

Социально-экономические аспекты информационного общества**РАЗВИТИЕ ГЕНЕРАТИВНОГО ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ЕГО
ВЛИЯНИЕ НА ПЕРСОНАЛИЗАЦИЮ ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПОТРЕБИТЕЛЯМ**

Статья рекомендована к публикации членом редакционного совета Б. Б. Славиным 19.09.2024.

Столяров Александр Дмитриевич

*Институт прикладных информационных технологий, научный сотрудник
Москва, Российская Федерация
mr.alexst@gmail.com*

Гордеев Владимир Владимирович

*Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», аспирант, направление подготовки
«Региональная и отраслевая экономика»
Москва, Российская Федерация
v.gordeev@aerolabs.aero*

Абрамов Андрей Викторович

*Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», магистрант, направление подготовки
«Инжиниринг системных архитектур»
Москва, Российская Федерация
abandrey2002@gmail.com*

Абрамов Виктор Иванович

*Доктор экономических наук, доцент
Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», кафедра управления бизнес-проектами
факультета бизнес-информатики и управления комплексными системами, профессор
Москва, Российская Федерация
viabramov@mephi.ru*

Аннотация

Обсуждается влияние генеративного искусственного интеллекта на персонализацию предложений потребителям. Показано, что он позволяет компаниям создавать более точные, релевантные и привлекательные предложения для каждого потребителя. Определены и представлены способы повышения персонализации предложений с помощью генеративного искусственного интеллекта. Проведен анализ проблем и вызовов при внедрении генеративного ИИ, представлены решения по совершенствованию персонализации предложений с помощью генеративного ИИ.

Ключевые слова:

цифровые технологии; персонализация; генеративный искусственный интеллект; цифровые инновации

© Столяров А. Д., Гордеев В. В., Абрамов А. В., Абрамов В. И., 2025

Производство и хостинг журнала «Информационное общество» осуществляется Институтом развития информационного общества.

Данная статья распространяется на условиях международной лицензии Creative Commons «С указанием авторства – С сохранением условий» версии 4.0 Международная, размещенной по адресу: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode.ru>

https://doi.org/10.52605/16059921_2025_02_02

Введение

Последствия, которые несет цифровой прогресс, делают его одним из наиболее значительных и сложных событий, с которыми в последнее время сталкиваются предприятия и потребители [1]. Цифровые технологии уже давно проникли в повседневную жизнь, хотя между внедрением технологии и ее широкомасштабным распространением часто существует определенный временной разрыв [2]. В России цифровая трансформация является национальной целью, разработаны стратегии цифровой трансформации регионов, которые активно реализуются с 2021 г. [3]. Несмотря на то, что отмечается отсутствие системности в процессах взаимодействия и в механизме функционирования органов государственной и муниципальной власти совместно с бизнес-структурами и гражданами региона в цифровой среде [4], процессы цифровизации общества и предприятий активно идут [5]. В условиях, когда волатильность все больше и больше похожа на правило, а не на исключение, перспективными моделями развития становятся цифровые экосистемы регионов, т. е. цифровая макросреда для взаимодействия граждан, бизнеса и органов государственной власти, способствующая стабильному и устойчивому социально-экономическому развитию региона путем повышения качества управленческих решений за счет организации механизма сбора и обработки информации об инфраструктуре региона в режиме реального времени с использованием сквозных цифровых технологий [6]. Цифровые сетевые взаимодействия изменяют принципы управления и оказывают глубокое влияние на взаимосвязь и взаимодействие граждан, бизнеса и государства [6], требуются новые подходы, учитывающие персональные характеристики и личные потребности людей. Как показывает опыт других стран, развитие цифровых экосистем и появление цифровых двойников регионов потребует новых подходов и регламентов для управления данными [7].

В этих новых условиях и жесткой конкуренции предприятиям необходимо искать новые способы привлечения и удержания клиентов. Персонализация предложений потребителям является одним из эффективных инструментов для достижения этой цели. Персонализация предложений – это маркетинговая стратегия, направленная на предоставление каждому потребителю предложений, максимально соответствующих его интересам и потребностям. Она основана на анализе данных о клиентах, таких как их демографические характеристики, история покупок, предпочтения и поведение в интернете. Актуальность персонализации предложений в современном мире обуславливается двумя основными факторами. Во-первых, ростом объема данных о потребителях, поскольку развитие технологий, таких как интернет вещей, социальные сети и мобильные приложения, приводит к резкому увеличению количества данных о потребителях, повышением требований современных потребителей, так как они ожидают, что компании будут понимать их потребности и предлагать им товары и услуги, которые им действительно нужны. Во-вторых, актуальность персонализации обуславливается развитием технологий ИИ, поскольку появляется возможность анализировать большие объемы данных о потребителях и создавать персонализированные предложения в режиме реального времени.

