

УДК 338.2

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В УПРАВЛЕНИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕМ С КЛИЕНТАМИ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

Н.А. Бархатов, С.А. Полянский

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина», Нижний Новгород,
email: nbarkhatov@inbox.ru

Аннотация. В статье рассматриваются особенности применения технологий искусственного интеллекта (ИИ) в управлении взаимодействием с клиентами в строительной отрасли. Актуальность исследования обусловлена необходимостью повышения эффективности коммуникаций, оптимизации клиентского сервиса и цифровизации бизнес-процессов в условиях усиливающейся конкуренции и растущих требований заказчиков. Целью работы является выявление потенциала ИИ-технологий в улучшении клиентского опыта и формировании устойчивых взаимоотношений между строительными компаниями и потребителями. В исследовании проанализированы современные направления внедрения интеллектуальных систем в процессы клиентской поддержки, маркетинговых коммуникаций и управления проектами. Особое внимание уделено использованию ИИ в автоматизации обработки запросов, персонализации предложений, прогнозировании потребностей клиентов и анализе обратной связи. Методологическую основу исследования составляют системный и сравнительный анализ, методы кейс-исследований и экспертных оценок, позволяющие обосновать практическую эффективность цифровых решений. В результате выявлены ключевые преимущества внедрения ИИ, включая сокращение сроков обслуживания, повышение точности коммуникаций и рост уровня удовлетворенности клиентов. Кроме того, определены организационные и технологические барьеры, ограничивающие широкое применение интеллектуальных систем в строительной сфере. Практическая значимость работы заключается в разработке рекомендаций по интеграции ИИ в систему клиентского управления строительных компаний для повышения их конкурентоспособности и устойчивого развития.

Ключевые слова: искусственный интеллект, строительная отрасль, управление взаимодействием с клиентами, цифровая трансформация, автоматизация, клиентский опыт, CRM-системы.

USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES IN CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT IN THE CONSTRUCTION INDUSTRY

N.A. Barkhatov, S.A. Polyansky

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Nizhny Novgorod State Pedagogical University named after Kozma Minin», Nizhny Novgorod, email: nbarkhatov@inbox.ru

Abstract. This article examines the application of artificial intelligence (AI) technologies in customer relationship management in the construction industry. The relevance of this study stems from the need to improve communication efficiency, optimize customer service, and digitalize business processes in the face of increasing competition and growing customer demands. The aim of the study is to identify the potential of AI technologies to improve customer experience and foster sustainable relationships between construction companies and consumers. The study analyzes current trends in implementing intelligent systems in customer support, marketing communications, and project management. Particular attention is paid to the use of AI in automating request processing, personalizing offers, anticipating customer needs, and analyzing feedback. The study's methodological basis is comprised of systemic and comparative analysis, case studies, and expert assessments, which help substantiate the practical effectiveness of digital solutions. The study identified key advantages of AI implementation, including reduced service times, increased communication accuracy, and increased customer satisfaction. Furthermore, organizational and technological barriers limiting the widespread use of intelligent systems in the construction industry were identified. The practical significance of this work lies in the development of recommendations for integrating AI into construction companies' customer management systems to enhance their competitiveness and sustainable development.

Keywords: artificial intelligence, construction industry, customer relationship management, digital transformation, automation, customer experience, CRM systems.

Дата поступления статьи в редакцию: 10.10.2025

Дата принятия статьи в печать: 17.11.2025

Введение

Современное развитие строительной отрасли характеризуется высокой конкуренцией, ускоренной цифровизацией бизнес-процессов и возрастающими требованиями со стороны клиентов. Компании-застройщики действуют в условиях нестабильной рыночной конъюнктуры, сокращения жизненного цикла проектов и необходимости оперативного реагирования на изменения спроса. Одним из ключевых факторов успешной деятельности в данной сфере является качество, оперативность и персонализированность взаимодействия с потенциальными покупателями. Именно на этапе первичного контакта формируется восприятие бренда и доверие к компании, что в значительной степени определяет дальнейшее поведение клиента. Задержки в коммуникации, недостаточная информативность или несогласованность ответов сотрудников способны привести к потере клиента и, как следствие, к снижению прибыли организации [1]. В этих условиях особую актуальность приобретает использование технологий искусственного интеллекта (ИИ) как инструмента повышения эффективности коммуникационных процессов. Компании, активно внедряющие интеллектуальные технологии, демонстрируют более высокую устойчивость к рыночным колебаниям и способны оперативно адаптироваться к изменениям потребительского поведения.

