

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ



DOI: 10.26794/2220-6469-2024-18-4-6-17
УДК 004.8:658.8(045)
JEL O33, M15, L86, D24, Q55

Роль искусственного интеллекта в создании новых бизнес-моделей в цифровой экономике: от цифровизации до полностью автоматизированных решений

С.В. Савин^а, А.Д. Мурзин^б

^а ООО «Резалт Регион», Ростов-на-Дону, Россия;

^б Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, Россия

АННОТАЦИЯ

Цель статьи – исследование влияния искусственного интеллекта (ИИ) на трансформацию бизнес-моделей в условиях цифровой экономики. **Объектом** исследования выступают компании, внедряющие ИИ для автоматизации процессов и повышения эффективности. **Предмет исследования** – изменение ключевых элементов бизнес-моделей: создание, доставка и монетизация ценности. **Методология** включает анализ практических кейсов, расчет возврата на инвестиции (ROI) и оценку снижения операционных затрат. **Научная новизна** заключается в разработке подхода к полной автоматизации бизнес-процессов на базе ИИ и выявлении связанных с этим вызовов, включая проблемы доверия к ИИ-системам и этические аспекты их использования. **Практическая значимость** работы состоит в демонстрации необходимости пересмотра существующих бизнес-моделей и инвестиций в ИИ-инфраструктуру для повышения конкурентоспособности компаний в цифровой экономике.

Ключевые слова: искусственный интеллект; бизнес-модели; цифровая экономика; автоматизация; операционная эффективность; ROI; персонализация; этика ИИ

Для цитирования: Савин С.В., Мурзин А.Д. Роль искусственного интеллекта в создании новых бизнес-моделей в цифровой экономике: от цифровизации до полностью автоматизированных решений. *Мир новой экономики*. 2024;18(4):6-17. DOI: 10.26794/2220-6469-2024-18-4-6-17

ORIGINAL PAPER

The Role of Artificial Intelligence in Creating New Business Models in The Digital Economy: From Digitalisation to Fully Automated Solutions

S.V. Savin^a, A.D. Murzin^b

^a Result Region Ltd., Rostov-on-Don, Russia;

^b Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia

ABSTRACT

Purpose of the article is to study the impact of artificial intelligence (AI) on the transformation of business models in the digital economy. Object of the study are companies implementing AI to automate processes and improve efficiency. Subject of the study is the changes in key elements of business models: the creation, delivery, and monetization of value. Methodology includes the analysis of practical cases, the calculation of return on investment (ROI), and the assessment of reductions in operating costs. Scientific novelty lies in the development of an approach to fully automating AI-based business processes, and identifying related challenges, such as problems with trust in AI systems, and ethical aspects of its use. Practical significance of this work is to demonstrate the need for reviewing existing business models, and investing in AI infrastructure, to increase the competitiveness of companies in the digital economy.

© Савин С.В., Мурзин А.Д., 2024



Keywords: artificial intelligence; business models; digital economy; automation; operational efficiency; ROI; personalization; AI ethics

For citation: Savin S.V., Murzin A.D. The role of artificial intelligence in creating new business models in the digital economy: From digitalization to fully automated solutions. *The World of New Economy*. 2024;18(4):6-17. DOI: 10.26794/2220-6469-2024-18-4-6-17

ВВЕДЕНИЕ

Цифровая трансформация затрагивает практически все аспекты бизнеса и является одним из ключевых факторов, способствующих изменениям в операционной деятельности компаний. Внедрение современных цифровых технологий создает условия не только для повышения эффективности процессов, но и для улучшения взаимодействия с клиентами, а также обнаружения новых возможностей для роста.

Среди наиболее значимых технологий, оказывающих значительное влияние на этот процесс, выделяются искусственный интеллект (ИИ), облачные решения, анализ больших данных и интернет вещей (IoT).

Согласно отчету McKinsey (2023 г.), более 70% коммерческих организаций уже интегрировали цифровые технологии в свои бизнес-процессы, что привело к оптимизации расходов и ускоренной адаптации к изменениям на рынке¹.

Компании, активно использующие ИИ, демонстрируют впечатляющие результаты в таких областях, как автоматизация производства, управление цепочками поставок и персонализация предложений для клиентов. Как показывают исследования, внедрение ИИ-инструментов в управление цепочками поставок позволяет снизить операционные затраты на 20–30%, одновременно повышая скорость и точность выполнения заказов.

98% руководителей прогнозируют, что в ближайшие годы ИИ будет основой бизнес-стратегий, обеспечивая персонализированные предложения и создание новых цифровых продуктов².

Крупные корпорации, такие как Amazon и Netflix, активно применяют ИИ для анализа пользовательских предпочтений и персонализации контента, что способствует росту продаж и удержанию клиентов. Компании, эффективно внедрившие ИИ в свои бизнес-модели, увеличили операционные показатели на 25–35%, что подтверждает перспективность этих технологий.

¹ URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-state-of-ai-in-2023-generative-ais-breakout-year>

² URL: <https://newsroom.accenture.com/news/2023/accenture-technology-vision-2023-generative-ai-to-usher-in-a-bold-new-future-for-business-merging-physical-and-digital-worlds>

Таким образом, ИИ способствует не только оптимизации текущих бизнес-процессов, но и созданию новых моделей ведения бизнеса. Это позволяет предприятиям быстрее адаптироваться к изменениям и эффективнее реагировать на вызовы современного рынка³.

