

УДК 004.4(075.8)

## РАЗРАБОТКА ВИРТУАЛЬНОЙ ЭКСКУРСИИ ПО ВУЗУ ДЛЯ АБИТУРИЕНТОВ ОГУ

**Умурзаков Нигмет Ибраевич**, студент, направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, Оренбургский государственный университет, Оренбург  
e-mail: gazgiboss@gmail.com

**Глотова Марина Ивановна**, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры информатики, Оренбургский государственный университет, Оренбург  
e-mail: glotova\_marina@rambler.ru

***Аннотация.** В статье рассмотрены результаты разработки виртуальной экскурсии по вузу для абитуриентов ОГУ. Актуальность исследования заключается в том, что виртуальные экскурсии позволяют пользователям, не выходя из дома, изучить интересующее их учебное заведение. В данной работе рассмотрено понятие виртуальной экскурсии и этапы её создания, а также анализ инструментальных средств. Описан процесс разработки виртуальной экскурсии и её последующей интеграции веб-ресурса с использованием локального сервера и технологии WebGL.*

***Ключевые слова:** виртуальная экскурсия, Unity, панорамное изображение, сфера, панорамная камера.*

***Для цитирования:** Умурзаков Н. И., Глотова М. И. Разработка виртуальной экскурсии по вузу для абитуриентов ОГУ // Шаг в науку. – 2024. – № 4. – С. 68–73.*

## DEVELOPMENT OF A VIRTUAL TOUR OF THE UNIVERSITY FOR OSU APPLICANTS

**Umurzakov Nigmat Ibraevich**, student, training program 09.03.02 Information Systems and Technologies, Orenburg State University, Orenburg  
e-mail: gazgiboss@gmail.com

**Glotova Marina Ivanovna**, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Computer Science, Orenburg State University, Orenburg  
e-mail: glotova\_marina@rambler.ru

***Abstract.** The article discusses the results of the development of a virtual tour of the university for OSU applicants. The relevance of the study lies in the fact that virtual excursions allow users to explore the educational institution they are interested in without leaving home. This paper discusses the concept of a virtual tour and the stages of its creation, as well as the analysis of tools. The process of developing a virtual tour and its subsequent integration into a web resource using a local server and WebGL technology is described.*

***Key words:** virtual tour, Unity, panoramic image, sphere, panoramic camera.*

***Cite as:** Umurzakov, N. I., Glotova, M. I. (2024) [Development of a virtual tour of the university for OSU applicants]. *Shag v nauku* [Step into science]. Vol. 4, pp. 68–73.*

На сегодняшний день виртуальная реальность является одной из самых перспективных технологий, благодаря которой возможно визуализировать практически все области жизнедеятельности. Одной из таких областей являются экскурсии.

Пользователи, не выходя из дома, могут посетить места различного типа: начиная от древних достопримечательностей и заканчивая современными учебны-

ми, научными, промышленными заведениями. Виртуальные экскурсии дают возможность людям изучать историю, расширять свой кругозор, заинтересовать в какой-либо области промышленности. Также данная технология создает у зрителя «эффект присутствия» [7], благодаря просмотру изображений в любом направлении. Таким образом, пользователь лучше погружается в исследование интересующего им места.



Виртуальная экскурсия – это способ реалистичного отображения трёхмерного многоэлементного пространства на экране [8]. Такие изображения состоят из сферических текстур трехмерного пространства. Для их соединения между собой используются переходы в виде клавиш управления [1]. Кроме того, данная технология может быть дополнена голосовым озвучиванием, наличием интерактивных подсказок для более глубокого ознакомления с местами интереса виртуальной экскурсии, фотографий и видеороликов, а также 3D моделями [6].

Процесс создания виртуальной экскурсии состоит из трех этапов:

- создание панорамных снимков;
- обработка полученных изображений;
- сборки из них экскурсии.

Рассмотрим этапы создания виртуальной экскурсии более подробно.

На первом этапе при использовании обычного фотоаппарата или смартфона необходимо сделать несколько фотографий. Методы фотографирования могут отличаться, как и промежутки между изображениями. Оптимальным промежутком между фотографиями является промежуток в  $45^\circ$ , так как данный способ позволяет охватывать все пространство. Для лучшего качества фотографий также следует включить лампы, так как они обеспечивают наилучшую освещенность фотографий. С использованием специализированной

панорамной экшн-камеры процесс создания фотоснимков менее затратный по времени, так как панорамные фотографии создаются моментально.

