

МЕНЕДЖМЕНТ / MANAGEMENT

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2024.140.87>

ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВ ВНЕДРЕНИЯ ВИРТУАЛЬНЫХ ТУРОВ НА РОССИЙСКИЙ РЫНОК НЕДВИЖИМОСТИ

Научная статья

Поздняков Н.А.^{1,*}, Хлопонина В.С.²

¹ ORCID : 0009-0000-7934-0478;

² ORCID : 0000-0001-9029-2788;

^{1,2} Санкт-Петербургский горный университет, Санкт-Петербург, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (nikola.poznykov[at]mail.ru)

Аннотация

Статья посвящена оценке перспектив внедрения виртуальных туров на российский рынок недвижимости. В работе приводится подробный анализ существующего международного опыта использования данной технологии на примере крупнейшей компании, оказывающей услуги по созданию и размещению цифровых копий объектов недвижимости (Matterport). Выводы, формулируемые на основе существующих практик, подтверждаются статистическими данными, полученными посредством изучения отраслевой литературы и проведения опроса в рамках настоящей работы. По результатам исследования установлено, что перспективы внедрения виртуальных туров в практику российских агентств недвижимости связаны с рядом уникальных преимуществ технологии как для риэлторов, так и для потенциальных покупателей. Внедрение рассматриваемой инновации предполагает проведение тщательной экономической оценки и требует анализа рисков, связанных как с введением дополнительных санкций и уходом зарубежных компаний, так и с невозвратом инвестиций в создание российского программного обеспечения.

Ключевые слова: недвижимость, виртуальные туры, инновационные технологии, маркетинг, тенденции.

ESTIMATING THE PERSPECTIVES OF THE ADOPTION OF VIRTUAL TOURS ON THE RUSSIAN REAL ESTATE MARKET

Research article

Pozdnyakov N.A.^{1,*}, Khloponina V.S.²

¹ ORCID : 0009-0000-7934-0478;

² ORCID : 0000-0001-9029-2788;

^{1,2} Saint-Petersburg Mining University, Saint-Petersburg, Russian Federation

* Corresponding author (nikola.poznykov[at]mail.ru)

Abstract

The article is devoted to assessing the prospects of introducing virtual tours to the Russian real estate market. The paper provides a detailed analysis of the existing international experience in using this technology on the example of the largest company providing services for the creation and placement of digital copies of real estate (Matterport). The conclusions formulated on the basis of existing practices are confirmed by statistical data obtained through the study of industry literature and conducting a survey within the framework of this study. According to the results of the study, it was found that the prospects for the introduction of virtual tours into the practice of Russian real estate agencies are associated with a number of unique advantages of the technology for both realtors and potential buyers. The introduction of the innovation in question involves a thorough economic assessment and requires an analysis of the risks associated with both the introduction of additional sanctions and the departure of foreign companies, as well as the non-return of investments in the creation of Russian software.

Keywords: real estate, virtual tours, innovative technologies, marketing, trends.

Введение

Технологии и практики, применяемые в современном бизнесе, являются динамической структурой и меняются с течением времени. Активное внедрение передового опыта или его игнорирование определяют конкурентное преимущество или слабую сторону предприятия из любой отрасли.

Актуальность утверждения демонстрируют сервисы, активно взаимодействующие с большим количеством клиентов ежедневно: потенциальный потребитель скорее захочет воспользоваться услугами бизнеса, который имеет красивый и практичный сайт, обладающий необходимыми функциями.

Международным трендом последних лет на рынке агентств недвижимости является всё более активное использование 3D туров и 360 фотографий в своей деятельности. Технология, положенная в основу тренда, не является новой, однако современные условия, складывающиеся вокруг купли-продажи недвижимости, заставляют по-новому посмотреть на неё, оценить с точки зрения возможности использования в повседневной практике.

Целью исследования является изучение перспектив виртуальных туров, в основе которых лежат реальные фотографии 360, с точки зрения массового внедрения на российский рынок недвижимости.

