

## **БУДУЩЕЕ ЛОГИСТИКИ: КАК ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ МЕНЯЕТ ПРАВИЛА ИГРЫ В УПРАВЛЕНИИ ЦЕПЯМИ ПОСТАВОК**

**Ибрагимова Динара Вахидовна**

студент, ОГАПОУ Ульяновский Авиационный Колледж-Межрегиональный Центр Компетенций, РФ, г. Ульяновск

**Аннотация.** Статья "Будущее логистики: Как искусственный интеллект меняет правила игры в управлении цепями поставок" исследует влияние технологий искусственного интеллекта (ИИ) на логистическую отрасль и управление цепями поставок. В последние годы ИИ стал важным инструментом, позволяющим компаниям оптимизировать процессы, повышать эффективность и снижать затраты. В статье рассматриваются ключевые аспекты применения ИИ в логистике, включая прогнозирование спроса, управление запасами, автоматизацию складских операций и улучшение доставки. Также обсуждаются вызовы и риски, связанные с внедрением ИИ, а также будущее этой технологии в сфере логистики.

**Ключевые слова:** Искусственный интеллект, логистика, управление цепями поставок, автоматизация, прогнозирование спроса, управление запасами, доставка, технологии.

Введение. Глобализация мировой экономики и стремительное развитие цифровых технологий радикально меняют ландшафт современной логистики. Цепи поставок становятся все более сложными, протяженными и взаимосвязанными, что создает новые вызовы для бизнеса. Традиционные методы управления логистикой зачастую оказываются неэффективными перед лицом растущей динамики рынка, колебаний спроса, сбоя в цепочках поставок и требований к повышению прозрачности и скорости доставки.

В этих условиях, искусственный интеллект (ИИ) становится ключевым фактором, способным трансформировать логистику и управление цепями поставок. ИИ предлагает набор мощных инструментов для обработки больших объемов данных, автоматизации рутинных задач, прогнозирования будущих потребностей и оптимизации процессов в режиме реального времени. Внедрение ИИ не просто автоматизирует текущие операции, но и позволяет создавать гибкие, адаптивные и устойчивые цепи поставок, способные реагировать на любые изменения внешней среды.

Данная статья исследует влияние ИИ на логистику, рассматривая его применение в различных аспектах управления цепями поставок. Мы проанализируем текущие тенденции, проблемы и возможности, которые предоставляет ИИ для улучшения операционной эффективности и повышения конкурентоспособности бизнеса.

ИИ в действии – Ключевые области применения.

Искусственный интеллект находит применение во многих ключевых областях логистики, помогая компаниям решать сложные задачи и повышать свою эффективность. Рассмотрим основные из них:

1. Прогнозирование спроса: Точное прогнозирование спроса является критически важным для эффективного управления запасами и планирования производства. ИИ, с

помощью алгоритмов машинного обучения, анализирует исторические данные о продажах, сезонные колебания, тренды рынка и внешние факторы, такие как погодные условия или экономические индикаторы, чтобы предсказывать будущий спрос с высокой точностью. Это позволяет компаниям минимизировать излишки запасов, избегать дефицита и оптимизировать производственные процессы.

2. Управление складом: ИИ автоматизирует многие процессы на складе, от управления запасами и размещения товаров до комплектации заказов и отгрузки. Использование роботов и дронов, управляемых ИИ, позволяет ускорить обработку товаров, сократить количество ошибок и повысить безопасность на складе. Системы управления складом (WMS) с интегрированным ИИ могут оптимизировать расположение товаров на полках, планировать работу персонала и прогнозировать потребности в складских площадях.
3. Оптимизация маршрутов и управление транспортом: ИИ помогает оптимизировать маршруты доставки, учитывая различные факторы, такие как дорожные пробки, погодные условия, время доставки и грузоподъемность транспорта. Это позволяет сократить транспортные расходы, снизить время доставки и повысить эффективность использования транспортных ресурсов. ИИ также используется для управления автопарком, прогнозирования потребности в техническом обслуживании и оптимизации расписания водителей.