МЕТОДОЛОГИЯ

В исследовании были использованы следующие методы.

1. Анализ бизнес-моделей. Проанализированы и исследованы традиционные и цифровые модели, что позволило выявить ключевые изменения в создании, доставке и монетизации ценности.

2. Сравнительный анализ. Для определения влияния инструментов ИИ на ключевые элементы бизнес-моделей были использованы данные о традиционных подходах к разработке продуктов и их автоматизации с помощью инструментов искусственного интеллекта. Сравнение проводилось по таким метрикам, как операционная эффективность и персонализация предложений клиентам.

3. Экономический анализ. Произведен расчет экономической выгоды от внедрения ИИ. Особое внимание уделено расчету возврата на инвестиции (ROI) для компаний, внедряющих ИИ.

Бизнес-модель — это структура, описывающая, как организация создает, доставляет и монетизирует ценность для своих клиентов. основополагающие элементы такой предпринимательской схемы включают 3 компонента (см. рисунок):

1. Создание ценности — элемент, отражающий процесс разработки и предложения продуктов или услуг, удовлетворяющих потребности целевого рынка. В его рамках предприятие определяет, как именно оно будет создавать уникальные продукты, которые окажутся востребованными на рынке.

2. Доставка ценности — это способ, с помощью которого компания обеспечивает доставку своих продуктов или услуг клиентам. Элемент включает в себя каналы распространения, логистику и механизмы взаимодействия с клиентами.

³ URL: <https://www.gartner.com/en/information-technology/insights/top-technology-trends>

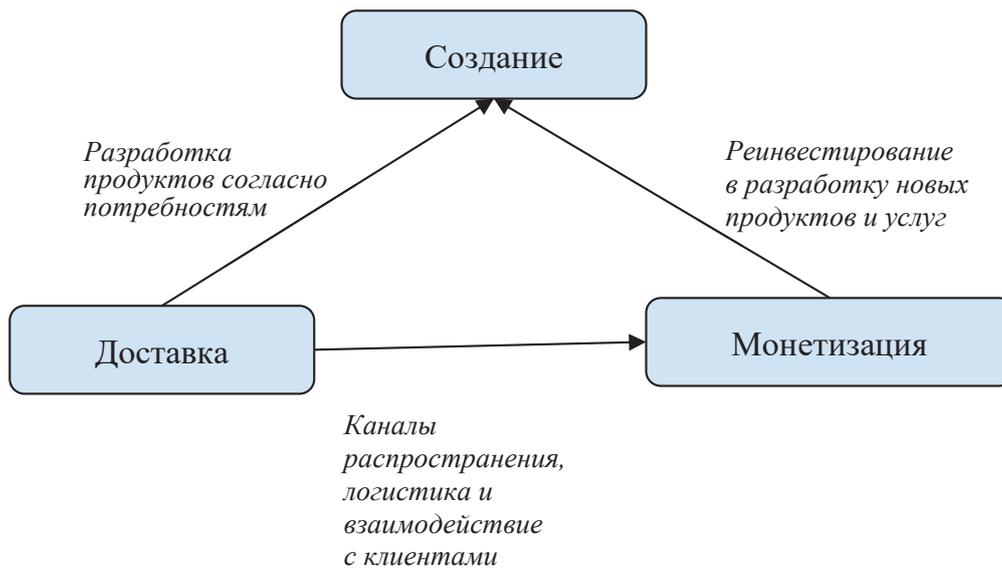


Рис./ Fig. Элементы бизнес-модели / Business model elements

Источник / Source: [1].

3. Монетизация ценности — механизмы, посредством которых субъект хозяйствования преобразует созданную ценность в доход. В состав этого элемента входят ценообразование, источники дохода и финансовые модели.

Элементами классической схемы бизнес-модели являются:

- ключевые партнеры;
- ключевые виды деятельности;
- ключевые ресурсы;
- ценностное предложение;
- каналы, взаимоотношения с клиентами;
- сегменты клиентов;
- структура издержек;
- потоки доходов [1].

Однако в условиях цифровой экономики, с применением искусственного интеллекта, традиционные модели ведения предпринимательской деятельности трансформируются (табл. 1).

ИИ-инструментарий позволяет субъектам экономики не только повысить точность прогнозов и автоматизировать процессы, но и изменить основополагающие механизмы монетизации за счет цифровизации изучаемых схем ведения бизнес-деятельности [2].

Согласно отчету PwC (2024 г.), ИИ может способствовать тому, что к 2030 г. объем глобальной экономики увеличится на 15,7 трлн долл., причем 45% этой суммы будет связано с улучшением продуктов и услуг⁴.

Предполагается, что наибольшие выгоды от использования ИИ-технологий получают Китай и Северная Америка, где прирост ВВП составит 10,7 трлн долл.

По данным **Boston Consulting Group (2024 г.)**, 54% руководителей ожидают в 2024 г. сэкономить

⁴ URL: <https://www.pwc.com>

Таблица 1 / Table 1

Изменения в ключевых элементах бизнес-модели / Business model key elements' changes

Элемент бизнес-модели	Традиционный подход	Изменения при внедрении ИИ
Создание ценности	Разработка продукта	Автоматизация, предсказательная аналитика
Доставка ценности	Традиционные каналы	Персонализация, автоматизация взаимодействия
Монетизация ценности	Традиционные схемы дохода	Новые цифровые модели ведения бизнеса (подписки, платформы)

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.



