

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ В СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Еремеев Игорь Дмитриевич, студент третьего курса института «Экономики и управления АПК», E-mail: igorek7894@gmail.com

Макин Сергей Геннадьевич, начальник цикла-старший преподаватель военного учебного центра, E-mail: serge.makin@yandex.ru

Лосев Алексей Николаевич, старший преподаватель кафедры «Прикладной информатики», E-mail: losev@rgau-msha.ru

ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»

Аннотация: В статье рассмотрен положительный экономический эффект внедрения технологии интернета вещей в сельское хозяйство, на опыте действующих предприятий, с целью вовлечения специалистов аграрного сектора для повышения заинтересованности в использовании текущих разработок потребителями.

Ключевые слова: интернет вещей, экономическая эффективность, Интернет, эффективность производства, сельское хозяйство, цифровизация сельского хозяйства.

Введение. Основная задача интернета вещей в сельском хозяйстве — оптимизировать сельскохозяйственные процессы и эффективно распределить получаемые и используемые ресурсы. В результате, «умное сельское хозяйство» поможет значительно увеличить качественные показатели сельскохозяйственной отрасли и повысить производственные объемы [1].

При более широком внедрении современных технологий, на подобии интернета вещей, экономика начнет набирать обороты [2] и продукция, производимая фермерами, будет еще более доступна для всех за счет снижения издержек производства.

Согласно результатам исследований различных маркетинговых компаний внедрение Интернета вещей в агропромышленный комплекс будет способствовать повышению эффективности производства, улучшению качества жизни населения, решению экологических проблем, таким образом обеспечивая устойчивое развитие отрасли.

Цель. Исходя из описанной информации ранее была выявлена цель статьи – рассмотрение экономической эффективности применения технологии интернета вещей в сельском хозяйстве на примере сельхозтоваропроизводителей.

Материалы и методы. При исследовании данной темы были применены знания, накопленные за время обучения, открытые интернет-источники.

Результаты и их обсуждения. Использование технологии Интернета вещей способно радикально изменить управление фермерскими хозяйствами.

Внедрение различного рода датчиков и сенсоров, технологии больших данных [3], а также применение беспилотных летательных аппаратов и самоходных тракторов и машин уже сегодня способно преобразовать традиционные хозяйства в фермы нового поколения так называемые «Smart-фермы» (т.е. умные фермы). Важным фактором ускорения цифровизации сельского хозяйства в России явилась программа «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденная распоряжением Правительства РФ №1632-р от 28 июля 2017 года. Для реализации задач этой Программы в Министерстве сельского хозяйства Российской Федерации был разработан проект «Цифровое сельское хозяйство», целью которого является цифровая трансформация отрасли посредством внедрения цифровых технологий и платформенных решений для обеспечения технологического прорыва в АПК и достижения роста производительности труда на «цифровых» сельскохозяйственных предприятиях в 4 раза к 2024 году. [4]. Так, в 2020 году голландский агротех-стартап под названием «Connectera» разработал основанную на машинном обучении платформу для молочных ферм. Данная разработка позволила фермерам снизить использование гормонов и антибиотиков, а также повысить производительность сельскохозяйственного предприятия. Разработка использует датчики для сбора сведений о животном. (Рисунок 1)

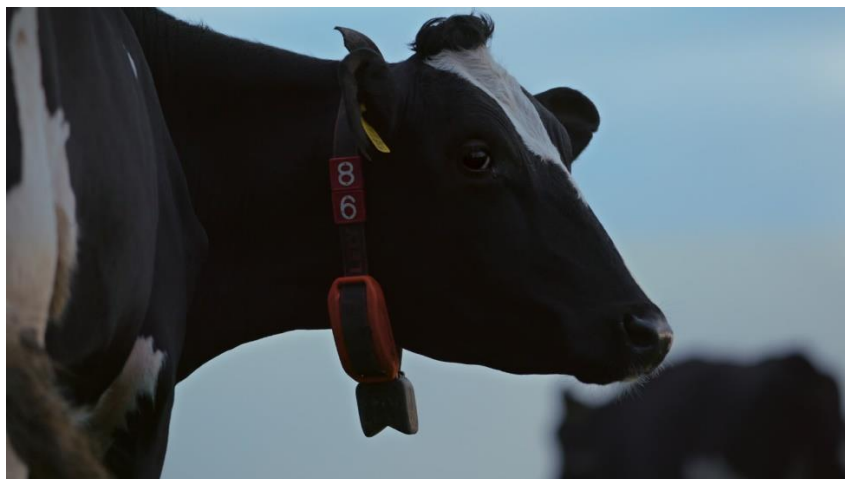


Рисунок 1 – применение датчиков разработки «Connectera» для сбора информации

Таким образом, собирая большие массивы данных, алгоритмы, разработанные компанией позволяют отслеживать состояние здоровья коров и их продуктивность, отслеживать влияние изменений в рационе на стадо.

