Научная статья
Original article
УДК 351.85

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ СЕЛЬСКИМ ХОЗЯЙСТВОМ
DIGITAL TECHNOLOGIES OF AGRICULTURAL MANAGEMENT

Матыцына Елизавета Андреевна, студентка 4-го курса, группы М19-а, Управления недвижимостью и права, ФГБОУ ВО «Государственный университет по землеустройству» (105064 Россия, г. Москва, ул. Казакова, д. 15), тел. +7 499 267-61-09, matytsynaelizaveta@gmail.com

Matytsyna Elizaveta Andreevna, 4th year student, group M19-a, Real Estate Management and Law, State University of Use Planning (15 Kazakova str., Moscow, 105064 Russia), tel. +7 499 267-61-09, matytsynaelizaveta@gmail.com

Аннотация: В статье рассматриваются актуальные современные технологии в управлении сельским хозяйством, их влияние на развитие агропромышленного комплекса в России.

Abstract: The article discusses current modern technologies in agricultural management, their impact on the development of the agro-industrial complex in Russia.

Ключевые слова: управление сельским хозяйством, цифровые технологии в АПК, цифровая ферма, мониторинг, уборка урожая, скот, датчики, интернет вещей.

Keywords: agriculture management, digital technologies in the agro-industrial complex, digital farm, monitoring, harvesting, livestock, sensors, IoT.

Сельское хозяйство – это одно из ключевых направлений экономики многих стран, включая Россию. Однако, в настоящее время, перед сельхозпроизводителями стоит ряд сложных задач, которые связаны с глобальными изменениями в окружающей среде, увеличением населения и

усилением конкурентной борьбы на рынке сельскохозяйственной продукции. В этой ситуации цифровые технологии могут стать решением многих проблем.

Цифровые технологии проникают во все области нашей жизни, и сельское хозяйство не исключение. Сегодня, благодаря новым разработкам, наши фермеры имеют широкий доступ к передовым технологиям, которые значительно улучшают производительность и выносливость растений, повышают доходы и уменьшают затраты на производство. Важно отметить, что пандемия COVID-19 запустила обширный процесс внедрения технологий, которые используются без присутствия людей и при этом сохраняются производственные процессы и оказания услуг.

Одна из самых перспективных и быстроразвивающихся областей в сельском хозяйстве – это так называемая "цифровая ферма". Она представляет собой совокупность технологий, которые обеспечивают улучшенную продуктивность и эффективность использования земли, полива, удобрений и уменьшения рисков для растительных культур.



Рисунок 1 – «Цифровая ферма» СПб ФИЦ для выращивания зелени

Одной из самых популярных технологий в цифровой ферме является автоматизация процессов сельского хозяйства с использованием роботов. Роботы-садовники и роботы-животноводы сегодня уже используются для многих задач, которые раньше выполнялись вручную. Например, они могут поливать растения,

обрабатывать почву и управлять скотом, сохраняя свежий воздух и природный ландшафт.



Рисунок 2 - Робот-садовник

Цифровые технологии также используются в процессах уборки урожая. Так, в России появились автономные комбайны, которые могут работать без участия человека. Они оснащены датчиками, которые позволяют определять качество и количество убираемого урожая. Благодаря этому удается увеличить производительность и за счет этого повысить эффективность производства.

«ООО КЗ РОСТСЕЛЬМАШ» в сентябре 2020 года демонстративно показали действие комбайна Torum в Белгородской области на уборке сои. Комбайн самостоятельно передвигался и совершал уборку с помощью гибридной системы автовождения собственной разработки компании. Также была использована автоматическая индентификации и остановка перед препятствием на базе технологии машинного зрения при нахождении оператора вне машины.

На мой взгляд, данная технология является большим рывком в цифровом развитии управления сельским хозяйством. На данном этапе подобные комбайны все равно должны быть над наблюдением специалистов, но в скором времени, хватит одного нажатия верной кнопки и беспилотный комбайн начнёт свою программу.



Рисунок 3 – Беспилотный комбайн Ростсельмаш

Кроме того, в России стали активно применяться дроны или беспилотные летательные аппараты (БПЛА) и спрос на них значительно вырос. В сельском хозяйстве примеряются два вида беспилотных летательных аппаратов:

1. Самолётного типа или летающее крыло используются для облётов больших территорий. С помощью него можно производить мониторинг протяжённых объектов или в условиях съёмки значительного удаления;
2. Копленные беспилотники или дроны оснащаются различным количеством винтов, благодаря чему используются в точечной съёмке для небольших земельных участков.

Они используются для аэрофотосъёмки угодий, что позволяет получить более точные данные о земельных ресурсах, а также лучше контролировать возделываемые угодья. Также с помощью БПЛА можно производить 3D моделирование, тепловизионную съёмку, лазерное сканирование и опрыскивание растений и плодовых деревьев.

На цифровой ферме используются специальные девайсы, которые позволяют автоматически отслеживать и контролировать различные параметры растительных культур. Электронные датчики и дисплеи на поверхности земли могут показывать динамику роста растений, состояние почвы, уровень влажности, интенсивность освещения и многие другие параметры, которые необходимы для успешного сельского хозяйства.

Система мониторинга и управления скотом позволяет отслеживать здоровье животных, их вес и рацион питания. Таким образом, производитель может убедиться, что его скот получает необходимые питательные вещества, и оперативно реагировать на какие-либо отклонения в здоровье животных.

