

# ТЕХНОЛОГИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В МЕНЕДЖМЕНТЕ

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА БИЗНЕС-МОДЕЛЬ ОРГАНИЗАЦИИ

Получено: 06.11.2020    Статья доработана после рецензирования: 24.11.2020    Принято: 11.12.2020

УДК 004.8    JEL C80, D80, O30    DOI 10.26425/2658-3445-2020-3-4-26-36

### Дашков Андрей Александрович

Канд. техн. наук, доцент, ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», г. Москва, Российская Федерация  
ORCID: 0000-0002-9850-5319, e-mail: aa\_dashkov@guu.ru

### Нестерова Юлия Олеговна

Студент магистратуры, ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», г. Москва, Российская Федерация  
ORCID: 0000-0001-8454-3704, e-mail: iunester@yandex.ru

### АННОТАЦИЯ

Цифровая трансформация нашего мира и неизбежное взаимодействие между людьми, цифровыми технологиями и физическими активами создают быстро изменяющуюся и сложную среду, требующую от организаций большей гибкости, лучшей приспособленности и готовности принять новые способы работы. Бизнес приходит к осознанию необходимости изменений, чтобы успешно работать в цифровую эпоху. В период глобальной цифровизации информационно-коммуникационные технологии – один из важнейших аспектов существования для бизнеса, который делает его более эффективным, действенным и позволяет оперативно реагировать на быстроизменяющуюся внешнюю среду, а также потребности клиентов. На данный момент в мире наблюдается высокая заинтересованность возможностями искусственного интеллекта для использования в задачах бизнеса, так как уже существуют примеры успешного внедрения, когда искусственный интеллект и машинное обучение кардинально меняют способы работы и увеличивают прибыль организаций в разных странах.

Цель данного исследования – рассмотреть, как искусственный интеллект влияет на ценностное предложение и как меняются элементы бизнес-модели при использовании данной технологии. В работе приведены существующие примеры использования технологии, последствия ее применения и открывающиеся перспективы использования искусственного интеллекта как одной из передовых технологий цифровой трансформации.

### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Бизнес-модель, бизнес-процессы, взаимоотношение с клиентами, искусственный интеллект, ценностное предложение, цифровая трансформация, цифровизация, чат-бот

### ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ

Дашков А.А., Нестерова Ю.О. Исследование влияния искусственного интеллекта на бизнес-модель организации//E-Management. 2020. Т. 3. № 4. С. 26–36.



# ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES IN MANAGEMENT

## RESEARCH ON THE IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON THE BUSINESS MODEL OF AN ORGANIZATION

Received: 06.11.2020    Revised: 24.11.2020    Accepted: 11.12.2020

JEL C80, D80, O30    DOI 10.26425/2658-3445-2020-3-4-26-36

### Andrey A. Dashkov

Candidate of Technical Sciences, associate professor, State University of Management, Moscow, Russia  
ORCID: 0000-0002-9850-5319, e-mail: [aa\\_dashkov@guu.ru](mailto:aa_dashkov@guu.ru)

### Yulia O. Nesterova

Graduate student, State University of Management, Moscow, Russia  
ORCID: 0000-0001-8454-3704, e-mail: [iunester@yandex.ru](mailto:iunester@yandex.ru)

### ABSTRACT

The digital transformation of our world and the inevitable interaction between people, digital technologies and physical assets create a rapidly changing and complex environment that requires organizations to be more flexible, better fit and ready to accept new ways of working. Businesses are coming to realize the need for change to operate successfully in the digital age. In the period of global digitalization, information and communication technologies are one of the most important aspects of existence for a business, which makes it more efficient, efficient and allows you to respond quickly to a rapidly changing external environment, as well as customer needs. At the moment, there is a high interest in the possibilities of artificial intelligence for use in business tasks in the world, as there are already examples of successful implementation, when Artificial Intelligence and machine learning radically change the way they work and increase the profit of organizations in different countries.

The purpose of this study is to consider how artificial intelligence affects the value proposition and how the elements of the business model change when using this technology. The paper gives the existing examples of the use of technology, the consequences of its application and the emerging prospects for the use of Artificial Intelligence as one of the advanced technologies of digital transformation.

### KEYWORDS

Artificial Intelligence, business model, business processes, chat bot, digital transformation, digitalization, interaction with customers, value proposition

### FOR CITATION

Dashkov A.A., Nesterova Yu.O. (2020) Research on the impact of artificial intelligence on the business model of an organization. *E-Management*, vol. 3, no. 4, pp. 26–36. DOI 10.26425/2658-3445-2020-3-4-26-36



**Б**изнес-модели организаций эволюционируют на протяжении веков, подстраиваясь под изменяющуюся среду. И сейчас в период цифровой трансформации экономики и общества компаниям необходимо быстро адаптировать свои бизнес-процессы под изменчивую среду. Появление искусственного интеллекта (далее – ИИ) коренным образом изменило само значение идей, инноваций и изобретений. В результате бизнес-модели продолжают развиваться. Поскольку мы наблюдаем, как компании в разных отраслях претерпевают глубокий и резкий сдвиг в относительном балансе интеллектуальных возможностей, приложения ИИ и их внедрение предлагают каждому бизнесу столько же новых возможностей, сколько и проблем.

