

Д.Д. Тихонина

*Иркутский национальный исследовательский
технический университет,
г. Иркутск, Российская Федерация*

Н.П. Шерстянкина

*Иркутский национальный исследовательский
технический университет,
г. Иркутск, Российская Федерация*

АНАЛИЗ РЫНКА ПРИЛОЖЕНИЙ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ (AR) ДЛЯ МЕБЕЛЬНЫХ МАГАЗИНОВ

Аннотация. В данном исследовании дополненная реальность (AR) рассматривается в разрезе мебельного бизнеса. В рамках маркетингового исследования отобраны и проанализированы 10 приложений мебельных компаний по 15 критериям, определенных авторами. Выделены приложения, набравшие наибольшее количество баллов по введенным критериям.

Ключевые слова. Дополненная реальность, рынок конкурентов, маркетинговое исследование, мебельный бизнес, критерии оценки.

Информация о статье. Дата поступления: 20 мая 2021 г.

D.D. Tikhonina

*Irkutsk National Research Technical University,
Irkutsk, Russian Federation*

N.P. Sherstyankina

*Irkutsk National Research Technical University,
Irkutsk, Russian Federation*

MARKET ANALYSIS OF AUGMENTED REALITY (AR) APPLICATIONS FOR FURNITURE STORES

Abstract. The article describes augmented reality (AR) in the context of the furniture business. Ten furniture companies' applications were selected and analyzed according to 15 criteria defined by the authors. The study analyzed the applications that scored the highest number of points according to the entered criteria.

Keywords. Augmented reality, competitor's market, marketing research, furniture business, evaluation criteria.

Article info. Received 20 May 2021.

Ценность технологии AR состоит в том, что она предоставляет большие возможности для привлечения клиентов. Она расширяет усилия бизнеса в продвижении своих услуг и товаров. В связи с пандемией многие компании оценили электронную торговлю и возможности показывать свои товары и услуги дистанционно. Те компании, которые используют для привлечения клиентов технологию дополненной реальности в своей деятельности, значительно улучшают качество продаж. Для мебельных магазинов важно соответствовать

современным тенденциям и использовать различные технологии, чтобы привлекать клиентов. Самой первой мебельной компанией, внедрившей в свой бизнес данную технологию, является ИКЕА.

Критерии оценки приложений

Дополненная реальность позволяет многим мебельным организациям предоставлять опыт покупки с реалистичными визуализациями продукта, тем самым повышая покупательскую уверенность.

Выделены критерии оценки приложений: ОС, удобство дизайна пользовательского интерфейса, наличие 3D-моделей, качество 3D-моделей, соответствие предметов мебели реальным размерам, количество предметов мебели и интерьера, которые можно примерить в реальном пространстве, возможность поиска по фотографии, возможность добавления нескольких предметов, автономный/не автономный доступ к использованию приложения, необходимость регистрации, быстрое и правильное определение пола для постановки предметов и правильное отображение предметов, точное соответствие результатов поиска параметрам поиска, изменение размеров и цвета предметов, присутствуют статьи и подсказки для подбора предметов, скорость работы приложения, удобная категоризация предметов.

Популярные приложения мебельных магазинов с элементами дополненной реальности

Были отобраны, установлены на смартфон и протестированы 10 популярных приложений, использующих AR-технологии визуализации мебели¹. Описание, плюсы и минусы приложений представлены ниже. Каждое из приложений имеет оценки в App Store и Google Play, которые могут быть не объективными из-за разного количества оценок и различных условий оценивания. Данные по оценкам App Store и Google Play соответствуют январю 2021 г., когда проводился анализ.

Столплит

Приложение для фабрики Столплит представлено в 2017 г. У каждой позиции есть своя товарная карточка, пользователь без труда оформит заказ. Рейтинг Google Play — 2,9; рейтинг App Store — 4,4; количество оценок — 2861 в Google Play, 922 в App Store.

