

## **ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ РЫНКА НЕДВИЖИМОСТИ**

*В данной статье рассматривается влияние цифровизации на индустрию недвижимости, особое внимание уделяется AI, блокчейну, VR и IoT (эти технологии способны произвести революцию в управлении недвижимостью, автоматизировать задачи, повысить качество обслуживания клиентов и оптимизировать рабочий процесс), а также роль цифровых платформ, маркетинговых стратегий, инструментов управления проектами и аналитики данных в секторе недвижимости. В заключение статьи приводятся рекомендации для риэлторских компаний Беларуси по успешному внедрению цифровых технологий и цифровой трансформации.*

**Ключевые слова:** рынок недвижимости, цифровые технологии, цифровизация, клиентский опыт, BigData

В наши дни рынок недвижимости претерпевает значительные изменения, вызванные стремительным развитием цифровых технологий: сегодня технологии меняют способы строительства, покупки, продажи, управления и инвестирования в недвижимость. Целью проведения исследования было сформулировать предложения по совершенствованию работы белорусских риэлторских компаний на основе исследования цифровых преобразований мирового рынка недвижимости. Для достижения цели надо было решить ряд задач: 1) уточнить содержание цифровой трансформации рынка недвижимости; 2) определить наиболее актуальные цифровые технологии для внедрения; 3) сформулировать рекомендации для компаний, занимающихся недвижимостью в Беларуси.

В ближайшие десятилетия цифровизация продолжит менять ландшафт рынка недвижимости: согласно недавнему отчету PwC ожидается значительный рост внедрения цифровых технологий в сфере недвижимости, среди которых лидируют ИИ, блокчейн, VR и IoT. Эти технологии способны произвести революцию в управлении недвижимостью [1].

Цифровизация не только меняет методы работы риэлторских компаний, но и демократизирует доступ к информации и инвестиционным возможностям. Онлайн-платформы обеспечивают прозрачность и инклюзивность сделок, позволяя покупателям, продавцам и инвесторам принимать более взвешенные решения. Такой переход помогает привлекать новых участников рынка, тем самым стимулирует его рост.

Под цифровизацией в сфере недвижимости понимается интеграция цифровых технологий и платформ для оптимизации процессов, повышения эффективности и общей прозрачности отрасли.

Используя цифровые инструменты и платформы, риэлторские компании могут автоматизировать рутинные задачи, сократить объем бумажной работы и оптимизировать процессы. Онлайн-платформы и торговые площадки предоставляют доступ к полной информации об объектах недвижимости, включая ценовую динамику, исторические данные и анализ рынка. Кроме того, цифровизация позволяет отслеживать сделки с недвижимостью по всему миру в режиме реального времени, обеспечивая большую наглядность и подотчетность всех процессов. Еще одним важным следствием цифровизации в сфере недвижимости является улучшение качества обслуживания клиентов: цифровые технологии позволяют реализовывать персонализированные маркетинговые стратегии, целевую рекламу и расширять каналы связи. Технологии виртуальной и дополненной реальности сегодня позволяют вывести клиентский опыт работы с недвижимостью на новый уровень.

Небольшие стартапы и технологические компании не стоят в стороне и разрабатывают инновационные решения, такие как одноранговые платформы для аренды недвижимости, краудфандинговые платформы для инвестиций в недвижимость и так далее. Такие платформы предоставляют альтернативные возможности для владения недвижимостью и инвестирования в нее.

Важно отметить, что цифровизация в сфере недвижимости не обходится без проблем. Важнейшей проблемой является кибербезопасность, поскольку цифровизация транзакций и данных создает новые уязвимости.

ИИ играет наверное ключевую роль в цифровизации недвижимости, автоматизируя процессы, повышая эффективность принятия решений и улучшая качество обслуживания клиентов. Чат-боты и виртуальные помощники, работающие на базе ИИ, используются для оказания мгновенной поддержки клиентам и ответов на их запросы. Например, в Китае чат-бот Xiaozhi компании Alibaba

помогает пользователям находить нужные им объекты недвижимости, мгновенно отвечает на их вопросы и дает персональные рекомендации с учетом их предпочтений.

ИИ также вносит изменения в оценку недвижимости и инвестиционный анализ. Алгоритмы машинного обучения позволяют анализировать огромные объемы данных, рыночные тенденции и макроэкономические показатели. В Индии компания Propstack использует алгоритмы ИИ для анализа данных о недвижимости, за счет чего дает инвесторам и застройщикам информацию о рынке в режиме реального времени. Еще одна компания с похожим продуктом – Realiste – анализирует сотни параметров, в том числе сторону, куда выходят окна квартиры, видно ли из этих окон достопримечательности, после чего выдает максимально точную оценку объекта.