В перспективе искусственный интеллект станет неотъемлемым элементом системы управления взаимоотношениями с клиентами в строительной отрасли. Он будет использоваться не только для автоматизации коммуникаций, но и для анализа эмоциональных аспектов взаимодействия, что позволит строить более глубокие и доверительные отношения с потребителями [2, 3]. Таким образом, ИИ выступает не просто технологическим инструментом, а стратегическим ресурсом, способным обеспечить компаниям-застройщикам долгосрочные конкурентные преимущества. Его применение формирует новую модель клиентского сервиса, основанную на данных, предиктивной аналитике и постоянной адаптации к запросам рынка. В итоге использование технологий искусственного интеллекта становится ключевым направлением повышения эффективности, прозрачности и инновационного потенциала строительных компаний.

Цель исследования

Цель исследования - выявление и обоснование потенциала применения технологий искусственного интеллекта в управлении взаимодействием с клиентами строительных компаний, а также определение направлений повышения эффективности коммуникационных процессов и качества клиентского сервиса на основе цифровых решений.

Материал и методы исследования

В работе применялись как теоретические, так и эмпирические методы исследования. Среди них были использованы анализ информационных источников, включая научные публикации и статистические данные, а также анализ результатов, полученных в ходе эмпирических исследований, таких как опросы, наблюдения или интервью. Эта комбинация методов позволила получить глубокое понимание проблемы и разработать соответствующие стратегии для достижения поставленной цели исследования.

Результаты исследования

В процессе реализации проектов в сфере загородного домостроения компании-застройщики сталкиваются с необходимостью обработки значительного объема входящих обращений. Потенциальные клиенты активно используют различные каналы коммуникации — мессенджеры, социальные сети, электронную почту и официальные сайты. Наиболее часто задаваемые вопросы касаются стоимости объектов, возможности изменения планировки, используемых материалов, а также наличия фото- и видеоматериалов готовых проектов. По оценкам практиков, до 90% времени сотрудников отделов продаж расходуется на ответы именно на такие однотипные запросы. Отсутствие своевременной реакции приводит к потере клиентов, которые предпочитают обращаться к конкурентам, предоставляющим информацию быстрее.

До появления инструментов искусственного интеллекта компании пытались решать проблему путем увеличения численности сотрудников, занятых обработкой заявок. Однако такой подход связан с существенными издержками, включая расходы на поиск, обучение и адаптацию новых специалистов. Кроме того, эффективность работы сотрудников не всегда оправдывала ожидания, так как требовалось время для освоения специфики строительных проектов, изучения скриптов продаж и интеграции в корпоративные процессы. Таким образом, традиционный метод увеличения штата не обеспечивал достаточной гибкости и устойчивости в условиях динамичного рынка.

Развитие цифровых технологий позволило создать решения, основанные на применении искусственного интеллекта, способные автоматизировать взаимодействие с клиентами. Такие системы выступают в роли виртуальных сотрудников, обладающих возможностью одновременно обрабатывать неограниченное количество обращений, работать круглосуточно и предоставлять стандартизированные ответы на часто повторяющиеся вопросы. В отличие от традиционных методов, ИИ обеспечивает сокращение временных и финансовых затрат, а также повышение качества клиентского сервиса.

Примером успешного внедрения ИИ-технологий является использование специализированных платформ, разработанных для строительных компаний. Подобные решения позволяют автоматизировать ответы на вопросы о стоимости объектов, типовых проектах, материалах и условиях приобретения. Кроме того, системы искусственного интеллекта способны интерпретировать некорректно введенные запросы, что делает взаимодействие более приближенным к человеческому общению. Благодаря этому клиент получает необходимую информацию в удобное время, включая ночные часы и выходные дни.