Таблица 2 / Table 2

Специфика изменений, происходящих при внедрении ИИ в конкретных организациях / The specifics of the changes that occur during the implementation of AI in specific organisations

Элемент бизнес-модели	Описание изменений
Создание ценности	«Машинный разум» используется для информационного анализа и при создании новых продуктов. Например, Tesla при помощи ИИ улучшает функциональность своих автомобилей и одновременно развивает экосистему автономных транспортных средств
Доставка ценности	ИИ оптимизирует логистику и складские процессы. Например, корпорация Amazon с его помощью сокращает расходы на 20–30% и ускоряет доставку товаров*
Монетизация ценности	ИИ способствует созданию новых моделей доходов. Например, компания Spotify использует его для персонализации музыкальных рекомендаций, что привело к росту доходов от подписок и рекламы на 16% благодаря увеличению числа премиум-подписчиков

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

Примечание: *URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/how-artificial-intelligence-can-deliver-real-value-to-companies>

средства за счет внедрения в деятельность компаний ИИ-инструментов. Однако 90% организаций пока их только тестируют, что создает разрыв между лидерами и отстающими⁵.

В ближайшее время уровень внедрения технологий искусственного интеллекта в российской экономике планируется довести до 50%. В 2023 г. объем рынка ИИ в России составил 650 млрд руб. (7,3 млрд долл.), что является индикатором растущего интереса к нему, несмотря на ограничения, касающиеся ресурсов и доступа к международным технологиям⁶.

Содержание упомянутых исследований свидетельствует о том, что российские компании стремятся использовать искусственный интеллект для повышения операционной эффективности и разработки новых продуктов и услуг, следуя глобальным тенденциям [3].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Влияние ИИ на бизнес-модели

Современные технологии значительно влияют на классические бизнес-схемы, формируя новые подходы к монетизации и доставке ценности клиентам. Рассмотрим те, которые получили развитие благодаря внедрению ИИ.

Платформенные модели — яркий пример успешной интеграции ИИ в бизнес-операции, что демонстрируют такие корпорации, как Amazon и Airbnb.

Эти платформы используют ИИ в процессинге больших данных, оптимизируя взаимодействие между покупателями и продавцами, улучшая персонализацию предложений и повышая эффективность рекомендаций.

В частности, Airbnb применяет алгоритмы машинного обучения в динамическом формировании цен, что позволяет автоматически изменять стоимость аренды жилья в зависимости от спроса, сезонности и иных факторов.

В рамках подписочных моделей хозяйствующие субъекты также активно применяют ИИ. Так, Spotify и Netflix опираются на алгоритмические решения, анализирующие поведение пользователей, чтобы предлагать им персонализированный контент, что помогает удерживать клиентов. По данным Zuora, доходы компаний, использующих подписочные бизнес-модели, растут в 6 раз быстрее, чем у применяющих традиционные схемы⁷.

Искусственный интеллект существенно изменяет традиционные бизнес-модели, трансформируя их основополагающие элементы (табл. 2).

⁵ URL: <https://www.bcg.com>

⁶ URL: <https://interfax.com/newsroom/top-stories/89390/>

⁷ URL: <https://www.businesswire.com/news/home/20200923005296/en/>

Таким образом, можно утверждать, что сегодня искусственный интеллект радикально меняет традиционные подходы к ведению бизнес-деятельности, формируя новые возможности для более точного прогнозирования спроса, персонализации продукции и повышения эффективности в доставке ценности.

Представляется, что особенно важной сферой применения «машинного разума» будет выступать сфера автоматизации в промышленности, где можно выделить три ключевых направления:

1. Предиктивное обслуживание (Predictive Maintenance), ставшее одним из ключевых инструментов для предотвращения поломок оборудования и минимизации простоев.

Корпорация Siemens успешно внедрила механизмы предиктивного сервиса, в рамках которых ИИ анализирует сведения, поступающие с датчиков промышленного оборудования, и предсказывает возможные поломки. Это позволяет своевременно заменять изношенные компоненты, что повышает производительность и снижает расходы и операционные риски⁸.

2. Роботы-коллаборативы (Cobots), задействованные на производстве вместе с людьми, становятся неотъемлемой частью современных промышленных процессов.

Корпорация Amazon активно эксплуатирует подобных роботов на своих складских комплексах для выполнения сложных рутинных задач, таких как сортировка и упаковка. С одной стороны, это ускоряет обработку заказов, а с другой — улучшает взаимодействие между роботами и персоналом, что повышает общую организационную производительность⁹.

3. Автоматизация производственных линий. Компания Rockwell Automation внедрила систему аналитики FactoryTalk LogixAI, использующую алгоритмы машинного обучения для предсказания потенциальных проблем и оптимизации работы оборудования. Это решение позволило удвоить пропускную способность конвейера и повысить его эффективность на 20%.

Таким образом, «машинный разум» уже значительно влияет на традиционные бизнес-процессы, предоставляя новые возможности для персонали-

зации продуктов, оптимизации операций и создания более гибких моделей монетизации.

Представленные выше примеры подтверждают, что ИИ становится важным конкурентным преимуществом для компаний, нацеленных на инновации и рост.