Цифровизация выровняла правила игры для предприятий и предоставила им уникальную возможность двигаться вперед и расти. В то время как доступ к технологиям и информации сейчас является универсальным, не всегда одинаково то, как и для каких целей каждый бизнес использует эту информацию. Несмотря на то, что новые технологии в определенной степени уравнивают степень влияния для предприятий из разных отраслей в их способности получать доступ к интеллектуальным данным из растущих цифровых, необходимо понимать, какие другие параметры помогут определить индивидуальный и коллективный успех в развитии возможностей организации. Одним из таких факторов для компаний может стать ИИ.

В автоматизации на основе ИИ развитие означает больший объем аналитических данных на основе данных с подключенных устройств, социальных сетей, отраслевых данных и многого другого, что увеличивает потенциал для революции в бизнес-моделях. С годами объем цифровых данных в разных странах растет ошеломляющими темпами. Важно понимать, как бизнес в мире, основанном на аналитике и данных, меняется под влиянием ИИ, на какие области данная технология может повлиять и какие возникают от этого риски и выгоды, а также как меняется ценность организации для потребителей с приходом ИИ.

Компании начинают понимать последствия развития экосистемы автоматизации на основе ИИ, выходящей далеко за рамки узких приложений ИИ. Хотя взаимосвязь между данными, информацией и интеллектом является сложной, а иногда и косвенной, сила и темпы изменений в автоматизации на основе ИИ, ожидаемые в ближайшие годы, представят каждому бизнесу проблемы и возможности для его прибыльности.

Цель настоящей работы – исследовать, как технологии ИИ влияют на ценностное предложение и как меняются элементы бизнес-модели организации. Данный вопрос не слишком глубоко изучен в русскоязычном научном сообществе, что подтверждается количеством статей на данную тему.

Для формирования целостного представления о том, как организации, особенно с использованием технологий ИИ, создают ценность и как они выполняют необходимые для этого действия, необходимо решить следующие задачи: изучить влияние ИИ на составляющие блоки бизнес-модели, проанализировать реальные примеры использования ИИ в компаниях и выявить вероятные последствия использования технологий ИИ для обновленных и инновационных бизнес-моделей.

Таким образом, представленное исследование может пролить свет на дальнейшее понимание инновационных бизнес-моделей, инициированных технологиями ИИ.

## **ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ**

Современный бизнес в эпоху цифровизации управляется данными. В особенности большими данными и ИИ. Эти технологии находятся в постоянном развитии и способны формировать отдельные бизнес-процессы организации, а также использоваться как ключевой ресурс в принятии решений в области бизнес-аналитики. Бизнес может получать сведения о тенденциях в определенной сфере, а также поведении потребителей в режиме реального времени, что дает преимущество перед конкурентами.

Стэнфордский университет (США) совместно с представителями крупных международных исследовательских компаний и производителей софта представил ежегодное исследование «Индекс искусственного интеллекта. Отчет за 2019 год»<sup>1</sup>, посвященное распространенности ИИ в мире. Было выявлено, что в мире стабильно растет объем инвестиций в стартапы, связанные с ИИ: с 1,3 млрд долл. США в 2010 г. до 40,4 млрд долл. США в 2018 г.; в 2019 г. по состоянию на 4 ноября – 37,4 млрд долл. США. Исследова-

<sup>1</sup> *ICT.Moscow* (2019). Индекс искусственного интеллекта. Отчет за 2019 год / Stanford University Режим доступа: <https://ict.moscow/research/indeks-iskusstvennogo-intellekta-otchet-za-2019-god/> (дата обращения: 05.11.2020).

ния McKinsey Global Institute показывают, что к 2030 г. ИИ может обеспечить дополнительную глобальную экономическую отдачу в размере 13 трлн долл. США в год [Cheatham et al., 2019].

На российском рынке аналитическое агентство TAdviser совместно с Ростелекомом исследовало уровень проникновения решений с использованием ИИ, а также получаемые от них эффекты в разных отраслях. По результатам исследования TAdviser<sup>2</sup> на конец 2020 г. более 85 % крупных российских организаций уже реализовали или тестируют ИИ-инициативы. Данные организации относятся в основном к следующим отраслям бизнеса: финансовый сектор, телеком, ритейл, информационные технологии (далее – ИТ), промышленность и нефтегазовая отрасль. Данные исследования показывают, что интерес бизнеса к технологии ИИ постоянно растет.

Однако, современная литература о трансформациях бизнес-модели под влиянием цифровых технологий в основном узконаправлена либо исследует в общем влияние большого количества технологий цифровой трансформации, таких как блокчейн, большие данные, интернет вещей, ИИ. Так, в работе «Исследование проблем цифровой трансформации модели ведения бизнеса Остервальдера – Пинье в фармацевтической отрасли» [Панфилова, 2020] или «Влияние цифровых технологий на бизнес-модель медиакомпаний: пример компании Disney» [Мингазова, 2017] основной акцент смещен в целом на изменения в бизнес-модели под влиянием передовых технологий в определенной отрасли, роль ИИ почти не раскрыта. Такие же проблемы имеет и более обширное исследование авторов работы «Влияние сквозных технологий на элементы канвы бизнес-модели» [Гордеев и др., 2019]. В статье рассмотрено потенциальное изменение бизнес-модели без углубления в отдельные отрасли и сформулированы выводы по масштабу влияния цифровых технологий на бизнес-модель компании, но влиянию ИИ уделено недостаточно внимания для полного рассмотрения темы.