Наиболее популярным программным средством сшивания изображений является Adobe Photoshop [2]. Более узкими решениями являются Hugin, PTGui, Panoweaver 10 и др., так как они специализированы исключительно на работе со сшиванием фотографий.

Существуют разные способы создания экскурсий. Например, использование проприетарного программного обеспечения. Созданные виртуальные экскурсии могут быть просмотрены во встроенном обозревателе Easypano Tourweaver Viewer [5]. Однако у таких средств есть серьезный недостаток в виде ограниченного инструментария, и зачастую такое программное обеспечение распространяется с платной лицензией. Виртуальные экскурсии могут создаваться на физических движках по типу Unity, Unreal Engine 4; виртуальные туры также могут разрабатываться в виде веб-версий, используя технологии HTML, CSS, JavaScript и пр. [4].

Сферические панорамы являются основной составляющей для любой виртуальной экскурсии. Они представляют собой изображения, созданные методом соединения нескольких фотографий с углом обзора 360 градусов.

На рисунке 1 изображены фотографии, полученные камерой Samsung Gear 360, которые представляют собой две сферические панорамы.



Рисунок 1. Сферические фотографии

Источник: разработано авторами

Для их сшивания необходимо использовать стороннее программное обеспечение. Одним из них является сервис [nadirpatch.com](http://nadirpatch.com), который позволяет

бесплатно соединить фотографии. После процесса сшивания изображения принимают вид единой фотографии (рисунок 2).



Рисунок 2. Вид сшитого изображения  
Источник: разработано авторами

Далее необходимо обработать изображения в Adobe Photoshop и убрать лишние элементы фотографий (место сшивания, люди в кадре и т. п.).

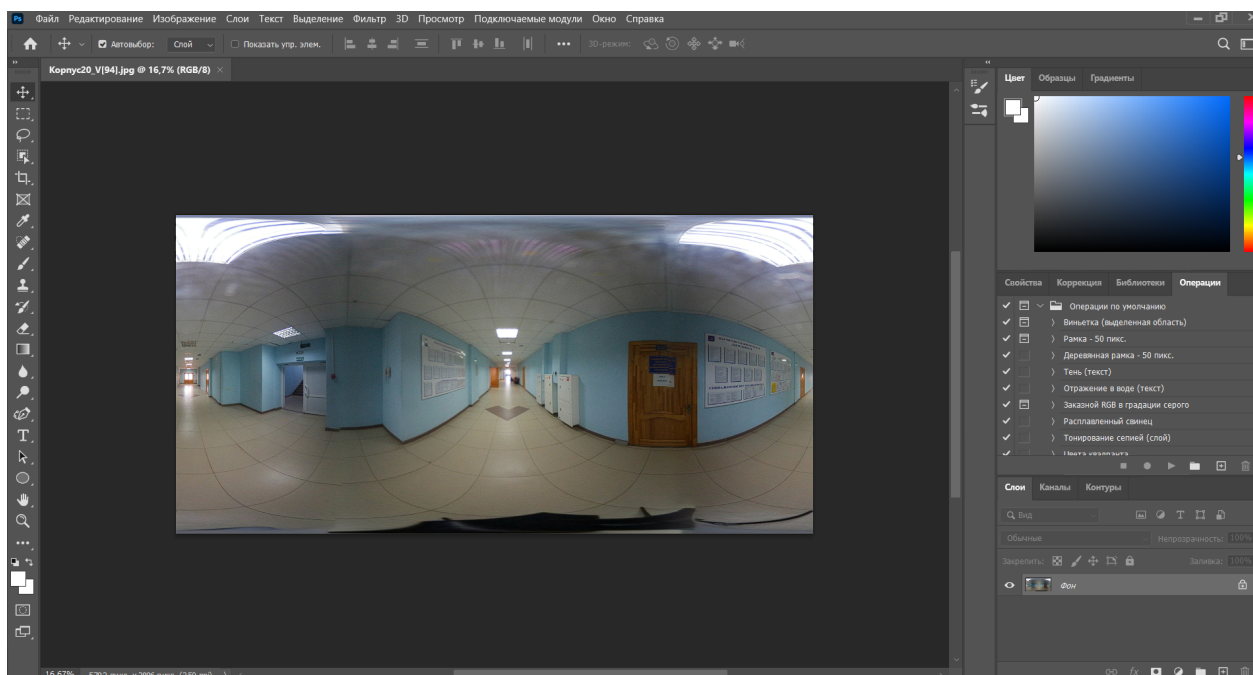


Рисунок 3. Вид окна процесса редактирования изображений в Adobe Photoshop  
Источник: разработано авторами

Существуют разные инструменты для создания виртуальных экскурсий, такие как Autorano Pro, PTGui, Pano2VR, KrPano Panotour Pro, но у таких решений есть недостатки в виде платной лицензии, ограниченной документации и т. д. Альтернативой

вышеперечисленным программам является игровой движок Unity, который является свободно распространяемым программным средством и имеет широкую документацию, большой инструментарий и другие преимущества.