Преимущества персонализации предложений заключаются в увеличении конверсии и продаж, улучшении потребительского опыта и сокращении расходов на маркетинг. Например, рекомендации товаров на основе истории покупок: Amazon и другие интернет-магазины используют данные о товарах, покупаемых клиентами, чтобы предлагать им новые продукты, а Google и другие рекламные платформы используют сведения о пользователях, чтобы показывать им подходящие объявления при создании персонализированной рекламы. Поэтому, персонализация предложений – это мощный инструмент, который может помочь компаниям повысить свою конкурентоспособность и добиться успеха в современном мире [8].

Искусственный интеллект при этом может играть ключевую роль и предоставлять значительные возможности организациям, желающим повысить свою конкурентоспособность, благодаря клиентоориентированности. Современные инструменты искусственного интеллекта позволяют реализовать проактивное управление спросом за счет использования технологий конвергенций для анализа поведения клиентов и развития рынка [9]. ИИ может использоваться как образовательный инструмент, который направляет учащихся к их целям, предоставляя персонализированную обратную связь [10].

Эксперты предсказывали, что ИИ окажет далеко идущее влияние практически на все отрасли [11, 12]. Появление нового типа ИИ, генеративного, усиливает эти прогнозы [13]. В последние годы наблюдается экспоненциальный рост технологии генеративного искусственного

интеллекта (ГИИ) и соответствующих приложений. ГИИ, применяющий обычно очень большие модели (GPT-4, выпущенный OpenAI в 2023 г., использует 170 трлн параметров), обучается на обширных библиотеках текста, изображений и других входных данных и представляет собой технологию, способную генерировать новый «творческий» контент в ответ на запрос. С этими алгоритмами можно взаимодействовать, используя естественный язык.

Цель данного исследования - изучить влияние технологий генеративного искусственного интеллекта на уровень и качество методов персонализации и действенности клиентских предложений. Для выполнения поставленной задачи необходимо выявить преимущества и ограничения использования ГИИ в персонализации коммерческого предложения, определить оптимальные подходы к внедрению ГИИ в системы персонализации с учетом специфики различных бизнес-доменов, изучить этические аспекты использования ГИИ в персонализации коммерческого предложения и разработать практические рекомендации по применению ГИИ для повышения эффективности рекламного продукта.

Методология исследования основана на системном подходе, применяемом при анализе сложных экономических систем, и использует общенаучные методы познания: анализ, сравнение, логические рассуждения, сбор фактов, синтез, а также структурный подход.

1 Влияние генеративного ИИ на персонализацию предложений потребителям

Генеративный искусственный интеллект (ГИИ) – это подмножество ИИ, которое фокусируется на создании новых данных, таких как текст, изображения, видео и музыка. Важно отметить, что ГИИ находится на стадии развития и имеет ряд ограничений, таких как смещение данных, поскольку ИИ может генерировать данные, которые отражают предубеждения, присутствующие в обучающих данных, необходимость в больших объемах данных для обучения генеративных моделей ИИ, что может быть дорогостоящим и трудоемким [14] и проблема контроля, поскольку ИИ может генерировать данные, которые являются ложными или вводящими в заблуждение.

Исследования в отношении генеративного ИИ продвигаются очень быстро, и последующий поиск будет продолжать раскрывать все новые и новые грани его применения. В отчете Goldman Sachs [14], указывается, что до 300 млн рабочих мест с полной занятостью будут автоматизированы с помощью генеративного ИИ, компания оценивает, что только технологии генерации естественного языка могут привести к увеличению мирового ВВП на 7% и росту производительности на 1,5 процентных пункта в течение десяти лет [15].

Внедрение ГИИ в маркетинге быстро растет [16]. К марту 2023 г. 73% предприятий США уже включили инструменты ГИИ, такие как чат-боты, в свои маркетинговые направления деятельности [17]. Оптимизация маркетинговых стратегий в постоянно меняющейся социально-экономической среде является важнейшим аспектом успеха. Анализируя исторические данные, рыночные условия и потребительские предпочтения, системы ГИИ способны выявлять потенциальные всплески спроса на конкретные продукты или услуги. Менеджеры могут добиться повышения ценности клиентских предложений и конкурентного преимущества, принимая эффективные решения на основе данных [18]. Эта способность прогнозировать структуру спроса позволяет компаниям более эффективно распределять ресурсы [19], обеспечивая доступность продуктов тогда и там, где они больше всего необходимы. Таким образом, производители могут максимизировать доход, своевременно извлекая выгоду из рыночных тенденций и предпочтений клиентов. Системы искусственного интеллекта могут определять предпочтения и поведение потребителей, анализируя обширные наборы данных, что позволяет проводить целенаправленные рекламные активности, а маркетологи могут анализировать и удовлетворять насущные потребности клиентов по мере их возникновения [20]. ГИИ играет решающую роль в достижении максимальной персонализации контента, анализируя историю посещений интернета потенциальным клиентом, предыдущие покупки и другие цифровые следы. Такой подход приводит к созданию динамичных предложений, что, в свою очередь, может значительно повысить коэффициент конверсии рекламных предложений [21]. По данным McKinsey, к 2024 г. всем организациям, возможно, придется изменить свое отношение к ИИ, поскольку использование ИИ повышает планку эффективности, результативности и персонализации

обслуживания клиентов, и им придется пересмотреть свое отношение к меняющимся ожиданиям клиентов и роли передового ИИ в их организации [22].