От цифровизации — до полной автоматизации
Цифровое трансформирование бизнеса включает несколько стадий. «Машинный разум» играет значимую роль для каждой из них — начиная с базовой цифровизации процессов и заканчивая переходом к полностью автоматизированной выработке и исполнению решений [4] (табл. 3).

Анализируя содержание таблицы, отметим, что прикладное использование «машинного разума» последовательно трансформирует организационные бизнес-процессы на всех стадиях: начиная от простого преобразования информации и заканчивая всеобъемлющим автоматическим исполнением ключевых операций. Это позволяет компаниям не только повышать эффективность, но и создавать совершенно новые бизнес-модели, базирующиеся на данных и прогнозировании [7].

Искусственный интеллект играет важнейшую роль в том, что касается обеспечения тотальной автоматизации бизнес-процессов и создания новых подходов для развития бизнеса, основанных на данных.

К 2027 г. расходы на программное обеспечение такого рода достигнут 297 млрд долл., что говорит о стремительном росте автоматизации операционных процедур в самых разных отраслях, включая промышленность, логистику и финансы¹⁰.

Один из ключевых трендов третьего десятилетия XXI в. — внедрение механизмов генеративного ИИ. По прогнозам, до 40% рабочего времени сотрудников может быть механизировано, роботизировано и, соответственно, оптимизировано с организационно-экономической точки зрения при использовании языковых моделей ИИ, что способствует существенному повышению эффективности функционирования субъектов экономики¹¹.

В целом же следует сказать, что предприятия, которые первыми стали активно применять в своей деятельности полностью автоматизированные про-

⁸ URL: <https://blog.siemens.com/2023/07/predictive-maintenance-at-scale-is-entering-the-mainstream/>

⁹ URL: <https://www.rockwellautomation.com/en-us/company/news/press-releases/ai-predictive-maintenance.html>

¹⁰ URL: <https://www.gartner.com/en/information-technology/insights/top-technology-trends>

¹¹ URL: <https://newsroom.accenture.com/news/2023/accenture-technology-vision-2023-generative-ai-to-usher-in-a-bold-new-future-for-business-merging-physical-and-digital-worlds>

Таблица 3 / Table 3

Этапы цифровой трансформации / Stages of the digital transformation

Этап	Описание	Роль ИИ
Цифровизация	Начальный этап. На нем экономические субъекты начинают применять цифровые технологии для улучшения отдельных бизнес-операций, в частности – документооборота и коммуникации. Примером может быть внедрение CRM-систем для комплексного сопровождения работы с клиентами [5]	Помогает в автоматизации сбора и хранения данных, что создает возможность преобразования аналоговых процессов в цифровую форму, обеспечивая более быструю обработку информации и ее доступность для дальнейшего перехода к автоматической обработке. Например, многие фирмы начинают с внедрения CRM и ERP-систем на базе ИИ для упрощения управленческих операций и анализа данных*
Интеграция	На второй, интеграционной стадии цифровые технологии начинают связывать между собой многообразные бизнес-аспекты. Фирмы формируют интегрированные digital-механизмы (часто в форме ERP-систем), охватывающие сразу несколько процессов	Интегрирует разные системы и технологии в единую экосистему. Помогает совмещать отдельные операции и данные, улучшая взаимодействие между подразделениями компании. Одно из ключевых направлений применения – логистический менеджмент, где алгоритмы машинного обучения помогают оптимизировать логистику и предсказывают спрос
Автоматизация	Третья стадия. ИИ-технологии создают условия для роботизации основополагающих процессов, в частности, производства и управления цепочками поставок. Такие корпорации, как Siemens и Amazon, активно внедряют предиктивный сервис и роботизированных коллег для оптимизации операционной деятельности	Позволяет организациям в полностью автоматическом режиме решать многогранные задачи (предиктивный сервис оборудования, менеджмент производственных линий и т.п.). В частности, компании получают возможность автоматически управлять производственными операциями, прогнозировать возможные поломки и минимизировать простои на заводах**
Полная автоматизация	Четвертая, финальная стадия, на которой ИИ и цифровые системы становятся базисом схемы ведения бизнеса, в значительной степени исключая необходимость человеческого участия. Это позволяет субъектам хозяйствования создавать новые варианты бизнес-моделей, опирающиеся на данные и алгоритмы [6]	Предоставляет возможность автономного принятия решений, что почти полностью устраняет ручное управление. Примеры корпораций с полной автоматизацией – Tesla и Amazon, применяющие ИИ в управлении логистикой, производственными конвейерами и даже в обслуживании клиентов с помощью чат-ботов и персонализированных сервисов***

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

Примечание / Note: * URL: <https://www.botsandpeople.com/blog/automation-digitization-and-digital-transformation-these-are-the-differences>; ** URL: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/SL-01-2023-0009/full/html>; *** URL: <https://www.mdpi.com/2071-1050/16/5/1790>

цедуры на базе ИИ (в частности, упомянутые ранее **Amazon** и **Tesla**), уже продемонстрировали значительное улучшение операционных показателей.

Можно предположить, что к 2030 г. такие решения заменят до 50% ручных процессов в производстве и управлении цепочками поставок.

Представляется, что в долгосрочной перспективе подобная реализация операционной деятельности станет нормой для большей части хозяйствующих

субъектов, что сформирует новые возможности для создания автономных систем и бизнес-моделей, где человеческое участие станет минимальным или вовсе будет отсутствовать.