Для достижения поставленной цели был сформулирован следующий перечень задач:

- определить возможный функционал виртуальных туров и преимущества от их внедрения в практику частных риэлтеров и агентств недвижимости;

- изучить зарубежный опыт использования виртуальных туров на рынке недвижимости;
- провести анализ статистических данных, определяющих наличие (отсутствие) перспектив внедрения виртуальных туров на российский рынок недвижимости.

Методы и принципы исследования

Для решения задач авторами был изучен значительный объём отечественных и зарубежных научных и отраслевых источников информации. К последним можно отнести такие электронные издания, как Forbes Advisor, Realtor.com, Деловой Петербург, РБК Недвижимость и ряд других. Такое сочетание подобранной литературы объясняется спецификой темы исследования, требующей использование актуальных отраслевых данных и научных статей для формулирования собственных выводов. Для подтверждения актуальности тезисов зарубежных исследований для российского рынка недвижимости авторами был проведён собственный опрос среди русскоязычных респондентов.

Основные результаты

Существуют различные оценки доли потенциальных покупателей, начинающих поиск недвижимости онлайн; процент таких клиентов может отличаться в зависимости от региона проживания. Так, по оценке Российской ассоциации риэлторов, лишь 70% людей, ищущих жильё для покупки, начинают с изучения объявлений в сети Интернет [1]. Американские исследования показывают, что 90-92% покупателей исследуют объявления в интернете до того, как связаться с продавцом [2], [3], [4]. Таким образом, правильно оформленные объявления на сайте компании-риэлтора или на сайтах крупных агрегаторов (Циан, Авито и др.), являются значительным конкурентным преимуществом продавцов при первичном знакомстве покупателей с объектами недвижимости. С учётом того, что подавляющее большинство покупателей начинают заниматься поиском именно с помощью Интернета, необходимость совершенствования онлайн-инструментария совершенно очевидна.

Справедливость приведённого выше тезиса можно подтвердить и с помощью реальных практик, уже существующих на российском рынке недвижимости: 23 марта 2021 года Циан объявил о запуске самой крупной базы 3D-планировок, позволяющей пользователям совершать 3D-туры по новостройкам [5]. Указанное нововведение является значительным шагом вперёд по направлению к внедрению технологичных маркетинговых решений в рассматриваемую отрасль. Основным недостатком 3D-планировок является более низкая степень доверия потребителей, если сравнивать их с основанными на реальных фотографиях в 360 градусов виртуальными турами.

Предоставление возможности потенциальным покупателям совершать 3D-туры по строящимся объектам лишено упомянутого недостатка, так как сделать фотографии ещё не существующей квартиры невозможно по очевидным причинам, чего нельзя сказать об уже сданных объектах и рынке вторичной недвижимости. Для последних оптимальным решением будут именно 360 фотографии, наравне с комплексной технической информацией об объекте.

Преимуществами виртуальных туров для потенциальных покупателей или арендаторов являются [1], [2], [6], [7]:

1. Доступность: возможность виртуально посетить объект недвижимости для тех потенциальных покупателей (арендаторов), которые в текущий момент не могут посетить его офлайн. Это актуально, например, для больших семей, члены которых находятся в разных городах, или для иногородних, или иностранных инвесторов; 360 фотографии позволили бы проводить первичный отбор интересующей недвижимости более качественно;

2. Удобство: покупатель (арендатор) может исследовать виртуальную копию интересующего объекта в любое время, в любом месте и в комфортной для него обстановке; не требуется непосредственное взаимодействие с риэлторами в подходящее для обеих сторон время;

3. Информативность и объективность: виртуальные туры, в отличие от фотографий и даже видео, позволяют покупателю (арендатору) смотреть на объект под любыми углами, приближать изображение или отдалять его, замечая детали, которые могли быть скрыты при съёмке продавцом; 3D туры, в отличие от 3D планировок, демонстрируют реальное состояние недвижимости. Приведённые особенности в совокупности повышают уровень доверия покупателей (арендаторов) при их первом знакомстве с объявлением.

