

УДК 338.436.33:004.5

ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СФЕРЕ АПК

*Егоров М.В., студент 2 курса института механики и энергетики
имени В.П. Горячкина*

*Научный руководитель – Ашмарина Т.И., кандидат
экономических наук, доцент
ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К.А.Тимирязева*

Ключевые слова: *информационные технологии, АПК, цифровое сельское хозяйство.*

Рассмотрены основные направления развития информационных технологий в сфере АПК, такие как «умная теплица» и беспроводная система наблюдения за состоянием скота на базе датчиков smaXtec.

Внедрение информационных технологий в сельское хозяйство предполагает реализацию информационных процессов поиска, хранения, передачи и обработки информации от разнообразных внешних источников из любой геопозиции в реальном времени, и принятие управленческих решений, на основе получаемых и обрабатываемых данных.

Анализ областей применимости информационных технологий в сфере АПК позволил выделить несколько перспективных направлений, два из которых в настоящей статье будут представлены более подробно.

«Умная теплица». На рынке имеется достаточно интересное программно-аппаратное решение, под торговой маркой Arduino ориентированное на построение простых систем автоматики и робототехники, ориентированная на непрофессиональных пользователей. Оно может использоваться как для создания автономных объектов автоматики, так и подключаться к программному обеспечению на компьютере через стандартные проводные и беспроводные интерфейсы. [1]

Программная часть состоит из бесплатной программной оболочки (IDE) для написания программ, их компиляции и программирования аппаратуры.

Аппаратная часть представляет собой набор смонтированных печатных плат, продающихся как официальным производителем, так и сторонними производителями. Полностью открытая архитектура систе-

мы позволяет свободно копировать или дополнять линейку продукции Arduino. [2]

Автоматизацию парника возможно осуществить с помощью контролирующей системы Arduino, благодаря которой возможен постоянный мониторинг основных процессов. Автоматика уведомляет владельца о работе системы вентиляции, влажности, перебомах электроснабжения и других функций. Данные могут выводиться на дисплей компьютера или планшета либо оповещение может проводиться при помощи световой сигнализации.

Автономная работа самодельной теплицы достигается установкой комплекта, куда входят электросхемы, закрыватели с термодатчиками и модули различного назначения.

Базовый проект самодельной «умной» теплицы позволяет автоматически выполнять следующие функции:

1. контроль и регулировка температуры внутри теплицы;
2. мониторинг влажности воздуха;
3. увлажнение грунта;
4. освещение растений.

Для выращивания овощей в «умной» теплице не требуется постоянного присутствия человека. Владелец теплицы должен лишь посадить рассаду в грунт. Применение автоматики в тепличном хозяйстве позволяет в значительной мере облегчить работу, при этом урожай можно собирать на протяжении всего года.

«ИТ в животноводстве». Перспективным направлением развития ИТ в животноводстве является беспроводная система наблюдения за состоянием скота на базе датчиков smaXtec, которая позволяет отслеживать в режиме реального времени состояние здоровья животного и принимать на основе полученных данных своевременные решения по корректировке рациона животных, изменения условий содержания.

Датчики (болюсы), которые находятся в желудке коровы считывают данные о состоянии здоровья животного и буквально “говорят об этом хозяевам”. Информация о температуре тела, кислотности в рубце и половой активности обновляется каждые десять минут. Если датчик зафиксировал отклонения от нормального состояния здоровья, то на компьютер, планшет или смартфон приходит уведомление с подробным описанием проблемы и дальнейшими действиями хозяина по улучшению состояния животного и его скорейшего выздоровления. [3]

Комплект датчиков на одно животное обойдется в 15000 рублей. По словам фермеров, такие технологии себя оправдывают. У ошейни-

ков или ушных чипов погрешность в показании данных значительно отличается в худшую сторону.

Эта программа позволяет структурировать данные в электронном виде. Все показатели отображены на компьютере. Это позволяет проанализировать быстрый и точный анализ здоровья и всего происходящего с животными. Хозяину остается только отслеживать данные и вносить некоторые поправки в кормлении и содержании скота.

До применения таких технологий все производилось вручную. Ветеринар или фермер осматривал животное и выводил заключение о состоянии здоровья. Соответственно играл человеческий фактор и могло быть упущение незначительных и невидимых человеку признаков о состоянии здоровья. Программа также укажет хозяину на благополучное время животного для осеменения. Информация о животном хранится в программе и доступно в любом месте при подключении к интернету. Программа позволяет дать полную информацию о каждом животном (возраст, удои, болезни, температура, эффективность кормления). Все данные и уведомления архивируются. [4]

Аккумулятор в болюсе заряжен на 4 года. Если корова будет продуктивной она сможет жить и с двумя датчиками в желудке. Естественным путем он не выходит и не влияет на здоровье животного.

Компоненты системы:

Датчик – сенсор. Создан для постоянного измерения уровня pH и температуры в рубце коровы, а также ее двигательной активности. Эти данные передаются в режиме реального времени на антенну Base Station.

Климат – сенсор. Создан для постоянного измерения факторов окружающей среды, а именно температуры и влажности воздуха. Эти данные также передаются в режиме реального времени на антенну Base Station.

Базовая станция (Base Station) Автоматически получает необходимые данные. Они отправляются на сервер smaXtec и архивируются в режиме онлайн.

Подводя итог, следует отметить следующее: в наши дни сельское хозяйство является сектором экономики, с очень интенсивным потоком данных, поступающими из разнообразных источников – дронов, датчиков, спутников, которые целесообразно аккумулировать в единых системах, с целью управления производственном циклом и получения максимальной прибыли. Применение мобильных и онлайн-приложений участниками производственного цикла (фермерами, агрономами,

зоотехниками, механиками, ветеринарами) позволяет эффективнее использовать оперативные данные, к примеру, для определения оптимального времени посадки семян, внесения удобрений, полива, сбора урожая, корректировки рациона кормления животных, изменения условий содержания животных на фермах.

Библиографический список:

1. Курдюмов, Н. И. Умная теплица / Н. И. Курдюмов, К. Г. Малышевский. – Ритол Классик, 2014.
2. Петин, В. И. Проекты с использованием контроллера Arduino / В. И. Петин. - 2-е изд. – 2015. - 235с.
3. Рубинский, И. А. Острые респираторные заболевания крупно-рогатого скота / И. А. Рубинский. – 2012. - 186с.
4. Техника и технологии в животноводстве / В. И. Трухачев, И. В. Атанов, И. В. Капустин, Д. И. Грицай. – 2016. - 380с.

APPLICATION OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE AREA OF AGRICULTURE

Egorov M.V.

Key words: *information technology, agribusiness, digital agriculture.*

The main directions of the development of information technologies in the agricultural sector, such as "smart greenhouse" and a wireless livestock monitoring system based on smaXtec sensors, are considered.