

ВОЗМОЖНОСТИ ТЕХНОЛОГИЙ ИИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Введение. Промышленность является одной из важнейших отраслей экономики многих стран, включая Республику Беларусь. Она вносит значительный вклад в развитие экономики, обеспечивая производство широкого спектра товаров и услуг, используемых в повседневной жизни людей и предприятий. Однако, для эффективной работы промышленности необходимо следить за ее основными показателями, такими как объемы производства, качество продукции, сроки поставок, уровень автоматизации и другие. Несмотря на то, что во многих отраслях промышленности в Республике Беларусь достигнуты определенные успехи, существуют и проблемы, которые затрудняют развитие отрасли. К их числу можно отнести следующие факторы:

1. Низкая эффективность использования ресурсов. Во многих случаях процессы производства в промышленности Республики Беларусь не оптимизированы, что приводит к избыточному использованию ресурсов и повышению затрат.

2. Недостаточно высокий уровень автоматизации. В сравнении с другими странами уровень автоматизации производства в Республике Беларусь все еще низок, что приводит к снижению эффективности производства и повышению трудозатрат.

3. Проблемы с качеством продукции. Некоторые предприятия промышленности Республики Беларусь имеют проблемы с качеством продукции, что может негативно сказываться на их конкурентоспособности [1, с. 58].

Одним из способов решения этих проблем может быть использование искусственного интеллекта (далее — ИИ), который может помочь оптимизировать производственные процессы, улучшить качество продукции и повысить эффективность работы всей отрасли.

Основная часть. XXI век можно называть эпохой наибольшего развития искусственного интеллекта и машинного обучения. Эти технологии все чаще интегрируются в программное обеспечение ERP и применяются на производственных предприятиях с целью оптимизации бизнес-процессов, снижения себестоимости продукции, устранения ошибок и др. Использование технологий искусственного интеллекта помогает бизнесу оперативно реагировать на изменения, которые происходят на рынке, что влияет на конкурентоспособность, в том числе за счет прогнозирования спроса, соблюдения сроков выполнения заказов (даже в периоды пиковой загрузки) и выявления рисков.

Расширение использования ИИ в промышленности происходит быстро и вносит значительные изменения в различные аспекты производства. Авторами были выделены следующие основные направления использования ИИ в промышленности:

1. Автоматизация производства. Промышленные предприятия внедряют ИИ для оптимизации процессов производства. Использование роботов, автономных машин и систем машинного зрения позволяет снижать затраты на труд и повышать эффективность производства [2, с. 50].

2. Предиктивное обслуживание. ИИ позволяет внедрять системы предиктивного обслуживания в промышленности, которые могут диагностировать состояние оборудования, определяя возможные сбои или поломки. Это позволяет предприятиям производить техническое обслуживание более эффективно, снижая затраты на неожиданные ремонты и простои.

3. Оптимизация цепей поставок. ИИ помогает оптимизировать цепи поставок, прогнозируя спрос на продукцию, оптимизируя логистику и запасы предприятия. Это помогает предприятиям снижать складские и транспортные затраты, а также сокращать время цикла поставки. Так, в Республике Беларусь уже есть примеры успешного использования ИИ для оптимизации цепей поставок. Например, компания «Белшина», крупнейший производитель шин в Беларуси, использует ИИ для улучшения управления своей цепью поставок. С помощью алгоритмов ИИ, компания улучшила прогнозирование спроса и планирование производства, что привело к снижению издержек и улучшению качества продукции.

4. Качество контроля. Использование систем машинного зрения и алгоритмов ИИ позволяет более точно контролировать качество выпуска продукции, выявлять дефекты и отбраковку, а также оптимизировать процессы испытаний и контроля качества.

5. Прогнозирование и аналитика. ИИ способствует качественному анализу больших объемов данных, что позволяет предприятиям делать точные прогнозы спроса, анализировать рынки, оптимизировать процессы и принимать соответствующие управленческие решения на основе фактических данных.

6. Инновации и новые возможности. ИИ в промышленности способствует появлению новых возможностей и инноваций, таких как разработка автономных транспортных средств и умных фабрик и др.

Далее более подробно рассмотрим влияние ИИ на деятельность промышленного предприятия по следующим направлениям.

Управление логистикой. Интеграция ИИ в систему управления ресурсным планированием (далее — ERP) предприятия сокращает количество ошибок при хранении, упаковке и транспортировке продукции.

Алгоритм непрерывно обучается и совершенствует свою работу, учитывая особенности конкретного предприятия: виды продукции, объем производства, цепочки поставок и другие параметры. С помощью ИИ также можно быстро добавлять множество параметров доставки продукции, составлять маршруты поставок за считанные минуты и масштабировать производство без дополнительных затрат и др. ИИ позволяет повысить качество контроля работы водителей, что влияет на качество сервиса и снижает количество отказов по заказам.