Помимо этого, после прохождения такого виртуального тура конкретная квартира или дом с большей вероятностью останутся у потенциального покупателя в памяти, повысится уровень заинтересованности за счёт уникального объявления, выгодно выделяющего данное предложение на рынке [2], [8].

В международной риэлторской практике уже применяются уникальные технологические решения, расширяющие список позитивных эффектов от внедрения виртуальных туров, основанных на создании цифровых копий объектов недвижимости с помощью технологии фотографии в 360 градусов. Так, компания Matterport (Калифорния) предлагает своим клиентам оцифровать объекты недвижимости с помощью своих программных решений, оборудования и услуг. В последние годы компания активно наращивает масштабы своей деятельности: общее количество пользователей, оформивших подписку (в т.ч. бесплатную), по состоянию на четвёртый квартал 2021 года выросло на 98% год к году до 503 тысячи. Несмотря на снижение темпов прироста, значение показателя растёт и по состоянию на третий квартал 2023 года: общее количество пользователей составило 887 тысячи – увеличение на 35% год к году [9], [10], [11].

Успех компании обеспечен уникальными решениями по созданию виртуальных моделей помещений, что также отражает спрос на подобные услуги на международном рынке недвижимости (по данным самой компании, она присутствует более чем в 170 странах [11]). К таким решениям можно отнести предоставляемую пользователям возможность сделать «цифрового близнеца» объекта самостоятельно, используя лишь камеру на телефоне и приложение Matterport, объединяющее множество разных кадров в 3D модель пространства [6]. Несмотря на то, что рекомендуется всё же использовать специальные 360 камеры, продаваемые, в том числе и самой компанией Matterport, для достижения лучшего качества изображения [2], технологии, лежащие в основе приложения, заслуживают отдельного внимания, так как оно делает создание виртуальных туров более доступным для широкого круга риэлторов, занимающихся сдачей или продажей недвижимости в небольших масштабах.

Другой отличительной чертой сервиса Matterport является интерактивность проводимых виртуальных туров: пользователям доступна рулетка, достаточно точно замеряющее расстояние между двумя точками (ширина дверного проёма, место под посудомоечную или стиральную машины и так далее). Такая функция была бы особенно полезна потенциальным покупателям, планирующим переезд со своей старой мебелью; возможность самостоятельно измерить всё в процессе прохождения виртуального тура лишит необходимости уточнять данные вопросы у продавца [6].

Помимо этого, над мебелью, отдельными комнатами и участками объекта недвижимости можно установить карточки с краткой информацией: пользователь, заинтересовавшийся, например, установленной в квартире вентиляцией, самостоятельно нажимает на предварительно написанную об этом карточку и знакомится с представленной в ней информацией, что также лишает риэлтора необходимости многократно отвечать на часто повторяющиеся при первичном ознакомлении с объектом вопросы [6]. Интеграция данной функции имеет смысл вне зависимости от того, с каким классом недвижимости работает риэлтор, однако особый эффект может проявиться при работе с элитным жильём, в котором зачастую устанавливают дорогую технику мировых брендов и воплощают уникальные дизайнерские идеи. Потенциальный покупатель такой недвижимости, просматривая объявления на сайте, имел бы возможность обращать своё внимание на «подсказки», горячие, например, над духовым шкафом Miele или уникальной дизайнерской люстрой, имеющей свою историю, и складывать своё впечатление ещё до того, как свяжется с продавцом и договориться о первой встрече.

Описанные особенности виртуальных туров Matterport дополняют список преимуществ инструмента, который потенциально может быть внедрен в отечественную практику.

Опрос, проведённый Realtor.com, подтверждает перспективность внедрения технологии 360 фотографии в продажу недвижимости: большинство покупателей рассматривает виртуальный тур как самую полезную при выборе недвижимости опцию (61%), тогда как более традиционный инструмент – фотографии высокого качества – набрал значительно меньше голосов (51%). Стоит отметить, что небольшой процент опрошенных предпочитает функцию видеозаписи с помощью чата (39%). Точную информацию о предлагаемом объекте недвижимости и информацию о районе, в котором он располагается, выбрали 58 и 53% респондентов соответственно [6], [12], [13].