Ещё одним важным элементом цифровой фермы является интернет вещей (IoT), который позволяет связывать между собой все этапы производства сельскохозяйственных продуктов. Система IoT позволяет контролировать владельцам ферм уровень запасов, состояние машин и оборудования, а также знать, сколько продуктов производится в режиме реального времени.

Управление сельским хозяйством в современном мире требует применения новых информационных технологий, автоматизации многих процессов и использования большого объёма данных. Одной из наиболее важных цифровых технологий является геоинформационная система (ГИС). Она позволяет сельхозпроизводителям получать информацию о климатических условиях, состоянии почвы, уровне урожайности и других параметрах, которые могут влиять на качество и количество производимой продукции. ГИС также помогает лучше управлять земельными ресурсами и оптимизировать производственные процессы. Опираясь на данные датчиков, получается идентифицировать проблемные зоны на полях и перераспределить земельные ресурсы. Безусловно, это позволит увеличить сборы и повысить рентабельность сельхозпроизводства.

Ещё одно применение цифровых технологий вполне возможно в процессах сбора и обработки информации о рынке. Аналитика продаж, сезонности спроса и снабжения, установление оптимальных цен – все это важнейшие факторы, которые могут напрямую повлиять на доходы фермерской хозяйственной деятельности.

Также на современных фермах активно применяются навигационные системы, строительство беспилотных тракторов, а также установка в зданиях сельхозобъектов умных датчиков и сенсоров, которые собирают данные о микроклиматических параметрах, работе оборудования и погодных условий. Эта

информация позволяет повысить эффективность труда и показателей урожайности.

Плюсом применения цифровых технологий является возможность снижения затрат на сельхозпроизводство, а, следовательно, увеличение прибыли. Сокращение человеческого фактора в процессах управления даёт гарантию меньших рисков в производстве, а также высокую точность и оперативность принятия важных решений. Однако, необходимо помнить о том, что внедрение цифровых технологий в организации сельскохозяйственного производства требует квалифицированных кадров и достаточно высоких финансовых ресурсов. Технологии, которые использовались раньше, уже не могут обеспечить эффективную работу сельхозобъектов в новых реалиях.

В последнее время Россия активно развивает цифровые технологии в сельском хозяйстве. Это происходит в связи с тем, что аграрная отрасль является одной из наиболее перспективных для экономики страны.

Цифровые технологии также позволяют улучшить транспортную логистику. В России появились системы транспортировки грузов и продукции, которые автоматически определяют наилучший маршрут доставки и минимизируют время на транспортировку.

Отмечу несколько наиболее используемых цифровых российских технологий и компании, которые их разрабатывают или применяют на практике:

1. «Агротроник» - компания-производитель «Ростсельмаш» агрономических сервисов таких как: точное земледелие, позиционирование техники, обработка почвы и тд;
2. ExactFarming – платформа для объединения решений цифровой агрономии для сельхозпроизводителей и продавцов удобрений.
3. «АгроМон» - мобильное приложение для управления хозяйством, связь с производителями семян, средств защиты растений;
4. «Агросигнал» - приложение для эффективной работы всех подразделений предприятий на каждом этапе полевых работ, мониторинг работы техники, веление оперативных процессов;

5. ООО «Кайпос» - производитель мониторинговых систем погоды, заболеваний растений, систем оптимизации полива и технологии идентификации вредных объектов.

Таким образом, цифровые технологии активно внедряются в сельском хозяйстве России. Их применение позволяет существенно улучшить качество и количество производимой продукции, управлять земельными ресурсами более эффективно и повысить производительность труда. Цифровые технологии управления сельским хозяйством – это неотъемлемая часть возможных инноваций в деятельности фермеров и сельхоз производственных компаний в целом. С их помощью можно повысить эффективность производства.

Литература

1. Корабошев О.З. Инновации и современные технологии в сельском хозяйстве // Журнал: Вестник науки и образования. 2020. № 18 С. 96.

2. Е. В. Труфляк, Н. Ю. Курченко, А. А. Тенеков [и др.]; под редакцией Е. В. Труфляка. Точное сельское хозяйство: учебник для вузов / — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 512 с

3. Дорн Г. А. Основы цифровых технологий реализации продукции АПК: учебное пособие / Г. А. Дорн, О. В. Кирилова. — Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2019. — 152 с.

4. Грибанов Ю. Н., Репин Н. В., Шатров А.А. - Цифровая инфраструктура развития экономики – Русайнс. 2020

References

1. Koraboshev O.Z. Innovations and modern technologies in agriculture // Journal: Bulletin of Science and Education. 2020. No. 18 S. 96.

2. E. V. Truflyak, N. Yu. Kurchenko, A. A. Tenekov [et al.]; edited by E. V. Truflyak. Precision agriculture: a textbook for universities / - 2nd ed., Sr. - St. Petersburg: Lan, 2021. - 512 p.

3. Dorn G. A. Fundamentals of digital technologies for the sale of agricultural products: study guide / G. A. Dorn, O. V. Kirilova. - Tyumen: State Agrarian University of the Northern Trans-Urals, 2019. - 152 p.

4. Gribanov Yu.N., Repin N.V., Shatrov A.A. - Digital Infrastructure for Economic Development - Rusajns. 2020

© Матыцына Е.А. 2023 Научно-образовательный журнал для студентов и преподавателей «StudNet» №2/2023.

Для цитирования: Матыцына Е.А. ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ СЕЛЬСКИМ ХОЗЯЙСТВОМ // Научно-образовательный журнал для студентов и преподавателей «StudNet» №2/2023.