

УДК 004

# НАВИГАЦИОННАЯ СИСТЕМА ПО УО «ГГТУ ИМ П.О. СУХОГО» С ЭЛЕМЕНТАМИ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ ДЛЯ АБИТУРИЕНТОВ И ПЕРВОКУРСНИКОВ

**ДРОЗДОВ ДМИТРИЙ СЕРГЕЕВИЧ**студент  
ГГТУ имени П.О. Сухого

*Научный руководитель: Курочка Константин Сергеевич  
зав. кафедрой «Информационные технологии», к.т.н., доцент  
ГГТУ им. П.О. Сухого*

**Аннотация:** в работе представлена разработка мобильного приложения с элементами дополненной реальности (AR), предназначенного для помощи абитуриентам и первокурсникам в ориентации по помещениям учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого». Основной функцией системы является возможность получить информацию о расписании занятий в конкретной аудитории с помощью мобильного телефона, посредством сканирования визуального маркера (например – QR-кода) на двери. Также реализованы элементы простой навигации по корпусу – указатели к ключевым объектам (деканат, столовая, санитарные комнаты, актовЫй зал) через текстовые и графические AR-подсказки. Приложение разработано на базе платформы *Unity* с использованием технологий дополненной реальности. Его внедрение способствует повышению цифровизации образовательной среды и упрощает адаптацию новых студентов.

**Ключевые слова:** дополненная реальность, AR, мобильное приложение, навигация, расписание занятий, ГГТУ, абитуриенты, первокурсники, ориентирование.

**A NAVIGATION SYSTEM FOR THE EDUCATIONAL INSTITUTION «SUKHOI STATE TECHNICAL UNIVERSITY» WITH ELEMENTS OF AUGMENTED REALITY FOR APPLICANTS AND FIRST-YEAR STUDENTS**

**Drozдов Dmitry Sergeevich***Scientific supervisor: Konstantin Sergeevich*

**Abstract:** the paper presents the development of a mobile application with elements of augmented reality (AR), designed to help applicants and first-year students navigate the premises of the educational institution "Gomel State Technical University named after P. O. Sukhoi". The main function of the system is the ability to get information about the schedule of classes in a particular classroom using a mobile phone by scanning a visual marker (for example, a QR code) on the door. Elements of simple navigation around the building are also implemented — pointers to key facilities (dean's office, canteen, sanitary rooms, assembly hall) through text and graphic AR prompts. The application is developed based on the *Unity* platform using augmented reality technologies. Its implementation contributes to the digitalization of the educational environment and simplifies the adaptation of new students.

**Keywords:** augmented reality, AR, mobile application, navigation, class schedule, GSTU, applicants, freshmen, orientation.

### Общая концепция

Разработанное приложение работает по следующей схеме: пользователь запускает приложение, активирует камеру и наводит её на дверь с заранее размещённым маркером. После распознавания маркера система определяет номер аудитории, обращается к базе данных и отображает информацию о текущих занятиях в данной аудитории.

Дополнительно реализована возможность навигации к ключевым точкам здания с использованием AR-стрелок или текстовых меток, наложенных поверх реальной сцены. Структурная схема ПО представлена на рисунке 1.