С учетом проанализированных выше работ можно утверждать, что ГИИ может предложить широкий спектр персонализации потребительских предложений. В табл. 1 приведены основные способы повышения персонализации.

Таблица 1. Способы повышения персонализации предложений с помощью ГИИ

Способы повышения персонализации	Описание способа
1. Создание персонализированного контента	
Текстовые и визуальные материалы	генерация статей, рекомендаций товаров, рекламных объявлений, описаний продуктов и т. д.
Персонализированные изображения и видео	генерация изображений продуктов в контексте использования пользователем, видеообзоры товаров и т. д.
Персонализированные музыкальные произведения	генерация музыкальных произведений с подбором стиля, настроения и темпа в соответствии с предпочтениями пользователя
2. Прогнозирование поведения потребителей	
Динамическая оптимизация предложений	динамическая оптимизация (генерация) предложений товаров и услуг в зависимости от контекста и поведения пользователя
3. Автоматизация маркетинговых процессов	
Персональные рассылки по электронной почте	генерация персонализированных рассылок по электронной почте с подбором содержания, времени отправки и оформления письма в соответствии с предпочтениями пользователя
Персонализированные push-уведомления	генерация персонализированных push-уведомлений для информирования пользователей о новых товарах, акциях, скидках и т. д.
Персонализированные чат-боты	создание персонализированных чат-ботов, которые могут отвечать на вопросы пользователей, предоставлять информацию о продуктах и услугах и т. д.
4. Персонализация ценообразования	
Персонализированные цены на авиабилеты	предложение пользователям различных цен на авиабилеты в зависимости от даты покупки, маршрута и истории покупок пользователя.

Персонализированные цены на товары в интернет-магазинах	предложение пользователям различных цен на товары в интернет-магазинах в зависимости от их интересов и истории покупок.
Персонализированные цены на услуги	предложение пользователям различных цен на услуги в зависимости от их потребностей и бюджета

Генеративный ИИ значительно повышает точность и релевантность предложений за счет глубокого анализа пользовательских данных и создания контента, наиболее точно соответствующего интересам и предпочтениям каждого отдельного потребителя, поскольку используемые модели способны анализировать огромные массивы данных и генерировать уникальные предложения, максимально соответствующие потребностям пользователей. Это повышает удовлетворенность клиентов и лояльность к бренду, предоставляя потребителям именно то, что им нужно в нужное время.

Генеративный ИИ способствует значительному упрощению и автоматизации процессов в сфере маркетинга и продаж. Благодаря способности таких технологий самостоятельно создавать и адаптировать контент компании могут автоматизировать задачи, которые ранее требовали значительных временных и человеческих ресурсов. Например, генерация персонализированных электронных писем, создание рекламных кампаний, адаптация веб-страниц под индивидуальные предпочтения пользователей — все это может быть выполнено автоматически, без участия человека. Это освобождает ресурсы и позволяет компаниям сосредоточиться на стратегических задачах и инновациях.

Одним из ключевых преимуществ ГИИ является снижение затрат и повышение общей эффективности бизнес-процессов. Автоматизация рутинных задач и улучшение точности персонализированных предложений приводит к значительному снижению операционных расходов. Компании могут уменьшить затраты на маркетинговые исследования, ручную обработку данных и разработку контента. Более того, точное попадание в целевую аудиторию и высокое качество персонализированных предложений увеличивает конверсию и прибыль, что в итоге способствует росту бизнеса.

Многие компании уже используют ГИИ для персонализации своих предложений. Например, Netflix и Spotify активно применяют эти технологии для создания рекомендательных систем, которые предлагают пользователям контент на основе их предыдущих просмотров и предпочтений, а Amazon использует ГИИ для персонализации рекомендаций товаров, что значительно увеличивает конверсию и продажи. Сеть магазинов мебели и предметов интерьера ИКЕА объявила, что переобучила 8500 сотрудников колл-центра поддержки клиентов, чтобы они стали «консультантами по дизайну интерьера», в то время как обязанности по поддержке клиентов все чаще выполняет их AI-агент «Билли». За последние два года система обработала 47% запросов колл-центров.