В Unity для создания виртуальной экскурсии необходимо использовать сферу и наложить на нее текст-

стуру панорамного изображения с точками перехода (рисунок 4).

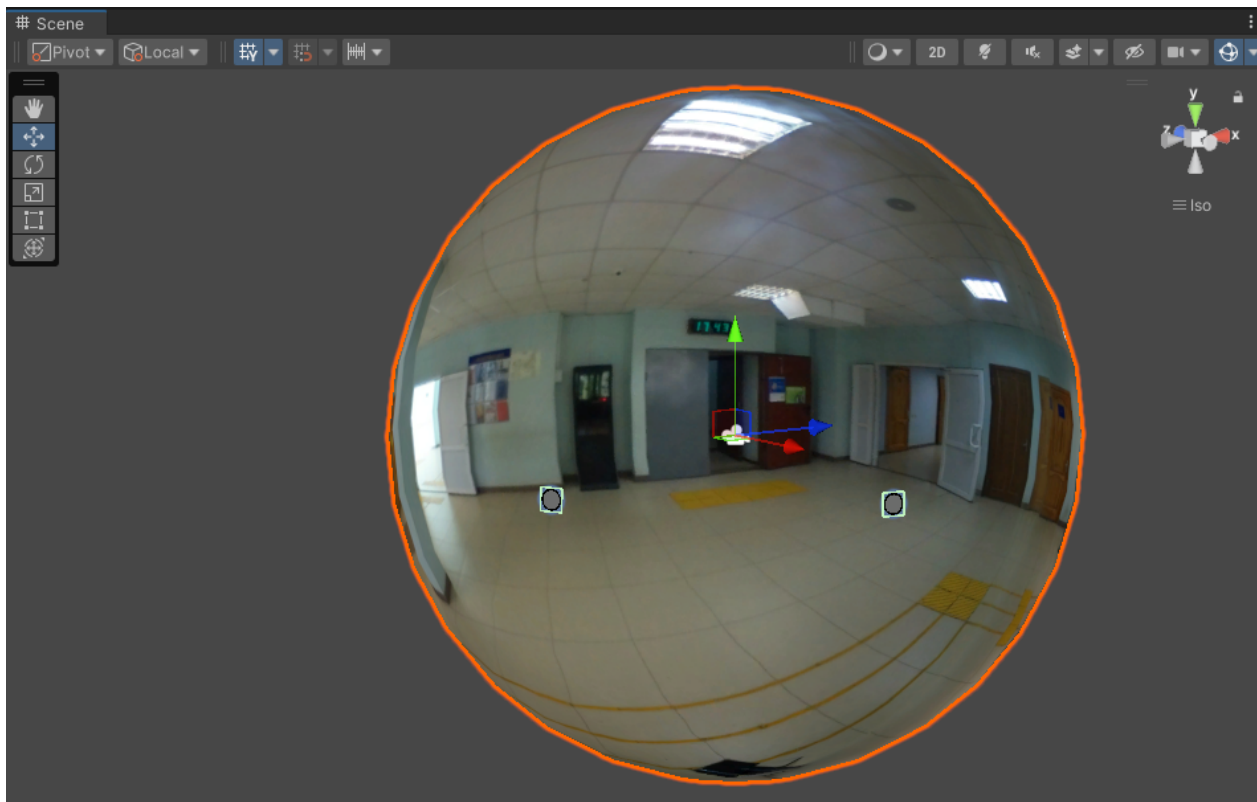


Рисунок 4. Сфера с наложенной текстурой панорамного изображения и точками перехода  
*Источник: разработано авторами*

Для создания механизма перехода между изображениями необходимо создать скрипт, в котором находится массив, элементы которого соответствуют номеру фотографии. После создания скрипта в Unity появляется меню элементов массива, в котором можно назначить номер фотографии к элементу массива. Данный массив нужен для того, чтобы пользователь мог назначить каждой точке перехода номер фотографии. После заполнения элементов массива при нажатии на точку перехода приложение будет показывать необходимое изображение по его номеру в массиве. На рисунке 5 изображено содержимое компонента в окне Inspector Unity, включающее элементы массива.

