov-jeksporta-i-importa-mjasnoj-i-molochnoj-produkcii/> (дата обращения 28.05.2025).

²⁵ Роботы доят быстро, но заходят медленно – Коммерсантъ Краснодар <https://www.kommersant.ru/doc/4818520>

²⁶ Железный нянь. Как ИИ помогает животноводам // SberPro. <https://sber.pro/digital/publication/zheleznii-nyan-kak-ii-pomogaet-zhivotnovodam/> (дата обращения 13.03.2025).

вотноводства на 3% в основном за счет дистанционного наблюдения и оперативного реагирования. Перспективными решениями для животноводства станут мониторинг за состоянием животных с помощью компьютерного зрения и анализ аудиоданных. При этом ожидаемое повышение продуктивности составит 15%, а сокращение расходов на лечение – 11%²⁷.

Системы видеоаналитики на базе ИИ позволят специалистам онлайн отслеживать параметры выращивания и таким образом сокращать себестоимость процесса.

Благодаря ИИ, анализу больших объемов геномных данных процесс селекции животных будет ускоренным и улучшенным.

ИИ поможет предсказывать изменения спроса на продукцию животноводства и дальше будет открывать возможности для фермеров в вопросах планирования объемов во избежание производства излишков или дефицита. Например, системы на основе ИИ могут анализировать сезонные изменения в уровне спроса, колебания потребительских предпочтений, влияние экономических кризисов или пандемий на покупательную способность населения.

* * *

Мир стоит на пороге революции в молочной отрасли, где ИИ станет мостом между традиционным животноводством и будущим без дефицита. Страны, внедряющие эти технологии, получают не только экономические преимущества, но и социальную стабильность за счет доступности молока и молочных продуктов для всех слоев населения. В этом смысле искусственный интеллект становится не просто инструментом оптимизации, а необходимым условием для решения глобальной продовольственной задачи XXI в.

Искусственный интеллект способен стать инструментом для решения названных проблем, однако ряд факторов создает барьеры для широкого внедрения технологий искусственного интеллекта. К числу основных относят достаточно высокую стоимость внедрения ИИ в животноводство России, включающую затраты на создание соответствующей инфраструктуры, приобретение подходящих ИТ-продуктов.

Чтобы внедрение ИИ в животноводство России было доступным и более эффективным, предлагаем ряд мероприятий. Так, для начала рекомендуем применять цифровизацию не всего процесса производства, а лишь для одной какой-то конкретной задачи – мониторинга здоровья животных, оптимизации кормления или повышения продуктивности.

²⁷ Как искусственный интеллект помогает животноводам <https://dairynews.ru/news/kak-iskusstvenny-intellekt-pomogaet-zhivotnovodam.html>

Сотрудничество с компаниями, специализирующимися на разработке решений на основе ИИ, может существенно сократить расходы. Многие такие компании готовы предложить гибкие условия сотрудничества, включая аренду оборудования и программного обеспечения.

Необходимо исследовать возможности государственной поддержки инноваций и цифровизации сельского хозяйства. Государственные программы субсидирования и грантов могут значительно уменьшить финансовые риски.

Нужно инвестировать и в обучение сотрудников предприятий АПК работе с новыми технологиями, что позволит эффективнее использовать новые технологии, снижая потребность в найме дополнительного персонала.

Считаем, что на фоне растущего спроса на продовольствие, обеспечения продовольственной безопасности, необходимости повышения эффективности производства инвестирование в развитие цифровизации в животноводстве аграрной сферы с учетом зарубежного опыта является оправданным, приведет к повышению количества и качества продукции, обеспечит оптимальную охрану здоровья животных и увеличение доходов предприятий АПК.