2 Анализ проблем и вызовов при внедрении ГИИ

Внедрение ГИИ требует значительных технических ресурсов и специализированных знаний, поскольку модели требуют больших объемов данных для обучения и мощных вычислительных ресурсов, что может быть недоступно для многих компаний. К тому же, процесс настройки и оптимизации этих моделей для конкретных задач может быть сложным и ресурсоемким, требующим глубокого понимания архитектуры систем ИИ и алгоритмов машинного обучения. Качество данных является критически важным фактором для успешного внедрения ГИИ. Недостаточно точные, неполные или предвзятые данные могут привести к созданию недостоверных или неэффективных моделей. Это, в свою очередь, может привести к ошибочным рекомендациям или генерации контента, который не соответствует ожиданиям пользователей. Поэтому обеспечение высокого качества и разнообразия данных, а также их правильная предобработка и аугментация являются важными аспектами успешного внедрения ГИИ.

Следует помнить, что даже лучшие модели ГИИ, используемые сегодня, имеют склонность к *галлюцинациям* и очень уверенно фабрикают информацию, когда в модели отсутствуют данные.

Однако, учитывая темпы совершенствования технологий и алгоритмов ГИИ, можно предположить, что следующие поколения моделей ГИИ будут все больше превышать возможности человека в ближайшем будущем.

Важно также учитывать, что применение ИИ в рекомендательных сервисах регулярно приводит к помещению пользователя в «информационный кокон» из подобранных для него тематик. Это справедливо как для медиаплатформ, так и для торговых площадок. Со временем контент все больше и больше подгоняется ИИ под профиль пользователя и в результате приводит к информационной изоляции – пользователь не видит огромного массива категорий товаров, если специально не пользуется поиском, либо не видит огромных пластов информации за пределами сформированного для него ИИ «информационного мирка». Для решения этих проблем пользователям сейчас приходится проактивно просматривать интернет-платформы через режимы «инкогнито» в веб-браузерах или очищать временные файлы и истории поиска на самих платформах. Эта особенность приводит к ряду проблем, во-первых, это противоречит подходу человекоцентричности – человек по факту вытесняется на окраину информационного пространства в комфортную для него среду, что не способствует личностному росту (хотя тут скорее проблема в том, что у современного медиапространства нет надлежащего регулирования, которое бы ставило целью личностный рост человека), и, во-вторых, на торговых площадках ввиду этого эффекта пользователю долгое время демонстрируются товары и услуги, которые уже не актуальны – интерес прошел, либо клиент уже приобрел данный товар. Кроме того, для торговых площадок доказан экономический эффект «длинного хвоста», говорящий о том, что основной доход приносят единичные продажи не самых популярных товаров. В этом направлении применение ИИ на данный момент открывает наибольшие возможности – необходимо решать задачу подбора для пользователя новых предложений из новых категорий.

Использование генеративного ИИ поднимает множество этических и социальных вопросов, например, генерация фальшивых новостей или поддельных изображений (deepfakes) может быть использована в злонамеренных целях, что требует разработки надежных методов для обнаружения таких подделок и предотвращения их распространения. Также существуют опасения относительно конфиденциальности данных пользователей и возможного нарушения их приватности при сборе и анализе больших объемов данных.

Регулирование использования ГИИ также представляет собой значительный вызов. В различных странах существуют разные законодательные требования и нормы, регулирующие сбор, хранение и использование данных, а также применение технологий искусственного интеллекта. Компании, внедряющие ГИИ, должны быть готовы к соблюдению этих требований и адаптации своих процессов к соответствующим правовым нормам.

Внедрение новых технологий, включая ГИИ, часто сталкивается с сопротивлением сотрудников, привыкших к традиционным методам работы. Управление изменениями и обучение персонала становятся ключевыми задачами для успешного внедрения ГИИ. Компании должны инвестировать в программы обучения и повышения квалификации сотрудников, чтобы те могли эффективно использовать новые инструменты и технологии в своей повседневной работе.

Высокие первоначальные затраты на внедрение ГИИ, включая закупку оборудования, лицензий на программное обеспечение и оплату услуг специалистов, могут стать серьезным препятствием для многих организаций. Кроме того, неопределенность в отношении возврата инвестиций и экономической эффективности таких проектов может отпугнуть компании от внедрения ГИИ.

Для большинства компаний работа в области обслуживания клиентов на основе искусственного интеллекта все еще находится на ранних стадиях. Руководители обращают внимание на множество проблем, которые затрудняют интеграцию этих технологий в существующие процессы и рабочие процессы. Проблемы включают в себя технические проблемы, связанные с развертыванием и масштабированием; озабоченность по поводу безопасности, защищенности и управления; а также трудности с определением желаемых результатов или экономического обоснования инвестиций в ИИ.

Самые большие проблемы, с которыми сталкиваются руководители служб по работе с клиентами при инвестировании в ГИИ [22]:

- масштабирование от пилотного проекта до производства (24%);
- отсутствие цифровой зрелости руководства в области ИИ (22%);

- пределы существующих технологий или операционная задолженность (17%);
- дизайн элемента, связанного с человеческим опытом (15%);
- отсутствие количественно измеримых результатов деятельности, нечеткая дорожная карта ценностей (11%);
- запустился, но заглох (9%).