Опрос среди продавцов показал, что одинаковая их часть готова предоставить доступ агентам для фотосъёмки и для создания виртуальных туров (56% и 55%); меньшая часть респондентов положительно отнеслась к онлайн видеозаписям – лишь 44% [12].

Обсуждение

В целях проверки актуальности сформулированных выводов относительно перспектив внедрения виртуальных туров на российский рынок недвижимости авторами был проведён опрос.

Опрос преимущественно проводился среди студентов, поэтому возраст большинства респондентов составлял от 21 до 24 лет (40,8%), что не соответствует наиболее часто встречающемуся возрасту покупателей недвижимости согласно российской статистике [14], [15], [16]. Несмотря на это, с учётом актуальности арендных отношений для рассматриваемой возрастной группы, результаты опроса позволяют сформулировать некоторые выводы. Помимо этого, сегодняшняя молодёжь определяет долгосрочные тренды рынков недвижимости, так как будет составлять основную массу покупателей в будущем.

Опрос показал, что наиболее популярным инструментом для начала поиска недвижимости для покупки (аренды) является изучение объявлений в сети Интернет (84,8%); следующий по популярности ответ – поиск через знакомых – набрал лишь 11,2%, что в очередной раз подтверждает важность достижения конкурентного преимущества за счёт уникальных объявлений, размещаемых агентствами недвижимости и частными риэлторами.

На вопрос о том, какие черты в объявлении респонденты считают наиболее важными (рисунок 1), абсолютное большинство (88%) выбрало вариант ответа «Точная и подробная информация в объявлении», вторым по популярности является ответ «Фотографии высокого качества (68,8%), третьим – «Виртуальный тур дома или квартиры» (68%).



Рисунок 1 - Рейтинг аспектов объявлений по результатам опроса
DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2024.140.87.1>

Таким образом, результаты исследования демонстрируют, что русскоязычные пользователи отдают предпочтение более традиционным аспектам объявлений – описанию недвижимости и фотографиям высокого качества, тогда как в опросе Realtor.com эти варианты заняли лишь 2 и 4 по популярности места, набрав 58% и 51% соответственно [12]. Несмотря на это, проведённый авторами опрос показал, что виртуальный тур дома в объявлениях желает видеть аналогичное количество респондентов, что и качественные фотографии, следовательно, можно предположить, что внедрение данной функции было бы воспринято пользователями положительно.

Разработка предложений конкретных путей внедрения технологии виртуальных туров выходит за рамки исследования. Зарубежный опыт показывает, что многим компаниям, работающим с недвижимостью, проще и выгоднее пользоваться сторонними сервисами, занимающимися созданием, редактированием и обслуживанием цифровых копий объектов, что отражает спрос на подобные услуги. Однако сотрудничество с западными организациями содержит в себе ряд рисков для отечественных представителей рынка недвижимости: 30 ноября 2023 года Matterport ввёл ограничения на получения прямого доступа к своим моделям для зрителей из России, Беларуси и Венесуэлы [17].

Одним из возможных направлений для дальнейших исследований является оценка целесообразности и перспективности разработки российского IT-решения для создания виртуальных туров, обладающего функционалом, подробно описанным в настоящей работе. Потенциальными пользователями такого приложения могли бы стать не только крупнейшие агентства недвижимости, но и отдельные риэлторы, потому что именно отсутствие удобной и доступной отечественной программы является значительным препятствием, затрудняющим внедрение рассматриваемой технологии.