Список литературы / References

1. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации. Методические рекомендации МР 2.3.1.0253–21. https://www.rospotrebнадзор.ru/documents/details.php?ELEMENT_ID=18979 (дата обращения 08.06.2025).
2. ЦСБ: Израильская корова – мировой рекордсмен по надоям молока. <https://segodnya.co.il/news/tssb-izrailskaja-korova-mirovoj-rekordsmen-po-nadojam-moloka/>
3. Молочные фермы Дании <https://dairynews.ru/news/molochnye-fermy-danii.html>
4. Международный обзор: США. <https://dairynews.ru/news/mezhdunarodnyy-obzor-ssha.html>
5. Россия вошла в 20 стран-лидеров по продуктивности коров <https://finance.rambler.ru/economics/53553613-rossiya-voshla-v-20-stran-liderov-po-produktivnosti-korov/>
6. Рекордный результат на ферме – коровы удивили статистикой. <https://www.moneytimes.ru/news/molochnyy-rekord-podmoskovie/64119/>
7. Топ-30 производителей сырого молока по итогам 2022 г. <https://agrarnayanauka.ru/top-30-proizvoditelej-syrogo-moloka-po-itogam-2022-g/> (дата обращения 10.03.2025).

8. Молочный союз России подвел итоги 2024 г. <https://www.sibagro.ru/news/molochnaya-otrasl/>

9. Жидких Е. И. Проблемы кадрового обеспечения АПК и направления их решения / Е. И. Жидких, У. С. Асламова // *Дневник науки*. – 2024. – №12(96).

10. Russell S., Norvig P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. 4th ed. Pearson, 2021. 1166 p.

11. GAFAM – The 5 companies that dominate the digital universe. 2022. <https://stepbystepinternet.com/gafam-the-5-companies-that-dominate-the-digital-universe/> (дата обращения 08.06.2025).

12. China's BAT: Baidu, Alibaba & Tencent. <https://www.diamandis.com/blog/baidu-alibaba-tencent> (дата обращения 21.02.2026)

13. Создатель Алибабы Джек Ма заинтересован высокотехнологичным сельским хозяйством и особенно помидорами // *Rambler/ Финансы*. https://finance.rambler.ru/business/45059211/?utm_content=finance_media&utm_medium=read_more&utm_source=copylink (дата обращения 11.03.2025).

14. Alibaba Group инвестирует 25 млн долл. в производство растительных яиц // *Vetandlife*. 2022. <https://vetandlife.ru/sobytiya/alibaba-group-investiruet-25-mln-dollarov-v-proizvodstvo-rastitelnyh-yaic/> (дата обращения 11.03.2025).

15. Джек Ма инвестирует в сельскохозяйственные технологии // *Bizmedia.kz*. 2023. 2 августа. <https://bizmedia.kz/2023-08-02-dzhekm-a-investiruet-v-selskohozyajstvennye-tehnologii/> (дата обращения 11.03.2025).

16. Фермеры США применяют ИИ для улучшения качества и количества мяса и молочных продуктов // *Продукт.ВУ*. <https://produkt.by/news/novosti-mira/fermery-ssha-primenyayut-ii-dlya-uluchsheniya-kachestva-i-kolichestva> (дата обращения 12.03.2025).

17. Moo-ving The Animal Husbandry Industry Forward With AI // *Forbes*. 2019. 18 Dec. <https://www.forbes.com/sites/cognitiveworld/2019/12/18/moo-ving-the-animal-husbandry-industry-forward-with-ai/> (дата обращения 13.03.2025).

18. Top-10 Milk Producing Countries In The World By April 2024 – *EDairy News India*. <https://in.edairynews.com/top-10-milk-producing-countries-in-the-world-by-april-2024/> (дата обращения 12.03.2025).

19. Потребление сыра в Германии выросло, а молока – не изменилось | *ИА Красная Весна* <https://rossaprimavera.ru/news/d456d5cd>

20. Анализ размера и доли рынка молочной продукции Германии – Отчет об отраслевых исследованиях – Тенденции роста <https://www.mordorintelligence.com/ru/industry-reports/germany-dairy-market>

21. Потребление молочных продуктов в США достигло рекордных показателей. <https://dairynews.today/kz/news/us-dairy-consumption-hits-record-highs-despite-continued-decline-in-fluid-milk.html>