Использование ИИ в качестве онлайн-консультанта или чат-бота на сайте компании позволяет не только поддерживать коммуникацию с потенциальными покупателями, но и выполнять функции маркетингового инструмента [4]. В частности, такие платформы интегрируются с рекламными кампаниями, социальными сетями и системами аналитики. Дополнительным преимуществом является возможность гибкой настройки визуального оформления и структуры диалога, что повышает уровень доверия и лояльности клиентов.

Анализ практических кейсов показывает, что внедрение технологий искусственного интеллекта в деятельность застройщиков позволяет значительно повысить эффективность работы отделов продаж. Во-первых, существенно снижается нагрузка на сотрудников, так как они освобождаются от необходимости отвечать на однотипные вопросы. Во-вторых, возрастает скорость реакции на клиентские запросы, что способствует увеличению вероятности заключения сделки. В-третьих, уменьшаются издержки на обработку заявок, поскольку отпадает необходимость в значительном расширении штата. В результате компании получают возможность повышать прибыльность без увеличения расходов на рекламу и персонал.

Несмотря на очевидные преимущества, внедрение ИИ в бизнес-процессы строительных компаний сопряжено с определенными рисками [5]. Во-первых, полностью исключить участие человека в коммуникации невозможно, так как часть клиентов требует индивидуального подхода. Во-вторых, чрезмерная автоматизация может снизить уровень персонализации взаимодействия и негативно сказаться на восприятии бренда. В-третьих, успешная работа интеллектуальных систем зависит от качества исходных данных, предоставленных компаниями. Таким образом, применение ИИ требует комплексного подхода, включающего обучение персонала и настройку бизнес-процессов.

Внедрение технологий искусственного интеллекта (ИИ) в сферу взаимодействия с клиентами строительных компаний представляет собой одно из наиболее перспективных направлений цифровой трансформации отрасли. Актуальность данной темы обусловлена возрастающей конкуренцией на рынке недвижимости, необходимостью оперативного реагирования на запросы потребителей и повышением требований к качеству клиентского сервиса. Современные клиенты ожидают от строительных компаний не только высокого качества объектов, но и быстрого, персонализированного и технологически продвинутого взаимодействия на всех этапах коммуникации. В этих условиях использование ИИ становится ключевым фактором повышения эффективности бизнес-процессов и укрепления рыночных позиций организаций.

Внедрение ИИ требует не только финансовых инвестиций, но и трансформации организационной культуры, повышения цифровой компетентности персонала и пересмотра управленческих процессов. Эффективное использование интеллектуальных технологий возможно лишь при наличии четкой стратегии цифрового развития компании, включающей этапы внедрения, оценки эффективности и постоянной адаптации системы. Компании, которые начинают интеграцию ИИ уже сегодня, получают стратегическое преимущество за счет накопления данных, обучения алгоритмов и формирования устойчивой цифровой инфраструктуры. В долгосрочной перспективе такие организации смогут быстрее адаптироваться к изменениям рынка и более точно прогнозировать поведение клиентов. Искусственный интеллект становится не просто технологическим инструментом, а основой новой модели управления клиентскими отношениями, ориентированной на данные, эффективность и инновации.

Интеграция интеллектуальных систем позволяет не только оптимизировать процессы коммуникации между заказчиком и подрядчиком, но и формировать новые модели клиентского сервиса, основанные на анализе данных, предиктивной аналитике и автоматизации рутинных процессов. Однако успешная цифровизация отрасли требует не только технологической зрелости компаний, но и обеспечения цифрового суверенитета Российской Федерации в области разработки и применения ИИ-решений. Современные вызовы, связанные с санкционным давлением и ограничением доступа к зарубежным техноло-

гиям, делают вопрос технологической независимости России особенно актуальным. В этой связи развитие отечественных платформ искусственного интеллекта, систем управления клиентским опытом и аналитических инструментов становится стратегическим приоритетом. Использование российских решений в сфере ИИ позволяет не только снизить риски киберугроз и утечки данных, но и обеспечить контроль над критически важной инфраструктурой строительного комплекса.