Следует отметить, что сбор и использование персональных данных должны осуществляться с согласия пользователей и в соответствии с законодательством о конфиденциальности персональные данные должны быть анонимизированы.

3 Результаты и их обсуждение

Проведенный анализ показал, что существует ряд различных методов персонализации на основе ГИИ, каждый из которых имеет свои преимущества и недостатки. Наиболее распространенными являются:

- контентная персонализация, основанная на анализе просматриваемого или создаваемого пользователем контента для определения его интересов;
- поведенческая персонализация, основанная на анализе поведения пользователей, например, кликов, покупок и поисковых запросов, для определения их интересов;
- демографическая персонализация, основанная на использовании демографической информации пользователя, такой как возраст, пол и местоположение, для определения его интересов;
- психографическая персонализация, основанная на использовании психографических данных пользователя, таких как его ценности, интересы и образ жизни, для определения его интересов.

Выбор наиболее подходящего метода персонализации зависит от ряда факторов, таких как:

- цели персонализации, например, такие как увеличение конверсии, повышение среднего чека или улучшение показателей удержания клиентов;
- имеющиеся данные о клиентах, например, имеется ли доступ к контенту, который они просматривают или создают, к сведениям об их поведении, демографическим данным или психографическим данным;
- навыки и ресурсы, которые имеются для реализации персонализации, например, имеется ли команда специалистов по данным и машинному обучению, которые могут помочь разработать и внедрить решение на основе ГИИ?

Одна европейская дочерняя компания глобального банка заменила своего хорошо зарекомендовавшего себя клиентского чат-бота, основанного на правилах, новой системой, основанной на технологии генерации искусственного интеллекта, и через семь недель после запуска чат-бот с искусственным интеллектом был на 20% эффективнее отвечать на запросы клиентов, чем старый инструмент [22]. Руководитель, отвечающий за обслуживание клиентов в одной крупной международной организации, сказал, что они ожидают, что в ближайшие годы 100% взаимодействий с клиентами будут осуществляться с использованием искусственного интеллекта с применением комбинации технологий, включая новых виртуальных помощников, инструменты помощи операторам и голосовую аналитику на основе искусственного интеллекта [26].

ГИИ придает мощный импульс бизнесу, помогая ему стать более конкурентоспособным и динамично развиваться в современном мире. Переход к ГИИ для персонализации предложений происходит очень динамично, и в будущем этот процесс будет только ускоряться, меняя привычные представления о функциональных возможностях ИИ. В этой связи можно утверждать, что в информационном обществе будут преобладать персонализированные условия для потребителей, в том числе по ценам, что потребует пересмотра подходов к значимости и определению равновесной цены.

Заключение

Исследование показало, что генеративный искусственный интеллект представляет собой мощный инструмент для персонализации потребительских предложений, позволяя компаниям

значительно улучшить качество и релевантность взаимодействия с клиентами. В ходе исследования были рассмотрены различные аспекты внедрения ГИИ, включая технические, экономические и социальные проблемы, а также приведены примеры успешного применения технологии в различных отраслях. Генеративный ИИ позволяет создавать высокоточные и релевантные предложения для потребителей, учитывая их индивидуальные предпочтения и поведение. Использование ГИИ способствует автоматизации множества процессов, что значительно упрощает работу сотрудников и повышает общую эффективность бизнеса. Оптимизируя процессы и повышая качество решений, ГИИ позволяет компаниям сократить операционные расходы и увеличить прибыль.

Потенциал ГИИ для персонализации потребительских предложений огромен. Технология уже доказала свою эффективность в различных секторах, таких как электронная коммерция, медицина и финансовые услуги. Прогнозируется, что дальнейшее развитие ГИИ будет только усиливать его влияние на улучшение потребительского опыта и повышение конкурентоспособности компаний.

Продолжение исследований в области генеративного ИИ является критически важным для понимания и преодоления текущих ограничений технологии. Особенно важны исследования в области этических и правовых аспектов, а также разработка методов для улучшения качества и безопасности данных. Важно также уделить внимание вопросам интеграции ГИИ с другими передовыми технологиями, такими как интернет вещей (IoT) и блокчейн.

Компании должны внедрять генеративный ИИ поэтапно, начиная с пилотных проектов и постепенно расширяя применение данной технологии. Важно инвестировать в обучение сотрудников, чтобы они могли эффективно использовать новые инструменты и технологии. Необходимо тщательно оценивать качество данных, используемых для обучения моделей ИИ, чтобы избежать ошибок и предвзятости. Следует учитывать этические и правовые аспекты использования ГИИ, чтобы избежать негативных последствий и обеспечить соблюдение нормативных требований.

В заключение подчеркнем, что ГИИ обладает огромным потенциалом для персонализации потребительских предложений и повышения эффективности бизнеса. Однако успешное внедрение технологии требует комплексного подхода, включающего технические, экономические и социальные аспекты. Компании, готовые инвестировать в исследования и разработки, смогут максимально воспользоваться преимуществами ГИИ и обеспечить себе конкурентные преимущества на рынке.