Следующей заметной разработкой, связанной с интернет вещей в сельском хозяйстве, является Израильская команда CropX с программно-аппаратным комплексом, позволяющим произвести оптимальный полив почвы. Применяя технологию интернета вещей CropX разработали автономные датчики влажности почвы, при помощи специального расположения их в поле (Рисунок 2), позволяют отслеживать и вовремя отправлять необходимые параметры в облачное решение, которое, в свою очередь, отправляет в мобильное приложение, разработанное для фермера аналитические данные, позволяющие сообщить фермеру о необходимости полива определенного участка земли. [5]

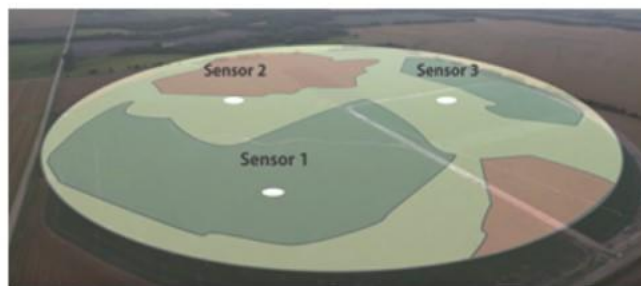


Рисунок 2 – базовое расположения датчиков интернета вещей в поле

Интернет вещей в агропромышленных комплексах — это рациональное использование кормов, горюче-смазочных материалов (на основе технологии отслеживания передвижений сельскохозяйственной техники), удобрений, водных и земельных ресурсов. А также, возможность автоматизировать основные процессы, исключив человеческий фактор.

В крупных компаниях платформы IoT (Internet of Things - «интернет вещей») связывают процесс сельскохозяйственного производства: от планирования урожая до продажи продукции конечному потребителю.

Применение искусственного интеллекта возможно не только для мониторинга скота или хранения урожая, но и для стратегического планирования прибыльного бизнеса. Что позволяет использовать ранее описанную технологию еще более экономически эффективно.

Заключение. Подводя итоги, можно сделать вывод о необходимости более тщательного и частого применения технологии интернета вещей в сельском хозяйстве специалистами. При более широком использовании данной технологии на сельскохозяйственных угодьях возможно более точно оценивать ситуацию для принятия решений, позволяющих снизить издержки для фермера. Так, внедрение датчиков будет содействовать в решении проблемы продовольственной безопасности страны, т.к. при помощи анализа с применением технологий машинного обучения возможно отследить качество урожая на всех его этапах: от посевного материала до условий его хранения.

Библиографический список

1. Use of the adaptive neuro-fuzzy system on the example of adjusting the parameters of a neural network in an actuator / V. D. Munister, A. L. Zolkin, V. V. Nagaytsev [et al.] // AIP Conference Proceedings, Krasnoyarsk, 29–30 апреля 2021 года / Krasnoyarsk Scientific Centre of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences. – Melville, New York, United States of America: AIP Publishing, 2021. – P. 70003. – DOI 10.1063/5.0071314. – EDN BSGJVJ.
2. Фиоктистова, В. В. Экономическая эффективность переработки вторсырья / В. В. Фиоктистова // Вестник ландшафтной архитектуры. – 2022. – № 30. – С. 62-64. – EDN PXHIBJ.
3. Computational methods based on fuzzy control algorithms for operational control and identification of control systems in smart production / A. L. Zolkin, A. N. Losev, S. N. Sychanina [et al.] // Journal of Physics: Conference Series, Krasnoyarsk, Russia, 24 сентября – 03 2021 года / Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering

- Associations. – Krasnoyarsk, Russia: IOP Publishing Ltd, 2021. – P. 42049. – DOI 10.1088/1742-6596/2094/4/042049. – EDN KWXXBC.
4. Умное сельское хозяйство - основные тренды. — Текст : электронный // auroraevernet : [сайт]. — URL: <https://auroraevernet.ru/articles/umnoe-selskoe-hozyajstvo/> (дата обращения: 18.10.2022).
 5. Интернет вещей в сельском хозяйстве (IoTAg). — Текст : электронный // Tadviser : [сайт]. — URL: [www.tadviser.ru/index.php/Статья:Интернет_вещей_в_сельском_хозяйстве_\(IoTAg\)](http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Интернет_вещей_в_сельском_хозяйстве_(IoTAg)) (дата обращения: 18.10.2022).
 6. Агропромышленный комплекс России: Agriculture 4.0 : Монография в 2 томах / Е. Д. Абрашкина, Ю. И. Агирбов, О. П. Андреев [и др.]. – Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. – 379 с. – ISBN 9785449710451(т.2),9785449710437. – EDN LPHBYX.
 7. Агробιοтехнология-2021 : Сборник статей Международной научной конференции, Москва, 24–25 ноября 2021 года. – Москва: Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2021. – 1320 с. – ISBN 978-5-9675-1855-3. – EDN NWTQEX.