Подход к полной автоматизации бизнес-процессов

Всесторонняя модернизация бизнес-процессов, их перевод в роботизированный формат с ис-

пользованием инструментов ИИ являются целью многих компаний. Стоит отметить, что этот подход требует определенной системности. На наш взгляд, такая трансформация должна включать следующие этапы:

1. Анализ. Перед внедрением ИИ важно произвести детальную диагностику существующих бизнес-процессов. Так, **Сбербанк** использует методы процессного анализа для выявления узких мест в обслуживании клиентов — это позволяет выявлять области, в наибольшей степени нуждающиеся в автоматизации.

2. Определение целей. Важно не просто обозначить конкретные изолированные цели и задачи, а представить комплексное видение будущего состояния модернизируемых операций в организации [8].

3. Внедрение технологий ИИ — основной этап, который включает в себя как выбор технологического стека, так и интегрирование выбранных решений. **Т-Банк** применяет алгоритмы машинного обучения для преобразования процессов кредитования и оценки рисков в новый, автоматический формат, что снижает количество ошибок и ускоряет процесс одобрения кредитов.

4. Интеграция с существующими системами. Перенос операций в современный формат требует интеграции новых ИИ-систем с уже действующими IT-решениями. Здесь особую значимость приобретает умение грамотно «вписаться» в уже используемую IT-инфраструктуру хозяйствующего субъекта.

5. Обучение и адаптация персонала. Для достижения целевых показателей необходимо обучить сотрудников работе с новыми системами.

6. Мониторинг и корректировка процессов. После интеграции надо регулярно отслеживать потоковую эффективность автоматизированных процессов и вносить корректировки. Например, **ООО «Тандер»**, крупнейшая сеть розничной торговли, использует ИИ при анализе продаж и управлении запасами, что позволяет своевременно вносить изменения, в том числе в стратегию управления.

Экономическая оценка внедрения ИИ

Применение технологий искусственного интеллекта заметно воздействует на снижение затрат и рост продуктивности в разных областях экономики [9].

В частности, в финансовом секторе ИИ преобразует рутинные задачи, такие как обработка данных и создание отчетов, в автоматическо-механическую форму, помогая сократить операционные издержки.

Согласно данным Cloudera, компании, внедрившие ИИ, смогли уменьшить издержки информационного процессинга до 25%, что положительно сказалось на качестве потребительского сервиса¹².

В промышленности технологии предиктивного обслуживания позволяют существенно сократить простой оборудования и уменьшить расходы на его ремонт [10].

По данным NextDeveloper, интегрирование инструментария предиктивного сервиса уменьшает количество неожиданных поломок оборудования на 20–30%, что не только снижает издержки на ремонт, но увеличивает срок службы и сокращает риски производственной деятельности¹³.

Для оценки экономической эффективности ИИ необходимо определить ряд ключевых показателей, в числе которых следует выделить возврат на инвестиции (ROI). Его можно рассчитать по следующей формуле:

$$ROI = \frac{\text{Доход от ИИ} - \text{Затраты на внедрение}}{\text{Затраты на внедрение}} \quad (1)$$

Этот показатель позволяет оценить целесообразность инвестиций в ИИ для конкретного предприятия.

Важную роль также играет сокращение операционных расходов — разница в них до и после имплементации ИИ.

Третий параметр — производительность — оценивается по увеличению скорости выполнения задач и сокращению времени на их исполнение.

Наконец, уровень потребительской удовлетворенности также является ключевым фактором и определяется увеличением степени лояльности клиентов вследствие персонализации услуг и оптимизации взаимодействий с ними [11].

Этапы оценки эффективности включают:

- анализ исходного состояния компании перед внедрением ИИ;
- оценивание краткосрочных и долгосрочных результатов;
- постоянный мониторинг в целях корректировки бизнес-процессов и дальнейшего повышения эффективности.

Инвестиции в ИИ демонстрируют разную рентабельность в зависимости от отрасли. Считается,

¹² URL: www.cloudera.com

¹³ URL: <https://nextdeveloper.com/blog/reducing-operational-costs-with-ai-powered-automation>

что внедрившие его организации получают около 3,5 долл. на каждый вложенный доллар, что соответствует 250% ROI.

В финансовом секторе банки и страховые компании используют ИИ для автоматизации обработки данных, управления рисками и улучшения качества обслуживания клиентов¹⁴.

Например, Siemens, благодаря предиктивному обслуживанию, сократил количество неожиданных поломок оборудования, улучшив показатели ROI¹⁵.

В области электронной коммерции у компаний (в частности, у Amazon) ROI составляет 10–20% из-за оптимизации цепочек поставок и улучшения логистики¹⁶.

В сфере ритейла автоматизация помогает снизить запасы на складах на 10–20%, что приводит к увеличению прибыли на 5–10%.

В финансовом секторе автоматизированное управление рисками и анализ данных способствуют сокращению операционных затрат на 20–25%, увеличивая прибыль на 15–20%¹⁷.

Ожидается, что к 2030 г. ИИ сможет заменить около половины ручных процессов в таких отраслях, как производство, логистика и финансы. Автоматизация производственных операций повысит гибкость процессов и сократит затраты, а в сфере услуг за счет использования чат-ботов и алгоритмов рекомендаций улучшится качество обслуживания клиентов¹⁸.