Вклад авторов

Авторы внесли равный вклад в проведение исследования: сбор и анализ материала; определение целей и методов исследования; формулирование и научное обоснование выводов, оформление ключевых результатов исследования в виде статьи.

Литература

1. Radicic D., Petkovi´ S. Impact of digitalization on technological innovations in small and medium-sized enterprises (SMEs). // Technological Forecasting and Social Change. 2023. V.191, 122474. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122474>
2. J. Roland Ortt J.R., Kamp L.M. A technological innovation system framework to formulate niche introduction strategies for companies prior to large-scale diffusion. // Technological Forecasting and Social Change. 2022. V. 180. 121671
3. Абрамов В. И., Андреев В.А. Анализ стратегий цифровой трансформации регионов России в контексте достижения национальных целей // Вопросы государственного и муниципального управления. 2023. № 1. С. 89–119. DOI 10.17323/1999-5431-2023-0-1-89-119. EDN JOKUIR.
4. Абрамов В. И., Андреев В. А. Первый год реализации программ цифровой трансформации в регионах России: проблемы и результаты // Вопросы государственного и муниципального управления. 2024. № 2. С. 110–128. DOI 10.17323/1999-5431-2024-0-2-110-128. EDN ХСТАJM.

5. Абрамов В. И., Андреев В.А. Проблемы и перспективы цифровой трансформации государственного и муниципального управления в регионе (на примере Кемеровской области) // *Ars Administrandi (Искусство управления)*. 2022. Т. 14, № 4. С. 667–700. DOI 10.17072/2218-9173-2022-4-667-700. EDN СТWMYГ.
6. Абрамов В. И., Андреев В.А. Цифровая экосистема региона: практические аспекты реализации и структурные компоненты // *Ars Administrandi (Искусство управления)*. 2023. Т. 15, № 2. С. 251–271. DOI 10.17072/2218-9173-2023-2-251-271. EDN JURIGW.
7. Абрамов В. И., Андреев В.А. Сравнительный анализ цифровых двойников регионов // *Информационное общество*. 2023. № 4. С. 106–117. DOI 10.52605/16059921_2023_04_106. EDN ULSHWD.
8. Dwivedi YK, Kshetri N, Hughes L et al. “So what if ChatGPT wrote it?” Multidisciplinary perspectives on opportunities, challenges and implications of generative conversational AI for research, practice and policy. // *Int J Inf Manag.* 2023. 71:102642. <https://doi.org/10.1016/J.IJINFOMGT.2023.102642>
9. Технологии искусственного интеллекта в предиктивном управлении спросом ИТ-компаний / Н. П. Брозгунова, С. А. Зотов, С. И. Неизвестный, Б. Б. Славин // *Информационное общество*. 2024. № 3. С. 132–142. EDN RTPZOS.
10. Харина О. А. Успешные практики применения технологий искусственного интеллекта в образовательной деятельности // *Информационное общество*. 2024. № 2. С. 77–86. DOI 10.52605/16059921_2024_02_77. EDN KACKEN.
11. Berg A., Buffie E.F., Zanna L.-F. Should we fear the robot revolution? (The correct answer is yes). In: IMF Working Paper. 2018. URL: <https://www.imf.org/-/media/Files/Publications/WP/2018/wp18116.ashx>. (дата обращения: 11.04.2024).
12. Chui M., Manyika J., Miremadi M., Henke N., Chung R., Nel P., Malhotra S. Notes from the AI frontier: Insights from hundreds of use cases. In: McKinsey Global Institute. 2018. URL: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/artificial-intelligence/notes-from-the-ai-frontier-applications-and-value-of-deep-learning>. (дата обращения: 11.04.2024).
13. Chui M., Roberts R., Yee L. Generative AI Is here: How Tools like ChatGPT Could Change your Business. McKinsey QuantumBlack. 2022. URL; <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/generative-ai-is-here-how-tools-like-chatgpt-could-change-your-business>. (дата обращения: 11.04.2024).
14. Wolfram S. What is ChatGPT doing...and why does it work? Wolfram Research, Incorporated, Champaign, Illinois. - 2023.
15. Generative AI could raise global GDP by 7%. 2023. URL: <https://www.goldmansachs.com/insights/pages/generative-ai-could-raise-global-gdp-by-7-percent.html> (дата обращения: 11.04.2024).
16. Kshetri N., Dwivedi Y. K., Davenport T. H., Panteli N. Generative artificial intelligence in marketing: Applications, opportunities, challenges, and research agenda. // *International Journal of Information Management*. 2023. 102716. doi: 10.1016/j.ijinfomgt.2023.102716
17. Dencheva V. Share of marketers using generative artificial intelligence (AI) in their companies in the United States as of March 2023. Retrieved from URL; <https://www.statista.com/statistics/1388390/generative-ai-usage-marketing/> (дата обращения: 11.04.2024).
18. Conboy K., Mikalef P., Dennehy D., Krogstie J. Using business analytics to enhance dynamic capabilities in operations research: A case analysis and research agenda. // *European Journal of Operational Research*. 2020. V.281(3), P.656-672. doi: 10.1016/j.ejor.2019.06.051
19. Tadayonrad Y., Ndiaye A. B. A new key performance indicator model for demand forecasting in inventory management considering supply chain reliability and seasonality. // *Supply Chain Analytics*. 2023. 3. doi: 10.1016/j.sca.2023.100026
20. Haleem A., Javaid M., Qadri M. A., Singh R. P., Suman R. Artificial intelligence (AI) applications for marketing: A literature-based study. // *International Journal of Intelligent Networks*. 2022. V.3. P.119-132. doi: 10.1016/j.ijin.2022.08.005
21. Ooi K. B., Wei-Han Tan G., Al-Emran M., Al-Sharafi, M., Capatina A., Chakraborty A., Dwivedi Y. K., Huang T.-L., Kumar Kar A., Lee V. H., Loh X.-M., Micu A., Mikalef P., Mogaji E., Pandey N., Raman R., Rana N. P., Sarker P., Sharma A., Teng Ch., Wamba F. S., Wong L.-W. The Potential of Generative Artificial Intelligence Across Disciplines: Perspectives and Future