Плюсы:

- работа на базе iOS и Android;
- удобный дизайн пользовательского интерфейса;
- доступны отдельные, качественно визуализированные 3D-модели предметов;

¹ 12 лучших мобильных приложений для ремонта // Яндекс-Дзен. 2017. URL: <https://zen.yandex.ru/media/id/592e788ee3cda8c8f17c5cc6/12-luchshih-mobilnyh-prilojenii-dlia-remonta-kvartiry-59dcd61b3dceb714863af75d>.

- есть поиск по фотографии;
- нет необходимости в регистрации;
- быстрое и правильное определение пола для постановки предметов;
- размеры предметов мебели соответствуют реальным размерам.

Минусы:

- небольшой набор предметов доступен для примерки с использованием AR-технологий;
- нет конкретной категоризации мебели, например, «столы», «стулья»;
- при поисковых запросах показывается результаты, не идентично соответствующие запросу, например, при запросе стул результатами запроса являются ссылки не только на стулья, но и на столы и стеллажи;
- приложение может закрыться при просмотре мебели с разных ракурсов;
- периодически мебель может отображаться в перевернутом виде.

ИКЕА Place

ИКЕА лидирует в мебельной отрасли от физических салонов компании до собственных технологий. AR для мебели не является новой концепцией для ИКЕА. Концепт-видео компании были впервые опубликованы на Youtube в 2013 г. Приложение помогает покупателям примерять мебель у себя дома без необходимости посещения магазина ИКЕА. Рейтинг Google Play — 4,2; рейтинг App Store — 4,7; количество оценок — 60 428 в Google Play, 2 600 в App Store.

Плюсы:

- качественно визуализированные 3D модели объектов, соответствующие реальным размерам;
- удобный пользовательский интерфейс;
- нет необходимости в регистрации;
- возможность выстраивать несколько объектов;
- работа на базе iOS, для Android есть официальное приложение «ИКЕА», в которое включены те же функции;
- присутствуют статьи и подсказки для подбора предметов;
- возможность поиска по уже добавленным объектам.

Минусы:

- несмотря на большой выбор мебели, только небольшой набор мебели ИКЕА доступен в приложении для просмотра с использованием AR-технологии;
- приложение периодически закрывается после добавления нескольких объектов;
- нет строки поиска в приложении, только по каталогу.

Hoff Дизайн: мебель в 3D

Гипермаркет мебели и товаров для дома Hoff представил свое приложение в 2018 г. Рейтинг Google Play — 2,3; рейтинг App Store — 2,9; количество оценок — 73 в Google Play, 64 в App Store.

Плюсы:

- работа на базе iOS и Android;
- удобный поиск по параметрам;
- простой и удобный пользовательский интерфейс;
- автономный доступ;
- качественные 3D-модели для построения предметов;
- возможность изменения цвета предметов;
- возможность добавления нескольких объектов.

Минусы:

- долгая загрузка каталога;
- не всегда с первого раза правильно сканируется пол;
- неверно определяет местоположение;
- объекты показаны в увеличенном размере;
- небольшой каталог предметов;
- нет отдельного просмотра 3D моделей.

Housecraft

Приложение используется для планирования постановки различных предметов мебели без привязки к какому-либо мебельному магазину. Рейтинг App Store — 4,7; количество оценок — 155 в App Store.

Плюсы:

- возможность автоматической замены расставленных предметов;
- автономный доступ;
- нет необходимости в регистрации;
- изменение размера и цвета предметов.

Минусы:

- нечеткие 3D-модели предметов для построения;
- нет просмотра отдельно 3D-моделей;
- не удобный поиск предметов, нет соответствия поиска результатам;
- несколько предметов доступны для AR-просмотра;
- только для iOS.

Homestyler

Приложение больше подходит для дизайнеров, предметы не привязаны к какому-либо мебельному магазину. Рейтинг Google Play — 3,9; рейтинг App Store — 4,5; количество оценок — 86 491 в Google Play, 466 в App Store.

Плюсы:

- работа на базе iOS и Android;
- возможность создания проектов;
- наличие отдельных 3D-моделей;
- большой каталог предметов;
- есть возможность преобразовать фотографию в 3D-сцену;
- возможность изменять размеры предметов, цвета предметов, стен, потолка и пола.