ИИ также используется для контроля за возвратами продукции и для прогнозирования количества продукции, которая вернется на склад еще до ее покупки. Это в итоге влияет на планирование прибыли, упорядочивает производство и логистику.

Управление закупками. Многие промышленные предприятия работают в условиях сложных цепочек поставок сырья, комплектующих и оборудования, взаимодействуя одновременно с несколькими поставщиками, а иногда даже используя схему параллельного импорта. Детальная информация о ненадежности поставщиков предостерегает от рисков появления убытков. В настоящее время записи о проблемных поставщиках вносятся в информационную систему закупок. Такие записи увеличились более чем на 3 тысячи в 2022 году.

С применением ИИ происходит эволюция управления закупками. Программное обеспечение (далее — ПО) собирает данные о поставщиках, о их финансовой устойчивости, отзывы. По завершении анализа ПО предупреждает о возможных рисках. Таким образом, компании сокращают расходы и улучшают качество своей работы. Кроме того, ИИ упрощает взаиморасчеты с поставщиками, исключает ошибки.

Управление запасами продукции. Управление запасами продукции влияет на успешность бизнеса. При накоплении запасов, склады перегружаются, а при их нехватке, бизнес-процессы могут быть нарушены. Использование ERP совместно с ИИ позволяет снизить затраты на обслуживание запасов (по данным исследований примерно на 30 %) за счет уменьшения простоев, сокращения складских запасов ресурсов.

ИИ также может использоваться для анализа факторов, влияющих на динамику спроса, позволяет выявлять некоторые зависимости. Например, ИИ способен при необходимости запрашивать пополнение запасов сырья и товаров, изменять график поставок продукции и др.

ИИ применяется и при необходимости верификации данных. Автоматизация этого процесса влияет на следующее:

- контроль за сотрудниками, загружающими данные в систему;
- экономия времени. При большом числе, операции забирают слишком много ресурсов;
- упрощение аудита. ИИ упрощает сопоставление информации, автоматизируя этот процесс, что увеличивает прослеживаемость операций;
- предотвращение ошибок. ИИ позволяет предотвращать и обнаруживать ошибки.

Помощь в работе персонала промышленного предприятия. ИИ в производственных процессах повышает эффективность работы персонала, сокращая время и усилия на монотонные задачи. ИИ позволит быстро получить информацию о запасах продукции на складе, найти необходимую позицию и др. ИИ освобождает время сотрудников для решения более сложных и творческих задач, таких как выявление конкурентных преимуществ, внедрение новых видов продукции и усовершенствование существующих. Также, ИИ помогает анализировать основные показатели работы персонала, выявлять ошибки и находить пути их исправления. ИИ позволяет выявлять ошибки до того, как они нанесут убытки бизнесу. Использование ИИ в производстве также снижает уровень травматизма сотрудников благодаря анализу видео, обеспечивающему усиленный контроль за опасными зонами.

Перечисленные направления говорят о ряде преимуществ ИИ в промышленных условиях, что позволяет быстро окупить затраты на внедрение ИИ в производственные процессы и увеличить прибыль.

Заключение. ИИ определяет развитие управляющих систем, которые способны оптимизировать производственные процессы и создавать новые, более эффективные методы производства. Благодаря ИИ промышленные предприятия могут производить высококачественные продукты, с возможностью быстрой и автоматической смены производственных циклов и ассортимента. Поэтому промышленные предприятия проявляют интерес к применению ИИ. В будущем ИИ станут массово внедряемыми в производство, а процесс внедрения перейдет из стадии «опытов» с длительным временем настройки в стадию «готового решения», где система самостоятельно, без участия человека, будет обучаться особенностям конкретного производства, основываясь на локальных данных и внешних информационных ресурсах, а также анализируя работу сотрудников с возможностью подробной интерпретации своих выводов и решений для людей.

В итоге, ИИ меняет традиционные подходы к производству. Он способствует автоматизации и оптимизации производственных процессов, повышению эффективности работы персонала, снижению рисков и ошибок, и созданию новых возможностей для развития и конкурентоспособности предприятий.

Список цитируемых источников

1. Риски современной промышленной политики Республики Беларусь в контексте неиндустриализации [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/riski-sovremennoy-promyshlennoy-politiki-respubliki-belarus-v-kontekste-neoindustrializatsii>. — Дата доступа: 10.04.2023.

2. Направления использования искусственного интеллекта в организации производства на предприятиях легкой промышленности [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/napravleniya-ispolzovaniya-iskusstvennogo-intellekta-v-organiaztsii-poizvodstva-na-predpriyatiyah-legkoj-promyshlennosti/viewer>. — Дата доступа: 11.04.2023.