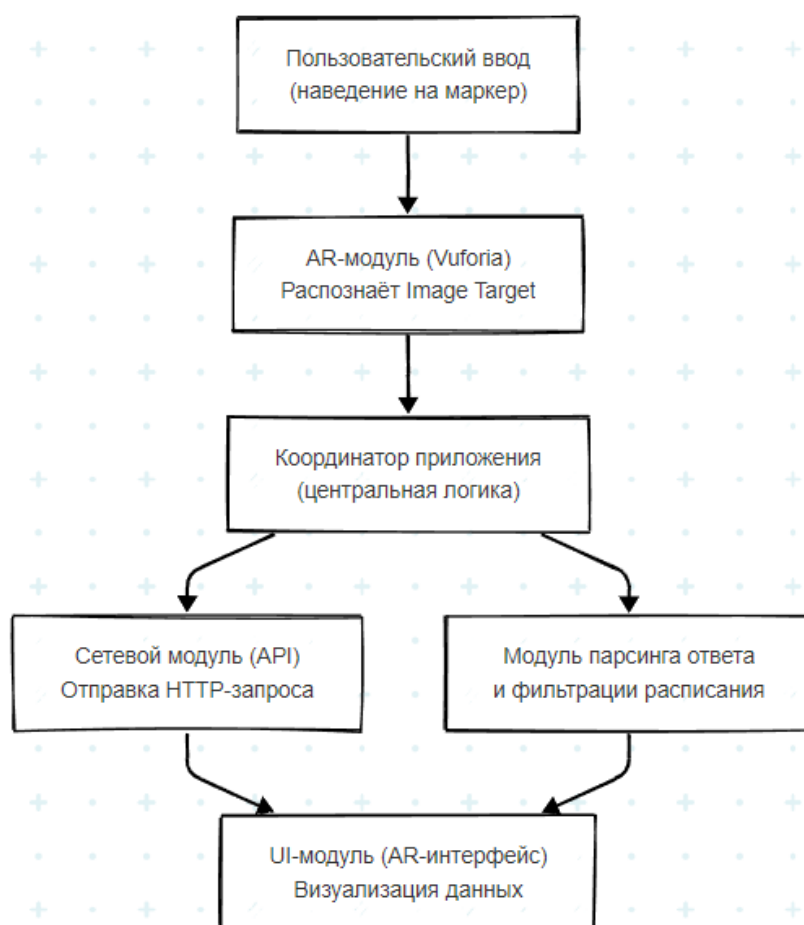


Рис. 1. Структура схема ПО

### Используемые технологии и инструменты

Для создания приложения использовались:

- *Unity* – кроссплатформенный игровой движок, удобный для работы с 3D-сценами и интерфейсами;
- *Vuforia Engine* – фреймворк для дополненной реальности, интегрируемый в Unity, позволяющий быстро распознавать визуальные маркеры;
- *C#* – язык программирования, на котором реализована логика приложения;
- *Firebase* – облачная база данных, хранит актуальное расписание по аудиториям;
- *Android SDK* – платформа для тестирования и сборки мобильного приложения.

### Взаимодействие с пользователем

Пользовательский сценарий взаимодействия с приложением следующий:

- открытие приложения на смартфоне;
- наведение камеры на дверь с меткой;
- отображение AR-интерфейса: расписание на сегодняшний день, имя преподавателя, номер группы;
- переход в режим «Навигация», где пользователь выбирает точку (например, «деканат»), и приложение отображает в AR стрелку с направлением движения по зданию;

Интерфейс проекта минималистичен, адаптирован под начинающих пользователей и не требует предварительных настроек или входа в аккаунт.

### Результаты разработки и тестирование

Приложение тестировалось на устройствах с *Android* 10–13. В эксперименте приняли участие 10 студентов первого курса, которым задание заключалось в поиске нескольких аудиторий и объектов. По результатам опроса, 80% отметили повышение удобства и скорости навигации по зданию по сравнению с табличками на стенах.

### Заключение

На основе современных технологий дополненной реальности было разработано мобильное приложение для помощи абитуриентам и первокурсникам ГГТУ им. П. О. Сухого в ориентации и ознакомлении с расписанием. Простой и интуитивный интерфейс, дополненный функционалом загрузки данных и элементами навигации, позволил создать удобное средство, облегчающее адаптацию новых студентов в учебной среде.

В будущем планируется:

- расширение навигационной части с учётом перемещений между этажами;
- добавление голосовых подсказок;
- интеграция с официальной системой расписаний университета.

Таким образом, проект демонстрирует потенциал применения AR в образовательных учреждениях и может быть масштабирован для других вузов и колледжей.

### Список источников

1. Азаров А. В. Технологии дополненной реальности: принципы, разработки, приложения. – М.: Изд-во Университет, 2022.
2. Unity Technologies. Официальная документация по Unity. <https://docs.unity3d.com/>
3. Vuforia Developer Portal. <https://developer.vuforia.com/>
4. Firebase Documentation. <https://firebase.google.com/docs>
5. Савельева И. В. Применение AR-технологий в образовательной сфере // Информационные технологии в образовании. – 2021. – №2. – С. 45–50.
6. Баранов П. С. Создание мобильных приложений на Unity: практика разработки. – СПб.: Питер, 2023.