Минусы:

- необходимость регистрации и создания аккаунта;
- не всегда предметы соответствуют реальным размерам;
- у предметов нет четко прорисованных контуров;
- объект шторы может не доставать до пола и полностью не прогрузиться при креплении;
- периодически возникают сбои и предметы долго загружаются.

Houzz

Одно из лучших приложений для проектирования и моделирования. После запуска ARKit в 2017 г., в приложение добавлены варианты размещения и перемещения более 500 000 объектов. Рейтинг Google Play — 4,6; рейтинг App Store — 4,8; количество оценок — 381 538 в Google Play, 5 300 в App Store.

Плюсы:

- возможность добавления нескольких объектов;
- работа на базе iOS и Android;
- наличие отдельных 3D-моделей;
- множество предметов мебели и интерьера доступных для построения;
- присутствуют различные статьи, идеи дизайна и подсказки для подбора объектов;
- удобный поиск по параметрам.

Минусы:

- необходимость в регистрации;
- периодически приложение висит в режиме ожидания;
- не всегда объекты выравниваются так как нужно;
- сложности в поиске объектов, которые можно поставить в реальном пространстве используя AR.

Agmenty AR

Приложение создано для демонстрации возможностей системы agmenty.com. Рейтинг Google Play — 3,2; рейтинг App Store — 4,9; количество оценок — 13 в Google Play, 3 в App Store.

Плюсы:

- работа на базе iOS и Android;
- присутствуют готовые интерьеры;

- большой выбор объектов для примерки;
- качественные 3D-модели объектов;
- 50 % приложение работает автономно;
- есть возможность замены цвета.

Минусы:

- приложение на 50 % на английском языке;
- нет просмотра отдельно 3D-моделей;
- цены на предметы мебели обозначены только в евро;
- неудобное расположение меню;
- замедленная работа приложения.

Roomle

Приложение предназначено для создания дизайн-проектов и планировки пространства. Рейтинг App Store — 4,5; количество оценок — 2 000 в App Store.

Плюсы:

- удобный дизайн пользовательского интерфейса;
- доступно создание планировок;
- возможность добавления нескольких предметов;
- быстрое и правильно определение пола для постановки

предметов;

- большой каталог предметов;
- качественные 3D-модели;
- наличие отдельных 3D-моделей.

Минусы:

- медленная работа приложения;
- только для iOS;
- предметы не соответствуют реальным размерам;
- при работе с приложением многие предметы висят в

воздухе.

Белфан 3D

Приложение содержит 3d экземпляры мебели нескольких фабрик Беларуси. В каталоге представлено более 9000 предметов мебели. Рейтинг Google Play — 3,9; рейтинг App Store — 2,8; количество оценок — 15 в Google Play, 17 в App Store.

Плюсы:

- работа на базе iOS и Android;
- качественно визуализированные 3D модели объектов, соответствующие реальным размерам;

- возможность изменять цвета предметов;

- большой каталог предметов;

- нет необходимости в регистрации;

– быстрое и правильно определение пола для постановки предметов;

- предметы распределены по стилям.
- Минусы:
- долгая загрузка приложения;
 - периодически мебель может отображаться в перевернутом виде;
 - нет отдельного просмотра 3D моделей.

Furnario AR Viewer

Приложение разработано 5 июня 2020 г. без привязки к мебельным магазинам. Рейтинг App Store — 5; количество оценок — 1 в App Store.

Плюсы:

- работа на базе iOS и Android;
- качественные 3D-модели объектов;
- для некоторых объектов есть отдельные 3D-модели;
- быстро определяет пол для постановки объектов;
- возможность изменять цвета и размеры предметов.

Минусы:

- небольшой набор предметов доступен для AR-примерки в реальном пространстве;
- не удобный дизайн пользовательского интерфейса, не хватает подсказок пользования приложением;
- нет поиска по каталогу;
- необходима авторизация.

Оценки приложений по 15 критериям приведены в табл. За выполнение критерия приложению присваивается 1 балл, за невыполнение 0 баллов, за частичное выполнение 0,5 балла.