Функцией показа изображений также обладают кнопки главного меню. В качестве кнопок выступают надписи учебных корпусов. На рисунке 6 изображено главное меню виртуальной экскурсии.

После создания виртуальной экскурсии приложение необходимо экспортировать. Среда Unity предлагает широкий выбор поддерживаемых платформ, например, WebGL. Данная платформа позволяет интегрировать приложение с 3D-графикой в веб-страницу. Во время сборки приложения Unity создает по умолчанию файл index.html, в котором находится блок с приложением виртуальной экскурсии и необходимые скрипты для запуска приложения.

Для работы с веб-страницей необходимо создать локальный сервер. Приложение XAMPP позволяет создавать локальные серверы без дополнительной настройки, и после этого можно запускать веб-страницу с виртуальной экскурсией (рисунок 7).

По результатам разработки виртуальной экскурсии по вузу для абитуриентов ОГУ была зарегистрирована прикладная программа в университетском фонде электронных ресурсов ОГУ [3].



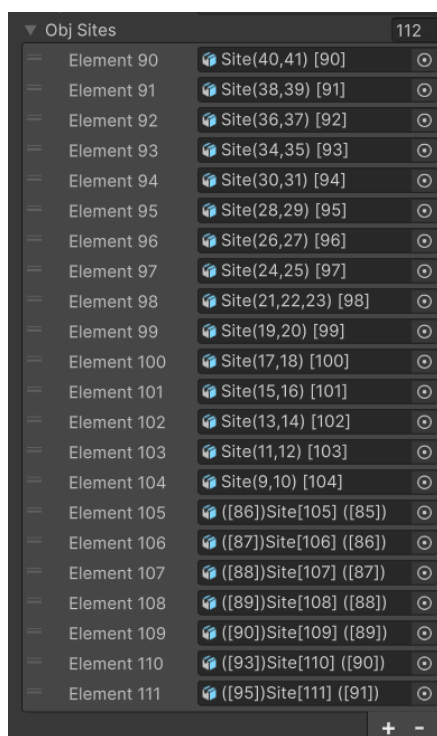


Рисунок 5. Содержимое компонента в окне Inspector Unity

Источник: разработано авторами

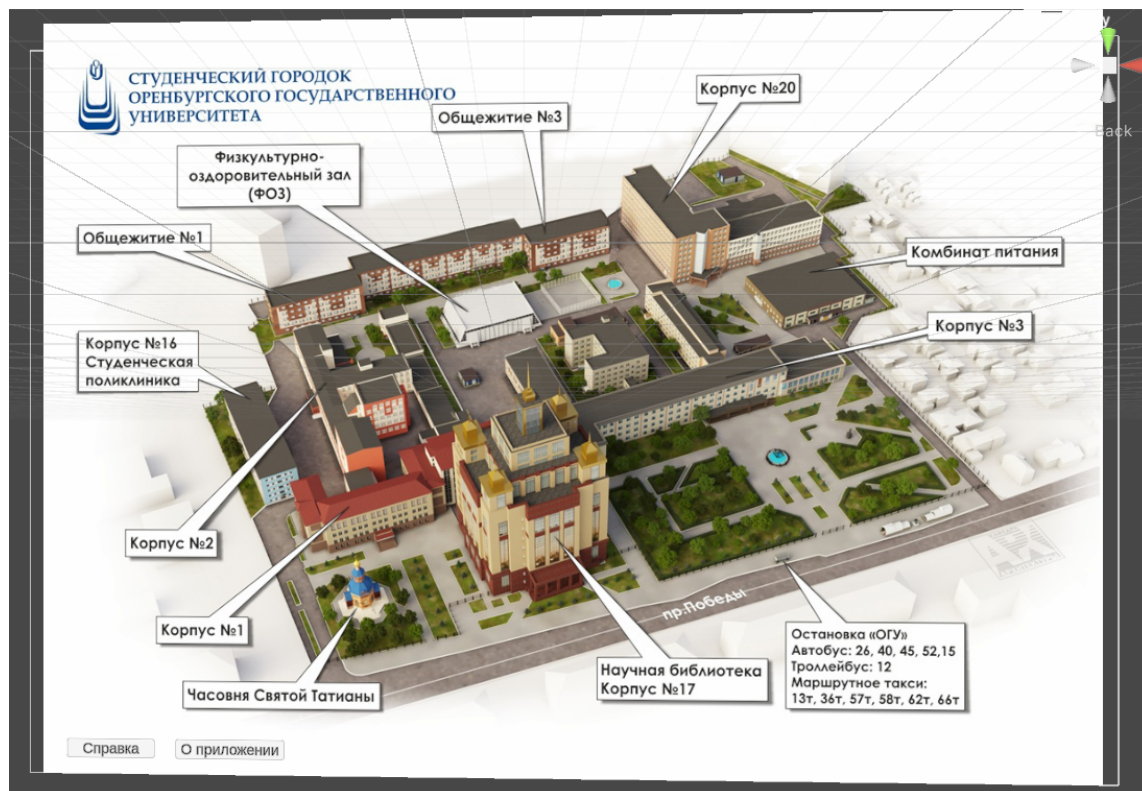


Рисунок 6. Главное меню виртуальной экскурсии

Источник: разработано авторами

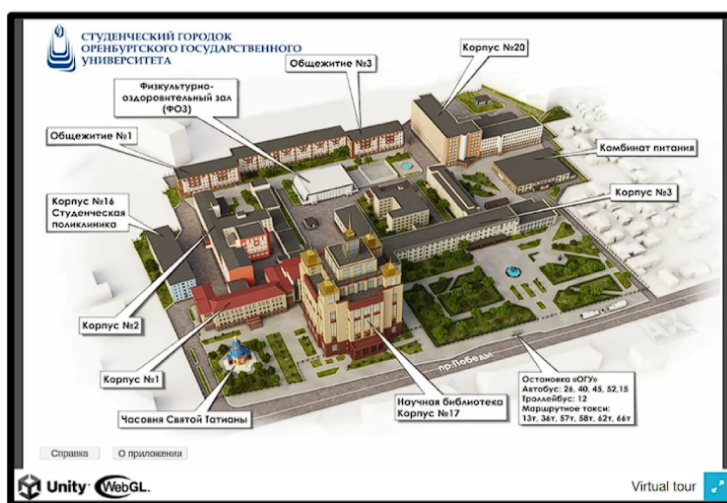


Рисунок 7. Виртуальная экскурсия, запущенная в веб-странице

Источник: разработано авторами

Разработанная виртуальная экскурсия может быть интегрирована в сайт Оренбургского государственного университета с целью привлечения большего внимания абитуриентов.