- Directions. // Journal of Computer Information Systems. 2023. doi: 10.1080/08874417.2023.2261010
22. Buesing E., Haug M., Hurst P., Lai V., Mukhopadhyay S., Raabe J. Where is customer care in 2024? March 12, 2024. URL; <https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/where-is-customer-care-in-2024> (дата обращения: 11.04.2024).

GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND ITS IMPACT ON PERSONALIZATION OF CONSUMER OFFERS

Stolyarov, Aleksandr Dmitrievich

*Institute of Applied Information Technologies, researcher
Moscow, Russian Federation
mr.alexst@gmail.com*

Gordeev, Vladimir Vladimirovich

*National Research Nuclear University MEPhI, postgraduate student, major in regional and sectoral economics
Moscow, Russian Federation
v.gordeev@aerolabs.aero*

Abramov, Andrey Viktorovich

*National Research Nuclear University MEPhI, master's student, major in system architecture engineering
Moscow, Russian Federation
abandrey2002@gmail.com*

Abramov, Viktor Ivanovich

*Doctor of economics, associate professor
National Research Nuclear University MEPhI, Faculty of business informatics and complex systems
management, Department of business project management, professor
Moscow, Russian Federation
viabramov@mephi.ru*

Abstract

The impact of generative artificial intelligence on the personalization of offers to consumers is discussed. It is shown that it allows companies to create more accurate, relevant and attractive offers for each user. Methods for increasing the personalization of offers using generative artificial intelligence are identified and presented. An analysis of the problems and challenges in the implementation of generative AI is conducted, and solutions for improving the personalization of offers using generative AI are presented.

Keywords

digital technologies; personalization; generative artificial intelligence; digital innovations

References

1. Radicic D., Petkovi' S. Impact of digitalization on technological innovations in small and medium-sized enterprises (SMEs). // Technological Forecasting and Social Change. 2023. V.191, 122474. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122474>
2. J. Roland Ortt J.R., Kamp L.M. A technological innovation system framework to formulate niche introduction strategies for companies prior to large-scale diffusion. // Technological Forecasting and Social Change. 2022. V. 180. 121671
3. Abramov V. I., Andreev V.A. Analiz strategij cifrovoj transformacii regionov Rossii v kontekste dostizhenija nacional'nyh celej // Voprosy gosudarstvennogo i municipal'nogo upravlenija. 2023. № 1. S. 89–119. DOI 10.17323/1999-5431-2023-0-1-89-119. EDN JOKUIR.
4. Abramov V. I., Andreev V. A. Pervyj god realizacii programm cifrovoj transformacii v regionah Rossii: problemy i rezul'taty // Voprosy gosudarstvennogo i municipal'nogo upravlenija. 2024. № 2. S. 110–128. DOI 10.17323/1999-5431-2024-0-2-110-128. EDN XCTAJM.
5. Abramov V. I., Andreev V.A. Problemy i perspektivy cifrovoj transformacii gosudarstvennogo i municipal'nogo upravlenija v regione (na primere Kemerovskoj oblasti) // Ars Administrandi (Iskusstvo upravlenija). 2022. T. 14, № 4. S. 667–700. DOI 10.17072/2218-9173-2022-4-667-700. EDN CTWMYG.
6. Abramov V. I., Andreev V.A. Cifrovaja jekosistema regiona: prakticheskie aspekty realizacii i strukturnye komponenty // Ars Administrandi (Iskusstvo upravlenija). 2023. T. 15, № 2. S. 251–271. DOI 10.17072/2218-9173-2023-2-251-271. EDN JURIGW.

