

ЭЛЕМЕНТЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ МОЛОЧНО-ТОВАРНЫХ ФЕРМ

Аванесян Даниэла Нельсоновна, аспирант, E-mail: danyaaavan@mail.ru
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина»

Аннотация: в статье выполнена систематизация элементов цифровизации отечественного молочного скотоводства и обоснованы ожидаемые производственно-экономические результаты их освоения при производстве молока. Выявлены факторы, в первую очередь сдерживающие эти процессы

Ключевые слова: молочное скотоводство, цифровизация, «умная» ферма, производственно-экономические результаты

Введение. В настоящее время сельское хозяйство становится одной из главных отраслей для широкого освоения инноваций. Одним из приоритетов его инновационного развития является цифровизация, которая должна осуществляться в максимально короткие сроки на базе широкого освоения цифровых технологий, искусственного интеллекта и его отдельных программно-вычислительных алгоритмов, блокчейн-технологий, цифровых решений и платформ отечественной разработки с учетом особенностей производственной деятельности сельскохозяйственных предприятий различных направлений специализации, размеров землепользования и организационноправовых форм собственности. Для ускоренной цифровой трансформации отечественного сельского хозяйства в 2019 г. был разработан и принят к реализации ведомственный отраслевой проект «Цифровое сельское хозяйство» (далее – ведомственный отраслевой проект), где содержатся основные понятия и категории рассматриваемой предметной области, цели и задачи цифровизации и обобщенный механизм ее осуществления в агропромышленном комплексе (АПК). Согласно отечественному ведомственному отраслевому проекту, цифровое сельское хозяйство трактуется как ведение сельскохозяйственной деятельности, базирующейся на современных способах производства с использованием цифровых технологий, которые создают условия для роста производительности труда и снижения удельных затрат производственных ресурсов. Молочное скотоводство является одной из ключевых сельскохозяйственных подотраслей. В последние 5-10 лет передовые предприятия молочного скотоводства в ведущих аграрных регионах страны демонстрировали положительные результаты в обновлении поголовья животных высокопродуктивных пород, частичной технико-технологической модернизации производства и, как следствие, заметном росте надоев молока на 1 фуражную корову. Вместе с тем, наблюдаемый рост молочной продуктивности коров не привел к такому же повышению объемов производства молока в стране из-за непрекращающегося сокращения поголовья

животных этого вида в сельскохозяйственных организациях и хозяйствах населения [4].

Целью настоящего исследования является выявление и систематизация элементов цифровизации отечественного молочного скотоводства и обоснование ожидаемых производственно-экономических результатов их освоения при производстве молока.

Материалы и методы. В проведенном исследовании были использованы такие методы, как монографический, абстрактно-логический, анализа и синтеза, структурно-функционального анализа.

Результаты и их обсуждение. Одним из приоритетных направлений инновационного развития отечественного молочного скотоводства является его цифровизация путем создания «умных» ферм, что предполагает широкое применение цифровых, интеллектуальных и роботизированных технологий [1, 2, 3]. Все это позволяет в автоматическом режиме формировать и накапливать большие объемы производственной информации в цифровой форме, которая становится в современных условиях хозяйствования все более важным производственным фактором. Передовые сельскохозяйственные товаропроизводители в странах с развитой экономикой уже давно освоили достижения пятого технологического уклада, основанного преимущественно на использовании информационных и цифровых технологий, и в настоящее время широко применяют достижения научно-технического прогресса (НТП) в сфере точного сельского хозяйства, автоматизации и роботизации в животноводстве и растениеводстве, что позволяет экономно использовать все производственные ресурсы,кратно повышать производительность труда и эффективно принимать управленческие решения на базе цифрового информационного обеспечения.

Цифровизация молочного скотоводства позволяет контролировать расход и эффективность использования всех технологических материалов, оперативно вести учет состояния здоровья, продуктивности и воспроизводственных функций каждого животного в стаде [1, 5], разрабатывать и корректировать на этой основе управленческие решения и повышать тем самым объемы и эффективность производства молока. По мнению академика Иванова и соавторов [3], организация «умных» ферм позволяет максимально сокращать отрицательное влияние человека на соблюдение всех технологических требований в производстве молока, фактически сводя его роль к общему контролю и управлению функционированием фермы. Выполненный анализ результатов исследования в рассматриваемой предметной области позволил выявить и систематизировать основные элементы цифровизации молочно-товарной фермы, структурная схема которой представлена на рисунке. Организация цифровой («умной») молочно-товарной фермы будет включать в себя освоение технологий цифровой идентификации и контроля за суточной активностью, весовыми кондициями и состоянием здоровья животных; организацию процессов их кормления и доения на базе использования автоматизированного оборудования и робототехники, адаптированных к индивидуальным физиологическим особенностям отдельных животных и исключаящих на этой основе вредное воздействие на их организмы; регулярный контроль качества и состава кормов; регулирование микроклимата в

производственных помещениях с использованием автоматизированных систем управления с учетом режимов и ритмов функционирования живых организмов; цифровую систему воспроизводства стада, организации племенного дела, бонитировки скота и его ускоренной селекции, а также использование цифровых интеллектуальных решений в области управления функционированием молочно-товарной фермы в целом как единым вещественно-информационным комплексом, объединенным на базе интернета вещей и искусственного интеллекта.