Оценка приложений*

№	Критерии оценки	Стоплиг	ИКЕА Place	Hoff Дизайн: мебель в 3D	Housecraft	Homestyler	Houzz	Agmenty AR	Roomle	Белфан 3D	Furnario AR Viewer
1	Операционные системы: IOS, Android	1	1	1	0,5	1	1	1	0,5	1	1
2	Удобство дизайна пользовательского интерфейса	1	1	1	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	0
3	Наличие отдельных 3D-моделей	1	1	0	0	1	0,5	0	1	0	0,5
4	Качество 3D-моделей	0,5	1	1	0,5	0,5	1	1	0,5	1	1
5	Соответствие предметов мебели реальным размерам	1	1	0,5	0	0,5	1	1	0	1	1

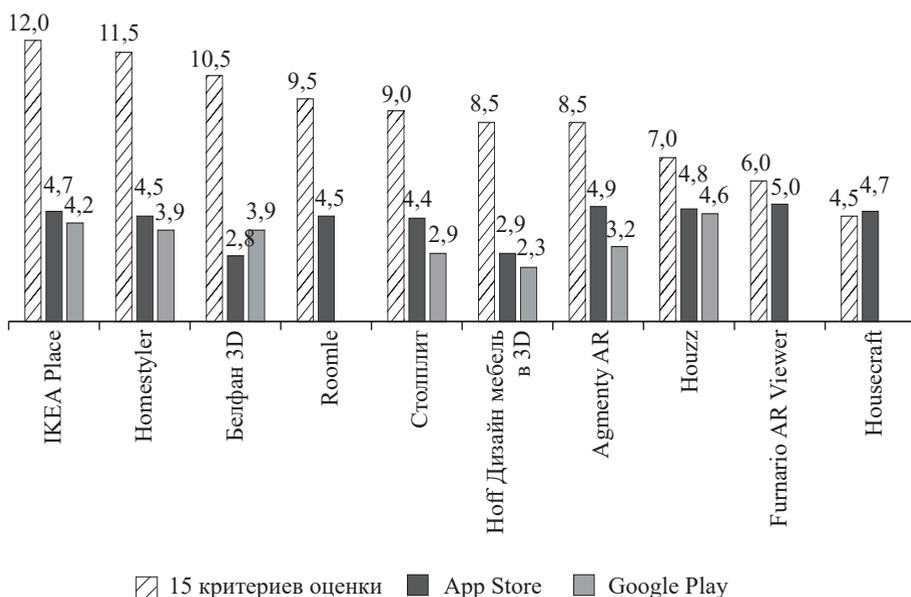
Окончание табл.

№	Критерии оценки	Стоплиг	IKEA Place	Hoff Дизайн: мебель в 3D	Housecraft	Homestyler	Houzz	Agmenty AR	Roomle	Белфан 3D	Fumario AR Viewer
6	Количество предметов мебели и интерьера	0,5	0,5	0,5	0	1	1	0,5	1	1	0,5
7	Возможность поиска по фотографии	1	0,5	0	0	1	0	0	0	0	0
8	Возможность добавления нескольких предметов	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0
9	Автономный доступ	0	0	1	1	0,5	0	0	0,5	0	0
10	Отсутствие необходимости в регистрации	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0
11	Быстрое и корректное определение пола для постановки предметов, правильное отображение предметов	1	1	0,5	0,5	0,5	0	0,5	1	1	1
12	Точное соответствие результатов поиска параметрам поиска	0,5	1	1	0	1	1	1	1	1	0
13	Изменение размеров и цвета предметов	0	0	0,5	0,5	1	0	0,5	0	1	1
14	Присутствие статьи и подсказок для подбора предметов	0	1	0	0	1	1	1	0	0,5	0
15	Удобная категоризация предметов	1	1	1	0	1	1	0,5	1	1	0
	Итого баллов:	9,0	12,0	8,5	4,5	11,5	7	8,5	9,5	10,5	6
	Оценка из App Store:	4,4	4,7	2,9	4,7	4,5	4,8	4,9	4,5	2,8	5
	Оценка из Google Play:	2,9	4,2	2,3	–	3,9	4,6	3,2	–	3,9	–

* Составлено авторами.

Результаты оценивания приложений представлены на рис.

