

УДК 004.9

**Горячко Д. Ю.**, студент 3-го курса

## **ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА**

Научный руководитель – **Станкевич И. И.**, ст. преподаватель

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,  
Минск, Республика Беларусь

**Введение.** Цифровизация – это глобальное явление нашего времени, которое затрагивает все аспекты человеческой деятельности. Она также актуальна и для агропромышленного комплекса, так как определяет направление его инновационного развития. Мясо-молочная продукция – бренд нашей страны. Беларусь полностью обеспечивает свою продовольственную безопасность в части животноводства и активно поставляет данную продукцию за рубеж. И поэтому использование цифровых технологий в животноводстве – это перспективный путь к повышению эффективности производства, улучшению условий содержания животных и повышению качества продукции. Цифровое животноводство предполагает внедрение цифровых систем управления различными технологиями на всех этапах разведения животных, таких как осеменение, получение молодняка, доение, кормление, сортировка скота, ветеринарное и зоотехническое обслуживание, кормопроизводство и другие технологические процессы.

**Цель работы** – систематизированно представлять информацию о животном для человека.

**Материалы и методика исследований.** Снижение стоимости вычислительных мощностей и передачи данных – очевидная основа для цифровизации в агропромышленном комплексе. «Облачные» технологии и технологии «больших данных» для принятия управленческих решений и управления производственными процессами в животноводстве также являются неотъемлемой частью этого процесса. Сочетание возможностей Интернета вещей (IoT), искусственного интеллекта (AI) и машинного обучения (Machine Learning) может сыграть решающую роль в этом процессе.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Главными трендами применения цифровых технологий в животноводстве является Интернет вещей (Internet of Things) и Большие данные (Big Data) – сочетание разработок в области анализа данных, сенсоров и самоуправляемой техники, а также подключенных сетевых решений, систем управления, платформ и приложений, которые выводят способы выращивания растений и животных на новый уровень.

Внедрение IoT в животноводство подразумевает:

- мониторинг здоровья и поведения животных: датчики и электронные устройства позволяют отслеживать состояние здоровья и поведение животных в режиме реального времени;

- автоматизированное кормление: системы IoT автоматизируют процесс кормления, обеспечивая оптимальную дозу корма в соответствии с потребностями каждого животного;

- мониторинг производственных показателей: аналитика IoT отслеживает объемы получаемого молока, вес животных, эффективность размножения, предоставляя точные данные для принятия управленческих решений.

Уменьшение влияния человеческого фактора – это не только следствие цифровизации в области животноводства, но и ее обязательное условие. Этот аспект особенно актуален в условиях нехватки кадров в сельской местности.

Чипирование животных дает возможность регистрировать данные об их активности и количестве отдыха. Благодаря сбору и обработке этой информации с использованием специализированной программы можно определить уровень здоровья животных и адаптировать производственный процесс соответствующим образом. Некоторые технологии направлены на определение свойств продукции и выявление заболеваний на субклинической стадии. Таким образом, производство стремится перейти от реактивного управления (когда меры предпринимаются в ответ на уже произошедшие отклонения от нормы) к активному управлению (когда такие отклонения только прогнозируются, чтобы активно предотвращать негативные события).

Необходимы датчики окружающей среды, которые обеспечивают поддержание комфортной температуры для животных.

Технологии искусственного интеллекта в животноводстве применяются для обработки больших объемов данных о питании и здоровье животных. Алгоритмы составляют сбалансированный рацион с учетом индивидуальных потребностей каждого животного. Это повышает эффективность кормления и обеспечивает оптимальные условия для их содержания.

Роботизированная техника, оснащенная датчиками и сканерами, применяется для автоматизации различных задач в уходе за животными. Это включает в себя роботов-дойрок, системы автоматической подачи корма, технику для очистки помещений и даже роботов-пастухов. Их внедрение повышает эффективность управления фермой.

Среди информационных технологий, используемых в различных странах и обеспечивающих цифровизацию сельского хозяйства, является приложение ЕМА-і, разработанное FAO, с помощью которого ветеринары с мест могут в реальном времени передавать высококачественную информацию о болезни животных. Приложение интегрировано в Глобальную систему информации о болезнях животных (EMPRES-і), что обеспечивает надежное хранение данных и их использование разными странами. Сегодня приложение ЕМА-і используется в странах Африки – Гане, Гвинее, Танзании, Зимбабве.

Управление основными технологическими процессами на ферме может осуществляться с помощью специализированной компьютеризированной платформы Delaval Delpro™ Farm Management, которая реализует интеллектуальные функции Smart Farm для интегрированного управления молочным производством. Система DeLaval DelPro™ основана на обмене данными между доильными аппаратами и программой управления фермой и обеспечивает полный контроль над всеми технологическими процессами.

**Заключение.** Применение цифровых технологий в агробизнесе позволяет получать ранее недоступные данные и информацию, необходимые для принятия эффективных управленческих решений, оптимизировать ресурсы и снижать стоимость продукции. В перспективе современные животноводческие фермы будут представлять собой автономно работающие роботизированные предприятия с минимальным штатом, где человек-специалист будет по возможности освобожден от рутины ручного труда, что особенно актуально при большом дефиците профессиональных работников в сельской местности.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Будущее животноводства: инновации и технологии. – URL: <https://polmyaagro.by/news/budushchee-zhivotnovodstva-innovatsii-i-tehnologii/> (дата обращения: 13.11.2024).
2. Перспективы развития отрасли животноводства в условиях цифровизации. – URL: <https://businessforecast.by/partners/perspektivy-razvitiya-otrasli-zhivotnovodstva-v-usloviyah-cifrovizacii/> (дата обращения: 13.11.2024).
3. Буклагин, Д.С. Цифровые технологии и системы управления в животноводстве. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovye-tehnologii-i-sistemy-upravleniya-v-zhivotnovodstve> (дата обращения: 13.11.2024).

УДК 637.05

**Грицук Е. Д.**, студент 5-го курса

### **ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА МОЛОКА ТРАНСГЕННЫХ И НЕТРАНСГЕННЫХ КОЗ**

Научный руководитель – **Тыновец С. В.**, ст. преподаватель

УО «Полесский государственный университет»,

Пинск, Республика Беларусь

**Введение.** По итогам белорусско-российской программы «БелРос-Трансген-1», стартовавшей в 2003 г. в Институте биологии гена Российской академии наук, были созданы оригинальные генные конструкции, которые позволили получить высокий уровень лекарственного белка лактоферрина в молоке трансгенных мышей. Эксперимент был продолжен на козах в Биотехнологическом центре с опытным