Экономическая оценка внедрения ИИ в российские компании

Компанией ООО «Резалт Регион», активно внедряющей ИИ в свои операционные процессы, произведены расчеты для оценки его влияния на бизнес-модели (включая создание, доставку и монетизацию ценности).

1. Снижение операционных затрат. Внедрение ИИ для автоматизации процессов управления складом позволило снизить транспортные расходы на 14,2%, а расходы на управление запасами — на 9,4%.

2. Возврат на инвестиции (ROI). Для «Резалт Регион» доходы от использования ИИ в течение

первого года эксплуатации составили 44,2 млн руб., в то время как затраты на внедрение — 20,7 млн руб. Таким образом,

$$ROI = (44,2 - 20,7) \div 20,7 * 100\% = 113,5\%.$$

Это свидетельствует о высокой экономической целесообразности инвестиций в ИИ, поскольку доходы компании значительно превысили издержки на интеграцию.

3. Коэффициент окупаемости времени (Time to Payback — ТТР) помогает оценить, за какой временной промежуток компания окупит свои инвестиции в ИИ.

$$ТТР = \text{Затраты на внедрение} \div \text{Ежегодная экономия за счет ИИ} \quad (2)$$

ООО «Резалт Регион» инвестировала 20,7 млн руб. в ИИ и ожидала ежегодную экономию в 10 млн руб., т.е. время окупаемости составило:

$$ТТР = 20,7 \div 10 = 2,07 \text{ года.}$$

4. Коэффициент автоматизации (Automation Coefficient — AC). Это еще один ключевой коэффициент, который необходимо учитывать, — он позволяет оценить долю бизнес-процессов, автоматизированных благодаря ИИ, в общем количестве процессов.

$$AC = A (\text{Авто}) \div A (\text{общ}) * 100\%, \quad (3)$$

где: A (Авто) — количество автоматизированных процессов; A (общ) — общее количество процессов в компании.

В ООО «Резалт Регион» из 84 бизнес-процессов 6 были автоматизированы с помощью ИИ, таким образом, коэффициент автоматизации составил 7,14% (табл. 4).

Таблица 4 / Table 4

Показатели цифровой трансформации ООО «Резалт Регион» / Digital transformation indicators applied to Result Region Ltd.

Показатель	Значение
Снижение операционных затрат (%)	20%
Возврат на инвестиции (ROI)	113,5%
Время окупаемости (ТТР, лет)	2,07 года
Коэффициент автоматизации (AC, %)	7,14%

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

¹⁴ URL: <https://venturebeat.com/ai/idc-study-businesses-report-a-massive-3-5x-return-on-ai-investments/>

¹⁵ URL: www2.deloitte.com

¹⁶ URL: www.aiexponent.com

¹⁷ URL: <https://www.quixl.ai/blog/the-present-and-future-of-ai-based-automation-a-roadmap-for-business-leaders/>

¹⁸ URL: <https://www.metadialog.com/blog/ai-for-business-automation-transforming-impact-in-2024/>

ОБСУЖДЕНИЕ

Проблемы и вызовы

Хотя искусственный интеллект вносит значительные изменения в процессы управления бизнесом, его практическое применение сопряжено с рядом важных вызовов, касающихся взаимодействия человека и ИИ-систем.

1. Недостаток доверия к ИИ — одна из ключевых проблем при его внедрении в управленческие процессы. Сложность алгоритмов ИИ нередко приводит к тому, что формируемые ими рекомендации с трудом воспринимаются даже специалистами с высоким уровнем квалификации [12].

Например, если в банковском секторе предложения, формируемые ИИ по вопросам кредитования, не понятны сотрудникам, это снижает степень их доверия к таким системам¹⁹.

2. Утрата контроля над ИИ несет в себе риск, нарастающий по мере повышения уровня автоматизации бизнес-процессов. В отдельных ситуациях программные продукты могут принять критически важные решения без участия человека. Это вызывает беспокойство у специалистов в части безопасности и ответственности из-за возможных ошибок.

Например, Siemens внедрил предиктивное обслуживание на производственных предприятиях, где ИИ управляет процессами с минимальным человеческим вмешательством²⁰.

3. Этические аспекты использования ИИ становятся все более актуальными. ИИ-системы, обученные на больших массивах данных, могут быть предвзятыми из-за ограниченности или искажения исходных информационных массивов, что увеличивает риск дискриминации и ошибок в принятии решений, особенно в таких сферах, как HR и финансы. Это обостряет вопросы этики, требующие более строгих стандартов регулирования и аудита ИИ-механизмов [13].

4. Риски внедрения ИИ. Согласно исследованию McKinsey²¹, около 70% проектов по внедрению ИИ не достигают поставленных целей. Это связано с отсутствием четкой и конкретной стратегии, нехваткой квалифицированных специалистов, а также плохим управлением в компании. Чрезвычайно важно, на наш взгляд, учитывать эти

риски и разрабатывать стратегии, которые помогут организациям адаптироваться к новым условиям ведения бизнеса.

5. Зависимость от данных. Эффективность ИИ-систем напрямую зависит от качества данных, на которых они обучаются. Так, IBM Watson не смог успешно интегрироваться в систему диагностики рака, поскольку алгоритмы ИИ были обучены на данных, которые не соответствовали реальным клиническим условиям. Поэтому чрезвычайно важно, чтобы компании должным образом обеспечивали высокий уровень качества данных [14].

