

ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ: ПОНЯТИЕ, ОСОБЕННОСТИ И ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ

Баклыкова Алёна Николаевна, студентка 4 курса бакалавриата института экономики и управления АПК, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева, all21bakln11@gmail.com

Мирзалиева Зарина Бахадыровна, студентка 4 курса бакалавриата института экономики и управления АПК, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева, mirzalieva2003@mail.ru

Научный руководитель - Ягудаева Наталья Алексеевна, к.э.н., доцент, доцент кафедры экономики и организации производства, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева, n.yagudaeva@rgau-msha.ru

Аннотация. В данной статье рассмотрено понятие Интернета вещей как прогрессирующей технологии в цифровой экономике. Помимо распространённых технологий робототехники, автоматизации и искусственного интеллекта, в производственном процессе активно внедряется Интернет вещей. Данная технология уже продолжительное время успешно используется в бизнесе, и многие товаропроизводители повышают эффективность производственного процесса за счёт технологии Интернета вещей.

Ключевые слова: цифровая экономика, интернет вещей, информационные технологии, агропромышленный комплекс, цифровизация, повышение эффективности

THE INTERNET OF THINGS: THE CONCEPT, FEATURES AND APPLICATIONS IN THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX

Baklykova Alyona Nikolaevna, 4th year undergraduate student of the Institute of Economics and Management of the Agro–Industrial Complex, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, all21bakln11@gmail.com

Mirzalieva Zarina Bahadyrovna, 4th year undergraduate student of the Institute of Economics and Management of the Agro–Industrial Complex, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, mirzalieva2003@mail.ru

Scientific supervisor - Yagudaeva Nataliya Alekseevna, Ph.D of Economics, Associate Professor of the Department of Economics and Organization of Production, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, n.yagudaeva@rgau-msha.ru

Annotation. *This article examines the concept of the Internet of Things as a progressive technology in the digital economy. In addition to the widespread technologies of robotics, automation and artificial intelligence, the Internet of Things is actively being introduced into the production process. This technology has been successfully used in business for a long time, and many commodity producers are increasing the efficiency of the production process due to the Internet of Things technology.*

Key words: *digital economy, Internet of things, information technology, agro-industrial complex, digitalization, efficiency improvement*

По официальным докладам о состоянии агропромышленного комплекса РФ на государственную поддержку сельского хозяйства было выделено около 550 млрд рублей. В свою очередь, на поддержку цифровой трансформации АПК вложено более 3 млрд рублей. Внедрение цифровых технологий в сельском хозяйстве показывает свою активность с 2019 года, постепенно увеличивая обороты по использованию. Для такой технологии, как Интернет вещей, в рамках развития информационных и цифровых технологий прогнозируется положительная тенденция.

Интернет вещей (*англ.* Internet of Things) представляет собой способ взаимосвязей физических объектов и устройств в сети, связанных между собой единой системой для взаимодействия с окружающим миром и передачи информации по различным технологиям связи и стандартам соединения [2]. Если обратиться к истории развития данной технологии, то первое упоминание «зарождения» Интернета вещей возникло в 1926 году. По мнению Н. Тесла, «радио, совершенствуясь, постепенно превратится в «огромный мозг», а все прочие инструменты и устройства будут подключаться к нему и станут столь компактными, что поместятся в карман» [5]. Однако первое упоминание термина «Интернет вещей» появилось только к 1990-м гг. Кевином Эштоном, и далее первой «интернет вещью» стал кухонный тостер, подключенных к ПК, который смог дистанционно выполнять свои функции и задачи.

В мире активное распространение данной технологии пришлось только после 2010 года: область информационных технологий начала обогащаться беспроводными портативными технологиями и внедряться в предприятиях различных отраслей с целью повышения эффективности производственного процесса [4]. В России в 2017 году было опубликовано постановление «Цифровая экономика Российской Федерации» — это принято считать официальным стартом масштабной цифровизации страны, и наряду с остальными цифровыми технологиями своё значимое место приобретает Интернет вещей.

При рассмотрении специфики работы Интернета вещей необходимо понимать архитектуру анализируемой технологии. Данная структура изображена на рисунке 1.