Технология блокчейн совершает революцию в секторе недвижимости, повышая прозрачность, безопасность и эффективность сделок с недвижимостью. Блокчейн обеспечивает надежную и защищенную от несанкционированного доступа регистрацию прав собственности на недвижимость и истории сделок, снижая риск мошенничества и повышая доверие к рынку. В Китае платформа “Home Chain” компании Ant Financial использует блокчейн для оптимизации процесса аренды недвижимости, обеспечивая прозрачность и сокращая количество споров между арендодателями и арендаторами.

Смарт-контракты на основе блокчейна также упрощают и автоматизируют сделки с недвижимостью: они устраняют необходимость в посредниках, снижая затраты и ускоряя процессы. В Швеции компания ChromaWay разработала “Муниципальный земельный кадастр” на основе смарт-контрактов, который обеспечивает безопасное и эффективное проведение сделок с недвижимостью, сокращая бумажную и административную нагрузку.

Технология виртуальной реальности меняет представление о рынке недвижимости и его восприятии потенциальными покупателями. Виртуальные туры по объектам недвижимости позволяют покупателям изучать их дистанционно, что экономит время и ресурсы. В Индии Square Yards, торговая площадка по продаже недвижимости, предлагает VR-туры по объектам, позволяющие покупателям виртуально пройтись по объектам и представить себе пространство перед принятием решения о покупке.

VR также используется при разработке и проектировании недвижимости: архитекторы и девелоперы создают виртуальные модели зданий и помещений, позволяющие заинтересованным сторонам визуализировать элементы дизайна и планировки, а также упрощать процесс строительства. В Китае компания VR All Art предлагает VR-решения для застройщиков, позволяющие демонстрировать объекты недвижимости в иммерсионной виртуальной среде.

IoT-устройства, такие как интеллектуальные термостаты, датчики и системы безопасности, позволяют осуществлять дистанционный мониторинг и контроль различных аспектов недвижимости на всех этапах. В Индии компания Zenatix предлагает решения по управлению энергопотреблением коммерческих зданий на базе IoT. В России и Беларуси огромное количество компаний занимаются производством умного снаряжения и оборудования для строителей. IoT-устройства также способствуют развитию умных домов, которые уже объединяются в умные города: специальные устройства позволяют эффективно управлять ресурсами, повышать безопасность и качество жизни людей. Белорусская компания Z-WAVE производит интеграцию систем умного дома под ключ уже почти 10 лет и за это время реализовала около 4000 проектов.

Приведенные примеры иллюстрируют, как ИИ, блокчейн, VR и IoT преобразуют различные аспекты операций с недвижимостью. По мере того как индустрия недвижимости продолжает осваивать цифровые технологии, потенциал для дальнейших инноваций и прогресса в этих технологиях растет.

Цифровые платформы изменили способы размещения и маркетинга недвижимости, обеспечив более широкую экспозицию и охват большей аудитории. По данным Национальной ассоциации риэлторов 97 % покупателей жилья используют интернет-сайты в качестве основного источника объявлений о продаже недвижимости [2]. Такие онлайн-платформы, как Zillow, Realtor.com и Rightmove, стали основными ресурсами для покупателей и продавцов недвижимости по всему миру, предлагая исчерпывающую информацию, высококачественные изображения, виртуальные туры и интерактивные карты. В Беларуси одной из самых интересных цифровых платформ является сервис aparton.by, позволяющий пользователям заселиться в квартиру за 30 минут без контакта с другими людьми: все квартиры оборудованы умными замками, а оформление договоров происходит онлайн.

Цифровые маркетинговые стратегии, включая целевую рекламу в Интернете и кампании в социальных сетях, также стали важнейшими инструментами для профессионалов рынка недвижимости. Эти стратегии позволяют агентам и брокерам охватывать конкретные демографические группы и более эффективно ориентироваться на целевую аудиторию.

Цифровизация позволила оптимизировать управление рабочим процессом при совершении сделок с недвижимостью, сократить объем бумажной работы, свести к минимуму количество ошибок и повысить общую эффективность. Облачные системы документооборота, такие как белорусский PandaDoc, которым пользуются по всему миру, позволяют использовать электронные подписи и обмениваться документами, устраняя необходимость в физическом оформлении документов. По данным опроса, проведенного Национальной ассоциацией риэлторов, 80 % агентов в сфере недвижимости используют электронные подписи, что позволяет экономить время и ресурсы [2].

Кроме того, неотъемлемой частью риэлторской деятельности стали средства управления проектами и системы управления взаимоотношениями с клиентами (CRM). Эти инструменты облегчают управление задачами, коммуникацию и взаимодействие между членами команды, обеспечивая слаженную координацию на протяжении всего процесса сделки. Исследование влияния внедрения CRM в сфере недвижимости на операционную деятельность, представленное в Журнале открытых инноваций, подтверждает улучшение пользовательского опыта и удовлетворенности пользователей CRM в сфере недвижимости, отмечает экономическую выгоду от более ориентированного на пользователя подход к выполнению операций [3].

