

УДК 004.05

## **ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ И ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ**

Гороховик К.В., студентка гр. 21ПД-1, III курс  
Научный руководитель: Чмыр Н.Н., старший преподаватель кафедры  
экономики и бизнеса  
Полесский государственный университет  
г. Пинск

Сегодня всё больше предприятий обращается к технологиям Интернета вещей (IoT) и искусственного интеллекта (ИИ) для оптимизации производственных процессов. Это связано с тем, что в последние десятилетия современное производство стало сталкиваться с рядом вызовов, в том числе с необходимостью повышения эффективности, улучшения качества продукции, сокращения издержек и соблюдения строгих стандартов безопасности и экологичности. Ответом на эти вызовы, а также способом достижения лидерских позиций в индустрии через усовершенствование производственных процессов, стало применение технологических инноваций, включая Интернет вещей и искусственный интеллект.

Технология Интернет вещей дает возможность собирать и обрабатывать данные с различных устройств, подключенных к сети Интернет. В промышленном секторе используется термин «промышленный Интернет вещей» (IIoT), представляющий собой систему объединенных компьютерных сетей и подключенных промышленных (производственных) объектов со встроенными датчиками и программным обеспечением для сбора и обмена данными, с возможностью удаленного контроля и управления без участия человека [1]. Промышленные предприятия могут использовать IIoT-решения на всех этапах производства, от мониторинга состояния оборудования до оптимизации логистики.

Принцип применения Интернет вещей в промышленности следующий: сначала устанавливаются все нужные устройства, такие как датчики и контроллеры, аппарата для взаимодействия человека с машиной. Затем необходимо собрать и ввести всю необходимую информацию для анализа состояния компании в целом и отслеживания конкретных данных. Результаты осуществленной работы распределяются по всем отделам и подразделениям компании, а доступ к данным предоставляется всем сотрудникам для оперативного обмена информацией и решения производственных вопросов, не отвлекаясь от процесса работы [2].

Рассмотрим наиболее распространенные примеры использования Интернет вещей в промышленности:

1. Данная технология позволяет осуществлять мониторинг состояния оборудования. Датчики, которые установлены на оборудовании, непрерывно собирают данные о его работе (к примеру, данные о температуре, уровне износа и других параметрах). Это позволяет предсказывать возникновение неисправностей, оптимизирует расписание технического обслуживания, что в конечном итоге позволяет предотвратить простои оборудования и снизить расходы на его ремонт.

2. Оптимизация производственных процессов. Системы автоматического управления посредством сбора и анализа данных позволяют оптимизировать работу конвейерных линий, регулируя скорость и количество продукции в зависимости от спроса. Это способствует повышению эффективности деятельности и снижению затрат на производство.

3. Улучшение качества продукции. Технология IIoT позволяет отслеживать сроки годности продукции, контролировать ее качество и избегать поставки некачественных товаров на рынок. Анализ этих показателей дает возможность выявлять потенциальные проблемы в производстве и внедрять меры по их устранению, что приводит к повышению качества выпускаемой продукции.

4. Оптимизация энергопотребления. В электроэнергетике под определение «интернета вещей» обычно попадают «умные» или «интеллектуальные» сети и счетчики, которые помогают снижать расходы на электроэнергию и другие ресурсы путем автоматического контроля и оптимизации потребления энергии в зависимости от актуальных потребностей производства.

5. Повышение безопасности производства. IIoT также позволяет повысить безопасность на производстве. Например, существуют датчики загрязнения, которые отслеживают соблюдение экологических норм, определяют уровень опасных веществ в производственной зоне и предупреждают о возможных опасностях.

6. Управление запасами и логистикой. Сбор и анализ данных о продукции на складе, ее перемещении (возможно установление маячков на транспортные средства с целью отслеживания перемещения грузов) и доставке позволяет оптимизировать управление запасами и логистикой. Это позволяет улучшить временные показатели и уменьшить затраты на складское хранение и транспортировку товаров [3].

