

позволит снизить удельный расход топлива на единицу получаемого энергоресурса; такие источники обеспечивают взаиморезервирование с централизованной системой энергоснабжения, что повышает надежность энергоснабжения; снижается эмиссия парниковых газов (метана, двуокиси углерода), что позволит республике стать участником рынка продаж квот парниковых газов.

Внедрение биогазовых установок уже на сегодняшний день дало положительный экологический эффект. Так в Минской и Брестской областях удалось избежать засорения рек отходами. Биогазовые установки являются современным и экологически безопасным источником энергии. А Беларусь обладает хорошим потенциалом для развития биогазовых технологий и наравне с западноевропейскими странами, пригодна для их развития и эксплуатации.

Но для повышения их эффективного использования необходимо уже на стадии разработки проекта размещения установки и выбора мощности уделять внимание оценке потенциала биосырья как на текущий момент, так и на перспективу, то есть в непосредственной близости от источника сырья с минимальным использованием транспортных средств. Выполняя все необходимые условия можно минимизировать влияние отрицательных и максимизировать влияние положительных аспектов использования биогазовых установок.

УДК 631.21

Анастасия Коляда

(Республика Беларусь)

Научный руководитель Т.Г. Горустович

Белорусский государственный аграрный технический университет

СОВРЕМЕННЫЕ МИРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

В настоящее время животноводство является одной из наиболее значимых сфер агропромышленного комплекса. Продукция животноводства вносит существенный вклад в обеспечение стратегической продовольственной безопасности нашей страны и определяет общее благополучие нации. Ее приоритетным направлением является увеличение количества и улучшение качества молока и говядины путем ин-

тенсификации молочного скотоводства. Государством определяются конкретные задачи для развития животноводческой отрасли и получения качественной конечной продукции, для чего применяются новейшие технологии, кардинально меняющие животноводческую отрасль.

Инновационные отраслевые технологии стремительно развиваются – множество технологического оборудования и инструментов сделали животноводство более легким и комфортным. Автоматизация процесса кормления животных стала одной из главных прорывных технологий в сельском хозяйстве. Современные фермеры могут устанавливать специальные системы кормления, которые автоматически распределяют оптимальное количество корма для каждого животного в зависимости от его потребностей. Это повышает эффективность использования кормов и улучшает рост и развитие скота.

В современных молочных фермах роботизированные системы доения заменяют традиционные методы. Роботы способны определять, когда корова готова к доению, после чего они сами выполняют процедуру. Это облегчает труд, уменьшает нагрузку на животных и улучшает санитарные условия процесса доения. Например, разработанный робот-дойяр DeLaval VMS V310 (Швеция). Данная разработка сочетает в себе передовые технические достижения в области роботизированного доения. За счет инновационного технического подхода, достигаются рекордные результаты - 3500 т молока и доение до 80 коров на одной станции. Специальная 3D-камера обеспечивает подход к роботизированному доению более 95% коров. При этом гарантируется высокое качество молока и здоровье животных за счет правильной обработки вымени. Благодаря встроенному в робот навигатору стада фермер получает достоверную и точную информацию о статусе воспроизводства, качестве и количестве молока. Также это уникальный инструмент для определения упитанности животных.

Нельзя не отметить разработанный многофункциональный погрузчик eHoft gas 1160 от компании Weidemann GmbH (Германия). Компактная и прочная конструкция, низкий центр тяжести, малый радиус поворота, высокая производительность и широкий ассортимент навесного оборудования – эти особенности характеризуют Hoft gas от Weidemann. Новый 1160 eHoft gas, , сочетает в себе преимущества классической рабочей машины с системой привода будущего. Аккумуляторная батарея питает 1160 eHoft gas до максимальной производительности, и все, что ей нужно, – это 230-вольтовое подключение питания. В

машине используются два отдельных электродвигателя: один – для привода ходовой части, другой – для рабочей гидравлики и. Это минимизирует потребление энергии, потому что энергия используется только тогда, когда она действительно нужна. Электродвигатель для ходового привода также способствует динамичному и мощному запуску машины

Например, ферма в кармане. Так можно назвать систему на базе искусственного интеллекта, разработанную в России и уже внедренную, например, на предприятии крупного агрохолдинга в Ярославской области. Техника следит за основными процессами в коровнике: производством молока, болезнями и прочим, делает прогнозы и ставит задачи: кого нужно осмотреть ветеринару, кому скорректировать рацион.

