

УДК 004.42

МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ С ТЕХНОЛОГИЕЙ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ

Никитин А.А., студент гр. ПИБ-171, IV курс
Научный руководитель: Пимонов А.Г., д.т.н., профессор
Кузбасский государственный технический университет
имени Т.Ф. Горбачева
г. Кемерово

Дополненная реальность – это среда, которая в реальном времени дополняет физический мир цифровыми данными с помощью каких-либо устройств: планшетов, смартфонов или других и программной части. Это технология, которая позволяет «расширить» наш мир путем добавления к нему цифровой информации. Дополненная реальность – воспринимаемая смешанная реальность, создаваемая с помощью компьютера с использованием «дополненных» элементов воспринимаемой реальности, когда реальные объекты монтируются в поле восприятия.

Среди наиболее распространенных примеров дополнения воспринимаемой реальности – параллельная лицевой цветная линия, показывающая нахождение ближайшего полевого игрока к воротам при телевизионном показе футбольных матчей, стрелки с указанием расстояния от места штрафного удара до ворот, «нарисованная» траектория полета шайбы во время хоккейного матча, смешение реальных и вымышленных объектов в кинофильмах и в компьютерных или гаджетных играх

Проект приложения [1] «Силовые агрегаты» разрабатывается для использования в процессе подготовки студентов технических специальностей. Приложение использует технологию дополненной реальности на основе маркеров для наглядной демонстрации изучаемых объектов и повышения интереса со стороны студентов. В табл. 1 приведен стек технологий, которые используются для разработки приложения.

Таблица 1. Информация о технологиях

Технологии		
Платформы	Версии	Средства разработки
Android	5.1.1+	Unity 2019 / Vuforia / Kotlin

Основной задачей приложения является отображение модели выбранного двигателя на экране мобильного устройства при наведении камеры на метку. Пользовательский интерфейс реализован на двух языках (английский и русский). Наличие базы данных для приложения не обязательно, так как при сборке под конкретную платформу происходит оптимизация всех необходимых файлов и они хранятся в памяти телефона.

Основные функциональные возможности приложения:

- 1) приложение демонстрирует пользователю двигатель при наведении камеры смартфона на метку;
- 2) приложение дает пользователю возможность ознакомиться с принципом работы отображаемого устройства (т. е. воспроизводит анимацию работы);

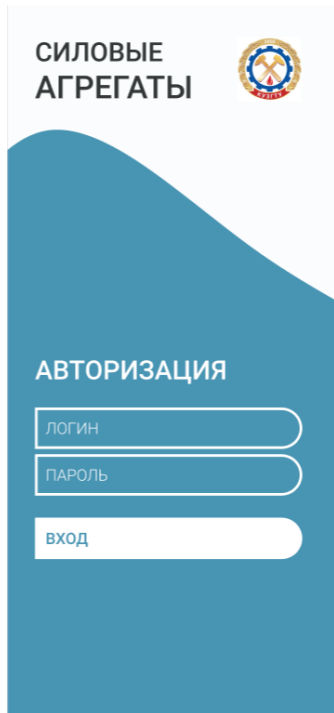


Рис. 1. Авторизация

Требования к интерфейсу приложения:

1. У приложения два основных экрана:

- 1.1. экран «Авторизации» (рис. 1);
- 1.2. экран «Демонстрация» (рис. 2).
- 1.3. экран «Информация» (рис. 3).

2. На экране «Авторизация» (рис. 1) располагаются следующие элементы:

- 2.1. «Кнопка входа в приложения»;
- 2.2. «Поле ввода логина»;
- 2.3. «Поле ввода пароля»;

3. На экране «Демонстрация» отображаются следующие элементы:

3.1. список доступных двигателей;

4. На экране «Информация» (рис. 3) отображаются следующие элементы:

- 4.1. модель двигателя в дополненной реальности;
- 4.2. характеристики выбранного двигателя
- 4.3. кнопка «Назад».

Одним из важнейших моментов, на который обращают внимание пользователи при взаимодействии с программой или приложением, является интерфейс. Ведь пользователи не сталкиваются напрямую с функциями и написанным кодом приложения, в первую очередь они видят интерфейс и делают выводы о приложении на его основании. Привлекательность приложения зависит в первую очередь от удобства, красоты и продуманности интерфейса. Так как интерфейс является связующим звеном между пользователем и программой, он должен быть эргономичным и интуитивно понятным. Разработка интерфейсов упрощается, когда известна конечная целевая аудитория и уровень ее подготовки. Предварительный интерфейс приложения разрабатывался при помощи Adobe Photoshop CC 2018.



Рис. 2. Экран «Демонстрация» в режиме поиска

После запуска приложение должно отобразить пользователю экран «Авторизация» (рис. 1). Экран «Авторизация» имеет следующие элементы:

- поле ввода логина пользователя;
- поле ввода пароля пользователя;
- кнопка «Вход» в приложение.

После ввода логина и пароля пользователь нажимает на кнопку «Вход». При нажатии на кнопку «Вход» приложение открывает экран «Демонстрация». На данном экране отображается один элемент – список доступных двигателей.

При выборе доступной модели двигателя открывается экран «Информация» (рис. 3). На данном экране отображаются следующие элементы:

- модель выбранного двигателя;
- характеристика двигателя;
- кнопка «Назад» – возвращает пользователя на экран «Демонстрация».

Предполагается, что у пользователя будет возможность вращать двигатель во всех плоскостях и менять его масштаб при помощи прикосновений к экрану (InputTouch). При движении камеры вокруг метки двигатель будет сохранять свое изначальное положение.

В качестве перспектив развития приложения можно выделить следующие возможности:

- 1) выпуск на iOS/Web AR;
- 2) расширение списка двигателей, доступных пользователю для изучения;
- 3) возможность использования дополненной реальности без использования маркеров.

Список литературы:

1. Пимонов, А.Г. Мобильное приложение дополненной реальности для изучения двигателей автомобилей / А.Г. Пимонов, А.А. Никитин // Инновации в информационных технологиях, машиностроении и автотранспорте: сборник материалов IV Международной научно-практической конференции (07 – 10 декабря 2020 года), г. Кемерово. – Кемерово, 2020. – С. 98-101.



Рис. 3. Экран «Информация»