Аналогичная ситуация в зарубежных литературных источниках. Например, работа «Artificial Intelligence as a growth engine for health care startups: Emerging business models» [Garbuio, Lin, 2019], в которой авторы анализируют влияние ИИ в конкретной сфере бизнеса, или исследование «Business models based on IoT, AI and blockchain» [Liu, 2018], автор которого комбинирует передовые технологии между собой, не затрагивая глубоко каждую отдельно. В статье «How Artificial Intelligence is transforming business models»<sup>3</sup> авторы говорят о том, как применение и внедрение ИИ революционизируют бизнес и коммерцию, но также не дают четких разъяснений на вопрос конкретного изменения бизнес-модели под влиянием ИИ.

Исследований, посвященных прямому влиянию ИИ на трансформацию бизнес-моделей, немного. В исследовании «Advanced business model innovation supported by Artificial Intelligence and deep learning» [Valter et al., 2018] рассматривается экспоненциальное развитие технологий ИИ и это влияние на бизнес-модель.

В статье «Artificial Intelligence as driver for business model innovation in smart service systems» рассматриваются основные изменения элементов бизнес-модели (предложение ценности, создание ценности и получение ценности) в связи с внедрением ИИ в продукты и услуги [Neuhüttler et al., 2020].

В исследовании «Emerging technology and business model innovation: The case of Artificial Intelligence» [Lee et al., 2019] представлен краткий обзор ИИ, текущих проблем, решаемых при его разработке, дано объяснение, как он меняет бизнес-модели, а также раскрыто тематическое исследование двух компаний, внедривших инновации в свои бизнес-модели с использованием ИИ.

Согласно концепции, предложенной Остервальдером, бизнес-модель – это концептуальный инструмент, содержащий набор элементов и их взаимосвязей, представляющих бизнес логику компании. Бизнес-модель представляет собой шаблон из девяти блоков – ключевых элементов бизнеса: ценностное предложение, потребительские сегменты, ключевые ресурсы, взаимоотношения с клиентами, виды деятельности, партнеры, каналы сбыта, потоки поступления доходов и структура издержек<sup>4</sup>. ИИ имеет потенциальное влияние на каждый

<sup>2</sup> TAdviser (2020). Исследование: Проникновение решений на базе искусственного интеллекта в российских компаниях. Режим доступа: <https://www.tadviser.ru/index.php/> Статья: Исследование: Проникновение решений на базе искусственного интеллекта в российских компаниях (дата обращения: 05.11.2020).

<sup>3</sup> Pandya J. (2019). How Artificial Intelligence is transforming business models // Forbes. Режим доступа: <https://www.forbes.com/sites/cognitiveworld/2019/07/10/how-artificial-intelligence-is-transforming-business-models/?sh=216e35dc2648> (дата обращения: 05.11.2020).

<sup>4</sup> Гараханова Н. (2017). Как заполнять бизнес-модель Остервальдера: потребительские сегменты // Netology. Режим доступа: <https://netology.ru/blog/ostervalder-segmenty> (дата обращения: 05.11.2020).

из блоков бизнес-модели организации [Neuhüttler et al., 2020]. Далее будут рассмотрены теоретически возможные и конкретные примеры использования ИИ в ключевых элементах бизнес-модели организации.

## АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

Ценностное предложение (далее – ЦП) полностью решает «боль» клиента или удовлетворяет потребность. Это то, почему потребитель обращается к определенной организации, а не уходит к конкуренту. Пользовательские решения с ИИ рассчитаны на скорость, эффективность и персонализацию. Данные приоритеты являются основными для потребителей цифровой эпохи.

Платформы самообслуживания с ИИ, в том числе чат-боты и интерактивные автоответчики с голосовыми функциями на естественном языке, могут поддерживать клиентов в круглосуточном режиме, в случае сложных инцидентов интеллектуально перенаправлять потребителей к нужным операторам, рекомендовать продукты и онлайн-сервисы, составлять список рекомендуемых дальнейших действий и отвечать на часто задаваемые вопросы.

Другие инструменты ИИ способны персонализировать клиентский опыт с помощью систем рекомендаций на базе, аккумулирующей клиентские данные. Например, ИИ-система фиксирует характер пользовательского поведения или указанные предпочтения, и на основе анализа предлагает дополнительный контент. Есть решения для послепродажного обслуживания, например, интеллектуальная переадресация инцидентов поддержки из почты к нужным специалистам, ответы на вопросы в чат-ботах в наиболее предпочтительном для клиента канале. Также возможна рассылка по электронной почте автоматизированных, но персонализированных маркетинговых сообщений, позволяющих выстраивать отношения с клиентом на основе данных в точках касания – истории покупок и активности на сайте<sup>5</sup>.

ИИ может расширять продукт/услугу как дополнительный элемент, который добавляет автономное и адаптивное поведение к продуктам и услугам, создавая при этом новое ценностное предложение из уже имеющегося. Например, продукты, которые собирают данные датчиков, чтобы предложить советы по улучшению своим пользователям, действуют очень автономно и адаптивно (табл.).

