

РОССИЙСКОЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПТИЦЕВОДЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ

А. А. Чебыкина, преподаватель кафедры зооинженерии
Уральский государственный аграрный университет
(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

Аннотация

Для производства продукции птицеводства, крайне важно обеспечить надлежащие условия содержания, кормления и последующую качественную переработку тушек. Только внедряя программы прогрессивных инновационных технологий в птицеводство, можно позволить эффективно развивать данную отрасль. Ключом к достижению наилучшего контроля над производственным процессом является автоматизация и мониторинг процессов в цехах выращивания и переработки. Благодаря внедрению инноваций в сферу выращивания птицы и переработки мяса и яиц, повышается эффективность производства и уровень конкурентоспособности во всей отрасли. Эти программы позволяют птице лучше набирать живую массу, реализовывать свой потенциал, а сама переработка, выполненная на высоком уровне, позволяет сохранить качество продукта.

Ключевые слова: аграрная отрасль, птицеводство, датчики, искусственный интеллект, инновация, выращивание, переработка.

Потребительский спрос на мясо птицы и птицеводческие продукты неуклонно растет из года в год. Фактически, несмотря на сохраняющееся предпочтение свинины в России в 2022 году, нынешний рост означает, что к 2023 году мировое потребление куриного мяса превысит потребление свинины из-за более низкой цены, что сделает его мясом номер один в мире. Потребление яиц также продолжает расти, потому что яйца недорогие, мягкие на вкус, их легко перерабатывать и добавлять в другие продукты. Всеобщее признание продуктов из мяса птицы почти во всех культурах и всех религиях гарантирует, что рост отрасли птицеводства будет продолжать расти и процветать [1].

Несмотря на то, что производители мяса птицы рекламируются как самый эффективный в мире диетический продукт, они управляют своим стадом, располагая очень ограниченной информацией. Сегодня, для производства 1 килограмма мяса в живой массе требуется 1,5 килограмма корма, а генетика и правильное нормированное кормление дает возможность достичь соотношения 1:1 [2,4]. Производители птицеводческой отрасли замеряют массу бройлеров перед убоем и при выходе конечной продукции, а также среднее потребление корма и воды. Яичные фермы, по крайней мере, имеют ежедневные данные о среднем производстве яиц для группы птиц, но управление средними показателями делает неэффективность производства неизбежной.

Что способно улучшить производство птицеводческой продукции:

1. С точки зрения производства – знание индивидуальной живой массы, количество потребления корма и воды в режиме реального времени.

2. С точки зрения благосостояния птицеводства - знание факторов и уровня стресса у птицы, для оценки комфорта проверка температуры тела и качество воздуха, наличие углекислого газа и аммиака.

3. С точки зрения регулирования безопасности - способность выявлять болезнь или обнаруживать заболевших птиц до того, как пострадает все стадо.

4. С точки зрения безопасности пищевых продуктов – улучшение технологии по обнаружению сальмонелл, кампилобактерий и кишечной палочки.

5. С точки зрения пищевой промышленности – увеличение продуктивных качеств [3].

Производители птицеводческой продукции должны своевременно реагировать на повышенный интерес к бройлерному мясу, к яйцам. Это должно включать в себя полноценную обработку данных всех параметров с использованием новых цифровых технологий и информации для повышения эффективности и реагирования на растущие требования активно вовлеченных потребителей. Цифровые технологии обеспечивают полезную основу для описания множества новых технологий, поступающих на рынок, которые могут помочь производителям управлять своим стадом более эффективным, рентабельным и устойчивым способом [4].

Датчики, как всем известно, представляют собой самую простую технологию для внедрения. Отчасти это связано с более низкими затратами на внедрение. «НПК ТЕКО» - одно из ведущих имен в современном птицеводстве, производящий датчики и различные приборы [8]. Разнообразные датчики отслеживают широкий диапазон интересующих параметров:

1. OX AC42A5-43P-R4000-LZS4 – датчик, определяющие количество тушек с помощью счета импульсов [8].

2. SHT Z51P5-41P-LZ служит для регулирования и контроля климата в птицеводческих помещениях и промышленности, включая вентиляцию, влажность и температуру. Системы автоматизации могут не только автоматически регулировать температуру, но также оснащены датчиками ветра и дождя, как некоторые серии SHT. Датчики ветра передают данные о скорости ветра в контроллер, который затем регулирует высоту занавеса в вентиляции, с целью компенсирования более высоких скоростей передачи воздуха. Датчик дождя можно запрограммировать так, чтобы во время дождя окна закрывались, с целью не допустить попадания влаги в помещение [8].

3. Датчик RHS-10 (Rotem) – предназначен для мониторинга углекислого газа, что позволяет снизить негативное воздействие высоких концентраций углекислого газа на несушек и производителей, что приводит к значительной экономии средств [8].

4. Датчики серии CSN-86-20-L позволяют отслеживать и контролировать заполненность, переполнение внешнего бункера, получать предупреждающий сигнал о необходимости его пополнения или переполнения внешнего и буферного бункеров, включать или отключать подачу корма [8].

5. С помощью носимых датчиков серии RFID многие исследователи, да и производители, могли бы получать информацию о здоровье и контролировать благополучие бройлеров и несушек. За птицей, оснащенной датчиком, можно наблюдать, в так сказать «естественной среде», что даст исследователям возможность получать информацию, которая может быть оценена для определения всего, от естественного поведения до неэффективности рациона, что значительно увеличивает возможности повышения эффективности производства [5,8].