22. Доля и размер рынка растительного молока: тенденции роста в Америке, Европе и Азиатско-Тихоокеанском регионе в 2025–2034 гг. <https://www.fundamentalbusinessinsights.com/ru/industry-report/plant-based-milk-market-5155>

23. Как в Индии свершалась великая молочная революция. <https://woman.rambler.ru/cooking/47642486-kak-v-indii-svershalas-velikaya-molochnaya-revolyuetsiya/>

24. Производство молока в Китае в 2023 г. выросло на 6,7% до 41,9 млн тонн. <https://dairynews.ru/news/production-of-milk-in-china-in-2023-increased-by-6-7-to-41-9-million-tons.html>

25. National Bureau of Statistics of China. China Statistical Yearbook 2024: Milk Production and Consumption Data. Beijing: NBS, 2024. <https://www.stats.gov.cn/sj/ndsj/2024/indexeh.htm> (дата обращения 28.05.2025).

26. Breaking Through in China's Dairy Industry. <https://nielseniq.com/global/en/insights/report/2025/breaking-through-in-chinas-dairy-industry/>

27. Почему в Китае не пьют молоко? <https://uglc.ru/pochemu-v-kitae-ne-pyut-moloko>

28. Прецизионное животноводство: экономическая эффективность автоматизированных систем кормления и мониторинга. https://s-lib.com/issues/eiu_2025_10_v10_a7/

29. Агросектор на пороге перемен: ИИ-агенты в поле и на ферме. https://rg.ru/2025/12/28/agrosector-na-poroge-peremen-ii-agenty-v-pole-i-na-ferme.html?utm_referrer=https%3A%2F%2Falice.yandex.ru%2F

30. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 19 августа 2016 г. №614 «Об утверждении рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания» (с изм. от 01.12.2020 №1276, от 30.12.2022 №821). <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=451458> (дата обращения 28.05.2025).

31. Кешабянц Э. Э., Денисова Н. Н., Мартинчик А. Н., Смирнова Е. А. Потребление молочных продуктов населением Российской Федерации: ретроспективный анализ // Здоровье населения и среда обитания. 2023. Т. 31. №12. С. 73–81. DOI: 10.35627/2219-5238/2023-31-12-73-81.

32. По итогам 2024 г., по данным информационной системы «ВетИС», Россельхознадзор фиксирует рост объемов экспорта и импорта мясной и молочной продукции // Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору. <https://fsvps.gov.ru/news/ro-itogam-2024-goda-rosselhoznadzor-fiksiruet-rost-obemov-jeksporta-i-importa-mjasnoj-i-molochnoj-produkcii/> (дата обращения 28.05.2025).

33. Железный нянь. Как ИИ помогает животноводам // SberPro. <https://sber.pro/digital/publication/zheleznii-nyan-kak-ii-pomogaet-zhivotnovodam/> (дата обращения 13.03.2025).

Дата предоставления рукописи: 28 сентября 2025 г.

About the Author

Ulyana S. Aslamova – a Fourth-Year Student at the Altai State Agrarian University (Barnaul, Russia).

Aslamova2004@mail.ru

Elena I. Zhidkikh – a Scientific Supervisor: Candidate of Economic Sciences and Associate Professor of the Department of Management at the Altai State Agrarian University (Barnaul, Russia).

zhidkikh_yelena@mail.ru

The Application of Artificial Intelligence in Animal Husbandry of Foreign and Russian Agricultural Enterprises

Annotation. This article attempts to summarize statistical data on milk production efficiency in Russia and some foreign countries, and examines development challenges, facing the domestic agro-industrial complex. It highlights the role of artificial intelligence in achieving high production rates in livestock farming industries and the role of artificial intelligence technologies in the development of individual livestock farmig industries in China and the United States. It also summarizes the domestic experience with farm robotization and identifies prospects for the development of artificial intelligence in animal husbandry in Russia agricultural sector.

Keywords: food security, agro-industrial complex, animal husbandry, dairy productivity, livestock production efficiency , agricultural workforce, artificial intelligence, artificial intelligence technologies, high-tech farms in the USA and China, robotic farms.

5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика