

С.Сейфуллиннің 125 жылдығына арналған «Сейфуллин оқулары – 15: Жастар, ғылым, технологиялар: жаңа идеялар мен перспективалар» атты халықаралық ғылыми-теориялық конференциясының материалдары = Материалы Международной научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 15: Молодежь, наука, технологии – новые идеи и перспективы», приуроченной к 125 - летию С.Сейфуллина. - 2019. - Т.1, Ч.2 - С.145-147

РАЗРАБОТКА СИСТЕМА «УПРАВЛЕНИЕ СТАДОМ» ДЛЯ МОЛОЧНОГО ЖИВОТНОВОДЧЕСКОГО ХОЗЯЙСТВА СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Арыкбай А.

Правительство Республики Казахстан 29 ноября 2017 года постановила программу «Цифровой Казахстан». Данная программа принята для цифровизации всех отраслей страны.

На данный момент животноводческие хозяйства Северо-Казахстанской области частично автоматизированы, используют автоматическое оборудование. Данные полученные с этого оборудования не централизованы, и зачастую записываются в бумажные журналы, на что, зачастую, у работников не хватает времени, а это приводит к утере данных. Разрабатываемая система позволит централизовать данные полученные с оборудования в электронных журналах, что позволит упростить получение нужных данных своевременно, устранив потерю данных [1].

Для молочного животноводческого хозяйства Северо-Казахстанской области будет разработана система «Управление стадом», которая будет состоять из программного и аппаратного комплекса. Система «Управление стадом» предназначено для ведения зоотехнического, племенного, ветеринарного учёта в хозяйствах молочного направления продуктивности, автоматизированного формирования отчётов, поддержки управления и принятия оперативных решений в текущей деятельности хозяйства.

Система предусматривает возможность автоматического сбора данных от устройств автоматического контроля микроклимата в хозяйстве, кормления, взвешивания, результатов доения, с целью минимизации времени потраченного на такой учёт. .

Разрабатываемая система должна соответствовать следующим базовым принципам.

Масштабируемость. Нарращивание мощностей определяются характеристиками аппаратного обеспечения, на котором будет функционировать программный продукт. Должна поддерживаться возможность увеличения числа пользователей и объемов хранимых электронных документов путем масштабирования возможностей оборудования.

Интегрированность. Программный продукт должен состоять из интегрированных модулей, построенных на основе стандартного программного обеспечения и поддерживать возможность интеграции с информационной инфраструктурой на основании требований и стандартов по интеграции;

Модульность. Программный продукт должен состоять из отдельных взаимодействующих между собой модулей.

Гибкость. В программном продукте должна быть предусмотрена возможность добавления новых функций без нарушения её функционирования.

Основные наименования и требуемые значения, которые должны быть достигнуты в результате создания и внедрения программного продукта указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты внедрения ПО

№	Наименование производственных процессов	Текущее состояние	Планируемое значение
1.	Формирование отчёта о половозрастной структуре стада	Вручную, в течение рабочего дня	Автоматизировано, в течение 3 минут
2.	Получение статистики ветеринарных заболеваний за период	Вручную, в течение рабочего дня	Автоматизировано, в течение 3 минут
3.	Формирование плана осеменения маточного поголовья	Вручную, в течение рабочего дня	Автоматизировано, в течение 3 минут
4.	Формирование плана контроля стельности маточного поголовья	Вручную, в течение рабочего дня	Автоматизировано, в течение 3 минут
5.	Формирование плана запуска	Вручную, в течение рабочего дня	Автоматизировано, в течение 3 минут
6.	Формирование плана отёлов	Вручную, в течение рабочего дня	Автоматизировано, в течение 3 минут
7.	Учёт условий содержания поголовья	Вручную, раз в месяц	Автоматически, ежедневно
8.	Учёт результатов контрольного доения	Вручную, раз в месяц	Автоматически, ежедневно
9.	Поиск информации о животном	Вручную, 30 минут	Автоматизировано,
10.	Расчёт потребности в кормах	Вручную, в течение рабочего дня	Автоматизировано, в течение 3 минут

Задача управления хозяйством в общем виде сводится к оптимизации производства продукции (молока и мяса) с минимизацией затрат на такое производство в краткосрочной и долгосрочной перспективе.

При этом, при организации производства должно учитываться большое количество условий: структура стада, условия его содержания, кормления, реальные возможности генетики животных, их здоровья и состояния и многое другое.

Управление, в первую очередь, строится на достоверном и своевременном сборе первичной информации зоотехнического, племенного, ветеринарного учёта, её систематизации и накоплении.

При проведении анализа развития цифровых технологий в мире были выявлено несколько наиболее важных тенденций, которые позволят упростить получение данных, которые важны для разрабатываемой системы.

Первая тенденция – разработка системных решений, которые связывают все элементы комплекса машин на ферме в единое целое. Это позволяет управлять технологическими цепочками в автоматическом режиме с оптимальными параметрами и учетом информационных взаимосвязей частей системы.

Вторая тенденция – совершенствование конструкции отдельных технических средств, агрегатов и узлов для повышения их функциональных и технико-технологических возможностей.

Одно из наиболее важных технических средств является система автоматизированного учета молочной продукции (АСУМП). АСУМП представляет собой переносной доильный аппарат с аппаратно-программным комплексом, осуществляющий сбор информации о месте, источнике и объеме поступления и потоках распределения молока. Система состоит из доильного аппарата со встроенной системой сбора данных и беспроводной системы передачи данных на сервер базы данных и к базовым автоматизированным рабочим местам.

АСУМП предназначена для контроля доения и передачи информации о надоях коровы с радиочастотной меткой. В качестве счетчика молока планируется использовать датчик расхода жидкостей с импульсным выходом, к которому будет подключен радиомодуль. Данные с счетчика отправляются с программируемой частотой. Также будет решен вопрос интеграции идентификации коровы и счетчика. Тем самым в качестве информационно-коммуникационных технологий для универсального оборудования по автоматическому учету молочной продуктивности будут применены RFID системы, LoRaWAN сети, планируется разработать шлюз RFID – LoRa [2].

Система сбора и обработки информации обеспечивает:

1. Получение и обработку информации от электронных блоков управления доением
2. Формирование и хранение протоколов доения
3. Экспорт индивидуальных данных доения в базу данных системы

Список литературы

- 1 Stephen Hussmann «Automation in Agriculture. Securing Food Supplies for Future Generations», pp. 51-53, 2018.
- 2 Rajesh Singh «Internet of Things (Iot) Enabled Automation in Agriculture», pp. 12-16, 2018.