Цифровой клон молочно-товарной фермы теперь позволяет безболезненно и без убытков моделировать, как, например, изменятся надои при смене корма. Если на ярославской молочно-товарной ферме пока есть операторы аппаратов доения, то в Подмоскovie отказались и от них, тут автоматизировано по голландским технологиям буквально все. Например, это – доильный робот. Который все делает сам. Например, доильные стаканы присоединяются к вымени по запатентованной технологии стыковки космических шаттлов. Рядом на планшете видно, как долго длится доение, сколько молока получено с каждой четверти вымени, сколько там белка и жира, молозива, попала ли кровь. Ну а сами коровы выстраиваются к роботу в очередь, ведь он выдает в награду корм. А если кто-то не явился на дойку, то подается соответствующий сигнал. Каждую корову робот взвешивает и считывает с ошейника всю информацию, затем моет и обрабатывает вымя (а если нужно – и копыта). В отличие от доярки, он трудится круглые сутки, а молоко не контактирует с воздухом и руками. Навоз тоже убирается автоматически специальными скребками. Пододвигатель корма, чем-то напоминает робот-пылесос: ездит по заданному маршруту в определенные промежутки времени. Это нужно, чтобы коровы съедали все, а не только выбирали самое вкусное. У стены находится чесалка – ее коровы включают сами легким нажатием – для удовольствия и снятия стресса. На такой ферме есть центр управления, куда стекается и где анализируется информация со всех устройств. Персонала требуется не много. В других хозяйствах внедряют инновационные мойки для животных или специальные кормушки для молодняка.

Интересную разработку представила голландская компания Nedap. Она разработала очки с дополненной реальностью для молочной фермы. С помощью специальных ошейников система соби-

рает информацию о коровах. Фермер может узнать о состоянии животного, просто посмотрев на нее через стекло специальных очков. Внутри очков встроены линзы Microsoft HoloLens. На экране аграрию доступны данные по репродуктивной системе, показателям здоровья и температуре. По мере того, как он двигается по коровнику, информация адаптируется к его движениям и возникает над головой животного в удобном формате. Если фермеру нужно сделать какую-то отметку, то с помощью голосовых команд или жестов он передает свое решение в систему. Такой интерфейс позволяет аграрию не отвлекаться от привычных дел в коровнике и не ждать других сотрудников, чтобы передать им информацию.

Нельзя не отметить, приложение для управления фермой Lely Horizon от компании Lely Industries N.V. Lely Horizon – интеллектуальная платформа поддержки принятия решений по управлению роботизированной фермой. Lely Horizon способна обрабатывать данные для прогнозирования рабочих показателей с целью оптимизации работы фермы. Например, она выявляет коров с подозрением на кетоз на ранней стадии. Ежедневные и другие регулярные процедуры на основе контактов с коровой планируются в форме логичных и эффективных рабочих процессов.

Технологические достижения играют огромную роль в современном животноводстве и птицеводстве. Автоматизация, искусственный интеллект, научные исследования и применение датчиков позволяют фермерам значительно повысить эффективность производства, улучшить условия содержания животных и обеспечить потребителей качественными продуктами.

УДК 001.895

Дмитрий Королев, Алексей Лавец
(Республика Беларусь)

Научный руководитель М.М. Корсак, к.э.н., доцент
Белорусский государственный аграрный технический университет

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ АГРАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Сельскохозяйственная деятельность является многогранной, очень сложной и связана с множеством природных факторов. По-