

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ДЛЯ СОЗДАНИЯ 3D МОДЕЛЕЙ АРХИТЕКТУРЫ ПО ЧЕРТЕЖАМ ПРИ ПОМОЩИ ФУНКЦИИ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ

Спиров Елисей Евгеньевич

магистрант Московского Государственного Технического Университета имени Н. Э. Баумана,
РФ, г. Москва

Беляков Дмитрий Андреевич

студент, ФГБОУ ВО Тверской ГМУ Минздрава России, РФ, г. Тверь

Соколова Ирина Олеговна

магистрант, ФГБОУ ВО Тверской государственный технический университет, РФ, г. Тверь

DEVELOPMENT OF AN AR-ORIENTED APPLICATION FOR AUTOMATIC CREATION OF 3D ARCHITECTURAL MODELS BASED ON DRAWINGS

Elisey Spirov

graduate student of Bauman Moscow State Technical University, Russia, Moscow

Dmitrii Belyakov

student of Tver State Medical University, Russia, Tver

Irina Sokolova

graduate student of Tver State Technical University, Russia, Tver

Аннотация. Создание приложения с функцией дополненной реальности для операционных систем Windows, Android и IOS что позволит быстро и наглядно создавать 3D модели архитектуры по чертежам с минимальными финансовыми затратами

Abstract. Development of an AR-oriented application that supports Windows, Android and IOS operating systems, providing easy and fast creation of 3D architectural models based on drawings with optimal expenses.

Ключевые слова: дополненная реальность; архитектура; чертёж; программа.

Key words: augmented reality; architecture; house drawing; program.

Введение: технологии дополненной реальности уже прочно закрепились в различных сферах

человеческой деятельности. Выпущено множество методических пособий и приложений, поддерживающих дополненную реальность. Эта технология будет проникать в жизнь людей, как в свое время это сделали социальные сети [4]. В AR-потоке открываются десятки стартапов, имеющих передовые идеи использования аппаратных платформ [1]. Но в данный момент времени в различных областях архитектуры существует множество проблем, связанных с 3D моделированием зданий. Таким образом, большие затраты времени и финансовых ресурсов на создание 3D моделей архитектуры приводят к:

- 1) Сложности в реализации архитектурной продукции, обусловленные отсутствием наглядности на начальном этапе реализации проекта.
- 2) Архитектурным ошибкам относительно непосредственно архитектурного объекта, а также при его расположении на сложном ландшафте.

Научная новизна: с целью решения поставленных проблем нами планируется разработать программный продукт с функцией дополненной реальности для создания 3D моделей архитектуры по чертежам. Нашим преимуществом является то, что: 1. Программа поддерживает виртуальную реальность. 2. Реализована поддержка очков виртуальной реальности. 3. Автоматическое создание 3D моделей архитектуры по чертежам. 4. Сохранение созданных 3D моделей в известных форматах.

Методы и способы решения поставленных задач: программный продукт для ЭВМ разрабатывается с помощью языка программирования C Sharp (C#). Программа позволит быстро и наглядно создавать 3D модели архитектуры по чертежам с минимальными финансовыми затратами.

В программе будет реализована возможность: 1. Построение стен. 2. Построение остальных элементов. 3. Классификация помещения по его наполнению. Возможно расширение занимаемой ниши, выход на общероссийский уровень и СНГ.

Исследование рынка: разрабатываемый программный продукт для российского рынка является инновационным, так как прямых отечественных и зарубежных аналогов не существует, а не прямые аналоги не удовлетворяют минимальным требованиям.

Рынок архитектурных приложений в России можно считать несформировавшимся. Объем российского рынка IT составляет 23,7 млрд. долларов. Объем российского рынка IT услуг составляет 4,27 млрд. долларов (по данным IDC).

Компания Gartner дает еще более оптимистичный прогноз: по мнению ее аналитиков, технология дополненной реальности займет уже 80% рынка мобильных приложений к 2021 году [2]. Кроме того, установлено, что со становлением рынка все большее количество приложений будет использовать интерфейс с дополненной реальностью [3].

Потенциальными покупателями продукта являются. 1. Юридические лица: строительные компании; компании, занимающиеся дизайном жилых помещений. 2. Физические лица: владельцы участков, самостоятельно решающие вопрос о строительстве жилых и нежилых объектов, студенты архитектурных вузов.

Конкурентные преимущества: критерии анализа для сравнения не прямых зарубежных и российских аналогов и «программы для создания 3D моделей архитектуры по чертежам при помощи функции дополненной реальности»:

1. Программа выполнена в 3D.
2. Программа реализована под операционную систему Windows.
3. Программа реализована под платформу Android.
4. Программа реализована под платформу IOS.

5. Программа поддерживает дополненную реальность.
6. Программа поддерживает виртуальную реальность.
7. Реализована поддержка очков виртуальной реальности.
8. Создание собственных 3D моделей архитектуры по чертежам.
9. Сохранение созданных 3D моделей в известных форматах.

Анализ существующих не прямых аналогов и «программы для создания 3D моделей архитектуры по чертежам при помощи функции дополненной реальности» на основе выделенных критериев.

Таблица 1.

Сравнительные характеристики рассматриваемых программ

Функции ПО	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Программа для создания 3D моделей архитектуры по чертежам при помощи функций дополненной реальности	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Непрямые AR конкуренты	+	-	+	-	+	-	-	-	-
Непрямые конкуренты по 3D дизайну	+	+	-	-	-	-	-	-	+

На основе проведенного анализа, можно заметить, что программа соответствует всем выделенным критериям.

Программа будет представлять собой систему для создания 3D моделей архитектуры по чертежам при помощи функции дополненной реальности. Она не будет разрабатываться под конкретного заказчика, а значит, будет свободна в распространении.

Список литературы:

1. Журавишкина В. О проекте «Дополненная реальность для городов России» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.digitalproduser.ru> (дата обращения: 18.11.2017).
2. Лиссвицкий А. Дополненная реальность: итоги 2013 года по версии ARnext [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.arnext.ru/articles> (дата обращения: 16.11.2017).
3. Черникова А. Дополненная реальность: три перспективы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.lookatme.ru/mag/industry/industry-research/193763> (дата обращения: 16.11.2017).
4. Чивчалов А. Семь способов, как дополненная реальность улучшит вашу жизнь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.arnext.ru/articles> (дата обращения: 18.11.2017).