

МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ПОДБОРА КНИГ С AR-ВОЗМОЖНОСТЯМИ И ЕГО ЭРГОНОМИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Лемешевская Д.И.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,
г. Минск, Республика Беларусь*

Научный руководитель: Николаев А.Ю. – ассистент кафедры ИПиЭ

Аннотация. Цель проекта – разработка мобильного приложения для автоматизации процесса выдачи рекомендаций, учета прогресса чтения книг и предоставления возможности проекции книги в реальном мире при помощи возможностей камеры. Разработанная система предназначена для привлечения новых пользователей путем предоставления качественных рекомендаций и возможности представления книги живую благодаря AR-возможностям.

Ключевые слова: Augmented Reality, мобильное приложение, Java, Firebase, ARCore

Введение. В наше время благодаря развитию технологий люди со всего мира могут с легкостью находить и покупать книги. Но одно дело купить книгу живую, оценив ее размеры и качество обложки, а другое дело – купить ее через Интернет и огорчиться после получения, так как продукт не соответствует ожиданиям.

Данная тема актуальна, так как на сегодняшний день, пусть человечество активно пользуется сетью Интернет и все больше отказывается от бумажных носителей информации в различных сферах, но многие люди не спешат отказываться от книг. Сколько бы ни пророчили их закат, но более половины читателей, прошедших в 2023 году опрос, предпочитают бумажные книги [1]. В нашей же республике в 2024 году заместитель министра информации Игорь Бузовский заявил, что 87% читающих белорусов предпочитают бумажные книги электронным [2]. Также министр информации Республики Беларусь Владимир Перцов на том же симпозиуме литераторов рассказал, что Беларусь остается одной из самых читающих стран и в Европе, и в СНГ [3].

В данной работе объектом разработки выступает мобильное приложение для подбора книг, которое представляет собой систему, предлагающую пользователю доступ к перечню книг и их объемной проекциям в соответствии с реальными размерами изданий, функцию отслеживания процесса чтения книг и возможность создания списков избранных произведений. Данное решение поможет как увеличить приток клиентов к самому приложению посредством учета прогресса прочтения книг и просмотра их рекомендаций, так и стать звеном между покупателем и книжными магазинами, повысив их продажи.

Основная часть. Приложение разработано для операционной системы Android. Для разработки использовались языки программирования Java и C#. Для хранения данных выбраны СУБД Google Firebase и среды разработки Android Studio и Unity. Для лучшей реализации AR-функций также использована платформа ARCore.

Эргономическое проектирование заключается в том, что оно позволяет понять, как выглядит система и какие у нее функции, принять правильный подход к процессу последующего проектирования. Оптимизировать действия пользователя и позволить сэкономить ему силы, достичь максимальное психологическое и эстетическое удобство, а также повысить эффективность функционирования системы.

Выполненные в ходе эргономического проектирования анализы бизнес-процессов и конкурентов дали четкую картину того, что в сфере рекомендательных сервисов у проектируемого приложения имеются некоторые аналоги: Livelib, Goodreads, StoryGraph.

Однако в контексте наличия AR-возможностей аналогов для данной предметной области не найдено, что является несомненным преимуществом для разработки.

Следующим шагом эргономического проектирования являлись формулировка, анализ содержания выполняемых системой функций. В перечень реализованных функций вошли следующие: авторизация пользователя; занесение книги в список читаемых, обновление прогресса ее прочтения, а также изменение статуса книги на «прочитано»; создание пользователем различных списков избранных книг и занесение туда произведений, их удаление или перенос между списками; просмотр книги в реальном масштабе при помощи разработанных AR-возможностей; написание отзыва на прочитанное произведение; создание книжных вызовов и выполнение их условий; редактирование информации профиля.

Также на данном шаге произведено распределение функций между пользователем и телефоном. Это распределение позволило определить, какие задачи и функции будут выполняться человеком, а какие будут автоматизированы и выполняться приложением. Благодаря результатам данной работы разработана диаграмма вариантов использования, представленная на рисунке 1.

