

## АДАПТАЦИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ПОД БИЗНЕС-ПРОЦЕССЫ

**Введение.** Фундаментальная способность искусственного интеллекта (ИИ) к анализу масштабных данных и выявлению скрытых взаимосвязей открывает революционные возможности для оптимизации и трансформации розничного бизнеса. Технология ИИ может круглосуточно справляться с одновременными запросами поддержки клиентов. ИИ автоматизирует ответы, сокращает время ожидания и персонализирует взаимодействие.

**Основная часть.** Искусственный интеллект — наука и технология создания интеллектуальных машин, особенно интеллектуальных компьютерных программ. ИИ связан со сходной задачей использования компьютеров для понимания человеческого интеллекта, но не обязательно ограничивается биологически правдоподобными методами [1]. Искусственный интеллект – это область, в которой используются разнообразные методы и технологии для создания систем, способных выполнять задачи, требующие интеллектуальных способностей [2].

Всплеск ИИ-инноваций изменил внутреннюю работу ритейлеров и их взаимодействие с покупателями. Персональные рекомендации в интернет-магазинах на основе искусственного интеллекта представляют собой реализацию систем коллаборативной фильтрации и контентной фильтрации, усиленных алгоритмами машинного обучения и глубокого обучения. Система анализирует разрозненные данные: историю действий, демографию пользователя и атрибуты товаров. Для выявления скрытых предпочтений используются матричные разложения и нейросети, способные как к точным совпадениям, так и к обобщению. Модель непрерывно обучается, адаптируя рекомендации в реальном времени.

Преимущества данной системы для бизнеса носят стратегический характер и выражаются в ключевых метриках, отражённых в таблице 1.

Таблица 1 — Преимущества системы бизнеса

Преимущества системы	Стратегический характер в метриках
1. Повышение средней суммы чека и клиентского пожизненной ценности	Система эффективно стимулирует кросс-селлы и ап-селлы, предлагая релевантные сопутствующие товары или более премиальные альтернативы, что напрямую увеличивает доход с каждого клиента.
2. Повышение средней суммы чека и клиентского пожизненной ценности. Рост конверсии.	Персонализация сокращает путь клиента к целевому действию (покупке). Предлагая релевантные варианты, система минимизирует когнитивную нагрузку на пользователя и снижает показатель отказа от корзины, ускоряя принятие решения.
3. Усиление клиентской лояльности и снижение оттока	Персонализированный опыт создает ощущение заботы и понимания потребностей клиента, что повышает его удовлетворенность и частоту возврата на платформу, укрепляя долгосрочные отношения.
4. Оптимизация бизнес-процессов	Автоматизация процесса — вывода товаров на виртуальные "витрины" — снижает операционные затраты на ручное управление контентом и позволяет динамически управлять ассортиментом, выявляя нишевые товары с высоким потенциалом для конкретных сегментов аудитории. Система персональных рекомендаций трансформируется из маркетингового инструмента в ключевой компонент интеллектуальной платформы, обеспечивающий устойчивое конкурентное преимущество за счет гиперперсонализации.

Анализ настроений (сентимент-анализ) — это область ИИ, которая с помощью машинного обучения автоматически определяет и классифицирует мнения, выраженные в тексте. Модели учатся на размеченных данных выявлять не только общую тональность (позитив/негатив), но и отношение к конкретным атрибутам (например, «доставка» или «качество»). Основная сложность заключается в распознавании иронии, сленга и зависимости смысла от контекста.

Внедрение сентимент-анализа предоставляет бизнесу мощный инструмент для принятия управленческих решений, обеспечивая следующие ключевые преимущества:

Таблица 2 — Преимущества сентимент-анализ

Инструменты	Преимущества
Мониторинг репутации бренда в режиме реального времени	Автоматизированный анализ отзывов на сайтах, постов в социальных медиа и обзоров позволяет не просто отслеживать общий тон упоминаний, а оперативно выявлять конкретные проблемные зоны, локализовать кризисные ситуации и оценивать эффективность PR-кампаний на объективных количественных данных.
Углубление понимания клиентского опыта	Позволяет сегментировать фидбэк по компонентам продукта или сервиса, выявляя сильные и слабые стороны. Это дает продукт-менеджерам и маркетологам точные указания на то, что именно требует улучшения, а что является конкурентным преимуществом, заменяя интуитивные догадки точными данными.
Совершенствование продуктов и сервисов	Выявление повторяющихся негативных паттернов в обратной связи клиентов служит прямым источником требований для разработки и управления продуктом, позволяя на основе реального воздействия на удовлетворенность пользователей.

