

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Гуманитарный институт

Кафедра информационных технологий в креативных и культурных индустриях

УТВЕРЖДАЮ

И. о. заведующего кафедрой

А. В. Усачёв

подпись

« ____ » _____ 2021 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

09.03.03.14 «Прикладная информатика в искусстве и гуманитарных науках»

Разработка – концепции визуализации с использованием технологий смешанной реальности объектов историко-культурного наследия Красноярска в рамках подготовки празднования его 400 – летия

Руководитель _____
подпись, дата

доцент, канд. техн. наук

А. В. Усачёв

Выпускник _____
подпись, дата

А. А. Красильников

Красноярск 2021

Продолжение титульного листа БР по теме Разработка концепции визуализации с использованием технологий смешанной реальности объектов историко-культурного наследия Красноярска в рамках подготовки празднования его 400 – летия

Нормоконтролер

Е. Р. Брюханова

подпись, дата

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
1 Теоретические аспекты MR технологии, взаимодействия	8
1.1 Глоссарий.....	8
1.2 Что такое концепция визуализации и её задачи	8
1.3 Цвет, как вербальный метод взаимодействия.....	9
1.4 Обзор ПО для создания концепции визуализации	13
1.4.1 Adobe Photoshop.....	13
1.4.2 Adobe Illustrator	14
1.4.3 Adobe InDesign	15
1.5 Что такое смешанная реальность и как она работает	16
1.6 Смешанная реальность: области применения и перспективы	17
1.6.1 Кибермечты: визуализация музыки в расширенной реальности..	17
1.6.2 Смешанная реальность в медицине	18
1.6.3 Смешанная реальность в торговле.....	19
1.7 Средства разработки приложений с дополненной реальностью	19
1.7.1 ARKit.....	21
1.7.2 ARCore	21
1.7.3 Vuforia	22
1.8 Встроенный пакет систем, интерфейсов компании Microsoft	22
1.9 Как внедрить AR в веб–страницу, используя QR-код	23
1.10 Техники взаимодействия со смешанной реальностью.....	24
1.10.1 Взаимодействие на основе жестов	25
1.10.2 Взаимодействие на основе взгляда	28

1.10.3 Тактильное взаимодействие	29
1.10.4 Мультимодальное взаимодействие	32
1.10.5 Взаимодействие с виртуальным помощником	35
2 Разработка концепции визуализации.....	38
2.1 Определение структуры концепции визуализации	38
2.1.1 Выбор объектов визуализации	39
2.2 Стенд-макет историко-культурных объектов.....	39
2.2.1 Определения стиля стенд-макета	40
2.2.2 Определение и выбор техник исполнения проекта – веб- приложения смешанной реальности	40
2.2.3 Определение свойств web-приложения. Мультимодальность.....	41
2.3 Описание прототипа объектов.....	43
2.3.1 Описание прототипа Кафедральный Собор Рождества Богородицы.....	43
2.3.2 Описание прототипа Триумфальная арка на площади мира.....	44
Заключение	47
Список использованных источников	50
Приложение А Прототип отображения Кафедрального Собора	66
Приложение В Прототип отображения Триумфальной арки.....	67

ВВЕДЕНИЕ

Жителям г. Красноярск в 2028 году предстоит отметить важное событие – день города – это 400-летний юбилей со дня образования города. Юбилей Красноярска. Безусловно это центр Сибири богатая всеми возможными ресурсами в информационную эпоху. В рамках подготовки были озвучены ориентиры развития: «Красноярск должен стать по-столичному комфортным, безопасным для детей и взрослых, с уютными общественными пространствами, скверами, семейными центрами. Современным мегаполисом с уникальным колоритом, в котором соединились душа и сила Сибири!» [1].

Период подготовки будет требовать поиск нестандартных решений, к чему-то уникальному и технологичному.