**Таблица.** Пример ИИ как расширение к основному продукту

Table. Example of Artificial Intelligence as an extension to the main product

Продукт/услуга	Продукт/услуга, улучшенные с помощью ИИ	Базовые функции	ИИ-расширенные функции
Часы	Smart-часы	Показывают время	Оценка данных о сне/подвижности и так далее с возможностью отслеживания результатов; персонализированные рекомендации к образу жизни / спорту на основе собранных данных
Носки	Фитнес-носки (например, Sensoria Fitness Socks)	Сохраняют тепло; комфортное ношение обуви	Отслеживают параметры ходьбы и бега: угол приземления ступни, распределение веса, темп и скорость, расстояние, количество шагов и потраченных калорий. Анализируют показатели, помогают определить риски, а также инструктируют пользователя в реальном времени, помогая улучшить технику бега <sup>6</sup>
Специалист поддержки	ИИ-консультант	Консультация специалиста	Мгновенный интеллектуальный анализ вопроса и быстрый ответ пользователю

Составлено авторами по материалам исследования / Compiled by the authors on the materials of the study

<sup>5</sup> Голубев В. (2019). Применение Искусственного Интеллекта в работе операторов и при взаимодействии с клиентами // Callcenterguru. Режим доступа: <https://callcenterguru.ru/articles/primeneniye-iskusstvennogo-intellekta-v-rabote-operatorov-i-pri-vzaimodeystvii-s-kliiyentami> (дата обращения: 05.11.2020).

<sup>6</sup> Гринько Н. (2019). 3 предмета «умного» гардероба, на которые стоит обратить внимание // m24. Режим доступа: [https://www.m24.ru/articles/technologii/15092019/155963?utm\\_source=CopyBuf](https://www.m24.ru/articles/technologii/15092019/155963?utm_source=CopyBuf) (дата обращения: 05.11.2020).

Существует множество других подобных примеров, отображающих динамическую персонализацию на основе ИИ. Более того, ИИ можно применять для получения новых сведений о клиентах и, таким образом, адаптировать ценностное предложение для клиентов более эффективным и действенным образом.

Ключевые виды деятельности также могут меняться под влиянием ИИ. Например, техническая поддержка клиентов, дополненная чат-ботами и виртуальными операторами. Сбор и продажа ценных данных, собранных ИИ, также может стать одним из ключевых видов деятельности организации.

Рассмотрим влияние ИИ на ключевых партнеров для реализации бизнеса. ИИ может использоваться при управлении цепочками поставок, чтобы повысить точность прогнозирования и свести к минимуму ситуации, когда товара не оказывается в наличии, когда он списывается или возвращается.

Чтобы интегрировать ИИ в продукты и услуги, возможно, понадобится сотрудничество с внешними партнерами, предоставляющими данные или недостающие навыки и ресурсы.

Следует ли компаниям создавать необходимые компетенции в сфере ИИ самостоятельно или использовать силы компаний-партнеров, прибегнув к аутсорсингу, – один из главных вопросов построения бизнес-модели.

*Ключевые ресурсы.* ИИ может стать ключевым ресурсом организации, а также данные становятся центральным ресурсом и, таким образом, приобретают все большее значение в обменных отношениях между партнерами и клиентами.

Компании могут использовать технологию машинного обучения для более точного планирования выбытия важных аппаратных активов, то есть управление жизненным циклом аппаратных ресурсов. Таким же образом можно поступать с лицензиями на программные продукты: ИИ будет отслеживать сроки лицензий и на основе анализа рекомендовать продлить или закончить использование.

Создание, интеграция и эксплуатация ИТ-инфраструктур для реализации ценностных предложений на основе ИИ играет все более важную роль, поскольку большинство приложений ИИ требуют высокой вычислительной мощности. Выбор и проектирование базовой технической инфраструктуры, например, в виде облачных, локальных или периферийных решений, таким образом, представляет собой важное стратегическое решение. Чтобы иметь возможность выбирать подходящие варианты для конкретной реализации, компании должны учитывать требования, касающиеся масштабируемости, надежности и доступности, безопасности данных, защиты и затрат.

Инструменты ИИ могут также улучшить диагностику и обслуживание ИТ-активов. Сбои ИТ-систем, вызванные кибератаками, плохим обслуживанием или другими причинами, могут стоить организациям огромных сумм. Появляющиеся приложения ИИ могут помочь организациям определить потенциальные проблемы обслуживания и безопасности, прежде чем они возникнут.

*Каналы сбыта.* За счет того, что ИИ может проанализировать поведение человека, появляется перспектива появления новых каналов сбыта для конкретных сегментов. Адаптивные свойства ИИ позволяют подстроиться под конкретного покупателя, предоставляя ему наилучший канал сбыта.

*Взаимоотношения с клиентами.* Применение методов интеллектуального анализа текста в исследовании рынка для извлечения информации о клиентах из больших объемов данных (например, отзывов клиентов или отчетов технических специалистов по обслуживанию), а также для измерения и управления впечатлениями клиентов. Автоматически извлекая и структурируя информацию, компании могут лучше оценивать качество обслуживания клиентов и управлять им и, таким образом, обеспечивать более высокую ценность.

Еще одна интересная область применения охватывает сервисных роботов с точки зрения системных автономных и адаптируемых интерфейсов, которые предоставляют услуги клиентам. Чат-боты, голосовые ассистенты, отвечающие на вопросы точнее и быстрее, чем живые операторы. Замена личного взаимодействия роботами также повлияет на тип и глубину отношений с клиентами и, следовательно, на ценностное предложение. Исследование Microsoft<sup>7</sup> показало, что к 2025 г. 95 % взаимодействий с клиентами будут с использованием виртуальных операторов.

