

УДК 004.4

РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСНОГО РЕШЕНИЯ ДЛЯ ПРОФИОРИЕНТАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВУЗА

Соболевская Е.Ю., Григорьев И.Р., Путилова К.К., Иванов К.В.

ФГБОУ ВО «Владивостокский государственный университет», Владивосток,

e-mail: study_z@list.ru

В статье рассматривается разработка комплексного решения для профориентационной деятельности в вузе. Комплексное решение для профориентационной работы в вузе включает в себя бумажный буклет и мобильное приложение с элементами дополненной реальности. Бумажный буклет содержит QR-код со ссылкой для скачивания мобильного приложения и augmented reality маркеры. Мобильное приложение позволяет сканировать augmented reality маркеры и запускать элементы дополненной реальности, наблюдать анимированные 3D-модели, которые демонстрируют преимущества выбранного направления подготовки, а также выбрать 3D-модель и перейти на сайт вуза или воспроизвести видеоряд. В статье дается алгоритм комплексного решения для профориентационной деятельности в вузе и описаны необходимые функциональные блоки, представлена модульная архитектура мобильного приложения комплексного решения для профориентационной деятельности в вузе с описанием функциональности каждого модуля. Данное комплексное решение разработано и апробировано во время проведения приемной кампании во Владивостокском государственном университете в 2022 г. В статье приводится пример разворота разработанного буклета с маркерами, учитывающими требования целевой аудитории. Данная модульная архитектура и алгоритм являются универсальными и могут применяться в любом вузе в рамках профориентационной деятельности, а также как элемент обучения. Результаты исследования показали, что разработка данного комплексного решения для профориентационной деятельности в вузе с применением дополненной реальности безусловно необходима для лучшей демонстрации различных направлений подготовки и вовлечения абитуриентов в диалог.

Ключевые слова: профориентация, дополненная реальность, абитуриент, инструмент для профориентации, буклет

DEVELOPMENT OF A COMPREHENSIVE SOLUTION FOR THE CAREER GUIDANCE ACTIVITIES AT A UNIVERSITY

Sobolevskaya E.Yu., Grigorev I.R., Putilova K.K., Ivanov K.V.

Vladivostok State University, Vladivostok, e-mail: study_z@list.ru

The article discusses the development of a comprehensive solution for career guidance activities at a university. A comprehensive solution for career guidance at a university includes a paper booklet and a mobile application with elements of augmented reality. The paper booklet contains a QR code with a link to download the mobile application and augmented reality markers. The mobile application allows you to scan augmented reality markers and launch augmented reality elements, watch animated 3D models that demonstrate the benefits of the chosen field of study, as well as select a 3D model and go to the university website or play a video sequence. The article provides an algorithm for a comprehensive solution for career guidance at a university and describes the necessary functional blocks, presents a modular architecture of a mobile application for a comprehensive solution for career guidance at a university with a description of the functionality of each module. This COMPREHENSIVE solution was developed and tested during the admission campaign at Vladivostok State University in 2022. The article provides an example of a spread of a developed booklet with markers that take into account the requirements of the target audience. This modular architecture and algorithm are universal and can be used in any university as part of career guidance, as well as an element of education. The results of the study showed that the development of this COMPREHENSIVE solution for career guidance at a university using augmented reality is certainly necessary to better demonstrate various areas of training and involve prospective students in a dialogue.

Keywords: career guidance, augmented reality, prospective students, career guidance tool, booklet

Профориентационная деятельность в вузе для привлечения абитуриентов ведется круглый год. Несомненно, современные реалии обуславливают необходимость поиска и внедрения новых способов привлечения аудитории к направлениям подготовки вуза и демонстрации особенностей обучения с использованием современных технологий.

Профориентация – это система научно обоснованных мероприятий, направленных на подготовку молодежи к выбору профессии, на оказание помощи в профессиональном самоопределении и трудоустройстве [1].

Первостепенно для абитуриента понимание, какими знаниями, навыками он будет владеть на выходе, выбрав то или иное

направление подготовки в вузе. Наглядное представление актуальной и достоверной информации с применением современных технологий позволит не только привлечь абитуриентов, но и дать более точное понимание будущей профессии. В первую очередь вуз не должен бороться за абитуриента, предоставляя размытую информацию, а давать полную картину о направлениях подготовки и позволить абитуриенту сделать более осознанный выбор.

Целью данного исследования явилась разработка комплексного решения для профориентационной деятельности в вузе. Данное решение представлено в виде разработанной модульной архитектуры мобильного

приложения и буклета с элементами дополненной реальности.

Материалы и методы исследования

Для определения технологий разработки комплексного решения для профориентационной деятельности в вузе необходимо прежде всего обратиться к принципам эффективного обучения, так как именно на это нацелен вуз, а одной из задач профориентационной деятельности является демонстрация основных преимуществ будущего обучения.