### Литература

1. Аналитический обзор программных средств для создания фотопанорам / В. Н. Фуфаев [и др.] // Актуальные проблемы землеустройства, кадастра и природообустройства: материалы III международной научно-практической конференции факультета землеустройства и кадастров ВГАУ, Воронеж, 30 апреля 2021 года. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2021. – С. 138–145.
2. Васева Е. С., Смирнов М. С. Виртуальная экскурсия по образовательному учреждению: особенности проектирования // Наука и перспективы. – 2018. – № 1. – С. 68–74.
3. Глотова М. И., Умуззаков Н. И. Информационная система виртуальной экскурсии по вузу для абитуриентов ОГУ: прикладная программа – Оренбург : ОГУ, 2024 (регистрационный номер 4433 УФЭР от 07.06.2024) – 10 с.
4. Карабеков М. Б., Тангиров Х. Э. Развитие виртуального туризма, технологий организации «виртуального тура» // Актуальные вопросы современной науки и образования : сборник статей XXIX Международной научно-практической конференции, Пенза, 20 мая 2023 года. – Пенза: Наука и Просвещение (ИП Гуляев Г. Ю.), 2023. – С. 225–227.
5. Протопопов Ю. М., Петров М. А., Протодьяконова Г. Ю. Создание виртуальных интерактивных туров // Экономика и социум. – 2015. – № 6–3(19). – С. 714–715.
6. Фёдорова А. С. Применение технологий виртуальной реальности и панорамной съемки для создания онлайн экскурсий и путешествий // Моя профессиональная карьера. – 2020. – Т. 3, № 11. – С. 25–31.
7. Шляхина С. Программы для создания виртуальных туров // КомпьютерПресс. – 2006. – № 4. – URL: <http://compress.ru/article.aspx?id=15669> (дата обращения: 14.05.2024)
8. Юленков С. Е., Котельникова С. В., Касаткин А. С. Современные виртуальные экскурсии и средства разработки виртуальных экскурсий в музейной деятельности // Решетневские чтения. – 2016. – Т. 2. – С. 239–240.

Статья поступила в редакцию: 20.06.2024; принята в печать: 27.09.2024.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.