*Потребительские сегменты.* Использование ИИ коренным образом меняет способы идентификации и анализа целевых групп. Анализ ИИ социальных сетей, отзывов, конкурентов и других релевантных данных

<sup>7</sup> McCorry K. (2020). How Artificial Intelligence is transforming business // Microsoft. Режим доступа: <https://pulse.microsoft.com/en-ie/transform-en-ie/na/fa1-how-artificial-intelligence-is-transforming-business/> (дата обращения: 05.11.2020).

поможет выявить новые потребительские сегменты или найдет пробелы во взаимодействии с уже имеющимися и предложит решение.

Смарт-продукты, чат-боты и ИИ-операторы также могут подстраиваться под определенные сегменты в зависимости от запроса пользователя, анализа его повторного обращения, голоса, пола, возраста и других факторов, которые ИИ может определить. Соответственно, мы имеем индивидуальный подход к каждому возможному сегменту, что также влияет и на ценностное предложение.

*Потоки поступления доходов.* ИИ используется при установке правильной цены на профильные категории, основные, сезонные и промо-товары и помогает управлять ростом маржи и продаж.

Компаниям также необходимо выяснить, ценят ли клиенты преимущества, создаваемые ИИ, и готовы ли они платить за них. Согласно бизнес-логике, готовность платить должна превышать необходимые инвестиционные затраты на разработку моделей, создание инфраструктуры и развитие компетенций.

Можно ввести также новые варианты оплаты, такие как плата за производительность: на основе автоматической оценки разнообразных полевых данных производится точная количественная оценка производительности продукта и, таким образом, выставляется счет (например, подписка на отработанные машинные часы). Или использовать данные как валюту: организация может получить новые потоки доходов, например, основанные на продаже данных, полученных с помощью ИИ. Необработанные, анонимные или консолидированные данные в качестве основного или побочного продукта от интеграции ИИ в продукты и услуги могут быть прямо или косвенно монетизированы для клиентов (например, продажа анонимных данных в смежные отрасли).

Услуги на основе интеллектуальной собственности или модели ИИ позволяют осуществлять внешний и внутренний анализ для создания новых потоков доходов.

*Структура издержек.* Благодаря способности ИИ обучаться и анализировать большие объемы данных снижаются издержки. Появляется возможность заменить некоторых сотрудников на ИИ, что изначально ведет к необходимым инвестициям, но со временем окупается, так как виртуальный сотрудник не требует заработную плату и предоставление, обслуживание рабочего места, а также может работать в бесперерывном режиме.

Также компаниям необходимы инвестиции на построение новой инфраструктуры для развития ИИ, на обучение или найм компетентных сотрудников в области ИИ.

Существует всегда шанс того, что в системе не просчитаны все варианты или обучение не прошло успешно, тогда появляются риски потери финансовых ресурсов. Например, Сбербанк в результате ошибок ИИ потерял миллиарды рублей. «Искусственный интеллект, как правило, принимает решение в больших системах. Маленькая ошибка, закрашаясь в алгоритм, может приводить к очень большим последствиям. В нашей практике мы теряли большие деньги на этом. Из-за того, что машина совершала маленькую ошибку на больших объемах, мы теряли миллиарды рублей», – заявил глава банка Герман Греф<sup>8</sup>. По словам главы банка, каждая ошибка ИИ выявлялась и помогала улучшить работу. «Когда эта ошибка выявлялась, мы учились на ней, вставляли всевозможные фильтры за тем, чтобы калибровать, верифицировать систему искусственного интеллекта»<sup>9</sup>.

Авторы статьи «Влияние сквозных технологий на элементы канвы бизнес-модели» [Гордеев и др., 2019] утверждают, что «к числу элементов, подверженных изменению ввиду применения ИИ, стоит отнести «Взаимоотношения с клиентами», «Ключевые виды деятельности» и «Структура издержек». С ними можно не согласиться, так как ИИ влияет на каждый блок бизнес-модели. Иллюстрировать это можно на следующих примерах реального внедрения ИИ в компании.

Проект «Создание виртуального помощника для обслуживания клиентов «Яндекс.Денег» с использованием Naumen Erudite»<sup>10</sup>. В контакт-центре более 20 % трафика клиентских обращений приходится на чаты, доступные в мобильном приложении и на сайте. Внедрение виртуального помощника, обрабатывающего без привлечения операторов треть обращений, позволило сделать поддержку доступной 24/7 и при этом снизить среднюю стоимость контакта, а также расходы на фонд оплаты труда (далее – ФОТ). «Виртуальный помощник отвечает на вопросы клиентов об открытии кошельков, способах их пополнения, лимитах, комиссиях, кэшбеке, а также

<sup>8</sup> *Kommersant* (2019). Греф рассказал о миллиардных потерях Сбербанка из-за ошибок искусственного интеллекта. Режим доступа: <https://www.kommersant.ru/doc/3895309> (дата обращения: 05.11.2020).

<sup>9</sup> Там же.

<sup>10</sup> *Naumen* (2020). В фокусе: Яндекс.Деньги. Режим доступа: <https://www.naumen.ru/products/erudite/clients/4289/> (дата обращения: 05.11.2020).