И.П. Подласый выделяет в качестве основополагающих и общепризнанных следующие принципы эффективного обучения: сознательности и активности, наглядности, систематичности и последовательности, прочности, научности, доступности, связи теории с практикой [2].

Органы зрения «пропускают» в мозг почти в 5 раз больше информации, чем органы слуха, и почти в 13 раз больше, чем тактильные органы; информация, поступающая в мозг из органов зрения, запечатлевается в памяти человека легко, быстро и прочно [2].

Опираясь на перечисленные принципы, было решено применить дополненную реальность (как основную технологию для комплексного решения) и дополнительные элементы – это мобильное приложение и бумажный буклет как средство демонстрации.

Дополненная реальность, или augmented reality (AR), сейчас стала распространенным инструментом наглядного представления информации и нашла применение в различных сферах.

В статье «Дополненная реальность (AR) как инструмент повышения наглядности в образовательном процессе» [3] рассматривается применение дополненной и виртуальной реальности в процессе обучения как одного из перспективных направлений развития образовательных технологий. С помощью такой визуализации информации возможно усилить эффективность восприятия учебного контента обучающимися. Все это может послужить и при разработке комплексного решения, ведь абитуриент – это будущий обучающийся.

Основные преимущества внедрения AR/VR-технологий в образование выделены в статье «Дополненная и виртуальная реальность в образовании как инструмент осознанного обучения» [4]. Авторы называют следующие преимущества: наглядность, безопасность, новые возможности проведения дистанционных занятий, вовлечение, фокусировка внимания. Все перечисленные преимущества являются применимыми и для комплексного решения профориента-

ционной деятельности в вузе. Прежде всего улучшается понимание абитуриентом будущего направления подготовки, а возможность демонстрации этих преимуществ в дистанционном формате, например в виде рассылки буклета по почте, добавляет плюсов.

Результаты исследования и их обсуждение

Выдвинуты и подтверждены гипотезы о разработке комплексного решения для профориентационной работы в вузе с применением дополненной реальности и обоснована необходимость данной разработки в целом [5].

Подтверждение гипотез доказывает потребность разработки комплексного решения и применения дополненной реальности с включением контента, который содержит видео и 3D-модели. Гипотезы были подтверждены с помощью опроса [5], в котором приняли участие 375 чел., среди них 80% – ядро целевой аудитории, люди в возрасте 15–20 лет.

Комплексное решение для профориентационной работы в вузе включает бумажный буклет и к нему мобильное приложение с элементами дополненной реальности. Бумажный буклет содержит QR-код со ссылкой для скачивания мобильного приложения и AR-маркеры.

Мобильное приложение позволяет сканировать AR-маркеры и запускать элементы дополненной реальности, наблюдать анимированные 3D-модели, демонстрирующие преимущества выбранного направления подготовки, выбрать 3D-модель и перейти на сайт вуза или воспроизвести видеоряд.

Для понимания взаимодействия элементов комплексного решения разработан алгоритм, который включает буклет, мобильное приложение и QR-коды. Алгоритм взаимодействия основных элементов комплексного решения представлен на рис. 1.



Рис. 1. Алгоритм комплексного решения для профориентационной деятельности в вузе

На рисунке представлено шесть функциональных блоков, которые взаимодействуют друг с другом и приводят к решению.

Блок «Пользователь». Этот блок является стартом. Пользователь – человек из целевой аудитории, который будет пользоваться комплексным решением. В данном случае пользователь – это абитуриент, который желает получить достоверную и актуальную информацию по поступлению на выбранное направление подготовки.

Блок «Буклет». Буклет, с помощью которого пользователь впоследствии знакомится с направлением подготовки. Ключевые моменты, выявленные в ходе опроса, которые важно учитывать при разработке буклета: его размер, тип, дизайн, он должен быть ярким и запоминающимся, но при этом приятным глазу. Буклет является промежуточным звеном между пользователем и приложением. На буклете должны располагаться маркеры для AR-приложения. Также на буклете располагаются QR-коды для того, чтобы пользователь мог узнать нужную ему информацию в том случае, если он по каким-либо причинам не может скачать или установить мобильное приложение.

Блок «AR-приложение». Этот блок отвечает за реализацию приложения с элементами дополненной реальности. В данном комплексном решении приложение разработано при помощи игрового движка Unity и фреймворка Vuforia.

Блок «Визуализация». Данный блок отвечает за виртуальный мир, который видит пользователь через камеру устройства. Через приложение пользователь видит проекцию с камеры его устройства, но в приложении есть и виртуальный мир, который активируется, при наведении камеры на AR-маркер. В виртуальном мире находятся все 3D-модели, их анимации, взаимо-

действие друг с другом и с пользователем. В реализованном приложении [6] при нажатии на одну из 3D-моделей появляется user interface (UI), который представляет название модели вверху экрана, а также кнопку снизу экрана. При нажатии на кнопку пользователь переходит в браузер на определенный сайт или видеоконтент. В разработанном приложении, визуализация реализована через вращающиеся 3D-модели.