Инструменты	Преимущества
Повышение эффективности работы службы поддержки	Интеграция анализа настроений в системы поддержки (например, CRM) позволяет автоматически определять уровень эскалации запроса, перенаправлять негативные обращения к опытным операторам и выявлять системные проблемы, что ведет к росту индекса потребительской лояльности.

Сентимент-анализ трансформирует неструктурированные текстовые данные в структурированные, количественные инсайты, позволяя бизнесу перейти от реактивного к проактивному управлению отношениями с клиентами, продуктом и репутацией.

Виртуальный ИИ-помощник — это программная платформа, использующая обработку и генерацию естественного языка (NLP/NLG) и машинное обучение. Его архитектура (например, на основе трансформеров) обеспечивает понимание запроса, удержание контекста и генерацию ответов. Ключевые модули — распознавание намерений, извлечение сущностей и управление диалогом — позволяют ассистенту решать задачи от простых ответов на вопросы до сложных операций, таких как обработка жалоб.

1. Оптимизация операционных расходов за счет автоматизации рутинных операций: Помощник способен одновременно обрабатывать неограниченное количество запросов, круглосуточно решая типовые задачи (статус заказа, ответы на частые вопросы, бронирование), что приводит к значительному снижению нагрузки на колл-центры и отделы поддержки.

2. Повышение качества клиентского сервиса и скорости реакции: Обеспечивается мгновенная первичная реакция на запросы клиентов 24/7, исключая время ожидания. Способность ассистента к персонализации на основе истории взаимодействий повышает удовлетворенность клиентов и их лояльность.

3. Масштабируемость и сбор структурированных данных: в периоды пиковых нагрузок (акции, праздники) система легко масштабируется, предотвращая коллапс каналов коммуникации.

4. Увеличение конверсии за счет интеллектуального сопровождения: Интегрируясь в воронку продаж, помощник может предлагать товары или услуги, отвечать на вопросы о наличии и акциях, непосредственно влияя на ключевые метрики - средний чек и коэффициент конверсии.

Помощник трансформируется из инструмента автоматизации в стратегический актив, который не только сокращает издержки, но и становится ключевым каналом для повышения качества обслуживания, увеличения продаж и получения глубоких аналитических инсайтов о клиентах. Например: клиент банка вечером обращается в чат-приложение с вопросом о комиссии. ИИ-ассистент на архитектуре трансформеров распознает намерение «запрос о списании», находит операцию в банковской системе и сразу объясняет, что это комиссия за перевод (например, через СБП). В результате проблема решается мгновенно в нерабочее время, что разгружает операторов и повышает удовлетворенность клиентов.

Заключение. Основная способность ИИ анализировать большие объемы данных и обнаруживать скрытые связи создает революционные возможности для оптимизации и преобразования розничной торговли. Вместо традиционного, реактивного подхода, ритейлеры получают инструмент для проактивного и предсказательного управления на всех уровнях — от цепочки поставок до индивидуального взаимодействия с каждым клиентом.

#### Список цитируемых источников

1. Искусственный интеллект (ИИ) Artificial intelligence (AI). — URL: <https://www.tadviser.ru/index.php> (дата обращения: 25.09.2025)
2. «Искусственный интеллект. Основные понятия» Джейд Картер. — URL: <https://www.litres.ru/book/dzheyd-karter/iskusstvennyy-intellekt-osnovnye-ponyatiya-70369546/chitat-onlayn/> (дата обращения: 25.09.2025)

УДК 388.2

А. Д. Смыкова

*Учреждение образования «Барановичский государственный университет» Барановичи, Республика Беларусь*

*Научный руководитель М. М. Хованская*

## ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВНЕДРЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОИЗВОДСТВО

**Введение.** Цифровизация во всем мире становится ключевым драйвером экономического роста и повышения конкурентоспособности. Республика Беларусь, как промышленно развитая страна, делает цифровую трансформацию приоритетом национальной политики, что отражено в соответствующих программах и стратегиях. Особенное внимание уделяется модернизации традиционного производства, внедрению инновационных цифровых решений, автоматизации бизнес-процессов и формированию цифровой экономики [1, с. 15-18].

Цифровизация позволяет глубже интегрировать производство в глобальные цепочки создания стоимости, улучшает управление ресурсами и ускоряет инновационные процессы. Однако этот переход сопровождается рядом вызовов, связанных с инфраструктурными, кадровыми и финансовыми ограничениями.