Это лишь небольшая часть того, как Интернет вещей применяется в промышленности. В итоге внедрения данной технологии предприятия получают следующие преимущества:

- оптимизация производственных процессов, автоматизация рутинных задач;
- увеличение производительности и снижение затрат за счет оптимизации процессов;

- экономия энергетических ресурсов, что позволяет привлекать освободившийся капитал на дальнейшую модернизацию предприятий;
- улучшение конкурентоспособности;
- создание новых возможностей для взаимодействия с клиентами, так как рассматриваемая технология позволяет собирать и анализировать данные о потребностях и предпочтениях клиентов для персонализации товаров и услуг, повышения качества обслуживания;
- и иные.

Наравне с внедрением технологии Интернет вещей многие предприятия сегодня внедряют в свои производственные процессы искусственный интеллект. ИИ в сфере промышленности представляет собой технологию, которая имитирует человеческое поведение, могут самостоятельно обучаться и анализировать данные, чтобы помогать руководителям и сотрудникам в принятии решений.

К причинам, по которым предприятия используют ИИ, относятся:

1. Оптимизация производственных процессов (улучшение планирования производства, улучшение управления запасами) на основе данных, обрабатываемых и анализируемых ИИ;

2. Автоматизация процессов, в том числе рутинных задач и операций, что повышает эффективность деятельности предприятия;

3. Контроль качества. ИИ позволяет контролировать качество производимой продукции и выявлять ошибки на ранних стадиях производственного процесса, как следствие, предотвращаются потери снижается величина брака. Преимущество искусственного интеллекта состоит в том, что человеческое зрение имеет очевидные недостатки (усталость и необъективность), поэтому благодаря использованию компьютерных технологий контроль становится более точным и надежным.

4. Аналитика и прогнозирование. Точное прогнозирование будущего спроса определенного продукта позволяет снизить риск и повысить общую эффективность цепочки поставок. Это возможно за счет того, что ИИ способен обрабатывать большие объемы данных и выявлять скрытые закономерности, что делает его незаменимым инструментом на производстве.

5. Оптимизация логистики. Искусственный интеллект позволяет определить оптимальный маршрут доставки товаров для минимизации затрат времени [4].

На основе всего вышесказанного можно сделать вывод, что Интернет вещей и искусственный интеллект – это две разные технологии, которые имеют разные функции и задачи, но могут использоваться совместно. Технология IoT предоставляет средство для сбора и передачи данных, в то время как ИИ используется для анализа этих данных и принятия решений на их основе. Также отличием технологий является то, что Интернет вещей требует участия человека, ИИ, в свою очередь, нет. Следовательно, внедрение и использование искусственного интеллекта дополняет технологию IoT и создает новые возможности для оптимизации бизнес-процессов и повышения

конкурентоспособности предприятия. В конечном итоге, обе технологии направлены на повышение эффективности предприятия, снижение издержек и улучшение качества продукции.

### **Список литературы:**

1. Industrial Internet of Things – IoT [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:IoT\\_-\\_Industrial\\_Internet\\_of\\_Things\\_\(Промышленный\\_интернет\\_вещей\)](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:IoT_-_Industrial_Internet_of_Things_(Промышленный_интернет_вещей)). – Дата доступа: 05.03.2024.
2. Промышленный интернет вещей и Индустрия 4.0 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.intelvision.ru/blog/iiot>. – Дата доступа: 05.03.2024.
3. Промышленный интернет вещей : электронный учебно-методический комплекс для специальностей 1-25 01 07 «Экономика и управление на предприятии» и 1-27 01 01 «Экономика и организация производства (по направлениям)» / Авт.-сост.: Ю.В. Мелешко. – Минск, БНТУ, 2021. – 129 с.
4. Использование возможностей искусственного интеллекта для оптимизации производства и продаж в 2023 году [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://vc.ru/future/636034-ispolzovanie-vozmozhnostey-iskusstvennogo-intellekta-dlya-optimizacii-proizvodstva-i-prodazh-v-2023-godu>. – Дата доступа: 06.03.2024.