Также стоит учесть, что не все проекты по ИИ-интеграции оказываются успешными. Существует большое число примеров, когда автоматизация не оправдала ожиданий.

6. Корпорация Amazon предприняла попытку автоматизировать процесс отбора персонала с помощью ИИ-продукта, анализирующего резюме и рекомендующего кандидатов. Однако алгоритм продемонстрировал гендерные предубеждения, так как был обучен на данных, где на инженерных позициях преобладали мужчины.

В итоге обнаружилась дискриминация женщин, и проект пришлось закрыть²².

7. Корпорация Microsoft запустила чат-бота Tay, который обучался на данных, полученных от пользователей Twitter. Однако уже через 24 часа злоумышленники направили его обучение в негативное русло, из-за чего Tay стал генерировать оскорбительные сообщения, и проект также был завершен.

Такие примеры демонстрируют важность всестороннего тестирования и мониторинга ИИ-систем, особенно в тех областях, где риски и потенциальные последствия особенно велики, например, в рекрутинге и коммуникациях.

ВЫВОДЫ

Результаты анализа демонстрируют наличие заметного влияния ИИ-технологий на трансформацию бизнес-схем, включая существенное содержание их ключевых аспектов: создание, доставку и монетизацию ценности.

Примеры таких компаний, как Amazon, Tesla и Siemens, показывают, что интеграция ИИ способствует росту операционной эффективности, снижению расходов и оптимизации процессов в целом.

¹⁹ URL: <https://www.mdpi.com>

²⁰ URL: <https://eng.vt.edu>

²¹ URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-state-of-ai-in-2023-generative-ais-breakout-year>

²² URL: www.lexalytics.com

Особенно целесообразно применять ИИ в таких секторах, как ритейл и логистика, где он способствует улучшению менеджмента цепочек поставок, прогнозирования спроса и повышению качества персонализированных услуг.

Таким образом, искусственный интеллект не только модернизирует традиционные бизнес-модели, но и создает предпосылки для возникновения новых, более гибких и устойчивых схем ведения коммерческой деятельности, основанных на автоматизации и использовании данных.

Полная автоматизация организационных процессов открывает новые горизонты для роста про-

изводительности и конкурентоспособности субъектов хозяйствования, однако для этого необходимы значительные капиталовложения, развитие инфраструктуры и пересмотр существующих в настоящее время управленческих подходов.

Перспективы дальнейших исследований включают изучение долговременных последствий полной автоматизации для рынка труда, рассмотрение морально-этических и правовых аспектов использования инструментария искусственного интеллекта, а также разработку моделей оценки рентабельности интегрирования ИИ-механизмов в операционную деятельность хозяйствующих субъектов в разных отраслях.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Остервальдер А., Пинье И. Создание бизнес-моделей: Настольная книга стратега и новатора. Пер. с англ. М.: Вильямс; 2010. 288 с.
2. Воронцовский А.В. Цифровизация экономики и ее влияние на экономическое развитие и общественное благосостояние. *Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика*. 2020;36(2):189–216. DOI: 10.21638/spbu05.2020.202
3. Benke K. How artificial intelligence is revolutionizing business operations. *Journal of Business Research and Analytics*. 2023;12(4):65–79.
4. Яковлева Е.А., Виноградов А.Н., Александрова Л.В., Филимонов А.П. Роль технологий искусственного интеллекта в цифровой трансформации экономики. *Вопросы инновационной экономики*. 2023;13(2):707–726. DOI: 10.18334/vinec.13.2.117710
5. Яковлева-Чернышева А.Ю. Особенности процесса управления устойчивым развитием предпринимательских структур. *Транспортное дело России*. 2014;(6):110–112.
6. Zhao J., Gómez Fariñas B. Artificial intelligence and sustainable decisions. *European Business Organization Law Review*. 2023;24(1):1–39. DOI: 10.1007/s40804-022-00262-2
7. Vanston J.H. Better forecasts, better plans, better results. *Research-Technology Management*. 2003;46(1):47–58. DOI: 10.1080/08956308.2003.11671544
8. Bakker A.B., Demerouti E. Job demands — resources theory: Taking stock and looking forward. *Journal of Occupational Health Psychology*. 2017;22(3):273–285. DOI: 10.1037/ocp0000056
9. Коданева С.И. Перспективы и риски внедрения искусственного интеллекта в государственном управлении. *Социальные и гуманитарные науки. Отечественная и зарубежная литература. Серия 4: Государство и право*. 2021;(1):131–139. DOI: 10.31249/rgpravo/2021.01.14
10. Лазарева Е.И., Гаврилова Ю.Г. ESG-ориентированная модель принятия управленческих решений в новых экономических реалиях: рост ценности HR-компонента. Сб. науч. тр. XVI Междунар. школы-симп. АМУР-2022 (Симферополь-Судак, 14–27 сентября 2022 г.). Симферополь: ИП Корниенко Андрей Анатольевич; 2022:215–221.
11. Sipola J., Saunila M., Ukko J. Adopting artificial intelligence in sustainable business. *Journal of Cleaner Production*. 2023;426:139197. DOI: 10.1016/j.jclepro.2023.139197
12. Meng J., Berger B.K. The impact of organizational culture and leadership performance on PR professionals' job satisfaction: Testing the joint mediating effects of engagement and trust. *Public Relations Review*. 2019;45(1):64–75. DOI: 10.1016/j.pubrev.2018.11.002
13. Jankovic S. D., Curovic D.M. Strategic integration of artificial intelligence for sustainable businesses: Implications for data management and human user engagement in the digital era. *Sustainability*. 2021;15(21):15208. DOI: 10.3390/su152115208
14. Султанов Г.С., Сулейманова Д.А., Магомадова Э.И. Управление в контексте устойчивого развития. *Естественно-гуманитарные исследования*. 2020;(32):297–300. DOI: 10.24412/2309-4788-2020-10732