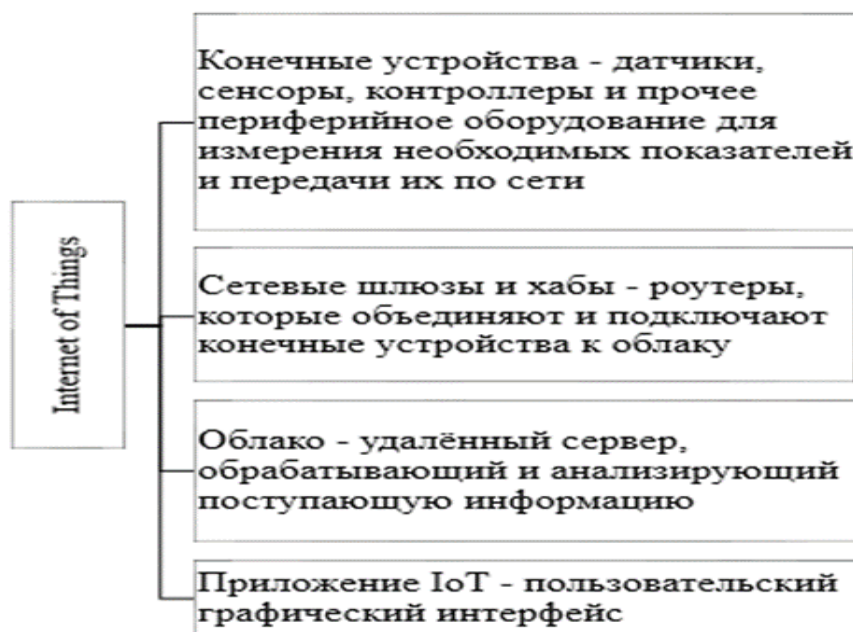


Рисунок 1 – Структура технологии Интернета вещей: основные компоненты

Исходя из описанных составляющих, работа рассматриваемой технологии подразумевает: сбор информации и данных о состоянии объектов, передача данных при помощи средств связи в облачное хранилище, программная обработка для дальнейшего принятия решений, управление устройствами через интерфейс с целью получения обратной связи [1].

Для производственных предприятий агропромышленного комплекса внедрение Интернета вещей позволит оптимизировать такие элементы, как:

- Оценка и мониторинг работы оборудования;
- Предотвращение различных отклонений в работе;
- Частичная и полная автоматизация производства.

Таким образом, с помощью датчиков, установленных на оборудовании, собирается необходимая информация о его состоянии, которая в дальнейшем анализируется с целью обнаружения потенциальных проблем [6]. С помощью этого значительно снижается время простоя оборудования и увеличивается срок службы. Из этого вытекает снижение затрат на дополнительное обслуживание и ремонт, что в последствии повышает производительность и качество производимой продукции.



Рисунок 2 – Количество активных устройств технологии Интернета вещей – мировая статистика

Анализируя мировую статистику по подключённым датчикам на рисунке 2, по прогнозу до 2030 года будет насчитываться около 29 млрд устройств, а в настоящее время на начало 2024 года действуют 17 млрд используемых устройств. Объём мирового рынка IoT в млрд. долл. представлен на рисунке 3.

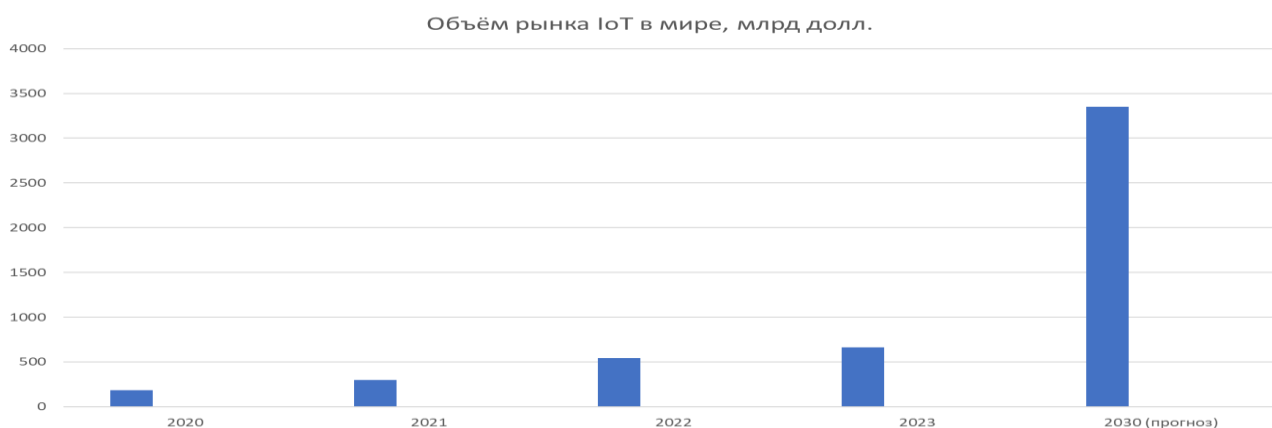


Рисунок 3 – Объём мирового рынка Интернета вещей, млрд. долл.