Не менее значимой сферой применения искусственного интеллекта становится управление контентом и цифровым маркетингом, где интеллектуальные алгоритмы используются для автоматизации генерации текстов, изображений и видеороликов. ИИ-технологии позволяют создавать контент-планы, адаптированные к поведенческим особенностям и интересам целевой аудитории, обеспечивая тем самым персонализированный подход к коммуникации. Кроме того, алгоритмы машинного обучения анализируют эффективность публикаций и корректируют стратегию продвижения в зависимости от реакции пользователей. Такой подход обеспечивает системность и регулярность информационной активности компании, способствует формированию устойчивого бренда и росту вовлеченности аудитории. Новизна подхода заключается в том, что искусственный интеллект рассматривается не как вспомогательный инструмент, а как стратегический ресурс цифрового управления. Интеграция ИИ во внутренние и внешние бизнес-процессы трансформирует традиционные модели взаимодействия, переводя организационное развитие в плоскость предиктивного и адаптивного управления. В результате формируется новая парадигма деловой активности, в которой искусственный интеллект выступает как посредник между организацией и потребителем, а также как катализатор оптимизации внутренних процессов. Таким образом, системное применение ИИ в клиентской поддержке, управлении данными и маркетинге представляет собой инновационный вектор развития современного бизнеса, обеспечивающий его гибкость, эффективность и устойчивость в условиях цифровой экономики.

Особое значение приобретает формирование национальной экосистемы программного обеспечения, которая позволит создавать ИИ-модули, адаптированные к специфике российского строительного рынка. Это включает разработку отечественных языковых моделей, систем компьютерного зрения, инструментов прогнозирования сроков строительства и оценки удовлетворенности клиентов. Применение таких решений способствует укреплению технологического потенциала страны и обеспечивает конкурентоспособность отечественных компаний на внутреннем и внешнем рынках [3].

Особую роль в достижении указанных целей играет государственная поддержка ИТ-отрасли. Инвестиции в создание центров компетенций по искусственному интеллекту, стимулирование отечественных разработчиков и формирование заказов со стороны государственных структур создают основу для устойчивого развития цифровой экономики. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации», а также национальная стратегия по развитию искусственного интеллекта служат фундаментом для реализации технологического суверенитета страны.

Экономическая эффективность внедрения ИИ проявляется уже на ранних этапах его применения. Согласно данным зарубежных исследований, суммарная экономия от использования ИИ в бизнесе достигает 920 миллиардов долларов ежегодно. Для компаний это означает сокращение издержек на оплату труда, уменьшение количества ошибок и оптимизацию рекламных расходов [1, 4]. В большинстве случаев окупаемость инвестиций в интеллектуальные системы наступает в течение первых месяцев эксплуатации. Такой результат достигается за счет уменьшения времени выполнения рутинных операций и перераспределения ресурсов в пользу стратегически значимых задач.

Несмотря на очевидные преимущества, применение ИИ сопряжено с рядом ограничений и рисков. Во-первых, избыточная автоматизация способна привести к снижению персонализации общения с клиентами. Во-вторых, успешность работы интеллектуальных систем во многом зависит от качества исходных данных и правильности их настройки. В-третьих, интеграция ИИ требует определенных финансовых вложений и квалифицированной поддержки специалистов. Таким образом, для достижения положительного эффекта необходим комплексный подход, включающий обучение сотрудников и постепенное масштабирование решений.

В перспективе роль искусственного интеллекта в бизнесе будет неуклонно возрастать, отражая глобальные тенденции цифровой трансформации и углубления технологической интеграции в управленческие процессы. Современные организации все активнее переходят от экспериментального использования интеллектуальных решений к их системному внедрению в стратегические и операционные модели управления. Этот процесс обусловлен необходимостью повышения гибкости, скорости принятия решений и способности компаний адаптироваться к динамично меняющейся рыночной среде. Искусственный интеллект выступает ключевым фактором оптимизации бизнес-процессов, обеспечивая автоматизацию рутин-

ных операций и минимизацию человеческих ошибок [8]. Компании, внедряющие ИИ на ранних этапах, получают не только тактические преимущества, выражающиеся в ускорении обработки данных, повышении точности аналитики и снижении операционных затрат, но и стратегические выгоды, связанные с формированием устойчивой цифровой экосистемы. Такая экосистема способствует интеграции различных корпоративных функций в единую интеллектуальную платформу, повышающую согласованность управленческих решений. Кроме того, ИИ открывает возможности для построения адаптивных моделей организации труда, основанных на анализе производительности и прогнозировании кадровых потребностей.