Рисунок – Элементы организации цифровой («умной») молочно-товарной фермы и ожидаемые производственно-экономические результаты их освоения

Управление такой фермой осуществляется на базе автоматизированного формирования и накопления больших объемов информации в цифровой форме, разработки с использованием элементов искусственного интеллекта технологических и технических решений, их реализации в производстве продукции, интеллектуального анализа полученных результатов и корректировки принятых управленческих решений [3].

В состав ожидаемых экономических результатов цифровизации молочнотоварных ферм следует относить рост объемов производства молока в результате повышения средней молочной продуктивности коров за счет улучшения показателей воспроизводства, молокоотдачи животных, обеспечения в полном объеме их потребности в питательных элементах и витаминах, своевременного выявления проблем со здоровьем и проведения адресных профилактических мероприятий, поддержания оптимальной температуры, влажности, газового состава и чистоты воздуха в животноводческих помещениях при экономии затрат труда, кормов, ветеринарных препаратов, электроэнергии и др.

По мнению академика Иванова, и соавторов [3], широкое освоение в молочном скотоводстве цифровых, интеллектуальных и роботизированных технологий путем создания «умных» ферм позволит повысить рентабельность реализации молока в среднем до 45-50 %. Рост молочной продуктивности коров и показателей воспроизводства их поголовья ожидается в среднем на 20-25 % [1]. При этом важной задачей отечественной науки и производства является

сокращение капиталоемкости современных высокотехнологичных решений в оснащении «умных» молочно-товарных ферм. Так, по мнению отдельных исследователей, при существующих высоких ценах, например, на роботизированную технику чисто с экономической точки зрения ее использование в сельском хозяйстве неоправданно.

Заключение. Цифровизация в настоящее время является одним из главных приоритетов инновационного развития сельского хозяйства в России, включая и подотрасль молочного скотоводства. Вместе с тем, инновационное развитие отечественного агропромышленного комплекса осуществляется в крайне неблагоприятных условиях, связанных преимущественно с хроническим недофинансированием отраслевой науки и депрессивным состоянием большинства сельских территорий, что, безусловно, будет сдерживать темпы цифровизации российского молочного скотоводства. Процессы цифровизации должны быть расширены на все сферы АПК и направлены, в первую очередь, на сокращение импортозависимости по важнейшим элементам технологии точного сельского хозяйства с их широким освоением в производстве сельскохозяйственного сырья и продовольствия.

Библиографический список

1. Артемова, Е. И. Цифровизация как инструмент инновационного развития молочного скотоводства / Е. И. Артемова, Н. М. Шпак // Вестник Академии знаний. – 2019. – № 2(31). – С. 15-19.
2. Скворцов, Е. А. Перспективы применения технологий искусственного интеллекта в сельском хозяйстве региона / Е. А. Скворцов // Экономика региона. – 2020. – Т. 16. – № 2. – С. 563-576.
3. Интеллектуальная система управления и обеспечения эффективного производства продукции молочного скотоводства умной фермы / Ю. А. Иванов, В. К. Скоркин, П. И. Гриднев, Д. К. Ларкин // Аграрная наука Северо-Востока. – 2019. – Т. 20. – № 1. – С. 57-67.
4. Сайфетдинов, А. Р. Среднесрочный прогноз объемов производства молока в Краснодарском крае на основе анализа временных рядов / А. Р. Сайфетдинов // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2021. – № 6(384). – С. 53-58.
5. Суровцев, В. Н. Повышение конкурентоспособности производства молока на основе синергии цифровизации и биотехнологии / В. Н. Суровцев // Молочное и мясное скотоводство. – 2019. – № 4. – С. 7-11.
6. Агробiotехнология-2021 : Сборник статей Международной научной конференции, Москва, 24–25 ноября 2021 года. – Москва: Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2021. – 1320 с. – ISBN 978-5-9675-1855-3. – EDN NWTQEX.
7. Шитикова, А. В. Полеводство : Учебник / А. В. Шитикова. – Санкт-Петербург : Издательство "Лань", 2019. – 204 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – ISBN 978-5-8114-3310-0. – EDN VRVALI.