Заключение

Проведённое исследование показало, что на международном рынке недвижимости активно зарождается новый тренд – внедрение технологии фотографий 360 градусов для создания виртуальных туров по выставленным на продажу (сдающимся в аренду) объектам. Объективное существование категории географического арбитража бизнес-практик позволяет говорить о том, что спустя некоторое время цифровые копии квартир и домов получат такое же распространение в России, какое уже получили в других странах. Компании, адаптирующиеся к изменяющимся условиям быстрее остальных, обеспечивают себе конкурентное преимущество за счёт уникальности их продукта или, говоря в рамках темы исследования, маркетинговых инструментов.

Положение компаний-первопроходцев, помимо вероятности достижения конкурентного преимущества в отрасли, также сопряжено со значительными рисками. Массовое внедрение виртуальных туров в практику крупного агентства недвижимости потребует разработку соответствующих технических и программных решений, обеспечивающих доступность виртуальных туров для потенциальных клиентов, что потребует значительных инвестиций, вероятность окупаемости (возврата) которых оценить практически невозможно [6]. Альтернативным вариантом является сотрудничество с компаниями, оказывающими различные услуги в этой сфере (от предложений самостоятельно создать тур с помощью специальных программ до создания проекта «под ключ»). Второй вариант является не менее рискованным в связи с массовыми отказами западных компаний предоставлять свои услуги для российских клиентов.

Также внедрение рассматриваемой технологии позволит агентствам недвижимости обеспечить конкурентное преимущество размещаемых объявлений только при условии, что они (объявления) будут иметь достаточно полную текстовую информацию об объекте недвижимости (тип материалов постройки, сведения о ближайших заведениях и инфраструктуре, доступность общественного транспорта и так далее). Существующие отечественные и зарубежные исследования показывают, что технология 360 фотографии может помочь в продажах недвижимости, но не полностью заменить собой традиционные подходы, требующие от риэлторов предоставление полного объёма информации о продающемся (или сдающемся в аренду) объекте.

Таким образом, несмотря на целый ряд положительных сторон виртуальных туров, требуется проведение дополнительных исследований, посвящённых практической стороне реализации данной технологии.

Дополнительные материалы

Дополнительные материалы доступны на онлайн-странице статьи.

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

Supplementary materials

Supplementary materials are available online on the article's webpage.

Conflict of Interest

None declared.

Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

Список литературы / References

1. Космачева А. А. Маркетинг жилой недвижимости России: тренды и будущее / А. А. Космачева // III Международная научная конференция по междисциплинарным исследованиям: сборник статей, Екатеринбург, 15 сентября 2023 года. — Екатеринбург: Институт Цифровой Экономики и Права, 2023. — С. 23-26. — EDN FXNCFW.
2. Sulaiman M.Z. Matterport: Virtual Tour as a New Marketing Approach in Real Estate Business during Pandemic COVID-19 / M.Z. Sulaiman, M.N.A. Aziz, M.H.A. Bakar [et al.] // In Proceedings of the International Conference of Innovation in Media and Visual Design (IMDES 2020) Atlantis Press. — 2020. — p. 221-226.