Искусственный интеллект следует рассматривать как универсальный и стратегически значимый инструмент, способный радикально трансформировать традиционные подходы к организации и управлению бизнес-процессами. Его интеграция в ключевые функциональные области корпоративной деятельности — включая клиентскую поддержку, документооборот и маркетинговые коммуникации — демонстрирует высокую результативность и подтверждает практическую ценность интеллектуальных технологий. Применение ИИ способствует росту производительности труда, оптимизации внутренних процедур, повышению качества обслуживания и существенному снижению операционных издержек. При этом успешная реализация таких инициатив требует комплексного подхода, включающего оценку технологических рисков, анализ готовности организационной структуры и разработку долгосрочной стратегии цифровой трансформации.

Выводы

Таким образом, использование ИИ в управлении клиентским взаимодействием в строительстве должно рассматриваться не только как инструмент повышения эффективности, но и как элемент укрепления экономического суверенитета России. В условиях глобальной конкуренции способность государства разрабатывать, внедрять и масштабировать собственные ИИ-решения становится фактором стратегической безопасности. Применение отечественного программного обеспечения в строительной отрасли укрепляет национальную инфраструктуру данных, снижает зависимость от иностранных технологий и создает условия для формирования самодостаточной цифровой экосистемы. В перспективе развитие искусственного интеллекта в строительстве позволит России не только решать внутренние задачи модернизации отрасли, но и экспортировать передовые технологии управления проектами и взаимодействие с клиентами [7]. Это откроет новые возможности для международного сотрудничества на условиях равноправного партнерства и укрепит позиции страны как одного из лидеров в области ответственного и суверенного применения ИИ. Следовательно, стратегическое направление цифровизации строительной отрасли должно основываться на принципах технологической независимости, безопасности данных и приоритета отечественных разработок. В совокупности данные тенденции свидетельствуют о том, что искусственный интеллект становится неотъемлемым инструментом формирования нового уровня взаимодействия между участниками строительного рынка, а также важнейшим элементом укрепления экономического и технологического суверенитета Российской Федерации.

Литература

1. Плотников В.А., Вертакова Ю.В. Устойчивость развития российской промышленности в условиях макроэкономического шока и новая промышленная политика // Экономика и управление. 2022. Т. 28. № 10. С. 1037-1050.
2. Вишнякова А.Б., Николаева С.Ю. Цифровая трансформация промышленности: актуальность и основные проблемы внедрения инновационных технологий // Экономика и предпринимательство. 2021. № 5. С. 124-127.
3. Тамаева А.М., Джабраилова А. О. Особенности экономического роста конца XX-начала XXI века // Управленческий учет. 2022. № 3-3. С. 676-681.
4. Хлап А.А. Техногенный идеал в цифровой культуре: построение модели исследования // Вестник Мининского университета. 2022. Т. 10. № 1 (38). С. 14.
5. Андрияшина Н.С., Полянская В.А., Полянский С.А. Ключевые векторы экономического развития промышленных предприятий на современном этапе // Актуальные проблемы экономики и бухгалтерского учета: Сборник научных статей по материалам VI Всероссийской научно- практической конференции: в 2 томах, Нижний Новгород, 23 ноября 2023 года. Нижний Новгород: Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, 2024. С. 173-177.
6. Мамаева А.В. Антикризисное управление как инструмент обеспечения экономической безопасности в условиях международных санкций / А. В. Мамаева. // Материалы III Международного научно-практического форума по экономической безопасности: Сборник материалов Международного научно-практического форума, Москва. 2022. С. 49-55.
7. Викуленко А.Е. Проблема выхода экономики России из мирового экономического кризиса // Экономический вектор. 2017. № 2 (9). С. 35-43.