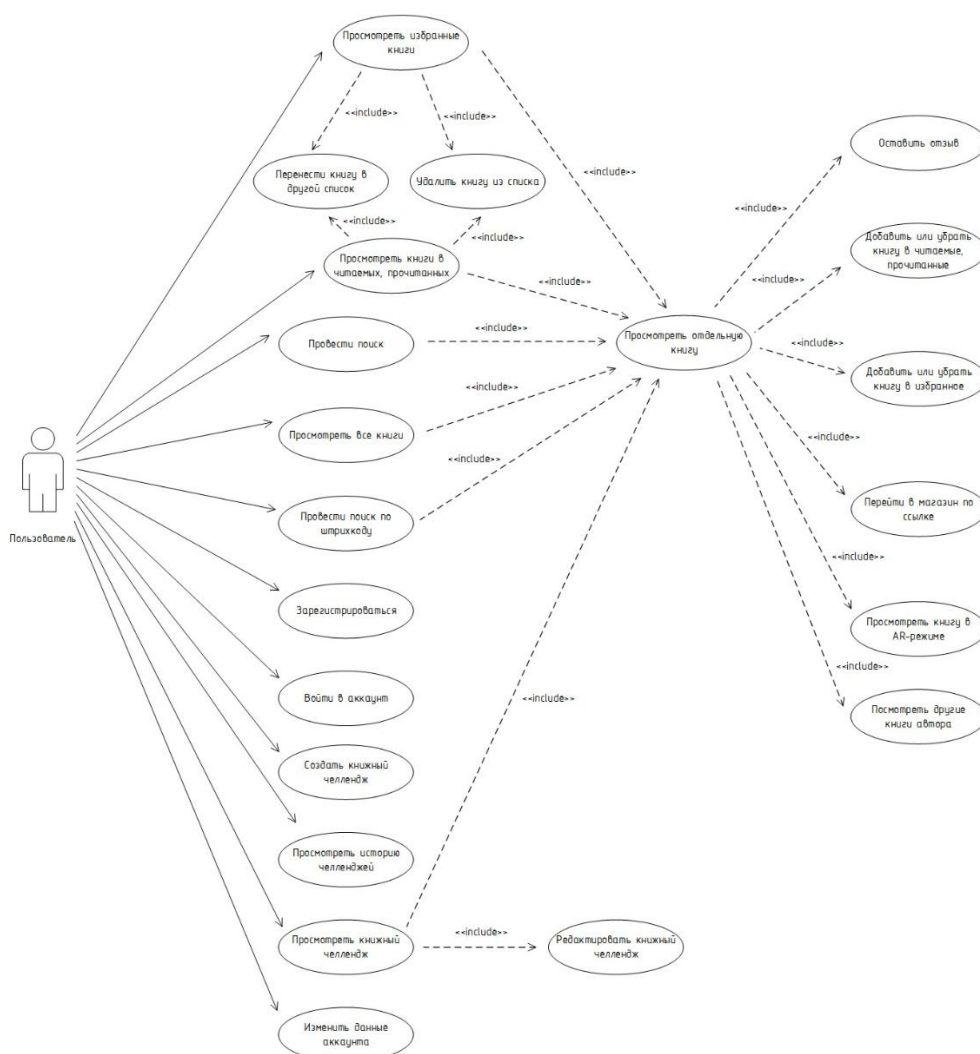


Рисунок 1 – Диаграмма вариантов использования

Следующим шагом эргономического проектирования после составления диаграммы вариантов использования и разработки алгоритмов работы пользователя стала разработка эргономических требований.

Эргономические требования к системе – это требования ко всей системе, ее подсистемам, оборудованию и рабочей среде, определяемые свойствами человека и обеспечивающие его эффективную и безопасную деятельность. Они формируются на основании экспериментальных исследований и опыта эксплуатации СЧКС, требований эргономических стандартов [4].

При создании дизайна интерфейса и расположения элементов в нем соблюдены законы UX/UI дизайна наравне с эргономическими требованиями, что позволило мобильному приложению обрести не только приятный и интуитивно понятный (за счет установленного прошлого опыта пользователя во взаимодействии со схожими мобильными приложениями) дизайн интерфейса, но и достигнуть хороший показатель эргономичности. В соответствии с полученными знаниями в дизайне цифровых продуктов составлены мудборд и шрифтовые пары, определена в соответствии с показателями контраста цветовая палитра элементов, разработаны лого и прототип, который позже использован при программировании интерфейса итоговой версии мобильного приложения. По итогам оценки также составлены рекомендации по дальнейшему улучшению эргономичности спроектированной системы.

Заключение. В ходе работы разработано мобильное приложение для подбора книг с AR-возможностями. При эргономическом проектировании проведено исследование и анализ конкурентов, определены функции системы, проанализировано их содержание и произведено распределение между человеком и приложением и в соответствии с этим разработана диаграмма вариантов использования пользователя. Разработаны эргономические требования и благодаря им произведена оценка эргономичности мобильного приложения по подбору книг. Результаты оценки показали, что система соответствует заявленным требованиям.

Список литературы

1. Газета российской государственной библиотеки для молодежи [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://gazetargub.ru/?p=19166>. Дата доступа: 10.02.2025.
2. BELTA [Электронный ресурс]. Режим доступа <https://belta.by/society/view/87-chitajuschih-belorusov-predpochitajut-bumazhnye-knigi-elektronnyy-621137-2024/>. Дата доступа: 10.02.2025.
3. BELTA [Электронный ресурс]. Режим доступа <https://belta.by/society/view/pertsov-belarus-odna-iz-samyh-chitajuschih-stran-i-v-evrope-i-v-sng-621110-2024/>. Дата доступа: 10.02.2025.
4. Шупейко, И.Г. Эргономическое проектирование систем «человек – компьютер – среда». Курсовое проектирование/И.Г. Шупейко. Минск: БГУИР, 2012.

UDC [004.42:621.395.721.5]+331.101.1

MOBILE APPLICATION FOR SEARCHING BOOKS WITH AR CAPABILITIES AND ITS ERGONOMIC SUPPORT

Lemiasheuskaya D.I.

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus

Nikolaev A.Y. – Assistant of the Department of EPE

Annotation. The aim of the project is to develop a mobile application to automate the process of issuing recommendations, record the progress of book reading and provide the opportunity to project the book in the real world using the camera capabilities. The developed system is designed to attract new users by providing quality recommendations and the possibility of presenting the book live thanks to AR capabilities.

Keywords: Augmented Reality, mobile application, Java, Firebase, ARCore.