консультирует по оформлению виртуальных карт, работе с платежами и переводами, бесконтактным способам оплаты и возможностям снятия денег. Кроме того, Манибот помогает пользователям разобраться с настройками аккаунта, идентификацией, возможностями мобильного приложения и рядом технических проблем. Всего робот ведет диалог по 217 сценариям обслуживания. Обучение бота позволило достичь точности определения тематики обращений в 85 % в рамках классификатора из сотен тематик»<sup>11</sup>.

«Сейчас на робота поступают все обращения в чатах «Яндекс.Денег»: он классифицирует запрос клиента, чтобы в зависимости от тематики обработать его самостоятельно или перевести на оператора. По состоянию на июнь 2020 г., Манибот успешно обслуживает 35 % чатов с клиентами, подбирая максимально релевантное решение вопроса»<sup>12</sup>.

Таким образом, внедрение одного виртуального помощника повлияло сразу на несколько блоков бизнес-модели:

- ценностное предложение (теперь доступен новый вид предоставления ценности – оперативный ответ в любое время суток на интересующий вопрос, а также предоставление полной консультации);
- взаимоотношение с клиентами (ИИ-оператор – новый тип общения с клиентом, теперь коммуникация с клиентом осуществляется первоначально не сотрудником компании, а виртуальным ассистентом);
- издержки (изначально были затраты на внедрение, но потенциально издержки уменьшатся, потому что снижены расходы на ФОТ);
- партнеры (появились новые партнеры-интеграторы виртуального ассистента, с которыми необходимо поддерживать отношения для последующего изменения в системе);
- ресурсы (чат-бот стал одним из ключевых ресурсов компании наравне с человеческими, включающими в себя операторов службы поддержки);
- ключевые виды деятельности (интеллектуальное обслуживание клиентов с использованием чат-бота стало одним из видов деятельности организации).

Компания Gold-Standart – это сеть магазинов и интернет-магазин спортивного питания для здорового и активного образа жизни. Во время режима самоизоляции в 2020 г. обороты Gold-Standart упали из-за закрытия магазинов и снижения интернет-спроса, напрямую связанного с работой спортзалов. В мае 2020 г. Gold-Standart.com пилотно опробовал антикризисный инструмент – облачную систему динамического ценообразования Imprice на основе ИИ. Двухнедельный пилот в рамках одной товарной категории прошел успешно. В конце мая 2020 г. ценообразование уже 80 % ассортимента доверили ИИ. Еще к 15 % ассортимента подключили дополнительный аналитический модуль на базе машинного обучения<sup>13</sup>.

Данные продаж за июнь сравнили с майскими продажами 2020 г. Основные результаты внедрения<sup>14</sup>:

- +20,9 % рост оборота интернет-магазина;
- +20,1 % рост валовой прибыли;
- +11,9 % рост количества заказов;
- +8,0 % рост среднего чека.

За время вынужденной самоизоляции, связанной с пандемией COVID-19, изменился спрос на ряд позиций, и цена рынка оказалась психологически неприемлемой для потребителя. Алгоритмы нашли цены, при которых потребители снова начали покупать.

В то же время система выявила в ассортименте много недооцененных товаров, за которые потребители были готовы платить больше. На эти товары алгоритмы увеличили цены: продажи сохранились на прежнем уровне, но компания заработала больше на каждой проданной единице. На выходе получили рост маржинальности и серьезное увеличение валовой прибыли. Данный пример иллюстрирует, как ИИ может повысить доходы компании, проанализировав поведение человека и его желания.

<sup>11</sup> Naumen (2020). В фокусе: Яндекс.Деньги. Режим доступа: <https://www.naumen.ru/products/erudite/clients/4289/> (дата обращения: 05.11.2020).

<sup>12</sup> Там же.

<sup>13</sup> Retail (2020). Малый бизнес подключил искусственный интеллект. Как роботы управляли ценами интернет-магазина в июне 2020 и повысили прибыль на 20,1 % на фоне падения спроса. Режим доступа: <https://www.retail.ru/rbc/pressreleases/imprice-sistema-dinamicheskogo-tsenoobrazovaniya-malyu-biznes-podklyuchil-iskusstvennyy-intellekt-ka-22-07-2020-115828/> (дата обращения: 05.11.2020).

<sup>14</sup> Там же.

Определение сегментов на основе ИИ иллюстрируется в следующих примерах.

«AI помогает сегментировать пользователей и предлагать релевантный для них контент, например, в Tinkoff Stories или «Тинькофф журнале»<sup>15</sup>.

Организации используют ИИ для кастомизации рассылок клиентам. Система учитывает предпочтения и поведение клиента, чтобы делать ему более релевантные предложения. Boomtrain анализирует историю взаимодействия клиентов с контентом и создает рассылки. Для этого используется ИИ, сегментирующий список клиентов для последующего вовлечения и конверсии<sup>16</sup>. Система рассылает индивидуальные предложения для разных сегментов и взаимодействует с пользователями в приложении. В результате выросла выручка и количество активных заинтересованных клиентов.

ИИ-системы могут использоваться в части управления и распределения запасов. Интеллектуальные роботы LoweBot, представленные компанией Low в 2016 г., не только помогают клиентам, но и создают данные в режиме реального времени, используя машинное обучение для сканирования инвентаря и поиска шаблонов по цвету, цене и штрих-коду. Робот с пятнадцатидюймовым экраном помогает клиентам находить продукты с помощью компьютерного дисплея и внутреннего поиска с функцией распознавания голоса. В результате потребителям предоставлен удобный и эффективный сервис на основе ИИ, а у сотрудников есть больше времени на консультацию клиентов по творческим проектам [Шаран, 2018]. Данный пример показывает возможное практическое влияние ИИ на каналы сбыта.