Блок «QR-код» выполняет те же функции, что и AR-приложение, но без визуализации и мобильного приложения. То есть пользователь, не имея возможности скачать приложение, может просто отсканировать с помощью камеры устройства один из QR-кодов, расположенных на буклете, которые перенаправят пользователя на определенный сайт, видеоконтент.

Блок «Решение». Это финальный этап разработки комплексного решения для профориентации с элементами дополненной реальности. Пользователь проходит путь от яркого и красочного буклета к своей цели – быстро и удобно получить достоверную и актуальную информацию о направлении подготовки. Путь к цели состоит из интерактивного использования буклета с помощью AR-приложения, где пользователь сразу может увидеть то, чему он сможет научиться на выбранном направлении.

Представленные этапы алгоритма делятся на более узкие этапы, чтобы лучше обеспечить правильное и рациональное взаимодействие пользователя с комплексным решением. Необходимо учесть все нюансы и проблемы, которые могут возникнуть у пользователя. Для этого в разработку комплексного решения были добавлены QR-коды, а также грамотная и эстетичная визуализация элементов дополненной реальности.

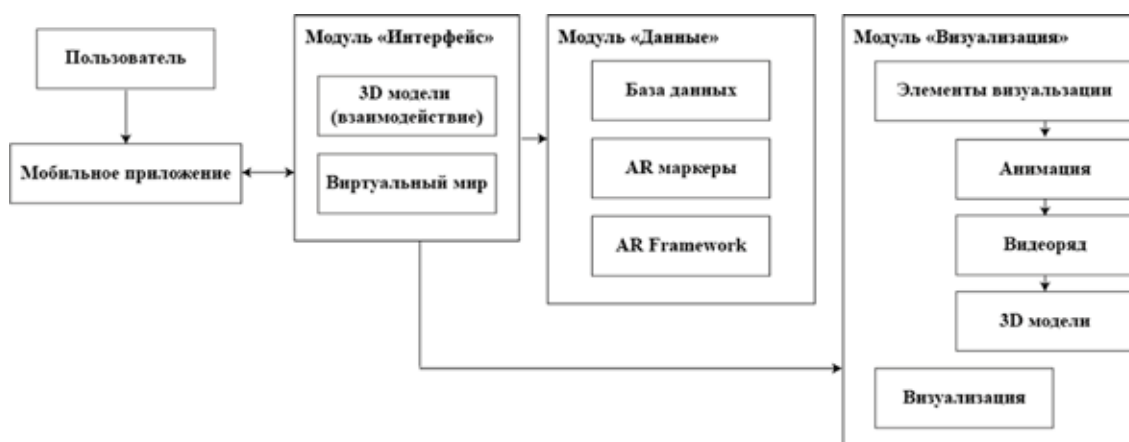


Рис. 2. Модульная архитектура мобильного приложения комплексного решения профориентационной деятельности в вузе

Для дальнейшей разработки и прототипирования необходимо составить сценарий взаимодействия пользователя с буклетом посредством мобильного приложения.

Для понимания работы приложения необходимо построить модульную архитектуру мобильного приложения, состоящую из функциональных блоков (рис. 2).

Архитектура мобильного приложения делится на три модуля: интерфейс, данные и визуализация.

Модуль «Интерфейс» отвечает за то, как пользователь взаимодействует с мобильным приложением. Пользователь, используя мобильное устройство, видит на экране проекцию с камеры телефона. Также в приложении существует и виртуальный мир, где имеются 3D-модели и их взаимодействие.

Следующий модуль отвечает за базу данных. При помощи базы данных Vuforia, в которой хранится информация обо всех AR-маркерах, и возможностей AR Framework, пользователь может увидеть виртуальный мир и элементы визуализации на камере своего устройства.

Третий модуль под названием «Визуализация» отвечает за то, что увидит пользователь в конечном итоге. После того как пользователь наведет камеру устройства на AR-маркер, запустятся AR-скрипты, которые на выходе покажут все 3D-модели, анимации и видеоролики на экране.

Комплексное решение разработано и апробировано для профориентационной работы и привлечения абитуриентов к поступлению на направление подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» с элементами дополненной реальности во Владивостокском государственном университете в 2022 г. Абитуриенту был предоставлен бумажный буклет по направлению подготовки, на котором размещен QR-код со ссылкой для скачивания данного мобильного приложения и AR-маркеры. Внешний

вид буклета был разработан с учетом требований целевой аудитории. Разворот буклета представлен на рис. 3.