По статистическим данным в 2020 году мировой рынок составлял 182 млрд. долл., на конец 2023 года – 662 млрд. долл. По дальнейшим прогнозам, в 2030 году объём рынка данной технологии будет составлять более 3 352 млрд. долл. Если провести детальный анализ рынка IoT в России, то по итогам 2023 года объём составляет 34,4 млрд руб., что по сравнению с 2022 годом выше на 15%. При этом активных устройств Интернета вещей насчитывается около 86 млн единиц.

В сельском хозяйстве и в целом в агропромышленном комплексе в России и в мире основными областями применения IoT выделяются:

- Мониторинг погоды и окружающей среды;
- Управление водными ресурсами;
- Отслеживание цепочек поставок;
- Исследование почвы и состояния агрокультур;

- Умные теплицы;
- Точное земледелие;
- Управление животноводством [3].

По оценке работы российских предприятий АПК, применяющих Интернет вещей, при оптимизации операционных расходов в растениеводстве с помощью технологии возможно увеличение урожайности примерно на 15% с дальнейшим увеличением дополнительного дохода на 25-30%. В свою очередь отрасль животноводства с применением цифровой технологии может увеличить надои стада на 30%. В целом по отрасли с применением Интернета вещей за счёт автоматизации производства снижаются риски потерь сырья на 25%.

Вследствие потенциального экономического эффекта многие сельскохозяйственные предприятия в своём производстве успешно применяют данную технологию. Однако необходимо учитывать некоторые нюансы по запуску IoT, поскольку на начальных этапах внедрения это характеризуется большой предварительной подготовкой из-за сложности системы и совместимости устройств, а также первоначальными затратами на покупку сенсоров и датчиков.

Библиографический список

1. Косов, П. Н. Государственная поддержка лизинга сельскохозяйственной техники: современное состояние и перспективы развития / П. Н. Косов, Ю. В. Чутчева, Н. А. Ягудаева // *Modern Economy Success*. – 2023. – № 1. – С. 32-37.
2. Песков Д. В., Маргалитадзе О. Н. Современные управленческие технологии в АПК / Песков Д. В., Маргалитадзе О. Н. [Электронный ресурс] // Текст научной статьи по специальности "Экономика и бизнес": URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennyye-upravlencheskie-tehnologii-v-apk> (дата обращения: 20.10.2024).
3. Пищин О. Н., Отузов А. О., Никулин В. В. Использование технологии интернета вещей для повышения эффективности использования сельскохозяйственных угодий / Пищин О. Н., Отузов А. О., Никулин В. В. [Электронный ресурс] // Электронное периодическое издание для студентов и аспирантов: URL: <https://journal.mrsu.ru/> (дата обращения: 20.10.2024).
4. Трухачев, В. И. "Агротехнологии будущего" - научный центр мирового уровня / В. И. Трухачев, Ю. В. Чутчева // *Экономика сельского хозяйства России*. – 2021. – № 3. – С. 2-6.
5. Цифровые технологии в АПК: учебник / Е. В. Худякова, М. Н. Степанцевич, М. И. Горбачев / ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева». – М.: ООО «Мегаполис», 2022. – 220 с.
6. Трансформация мирового продовольственного рынка / Т. И. Ашмарина, Ю. В. Чутчева, Т. В. Бирюкова, Н. А. Ягудаева // *Естественно-гуманитарные исследования*. – 2022. – № 44(6). – С. 31-34.

7. Экономика устойчивого развития и ESG-трансформация аграрного бизнеса / Д. А. Антонова, Т. И. Ашмарина, Т. В. Бирюкова [и др.]. – Москва: ООО "Сам полиграфист", 2024. – 175 с.

8. Яныцзы, С. Цифровые технологии в АПК Китая / С. Яныцзы, Т. И. Ашмарина // Физика и современные технологии в АПК : материалы XI Всероссийской молодежной конференции молодых ученых, студентов и школьников с международным участием, Орел, 19 февраля 2020 года. – Орел: ООО Полиграфическая фирма «Картуш», 2020. – С. 355-359.