3. Исследование: 90% покупателей ищут жилье через интернет // РБК Недвижимость. — URL: <https://realty.rbc.ru/news/577d30699a7947a78ce975f1> (дата обращения: 20.11.2023).
4. Stephen K. The Official Guide to Real Estate and the Blockchain / K. Stephen // medium.com. — p. 13. — 2017.
5. Циан запускает самую крупную базу 3D-планировок на рынке новостроек // Циан. — URL: <https://spb.cian.ru/stati-tsian-zapuskaet-samuju-krupnuju-bazu-3d-planirovok-na-rynke-novostroek-315543/> (дата обращения: 25.11.2023).
6. Leimontaitė L. Virtual 3D Tour Assistance in Real Estate Management / Lina Leimontaitė and Jurga Naimavičienė // *Baltic Journal of Real Estate Economics and Construction Management*. — vol.11. — no.1. — 2023. — p.153-159. — DOI: 10.2478/bjreecm-2023-0010
7. Лебедев Н. М. Модернизация рынка недвижимости за счет применения технологий виртуальной реальности / Н. М. Лебедев // *E-Scio*. — 2021. — № 12(63). — С. 56-61. — EDN ZCDUWJ.
8. Kim M. J. Exploring Consumer Behavior in Virtual Reality Tourism Using an Extended Stimulus-OrganismResponse Model / M. J. Kim, C. K. Lee, and T. Jung // *J. Travel Res.* — vol. 59. — no. 1. — p. 69-89. — 2020.
9. Is Matterport Making Money? // [Nasdaq.com](https://www.nasdaq.com). — URL: <https://www.nasdaq.com/articles/is-matterport-making-money> (accessed: 26.11.2023).
10. Matterport Announces Record Full Year 2021 Financial Results and More Than 500,000 Subscribers // Matterport Inc. — URL: <https://investors.matterport.com/news-releases/news-release-details/matterport-announces-record-full-year-2021-financial-results-and> (accessed: 26.11.2023).
11. Matterport. November 6, 2023. Third Quarter 2023 Financial Results // Matterport Inc. — URL: <https://investors.matterport.com/static-files/2a5f8b1e-fc7d-4b43-b9e8-2e655f04f1a8> (accessed: 26.11.2023).
12. Living in the Age of Social Distancing Sparks Changes // [Realtor.com](https://www.realtor.com). — URL: <https://www.realtor.com/research/living-in-the-age-of-social-distancing-sparks-changes/> (accessed: 26.11.2023).
13. How To Create A Virtual Tour For Real Estate // [Forbes Advisor](https://www.forbes.com). — URL: <https://www.forbes.com/advisor/business/how-create-virtual-tour-real-estate/> (accessed: 26.11.2023).
14. Риэлторы вычислили возраст покупателей квартир в новостройках Москвы // РБК Недвижимость. — URL: <https://realty.rbc.ru/news/5d3819dd9a79476d035dfb6d> (дата обращения: 25.11.2023).
15. Иногородний, с детьми и ипотекой: кто покупает квартиры в Петербурге // [Деловой Петербург](https://www.dp.ru). — URL: https://www.dp.ru/a/2021/04/26/Inogorodnij__s_detmi_i_i (дата обращения: 25.11.2023).
16. “Разумная Недвижимость” выяснила люди какого возраста покупают жилье чаще // [Деловой Петербург](https://www.dp.ru). — URL: https://www.dp.ru/a/2018/01/15/Razumnaja_Nedvizhimost_v (дата обращения: 25.11.2023).
17. Ограничения Matterport // [Matterport Russia](https://matterportrussia.ru) — URL: <https://matterportrussia.ru/ogranichenija-matterport/> (дата обращения: 25.11.2023).