В исследовании, проведенном в Государственном Аграрном Университете Северного Зауралья, использовались RFID-метки с целью значительного повышения уровня интеллектуального контроля над птицей, в результате чего было выявлено, что система:

исключает прямой контакт с несушками; позволяет проследить периодичность кладки и вовремя вывести из общей массы кур, которые не несут яйца; позволяет выявлять больных особей и находить причины, угрожающие здоровью птицы [5].

Компьютеризированный инновационный подход в птицеводстве дает преимущество в надлежащем ведении учета, поскольку он обеспечивает гибкость и манипулирование нужными файлами, то есть все данные по птице хранятся и извлекаются быстро по желанию. После того, как программное обеспечение проанализировало данные, сотрудники производства получают готовую к использованию информацию на свой компьютер, которая позволяет им немедленно действовать в случае возникновения проблемы [4].

Следующая группа, значительных по использованию, технологий – искусственный интеллект. Искусственный интеллект - это универсальный инструмент, который позволяет людям интегрировать информацию, анализировать данные и использовать полученные знания для улучшения процесса принятия решений, тем самым повышая эффективность любого производства. Еще, это идеальная технология для предприятия, через которую компьютер анализирует разницу в плотности и структуре мяса, сравнивает с плотностью кости, тем самым обеспечивает максимально точный разрез [7]. Технологии искусственного интеллекта, которые представляют собой машины и роботы, используются в перерабатывающей отрасли птицеводства для повышения эффективности. Комбинировать данную технологию с внедренными датчиками выгодно вдвойне. Машины выполняют работу, которую им поручает искусственный интеллект, на основе данных, собираемых датчиками.

Компания «Черкизово» внедряет искусственный интеллект инновационного решения Morigan.Lean на конвейерную линию, на птицефабрику «Моссельпром». Практика применения Morigan.Lean обеспечила сокращение продолжительности квалификации сотрудников и способствовала достижению стандартных показателей эффективности в три раза.

Компания ООО «КТБмаш» представляет готовые модельные линии для переработки птицы, производительностью от 500 до 3000 голов в час. «Мясные индустриальные системы» предлагают линии, которые позволяют настраивать российскую производительную систему от 500 до 4500 голов в час. Производитель ООО «Спецоборудование» представляет хорошую скоординированную систему механизированных операций, производительностью от 500 до 6000 голов в час. Это только часть российских компаний, покупая которые, можно поддержать отечественных производителей и экономику [9].

При инкубации яиц большое распространение получили инкубационное оборудование фирмы «Chick Master» и фирмы «Petersime» [10]/

Данные типовые комплекты промышленных линий переработки могут включать разнообразные механические операции: убойные цеха птицы с комплектующими оглушителями, устройствами обескровливания, ошпаривания и удаления оперения; блоки механического потрошения, оборудованные операциями по удалению голов, трахеи, шеи, вспарывания и др.; цеха автоматической разделки тушек на порции; различные устройства удаления отходов для последующей утилизации [6,9].

Быстрое внедрение этих технологий нового времени обеспечит дальнейший уровень сложности сельскохозяйственных работ и новые стратегии в животноводстве. Некоторые технологии уже доступны на рынке для производителей, но большинство из них находятся на стадии исследований в лабораториях для новых применений. Разработка инновационных технологий в птицеводстве позволит повысить эффективность производства и конкурентоспособность продукции в условиях рынка. Каждая новая технология может

обеспечить производительность, рост и другие преимущества на уровне фермы для животных и фермеров, а также на уровне страны, где крайне необходимо ускорение производительности.

Библиографический список

1. Бастрыкина Е. А., Лозовая О. В., Ванюшина О. И., Бастрыкина Е. А. Анализ развития мирового и российского рынка мяса // Цифровая экономика: перспективы развития и совершенствования: Сборник научных статей 3-й Международной научно-практической конференции, Курск, 30 июня 2022 года. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2022. – С. 64-68.
2. Белая А. Ни крошки мимо привеса. Как достичь оптимальной конверсии корма / А. Белая // Агроинвестор.- 2019.-№2.
3. Буяров А. В., Буяров В. С., Воронцова Е. В. Развитие мясного птицеводства России в современных экономических условиях // Вестник аграрной науки. – 2022. – №. 2 (95). – С. 99-112.
4. Буяров В. С., Буяров А. В. Технологические и экономические аспекты развития мясного птицеводства // Биология в сельском хозяйстве. – 2022. – №. 2 (35). – С. 7-12.
5. Побединский А.А. Дистанционный мониторинг определения продуктивности кур-несушек в частном хозяйстве // Известия ОГАУ.- 2022. -№1 (93). -С. 96-101.
6. Потапова С. С., Борисова В. Л. Инновационные технологии в переработке продуктов отрасли птицеводства // Биотехнологические приемы производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – 2021. – С. 100-106.
7. Устинова Д. О. Цифровизация птицеводства // Трансформация АПК: цифровые и инновационные технологии в производстве и образовании : Сборник материалов Национальной научно-практической конференции с международным участием, Омск, 30 марта 2022 года. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2022. – С. 31-33.
8. Автоматизация птицеводства с датчиками ТЕКО [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://teko-com.ru/po-otrasljam/selskoe-hozjajstvo/ptitsevodstvo/> Дата обращения: 06.10.2021.
9. Производители и поставщики оборудования для переработки птицы [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.agroprod mash-expro.ru/ru/ci/20027/> Дата обращения: 06.10.2021.
10. Чепуштанова О. В., Шацких Е. В., Рогозинникова И. В. Результаты инкубации яиц с использованием различного оборудования О. В. Чепуштанова, // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2019. – № 55. – С. 97-102. – DOI 10.24411/2078-1318-2019-12097. – EDN UKFEUM.