Таким образом, мы видим, что на практике каждый элемент бизнес-модели может быть подвержен изменениям вследствие внедрения ИИ.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В статье представлены некоторые существенные изменения в бизнес-моделях, связанные с внедрением искусственного интеллекта в продукты и услуги. Выявлено, что использование технологий искусственного интеллекта может влиять на все блоки бизнес-модели организации. В основном представлены положительные примеры влияния искусственного интеллекта на бизнес-модель и ценностное предложение, но существуют также и риски, связанные с неправильной настройкой системы искусственного интеллекта или некорректным расчетом инвестиций в технологию, так как для благоприятного внедрения необходимо построение новой инфраструктуры, обучение или найм компетентных сотрудников в области искусственного интеллекта.

Данная работа позволяет улучшить понимание новых функций и услуг, добавленных искусственным интеллектом в инновационные продукты и связанные с ними изменения в бизнес-модели, изучить, как эти функции реализованы и организованы с точки зрения задействованных информационных технологий, человеческих ресурсов, компетенций и источников данных в реально существующих компаниях, а также может помочь организациям создавать устойчивые бизнес-модели и планировать экономически успешное применение искусственного интеллекта в будущем.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Гордеев М.Ю., Фатьянов Я.И., Скоробогатова А.С., Байскова Н.П. (2019). Влияние сквозных технологий на элементы канвы бизнес-модели // Экономика и бизнес: теория и практика. № 8. С. 53–56.

Мингазова А.И. (2017). Влияние цифровых технологий на бизнес-модель медиакомпаний: пример компании Disney // Скиф. Вопросы студенческой науки. № 10 (10). С. 29–34.

Панфилова Е.Е. (2020). Исследование проблем цифровой трансформации модели ведения бизнеса Остервальдера – Пинье в фармацевтической отрасли // Московский экономический журнал. № 7. С. 319–333.

Шаран К.Н. (2018). Искусственный интеллект в логистике // Интерэкспо Гео-Сибирь. №8. С. 33-36.

Cheatham B., Javanmardian K., Samandari H. (2019). Confronting the risks of Artificial Intelligence // McKinsey Quarterly. 9 p.

<sup>15</sup> Цыганов В. (2020). Искусственный интеллект, где его использует «Тинькофф» // Fomag. Режим доступа: <https://fomag.ru/news/iskusstvennyy-intellekt-gde-ego-ispolzuet-tinkoff/> (дата обращения: 05.11.2020).

<sup>16</sup> Yagla (2020). Искусственный интеллект (AI) в маркетинге: 10 примеров. Режим доступа: <https://yagla.ru/blog/marketing/iskusstvennyy-intellekt-ai-v-marketinge/> (дата обращения: 05.11.2020).

- Garbuio M., Lin N. (2019). Artificial Intelligence as a growth engine for health care startups: Emerging business models // *California Management Review*. V. 61. No. 2. Pp. 59–83.
- Lee J., Suh T., Roy D., Baucus M. (2019). Emerging technology and business model innovation: The case of Artificial Intelligence // *Journal of Open Innovation Technology Market and Complexity*. V. 5. No. 3. P. 44.
- Liu J. (2018). *Business models based on IoT, AI and blockchain*. Uppsala University Publications. 33 p.
- Neuhüttler J., Kett H., Frings S., Falkner J., Ganz W., Urmeter F. (2020). Artificial Intelligence as driver for business model innovation in smart service systems // *Advances in the Human Side of Service Engineering, AHFE 2020. Advances in Intelligent Systems and Computing*. V. 1208. Springer, Cham. Pp. 212–219. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-51057-2\\_30](https://doi.org/10.1007/978-3-030-51057-2_30)
- Valter P., Lindgren P., Prasad R. (2018). Advanced Business Model Innovation Supported by Artificial Intelligence and Deep Learning. *Wireless Personal Communications*. V. 100. Pp. 97–111. <https://doi.org/10.1007/s11277-018-5612-x>

