

Обзор существующих готовых решений (некоторые реализованы программно). В настоящее время существует уже довольно большое число готовых систем анализа тональностей и поиска мнений. Приведем некоторые из них [2, с. 22].

1. Stanford NLP — открытая демо-модель Стэнфордского университета, позволяющая определять тональность для рецензий на фильмы. Работа системы основана на применении рекурсивных нейронных сетей. Поддерживает тексты исключительно на английском языке.

2. Sentiment140 — решение, разработанное выпускниками Стэнфорда. Позиционирует себя в качестве анализатора тональностей системы микроблогов Twitter. Позволяет получить пользователю в ответ на свой запрос подборку позитивных, негативных или нейтральных микросообщений. Визуализирует соответствующий результат при помощи инфографики. Сервис работает только с английским и испанским языками.

3. 30dB — свободная платформа. Аналогично предыдущему сервису принимает на вход запрос и выдает эмоциональные мнения относительно полученной темы. В качестве данных для анализа использует не только Twitter, но и Facebook, Google+. Поддерживает только английский язык.

4. ВААЛ — советская разработка с 1992 года. Система позволяет прогнозировать эффект неосознаваемого воздействия текстов на массовую аудиторию, анализировать тексты с точки зрения такого воздействия, выявлять личностно-психологические качества авторов текста, осуществлять эмоционально-лексический и контент-анализ текстов, производить автоматическую категоризацию текста.

**Заключение.** Известные способы предобработки и первичного анализа (например, извлечение мнений) средствами различных языков программирования обладают рядом существенных методических недостатков. Например, в некоторых способах не приводятся корреляционные матрицы слов и документов (эти матрицы позволяют выявить скрытые связи). Нет гибкой графической реализации для анализа семантического пространства, что крайне осложняет анализ результатов. Поскольку классификация текстов является одной из основных задач компьютерной лингвистики, в настоящее время все еще актуален вопрос о программных решениях в данном направлении, особенно для текстов на русском языке, а также о новых методах предобработки текстов, автоматической классификации.

#### Список цитируемых источников

1. Aggarwal, C. Data classification: algorithms and applications / C. Aggarwal. — CRC Press. — 320 p.
2. Поляков, И. В. Проблема классификации текстов и дифференцирующие признаки / И. В. Поляков. — 2015. — 116 с. — (Сер. «Информационные технологии»).

УДК 004.93

К. А. Барсуков, С. А. Мазур, С. Н. Шапутько, Ю. Е. Горбач

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

### ПУТЕВОДИТЕЛЬ ПО ИНЖЕНЕРНОМУ ФАКУЛЬТЕТУ С ЭЛЕМЕНТАМИ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ

**Введение.** Дополненная реальность (Augmented reality) — одна из самых перспективных технологий XXI века. Используется практически в любой области: от игровой индустрии до медицины. Дополненная реальность — это среда с прямым или косвенным дополнением физического мира цифровыми данными в режиме реального времени при помощи компьютерных устройств: планшетов, смартфонов и инновационных устройств, программного обеспечения [1]. Ключевой задачей использования технологии дополненной реальности является расширение взаимодействия пользователя с окружением.

В современных условиях все чаще осуществляется использование технологий и элементов дополненной реальности в образовательном процессе. Целью данного исследования является создание мобильного приложения для быстрого перехода по сайтам секций инженерного факультета с элементами дополненной реальности. Использование такого путеводителя позволит оперативно осуществлять студентами и преподавателями поиск необходимой информации.

**Основная часть.** Основной задачей исследования стало распознавание эмблемы инженерного факультета для появления объекта дополненной реальности и кнопок перехода на соответствующие страницы сайтов всех секций факультета.

В дополненной реальности виртуальные объекты проецируются на реальное окружение. Самый простой и распространённой платформой для разработки приложений с технологией дополненной реальности является Vuforia Engine. Для работы с платформой необходима межплатформенная среда разработки Unity с плагином Vuforia, а также регистрация на сайте Vuforia Developer Portal [1].

Далее необходимо получить лицензионный ключ на сайте Vuforia Developer (рисунок 1) и ввести его в Unity. Следует заметить, что у наших таргетов есть рейтинг (рисунок 2) от 1 до 5 звезд, показывающий, насколько качественно камера будет определять изображение.

Если рейтинг 4—5 звезд, то изображение будет хорошо определяться, а вот если 3 и ниже, то AR-объект может подёргиваться и пропадать. Готовую базу нужно скачать и импортировать в Unity. После выполнения всех необходимых настроек можно приступать к созданию приложения.

Были добавлены ARCamera и ImageTarget. В ImageTarget находится изображение из базы, которую ранее создали и импортировали. Изображение переносится на сцену. Далее добавляется объект, который будет отображаться при наведении камеры на ImageTarget. Для создания 3D-модели и наложения 3D-текстур была использована программа Blender.

Blender — профессиональное свободное и открытое программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики, включающее в себя средства моделирования, анимации, симуляции, рендеринга, постобработки и т. д. В настоящее время пользуется большой популярностью среди бесплатных 3D-редакторов в связи с его быстрым стабильным развитием и технической поддержкой. Созданный объект с наложенной на него текстурой представлен на рисунке 3.

Пример работы приложения с дополненной реальностью представлен на рисунке 4.