REFERENCES

1. Osterwalder A., Pigneur Y. Business model generation: A handbook for visionaries, game changers, and challengers. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc.; 2010. 288 p. (Russ. ed.: Osterwalder A., Pigneur Y. Postroenie biznes-modelei. Nastol'naya kniga stratega i novatora. Moscow: Williams; 2010. 288 p.).
2. Vorontsovskiy A. Digitalization of the economy and its impact on economic development and social welfare. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Ekonomika = St. Petersburg University Journal of Economic Studies*. 2020;36(2):189–216. (In Russ.). DOI: 10.21638/spbu05.2020.202
3. Benke K. How artificial intelligence is revolutionizing business operations. *Journal of Business Research and Analytics*. 2023;12(4):65–79.
4. Yakovleva E. A., Vinogradov A. N., Aleksandrova L. V., Filimonov A. P. How artificial intelligence helps transform the digital economy. *Voprosy innovatsionnoi ekonomiki = Russian Journal of Innovation Economics*. 2023;13(2):707–726. (In Russ.). DOI: 10.18334/vinec.13.2.117710
5. Yakovleva-Chernysheva A. Special features of the management of sustainable development of entrepreneurial structures. *Transportnoe delo Rossii = Transport Business of Russia*. 2014;(6):110–112. (In Russ.).
6. Zhao J., Gómez Fariñas B. Artificial intelligence and sustainable decisions. *European Business Organization Law Review*. 2023;24(1):1–39. DOI: 10.1007/s40804-022-00262-2
7. Vanston J.H. Better forecasts, better plans, better results. *Research-Technology Management*. 2003;46(1):47–58. DOI: 10.1080/08956308.2003.11671544
8. Bakker A.B., Demerouti E. Job demands — resources theory: Taking stock and looking forward. *Journal of Occupational Health Psychology*. 2017;22(3):273–285. DOI: 10.1037/ocp0000056
9. Kodaneva S. I. Prospects and risks of implementing artificial intelligence in public administration. *Sotsial'nye i gumanitarnye nauki. Otechestvennaya i zarubezhnaya literatura. Seriya 4: Gosudarstvo i pravo = Social Sciences and Humanities. Domestic and Foreign Literature. Series 4: State and Law*. 2021;(1):131–139. (In Russ.). DOI: 10.31249/rgpravo/2021.01.14
10. Lazareva E. I., Gavrilova Yu. G. ESG-oriented decision-making model in new economic realities: Increasing the value of the HR component. In: Proc. 16th Int. school-symp. AMUR-2022 (Simferopol-Sudak, September 14–27, 2022). Simferopol: A. A. Kornienko Publ.; 2022:215–221. (In Russ.).
11. Sipola J., Saunila M., Ukko J. Adopting artificial intelligence in sustainable business. *Journal of Cleaner Production*. 2023;426:139197. DOI: 10.1016/j.jclepro.2023.139197
12. Meng J., Berger B.K. The impact of organizational culture and leadership performance on PR professionals' job satisfaction: Testing the joint mediating effects of engagement and trust. *Public Relations Review*. 2019;45(1):64–75. DOI: 10.1016/j.pubrev.2018.11.002
13. Jankovic S. D., Curovic D.M. Strategic integration of artificial intelligence for sustainable businesses: Implications for data management and human user engagement in the digital era. *Sustainability*. 2023;15(21):15208. DOI: 10.3390/su152115208
14. Sultanov G.S., Suleymanova D.A., Magomadova E.I. Governance in the context of sustainable development. *Estestvenno-gumanitarnye issledovaniya = Natural Humanitarian Studies*. 2020;(32):297–300. (In Russ.). DOI: 10.24412/2309-4788-2020-10732

ИНФОРМАЦИЯ ОТ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



Сергей Владимирович Савин — ООО «Резалт Регион», Ростов-на-Дону, Россия
Sergey V. Savin — Sales department CEO, Result Region Ltd., Rostov-on-Don, Russia
<https://orcid.org/0009-0004-4627-5576>
Автор для корреспонденции / Corresponding author:
sesavin@sfedu.ru



Антон Дмитриевич Мурзин — доктор технических наук, кандидат экономических наук, доцент, профессор кафедры управления развитием пространственно-экономических систем факультета управления, Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, Россия

Anton D. Murzin — Dr. Sci. (Tech.), Cand. Sci. (Econ.), Associate professor, Professor at the Department of Spatial and Economic Systems Development Management, Faculty of Management, Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia

<https://orcid.org/0000-0001-9190-8919>

admurzin@sfedu.ru

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflicts of Interest Statement: The authors have no conflicts of interest to declare.

Статья поступила 20.08.2024; после рецензирования 12.09.2024; принята к публикации 30.09.2024.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was received on 20.08.2024; revised on 12.09.2024 and accepted for publication on 30.09.2024.

The authors read and approved the final version of the manuscript.