Цифровизация произвела революцию в оценке недвижимости и формировании инвестиционных стратегий, обеспечив доступ к огромным объемам данных и передовой аналитике. Специалисты по недвижимости могут использовать платформы анализа данных, такие как Real Capital Analytics, CoStar, для анализа рыночных тенденций, характеристик объектов и инвестиционных возможностей. Journal of Building Engineering говорит о том, что модели оценки, основанные на ИИ, позволили снизить количество ошибок в оценке объектов недвижимости на 40 % [4].

Цифровизация изменила роль агентов и брокеров по недвижимости, сместив их акцент с действия сделок на предоставление дополнительных услуг и экспертизы. Благодаря наличию онлайн-объявлений о продаже недвижимости и цифровых маркетинговых платформ покупатели и продавцы получили более широкий доступ к информации о недвижимости, что уменьшило потребность в агентах исключительно для поиска объектов. Однако роль агентов и брокеров изменилась, и они стали доверенными консультантами, проводящими клиентов через сложный процесс сделки, предоставляющими информацию о рынке и ведущими переговоры от их имени: по данным исследования, проведенного Национальной ассоциацией риэлторов, 87 % покупателей и продавцов по-прежнему предпочитают работать с агентом по недвижимости [2]. Такое предпочтение обусловлено опытом и индивидуальными рекомендациями, которые предлагают агенты. Цифровизация позволила агентам использовать технологии для предоставления клиентам расширенных возможностей, таких как виртуальные туры по объектам недвижимости и оперативное обновление информации о рынке.

Отрасль недвижимости на наших глазах в корне меняется. По мере развития технологий перед риэлторскими компаниями открываются новые возможности для оптимизации операций, повышения качества обслуживания клиентов и внедрения инноваций. Будущее цифровизации в сфере недвижимости многообещающе, поскольку в отрасли наблюдается несколько ключевых тенденций и “сдвигов”. Одной из наиболее значимых тенденций является развитие Интернета вещей и технологий умного дома.

Несмотря на то что цифровизация в сфере недвижимости достигла значительного прогресса, все еще существуют области, требующие дальнейших исследований и разработок. Одной из таких областей является технология блокчейн. Блокчейн способен произвести революцию в сфере сделок с недвижимостью, обеспечив безопасную и прозрачную инфраструктуру для регистрации и проверки прав собственности на недвижимость, договоров. Еще одна очень наукоемкая область исследований – ИИ и машинное обучение.

Для успешного внедрения и использования цифровых технологий компаниям из Беларуси, работающим в сфере недвижимости, следует принять во внимание следующие рекомендации:

1. Стоит больше инвестировать в управление данными и аналитику: компаниям, работающим в сфере недвижимости, необходимо создать надежные системы управления данными, позволяющие собирать, хранить и анализировать необходимую информацию.

2. Создавать условия для более широкого распространения технологий умного дома, соответствующих НТП в этой области других стран. Это приведет к внедрению новых функций и возможностей.

В заключение следует отметить, что цифровизация в сфере недвижимости обладает огромным потенциалом для преобразования отрасли. Внедряя цифровые технологии, компании из сферы недвижимости, могут повысить операционную эффективность, улучшить качество обслуживания клиентов. Чтобы преуспеть в эту цифровую эпоху, компаниям следует быть в курсе новых тенденций, инвестировать в исследования и разработки и применять проактивный подход к цифровой трансформации.

#### **Список использованных источников**

1. Emerging Trends in Real Estate: Europe 2023 [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.pwc.com/gx/en/industries/financial-services/real-estate/emerging-trends-real-estate/europe-2023.html>. – Date of access: 11.10.2023.

2. Real Estate in a Digital Age [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.nar.realtor/sites/default/files/documents/2021-real-estate-in-a-digital-age-10-05-2021.pdf>. – Date of access: 13.10.2023.

3. Improving real estate CRM user experience and satisfaction: A user-centered design approach [Electronic resource] / Mariana Sobral\_Ferreira [et. al.] // Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity. – 2023. – Vol. 9. – Iss. 2 – Mode of access: <https://sciencedirect.com/science/article/pii/S2199853123001786#sec0070>. – Date of access: 16.10.2023.

4. Artificial intelligence in the construction industry: A review of present status, opportunities and future challenges [Electronic resource] / Sofiat O. Abioye [et. al.] // Journal of Building Engineering. – 2021. – Vol. 44. – Mode of access: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352710221011578>. – Date of access: 17.10.2023.