7. Abramov V. I., Andreev V.A. Sravnitel'nyj analiz cifrovyyh dvojnikov regionov // Informacionnoe obshhestvo. 2023. № 4. S. 106–117. DOI 10.52605/16059921_2023_04_106. EDN ULSHWD.
8. Dwivedi YK, Kshetri N, Hughes L et al. “So what if ChatGPT wrote it?” Multidisciplinary perspectives on opportunities, challenges and implications of generative conversational AI for research, practice and policy. // Int J Inf Manag. 2023. 71:102642. <https://doi.org/10.1016/J.IJINFOMGT.2023.102642>
9. Tehnologii iskusstvennogo intellekta v prediktivnom upravlenii sprosom IT-kompanij / N. P. Brozgunova, S. A. Zotov, S. I. Neizvestnyj, B. B. Slavin // Informacionnoe obshhestvo. 2024. № 3. S. 132–142. EDN RTPZOS.
10. Harina O. A. Uspeshnye praktiki primenenija tehnologij iskusstvennogo intellekta v obrazovatel'noj dejatel'nosti // Informacionnoe obshhestvo. 2024. № 2. S. 77–86. DOI 10.52605/16059921_2024_02_77. EDN KACKEN.
11. Berg A., Buffie E.F., Zanna L.-F. Should we fear the robot revolution? (The correct answer is yes). In: IMF Working Paper. 2018. URL: <https://www.imf.org/-/media/Files/Publications/WP/2018/wp18116.ashx>. (accessed on 11.04.2024)
12. Chui M., Manyika J., Miremadi M., Henke N., Chung R., Nel P., Malhotra S. Notes from the AI frontier: Insights from hundreds of use cases. In: McKinsey Global Institute. 2018. URL; <https://www.mckinsey.com/featured-insights/artificial-intelligence/no-tes-from-the-ai-frontier-applications-and-value-of-deep-learning>. (accessed on 11.04.2024)
13. Chui M., Roberts R., Yee L. Generative AI Is here: How Tools like ChatGPT Could Change your Business. McKinsey QuantumBlack. 2022. URL; <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/generative-ai-is-here-how-tools-like-chatgpt-could-change-your-business>. (accessed on 11.04.2024)
14. Wolfram S. What is ChatGPT doing...and why does it work? Wolfram Research, Incorporated, Champaign, Illinoisju. - 2023.
15. Generative AI could raise global GDP by 7%. 2023. URL: <https://www.goldmansachs.com/insights/pages/generative-ai-could-raise-global-gdp-by-7-percent.html> (accessed on 11.04.2024)
16. Kshetri N., Dwivedi Y. K., Davenport T. H., Panteli N. Generative artificial intelligence in marketing: Applications, opportunities, challenges, and research agenda. // International Journal of Information Management. 2023. 102716. doi: 10.1016/j.ijinfomgt.2023.102716
17. Dencheva V. Share of marketers using generative artificial intelligence (AI) in their companies in the United States as of March 2023. Retrieved from URL; <https://www.statista.com/statistics/1388390/generative-ai-usage-marketing/> (accessed on 11.04.2024)
18. Conboy K., Mikalef P., Dennehy D., Krogstie J. Using business analytics to enhance dynamic capabilities in operations research: A case analysis and research agenda. // European Journal of Operational Research. 2020. V.281(3), P.656-672. doi: 10.1016/j.ejor.2019.06.051
19. Tadayonrad Y., Ndiaye A. B. A new key performance indicator model for demand forecasting in inventory management considering supply chain reliability and seasonality. // Supply Chain Analytics. 2023. 3. doi: 10.1016/j.sca.2023.100026
20. Haleem A., Javaid M., Qadri M. A., Singh R. P., Suman R. Artificial intelligence (AI) applications for marketing: A literature-based study. // International Journal of Intelligent Networks. 2022. V.3. P.119-132. doi: 10.1016/j.ijin.2022.08.005
21. Ooi K. B., Wei-Han Tan G., Al-Emran M., Al-Sharafi, M., Capatina A., Chakraborty A., Dwivedi Y. K., Huang T.-L., Kumar Kar A., Lee V. H., Loh X.-M., Micu A., Mikalef P., Mogaji E., Pandey N., Raman R., Rana N. P., Sarker P., Sharma A., Teng Ch., Wamba F. S., Wong L.-W. The Potential of Generative Artificial Intelligence Across Disciplines: Perspectives and Future Directions. // Journal of Computer Information Systems. 2023. doi: 10.1080/08874417.2023.2261010
22. Buesing E., Haug M., Hurst P., Lai V., Mukhopadhyay S., Raabe J. Where is customer care in 2024? March 12, 2024. URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/where-is-customer-care-in-2024> (accessed on 11.04.2024)