Вывод: по результатам применения 15 критериев оценивания самым качественным приложением является «IKEA Place» — 12 баллов из 15 возможных, наименьшее количество баллов набрало приложение «Housecraft» — 4,5 из 15. В App Store и Google Play приложение «IKEA Place» имеет оценки выше 4. Самое популярное приложение Houzz высоко оценено пользователями (оценки выше 4,5), но при этом набрало всего 7 баллов из 15. Приложение «Белфан 3D» имеет достаточное количество баллов



Рейтинг приложений по 15 критериям оценивания (сумма баллов), оценкам в App Store и Google Play

по критериям — 10,5 из 15, но пользователи поставили ему низкую оценку (ниже 4).

Заключение

Продажа мебели становится все более цифровой и виртуализированной. С течением времени появляется все большее количество заинтересованных сторон в использовании технологий дополненной реальности.

Целевой аудиторией приложений с использованием дополненной реальности при визуализации предметов мебели и интерьера являются:

- ритейлеры;
- технологические инвесторы;
- консультационные фирмы;
- поставщики технологических решений;
- поставщики производственного/оригинального оборудования;
- эксперты по маркетингу недвижимости;
- архитекторы;
- дизайнеры интерьеров;
- покупатели предметов мебели и интерьера.

Ценность приложений дополненной реальности для бизнеса заключается в том, что они могут быть использованы для продвижения товаров или услуг. С помощью приложений можно продемонстрировать фактические размеры своих продуктов, примерить их, посмотреть доступные цвета, комбинации

с другими продуктами. Приложения AR могут обучать своих пользователей, визуализируя особенности продукта, его преимущества и варианты использования, алгоритмы и инструкции по сборке, и предлагая информацию рекомендательного характера, а также многое другое. Приложения дополненной реальности помогают покупателям, находящимся на большом расстоянии от магазина, попробовать продукт, примерить его в пространстве своего дома в удобное для себя время, а также получить необходимую информацию о продукте. Покупатели экономят время на посещение обычных магазинов благодаря таким приложениям.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Jing Xue. Top 8 AR furniture Apps Review in 2019 / Jing Xue // Medium. — 2019. — URL: <https://medium.com/inborn-experience/top-8-ar-furniture-apps-review-in-2019-1699ff970495>.
2. Tags D. Augmented reality in the furniture and interior design sectors / D. Tags // Vection. — URL: <https://www.vection.com.au/news/post/augmented-reality-furniture-and-interior-design-sectors>.

REFERENCES

1. Jing Xue. Top 8 AR furniture Apps Review in 2019. *Medium*, 2019. Available at: <https://medium.com/inborn-experience/top-8-ar-furniture-apps-review-in-2019-1699ff970495>.
2. Tags D. Augmented reality in the furniture and interior design sectors. *Vection*. Available at: <https://www.vection.com.au/news/post/augmented-reality-furniture-and-interior-design-sectors>.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Тихонина Дарья Дмитриевна — магистрант, отделение прикладной математики и информатики, Иркутский национальный исследовательский технический университет, г. Иркутск, Российская Федерация.

Шерстянкина Нина Павловна — кандидат технических наук, доцент, отделение прикладной математики и информатики, Иркутский национальный исследовательский технический университет, г. Иркутск, Российская Федерация, e-mail: nina_21@mail.ru.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Daria D. Tikhonina — Master's Degree Student, Department of Applied Mathematics and Informatics, Irkutsk National Research Technical University, Irkutsk, Russian Federation.

Nina P. Sherstyankina — PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Department of Applied Mathematics and Informatics, Irkutsk National Research Technical University, Irkutsk, Russian Federation, e-mail: nina_21@mail.ru.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ

Тихонина Д.Д. Анализ рынка приложений дополненной реальности (AR) для мебельных магазинов / Д.Д. Тихонина, Н.П. Шерстянкина // System Analysis & Mathematical Modeling. — 2021. — Т. 3, № 2. — С. 124–134.

FOR CITATION

Tikhonina D.D., Sherstyankina N.P. Market Analysis of Augmented Reality (AR) Applications for Furniture Stores. *System Analysis & Mathematical Modeling*, 2021, vol. 3, no. 2, pp. 124–134. (In Russian).