## REFERENCES

- Cheatham B., Javanmardian K. and Samandari H. (2019), “Confronting the risks of Artificial Intelligence”, *McKinsey Quarterly*, 9 p.
- Garbuio M. and Lin N. (2019), “Artificial Intelligence as a growth engine for health care startups: Emerging business models”, *California Management Review*, vol. 61, no. 2, pp. 59–83.
- Gordeev M. Yu, Fat’yanov Ya. I., Skorobogatova A. S. and Baiskova N. P. (2019), “Influence of through technologies on canvas elements business model” [“Vliyaniye skvoznykh tekhnologii na elementy kanvy biznes-modeli”], *Economy and business: theory and practice [Ekonomika i biznes: teoriya i praktika]*, no. 8, pp. 53–56. (In Russian).
- Lee J., Suh T., Roy D. and Baucus M. (2019), “Emerging technology and business model innovation: The case of Artificial Intelligence”, *Journal of Open Innovation Technology Market and Complexity*, vol. 5, no. 3, pp. 44.
- Liu J. (2018), *Business models based on IoT, AI and blockchain*, Uppsala University Publications, Sweden.
- Mingazova A. (2017), “Digital technologies influence on media company business models: The Walt Disney Company example” [“Vliyaniye tsifrovoykh tekhnologii na biznes-model’ mediakompanii: primer kompanii Disnei”], *Skif. Voprosy studentcheskoi nauki*, no. 10, pp. 29–34. (In Russian).
- Neuhüttler J., Kett H., Frings, Falkner J., Ganz W. and Urmeter F. (2020), “Artificial Intelligence as driver for business model innovation in smart service systems”, *Advances in the Human Side of Service Engineering AHFE 2020. Advances in Intelligent Systems and Computing*, vol. 1208, Cham, Springer, pp. 212–219. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-51057-2\\_30](https://doi.org/10.1007/978-3-030-51057-2_30)
- Panfilova E.E. (2020), “Researching the digital transformation of Osterwalder-Pigne’s business model in the pharmaceutical industry” [“Issledovanie problem tsifrovoy transformatsii modeli vedeniya biznesa Osterval’dera – Pin’e v farmatsevticheskoi otrasli”], *Moscow economic journal [Moskovskii ekonomicheskii zhurnal]*, no. 7, pp. 319–333. (In Russian).
- Sharan K. (2018), “Artificial Intelligence in logistics” [“Iskusstvennyi intellekt v logistike”], *Interekspo Geo-Sibir*, no. 8, pp. 33–36. (In Russian).
- Valter, P., Lindgren, P. and Prasad, R. (2018), Advanced business model innovation supported by Artificial Intelligence and deep learning, *Wireless Personal Communications*, vol. 100, pp. 97–111.

## TRANSLATION OF FRONT REFERENCES

- <sup>1</sup> ICT Moscow (2019), *Artificial Intelligence Index. Annual Report for 2019*, Stanford University. Available at: <https://ict.moscow/research/indeks-iskusstvennogo-intellekta-otchet-za-2019-god/> (accessed 05.11.2020).
- <sup>2</sup> Tadviser (2020), *Research: Penetration of AI-based solutions in Russian companies*. Available at: [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Исследование:\\_Проникновение\\_решений\\_на\\_базе\\_искусственного\\_интеллекта\\_в\\_российских\\_компаниях](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Исследование:_Проникновение_решений_на_базе_искусственного_интеллекта_в_российских_компаниях) (accessed 05.11.2020).
- <sup>3</sup> Pandya J. (2019), How Artificial Intelligence is transforming business models, *Forbes*. Available at: <https://www.forbes.com/sites/cognitiveworld/2019/07/10/how-artificial-intelligence-is-transforming-business-models/?sh=216e35dc2648> (accessed 05.11.2020).
- <sup>4</sup> Garakhanova N. (2017), How to fill Osterwalder’s business model: consumer segments, *Netology*. Available at: <https://netology.ru/blog/ostervalder-segmeny> (accessed 05.11.2020).
- <sup>5</sup> Golubev V. (2019), Application of Artificial Intelligence in the work of operators and in interaction with customers], *Callcenterguru*. Available at: <https://callcenterguru.ru/articles/primeneniye-iskusstvennogo-intellekta-v-rabote-operatorov-i-pri-vzaimodeystvii-s-kliyentami> (accessed 05.11.2020).

<sup>6</sup> Grinko N. (2019), 3 items of «smart» wardrobe that you should pay attention to, *m24*. Available at: [https://www.m24.ru/articles/tehnologii/15092019/155963?utm\\_source=CopyBuf](https://www.m24.ru/articles/tehnologii/15092019/155963?utm_source=CopyBuf) (accessed 05.11.2020).

<sup>7</sup> McCorry K. (2020), How Artificial Intelligence is transforming business, *Microsoft*. Available at: <https://pulse.microsoft.com/en-ie/transform-en-ie/na/fal-how-artificial-intelligence-is-transforming-business/> (accessed 05.11.2020).

<sup>8</sup> Kommersant (2019), *Gref spoke about the billion-dollar losses of Sberbank due to artificial intelligence errors*. Available at: <https://www.kommersant.ru/doc/3895309> (accessed 05.11.2020).

<sup>9</sup> Ibid.

<sup>10</sup> Naumen (2020), *In focus: Yandex.Money*. Available at: <https://www.naumen.ru/products/erudite/clients/4289/> (accessed 05.11.2020).

<sup>11</sup> Ibid.

<sup>12</sup> Ibid.

<sup>13</sup> Retail (2020), *Small businesses have connected Artificial Intelligence. How robots managed online store prices in June 2020 and boosted profits by 20.1 % amid falling demand*. Available at: <https://www.retail.ru/rbc/pressreleases/imprice-sistema-dinamicheskogo-tsenoobrazovaniya-malyy-biznes-podklyuchil-iskusstvennyy-intellekt-ka-22-07-2020-115828/> (accessed 05.11.2020)

<sup>14</sup> Ibid.

<sup>14</sup> Tsyganov V. (2020), Artificial Intelligence, where Tinkoff uses it, *Fomag*. Available at: <https://fomag.ru/news/iskusstvennyy-intellekt-gde-ego-ispolzuet-tinkoff/> (accessed 05.11.2020)

<sup>15</sup> Yagla (2020), *Artificial Intelligence (AI) in marketing: 10 examples*. Available at: <https://yagla.ru/blog/marketing/iskusstvennyy-intellekt-ai-v-marketinge/> (accessed 05.11.2020).