При наведении камеры на эмблему инженерного факультета происходит распознавание, появляется объект дополненной реальности и кнопки для перехода на соответствующие страницы сайтов всех секций инженерного факультета. Следует отметить, что объект должен быть дочерним к ImageTarget.

[менеджер лицензий](#) > IFAR

**IFAR** [изменить имя](#) [удалить лицензионный ключ](#)

[лицензионный ключ](#) [Использование](#)

Пожалуйста, скопируйте лицензионный ключ ниже в ваше приложение

```
AQsMQ7j/////AAABmTm73zMOBERctyUSEd9012x11Hb8teroaJtd5uz7xkdiboiik6rs1g+sZ4mgp7Kcx7+MX8q1D1GRNASxQNooGTUdXK
2ei2jAkQyKhe7pJma5akj+gM0InFu7XeuBvekltii9Md3/U4oC9lyYd+S8vp80N17Eo/4eahB6WfQeARtL9307PaJXEKI0rLT2jq7t8zp
qyumg6+gnIviC17SrcnHJcF6QLOhUFjfbSF8EQ1qmpimxt1x+cTeL0kvuCxb5fXWTOTQn9iek72Z5p3+daBcXCs6UVq5iyUPOZDlnVT/j
PCTo0qrywqG0LvTeaTQSwguj18yNFfy518sdaf8zxn9xd1jqntovoi7ofes5
```

Рисунок 1 — Получение двоичного ключа


Цель/Имя	Тип	Оценка <sup>①</sup>	Статус <sup>▼</sup>	Дата Модифицированный
 iff2	одно изображение	★★★★★	Активный	09 марта 2020 года 02: 41
 iff1	одно изображение	★★★★★	Активный	09 марта 2020 года 02: 41
 МКФ	одно изображение	★★★★★	Активный	09 марта 2020 года 02: 41
 MWJvU6Qo0mg	одно изображение	★★★★	Активный	09 марта 2020 года 02: 36

Рисунок 2 — Рейтинг таргетов

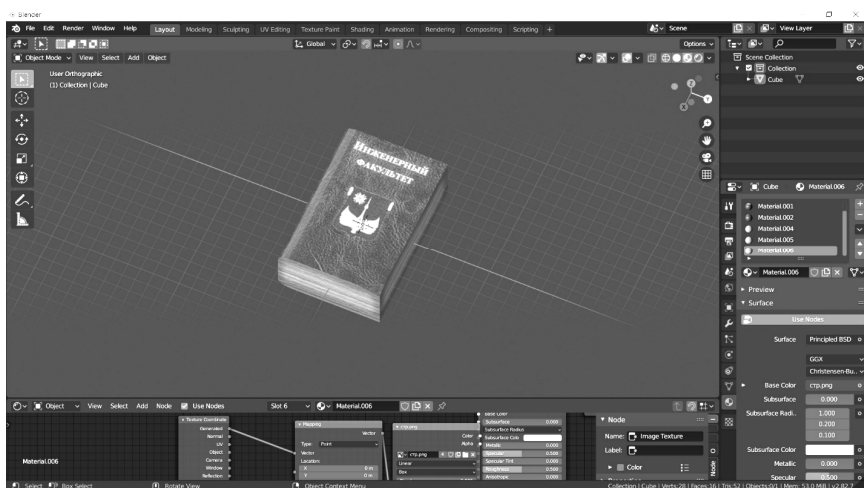


Рисунок 3 — Рабочая среда Blender с 3D-объектом



Рисунок 4 — Распознавание эмблемы и добавление виртуального объекта

**Заключение.** Другими словами, дополненная реальность — это совмещение на экране двух изначально независимых пространств: мира реальных объектов и виртуального мира, созданного на компьютере. Эта интерактивная технология дает пользователю возможность наложить специальные компьютерные 2D- и 3D-объекты поверх изображения с видеокamеры и таким образом «дополнить» реальность. Вопрос о поддержке образовательного процесса при помощи инновационных технологий, а именно технологии дополненной реальности, является весьма актуальным за счет того, что основными целями образовательного процесса являются улучшение качества и повышение эффективности образования [2; 3]. Разработанное приложение с элементами дополненной реальности облегчает переход на сайты секций инженерного факультета для поиска необходимой информации и может использоваться преподавателями и студентами в образовательном процессе.

#### Список цитируемых источников

1. Дрокина, К. В. Анализ возможностей применения технологии дополненной реальности в современных условиях / К. В. Дрокина, Н. В. Григорьева // Инновацион. наука. — 2016. — № 2-1 (14). — С. 114—116.
2. Кравченко, Ю. А. Особенности использования технологии дополненной реальности для поддержки образовательных процессов / Ю. А. Кравченко, А. А. Лежебоков, С. В. Пашенко // Открытое образование. — 2014. — № 3. — С. 49—54.
3. Шах, А. В. Применение технологии дополненной реальности в маркетинге / А. В. Шах, Е. Г. Шапович // Актуальные проблемы и пути развития энергетики, техники и технологий : сб. тр. V Междунар. науч.-практ. конф., 24 апр. 2019 года. — М. : НИЯУ МИФИ ; Балаково : БИТИ НИЯУ МИФИ, 2018. — С. 175—179.