Использование технологии смешанной реальности может стать отличным решением для показа объектов историко-культурного наследия. Мобильные адаптированные web-приложения с инструментами MR (mixed reality) могут предоставить полезную информацию, например, увидеть всевозможные достопримечательности, инфраструктуры, и даже то, чего уже не найти на карте. Это хороший способ объединить результаты достижений в разное время.

Смешанная реальность – это новый вид информации и её восприятия, отличающийся от привычной нам визуальной информации в плоскости. Современному человеку сложно считывать объёмную информацию в виртуальной сцене. Чем проще доступ к технологиям, тем больше сохраняется интерес к продукту.

В России уже существуют примеры готовых мобильных приложений, web-приложения, взаимодействующие с камерой телефона. Чаще всего применение технологий смешанной реальности можно встретить в работах крупных организаций, например, в сфере строительства, медицины, в нефтяном бизнесе.

Существуют проекты в г. Красноярске с дополненной реальностью, такие проекты как «Боярыня Морозова» группы «Музей-усадьба В.И. Сурикова, Ньютон парк, Столбы и памятник А. Г. Поздееву, – для работы которых

необходимы дополнительные инструменты, например специальные приложения и очки виртуальной реальности [2].

Актуальность темы выпускной квалификационной работы обуславливается тем, что на данный момент в Красноярске нет реализованных легко доступных проектов для повсеместного использования, которые смогут рассказать о истории города прямо на улице, имея в руках смартфон. Таким образом, было решено создать визуальную концепцию объектов историко-культурного наследия города Красноярск.

В рамках подготовки к событию планируется реконструировать и благоустроить набережные Енисея, городские парки и скверы и объединить общей пешеходной сетью «Парковые кольца» [3].

«Не цель, а инструмент», данное исследование может быть интересно властям г. Красноярска, как способ показать, насколько преобразились значимые объекты города: парки, памятники, здания. [4]

Для дальнейшего исследования важно определить цель выпускной работы, значения понятий «концепция визуализации», «макет», «смешанная реальность» и «web-приложения с инструментами смешанной реальностью»; провести анализ и обосновать выбор проектных решений; определить инструментальные средства и среды разработки; описать концепцию визуализации и варианты макета.

Цель работы заключается в разработке концепции визуализации с использованием технологий смешанной реальности объектов историко-культурного наследия Красноярска в рамках подготовки празднования его 400 – летия.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- изучить инструменты по созданию и использованию смешанной реальности;
- изучить сервисы по созданию web-приложения для размещения смешанной реальности;
- разработать общую модель того, как устроена и работает концепция

Объект исследования: технологии смешанной, дополненной и виртуальной реальности.

Предмет исследования: внедрение технологии MR в структуру/код web-приложения, предназначенного для визуализации объектов историко-культурного наследия Красноярска.

Ресурсы:

- информационные:
 - интернет;
 - литература;
 - Adobe Illustrator 2018;
 - Adobe Photoshop 2018;
- материально-технические:
 - ноутбук;
 - графический планшет;
 - веб-камера.

Дипломная работа состоит из двух глав: теоретической и практической. В первой рассматриваются понятия: смешанной, дополненной и виртуальной реальности, концепция визуализации, а также осуществляется анализ средств разработки. Во второй главе на основе материала из первой дается подробное изложение концепции визуализации с описанием способов использования технологий смешанной реальности.

Продолжение
визуализации
историко-культурного

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Гуманитарный институт
Кафедра информационных технологий в креативных и культурных индустриях

Подпись
Е. Р. Брюханова

УТВЕРЖДАЮ

И. о. заведующего кафедрой

УА А. В. Усачёв
подпись

«02» 07 2021 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

09.03.03.14 «Прикладная информатика в искусстве и гуманитарных науках»

Разработка – концепции визуализации с использованием технологий смешанной реальности объектов историко-культурного наследия Красноярска в рамках подготовки празднования его 400 – летия

Руководитель УА доцент, канд. техн. наук А. В. Усачёв
подпись, дата

Выпускник АА 02.07.21 А. А. Красильников
подпись, дата

Красноярск 2021