Функциональные возможности программы позволяют: сканировать AR-маркеры для запуска элементов дополненной реальности; наводить телефон на изображение с AR маркером и наблюдать «живую» картинку (анимированные 3D-модели), демонстрирующую преимущества выбранного направления подготовки; выбрать 3D-модель и осуществить переход на сайт вуза или воспроизвести видеоролик. Программа была реализована на высокоуровневом объектно-ориентированном языке программирования C#.

Представленная модульная архитектура и алгоритм являются универсальными и могут применяться для любого вуза в рамках профориентационной деятельности.

В ходе апробации комплексного решения с применением AR также проведен опрос, в котором приняли участие 462 чел., среди них 95% люди в возрасте от 17–19 лет, который показал, что буклет наглядно демонстрирует преимущества выбранного направления подготовки, доступность информации и связь теории с практикой.

Безусловно, существуют и другие инструменты для профориентации. Так, в статье «Особенности региональной профориентационной деятельности на примере биологического факультета ВГУ имени П.М. Машерова» выделяются новые инструменты: наставничество, форсайт, волонтерская работа, стажировки [7], но применяемые в них технологии во многом могут быть не актуальны. Предлагаемое комплексное решение является универсальным, так как может применяться как дополняющий элемент любой технологии для профориентации, а также как независимый инструмент для демонстрации направления подготовки.



Рис. 3. Разворот буклета с маркерами

Необходимо дополнять новые/старые инструменты для профориентационной деятельности современными тенденциями для привлечения абитуриентов.

Как показывают исследования, 90% информации человек воспринимает через зрение; из текстового описания человек усваивает лишь 70% информации, а при добавлении картинок результат увеличивается до 95% [8]. Информация представлена на буклете преимущественно в картинках, в приложении также визуальных элементов большинства. Все это способствует лучшему усвоению и запоминанию информации.

Несомненным преимуществом дополненной реальности является то, что данная технология позволяет дополнять физический мир цифровыми объектами, такими как 3D- модели, и демонстрировать необходимую информацию в интересном и привлекающем для конечного пользователя формате.

Заключение

Результаты исследования показали, что разработка комплексного решения для профориентационной деятельности в вузе с применением дополненной реальности определено является необходимой для демонстрации направления подготовки и диалога с абитуриентами. Данное решение позволяет установить диалог с абитуриентами и ориентировать его на будущую профессию с помощью демонстрации будущих компетенций. Диалог с абитуриентом следует вести с применением современных технологий, способных захватить его внимание. Использование современных технологий и инструментов в профориентационной деятельности в вузе способствует более осознанному выбору и четкому пониманию будущего на-

правления подготовки, что помогает сохранить контингент студентов в будущем.

Список литературы

1. Горбачева С.М., Стрижко И.И. Профессиональная ориентация учащихся // Молодой ученый. 2015. № 21 (101). С. 778–781.
2. Подласый И.П. Семь принципов системного качественного обучения. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.elitarium.ru/princip-obuchenie-znaniya-uchashchij-sya-razvitiie-teoriya-praktika-zapominanie-ponimanie-nauchnost-sistema-obrazovani/> (дата обращения: 10.08.2022).
3. Лысак О.Г. Дополненная реальность (AR) как инструмент повышения наглядности в образовательном процессе // Инновационные научные исследования. 2021. № 10–1 (12). С. 179–185. DOI: 10.5281/zenodo.5595222.
4. Сотников А.М., Тычков А.Ю., Золотарев Р.В., Николаева М.А., Петкилева А.А. Дополненная и виртуальная реальность в образовании как инструмент осознанного обучения // Вестник Пензенского государственного университета. 2021. № 4 (36). С. 117–122.
5. Путилова К.К., Григорьев И.Р., Соболевская Е.Ю. Дополненная реальность как инструмент для профориентационной работы в вузе // Интеллектуальный потенциал вузов – на развитие Дальневосточного региона России и стран АТР: материалы XXIV международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Владивосток, 2022. Т. 5. С. 1260–1263.
6. Соболевская Е.Ю., Григорьев И.Р., Путилова К.К. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2022661227 Российская Федерация. Мобильное приложение для абитуриентов с использованием технологии дополненной реальности: № 2022660310: заявл. 06.06.2022: опубл. 17.06.2022; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Владивостокский государственный университет экономики и сервиса».
7. Дударев А.Н., Дударева И.Н. Особенности региональной профориентационной деятельности на примере биологического факультета ВГУ имени П.М. Машерова // Современное образование Витебщины. 2020. № 1 (27). С. 3–7.
8. Крамская Н.В. Инфографика в современном информационном обществе // Наука в современном информационном обществе: материалы X международной научно-практической конференции: в 3 т. (North Charleston, USA, 28–29 ноября 2016 г.). Научно-издательский центр «Академический». North Charleston, USA: CreateSpace, 2016. С. 60–61.