Список литературы на английском языке / References in English

1. Kosmacheva A. A. Marketing zhiloy nedvizhimost' Rossii: trendy i budushchee [Residential Real Estate Marketing in Russia: fashionable and future] / A. A. Kosmacheva // III Mezhdunarodnaya nauchnaya konferenciya po mezhdisciplinarnym issledovaniyam: sbornik statej, Ekaterinburg, 15 sentyabrya 2023 goda [III International Scientific Conference on Interdisciplinary Research: collection of articles, Yekaterinburg, September 15, 2023]. — Ekaterinburg: Institute of Digital Economics and Law, 2023. — P. 23-26. — EDN FXNCFW [in Russian].
2. Sulaiman M.Z. Matterport: Virtual Tour as a New Marketing Approach in Real Estate Business during Pandemic COVID-19 / M.Z. Sulaiman, M.N.A. Aziz, M.H.A. Bakar [et al.] // *In Proceedings of the International Conference of Innovation in Media and Visual Design (IMDES 2020)* Atlantis Press. — 2020. — p. 221-226.
3. Issledovanie: 90% pokupatelej ishchut zhil'e cherez internet [Study: 90% of buyers are looking for housing online] // *RBK Real estate*. — URL: <https://realty.rbc.ru/news/577d30699a7947a78ce975f1> (accessed: 20.11.2023) [in Russian].
4. Stephen K. The Official Guide to Real Estate and the Blockchain / K. Stephen // medium.com. — p. 13. — 2017.
5. Cian zapuskaet samuyu krupnyuyu bazu 3D-planirovok na rynke novostroek [Cian launches the largest database of 3D layouts in the new building market] // [Cian](https://spb.cian.ru). — URL: <https://spb.cian.ru/stati-tsian-zapuskaet-samuju-krupnuju-bazu-3d-planirovok-na-rynke-novostroek-315543/> (accessed: 25.11.2023) [in Russian].
6. Leimontaitė L. Virtual 3D Tour Assistance in Real Estate Management / Lina Leimontaitė and Jurga Naimavičienė // *Baltic Journal of Real Estate Economics and Construction Management*. — vol.11. — no.1. — 2023. — p.153-159. — DOI: 10.2478/bjreecm-2023-0010
7. Lebedev N. M. Modernizaciya rynka nedvizhimosti za schet primeneniya tekhnologij virtual'noj real'nosti [Modernization of the Real Estate Market through the Use of Virtual Reality Technologies] / N. M. Lebedev // *E-Scio*. — 2021. — № 12(63). — P. 56-61. — EDN ZCDUWJ [in Russian].
8. Kim M. J. Exploring Consumer Behavior in Virtual Reality Tourism Using an Extended Stimulus-OrganismResponse Model / M. J. Kim, C. K. Lee, and T. Jung // *J. Travel Res.* — vol. 59. — no. 1. — p. 69-89. — 2020.
9. Is Matterport Making Money? // [Nasdaq.com](https://www.nasdaq.com). — URL: <https://www.nasdaq.com/articles/is-matterport-making-money> (accessed: 26.11.2023).
10. Matterport Announces Record Full Year 2021 Financial Results and More Than 500,000 Subscribers // Matterport Inc. — URL: <https://investors.matterport.com/news-releases/news-release-details/matterport-announces-record-full-year-2021-financial-results-and> (accessed: 26.11.2023).
11. Matterport. November 6, 2023. Third Quarter 2023 Financial Results // Matterport Inc. — URL: <https://investors.matterport.com/static-files/2a5f8b1e-fc7d-4b43-b9e8-2e655f04f1a8> (accessed: 26.11.2023).
12. Living in the Age of Social Distancing Sparks Changes // [Realtor.com](https://www.realtor.com). — URL: <https://www.realtor.com/research/living-in-the-age-of-social-distancing-sparks-changes/> (accessed: 26.11.2023).

13. How To Create A Virtual Tour For Real Estate // Forbes Advisor. — URL: <https://www.forbes.com/advisor/business/how-create-virtual-tour-real-estate/> (accessed: 26.11.2023).
14. Riel'tory vychislili vozrast pokupatelej kvartir v novostrojках Moskvы [Realtors have calculated the age of buyers of apartments in new buildings in Moscow] // RBK Real estate. — URL: <https://realty.rbc.ru/news/5d3819dd9a79476d035dfb6d> (accessed: 25.11.2023) [in Russian].
15. Inogorodnij, s det'mi i ipotekoj: kto pokupaet kvartiry v Peterburge [Nonresident, with children and a mortgage: who buys apartments in St. Petersburg] // Business Petersburg. — URL: https://www.dp.ru/a/2021/04/26/Inogorodnij__s_detmi_i_i (accessed: 25.11.2023) [in Russian].
16. “Razumnaya Nedvizhimost” vyyasnila lyudi kakogo vozrasta pokupayut zhil'e chashche [“Reasonable real estate” explained what age people buy housing more often] // Business Petersburg. — URL: https://www.dp.ru/a/2018/01/15/Razumnaja_Nedvizhimost_v (accessed: 25.11.2023) [in Russian].
17. Ogranicheniya Matterport [Limitations of Matterport] // Matterport Russia — URL: <https://matterportrussia.ru/ogranichenija-matterport/> (accessed: 25.11.2023) [in Russian].