Интеграция ИИ в логистику становится возможной благодаря развитию ряда смежных технологий, таких как:

1. Интернет вещей (IoT): IoT позволяет подключать различные устройства (датчики, транспондеры, камеры) к сети, собирать данные в режиме реального времени и передавать их в системы управления. В логистике IoT используется для отслеживания местоположения грузов, контроля температуры и влажности, а также для мониторинга состояния транспортных средств.
2. Большие данные (Big Data): Логистические операции генерируют огромные объемы данных, которые необходимо обрабатывать и анализировать. ИИ использует технологии Big Data для извлечения полезной информации из этих данных, выявления закономерностей и принятия обоснованных решений.
3. Машинное обучение (Machine Learning): Машинное обучение является ключевым компонентом ИИ, позволяющим системам обучаться на основе данных, улучшать свои алгоритмы и адаптироваться к изменяющимся условиям. В логистике машинное обучение используется для прогнозирования спроса, оптимизации маршрутов и автоматизации процессов.
4. Облачные вычисления: Облачные технологии обеспечивают масштабируемую инфраструктуру для хранения, обработки и анализа данных. Это позволяет компаниям внедрять ИИ в логистику без необходимости инвестировать в дорогостоящее оборудование и программное обеспечение.

Вызовы и перспективы – Безопасность, этика и будущее.

Внедрение ИИ в логистику несет не только возможности, но и вызовы, которые необходимо учитывать:

1. Безопасность данных: Обработка больших объемов данных в логистике требует обеспечения кибербезопасности и защиты конфиденциальной информации от несанкционированного доступа. Компании должны инвестировать в системы безопасности и соблюдать строгие протоколы защиты данных.
2. Этика и социальное воздействие: Автоматизация и роботизация процессов в логистике могут привести к сокращению рабочих мест, что требует от компаний ответственного подхода к социальной ответственности. Необходимо переqualificировать персонал и создать новые возможности для занятости.
3. Необходимость обучения и адаптации: Внедрение ИИ требует от компаний инвестиций в обучение персонала и адаптацию бизнес-процессов. Компании должны быть готовы к изменениям и постоянно совершенствовать свои навыки.
4. Несмотря на эти вызовы, перспективы использования ИИ в логистике остаются огромными. В будущем можно ожидать:
5. Повышение прозрачности цепей поставок: ИИ позволит отслеживать грузы в режиме

реального времени, предоставляя клиентам и партнерам полную информацию о местоположении и состоянии их товаров.

6. Создание автономных логистических систем: Беспилотные автомобили, дроны и роботы, управляемые ИИ, будут самостоятельно перемещать грузы, сокращая расходы и время доставки.
7. Устойчивые цепи поставок: ИИ поможет компаниям оптимизировать использование ресурсов, снижать выбросы и создавать более экологически чистые и устойчивые логистические системы.

Искусственный интеллект является мощным инструментом, способным коренным образом трансформировать логистику и управление цепями поставок. Интеграция ИИ позволяет компаниям оптимизировать процессы, повысить эффективность, снизить затраты и создать более гибкие, адаптивные и устойчивые цепи поставок.

В условиях быстро меняющегося мира, компании, которые не будут инвестировать в ИИ и цифровые технологии, рискуют оказаться неконкурентоспособными. Внедрение ИИ не является выбором, а необходимостью для тех, кто стремится к успеху в современной логистике.

В заключение, ИИ не только меняет правила игры в управлении цепями поставок, но и открывает новые возможности для роста и развития бизнеса в будущем. Компании, которые смогут успешно интегрировать ИИ в свои логистические процессы, получат значительное конкурентное преимущество и станут лидерами в своем сегменте рынка.

### **Список литературы:**

1. Александров, О. А. Логистика : учебное пособие / О. А. Александров. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 217 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015154-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1018905> (дата обращения: 20.01.2025). - Режим доступа: по паролю
2. Прохоров, В.М. Управление логистическими процессами в закупках, производстве и распределении : учебник / Прохоров В.М., Медведев В.А., Чирухин В.А. — Москва : КноРус, 2021. — 365 с. — ISBN 978-5-406-01644-2. — URL: <https://book.ru/book/938360> (дата обращения: 20.01.2025). — Текст : электронный.
3. Логистика: учебник / под ред. Б.А. Аникина. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 320 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/5242. - ISBN 978-5-16-009814-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1945232> (дата обращения: 20.01.2025).
4. Носов, А. Л. Логистика: учебное пособие / А. Л. Носов. — Москва: Магистр: Инфра-М, 2021. — 184 с. — (Бакалавриат). - ISBN 978-5-9776-0315-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1181040> (дата обращения: 20.01.2025).
5. Егоров, Ю. Н. Логистика: учебное пособие / Ю.Н. Егоров. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 256 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/14425. - ISBN 978-5-16-018905-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2065555> (дата обращения: 20.01.2025).