

*Ощепков Сергей Сергеевич,
студент 3 курса,
специальность 09.02.04 Информационные системы,
ГАПОУ «Краевой политехнический колледж»
Руководитель работы: Николаева Марина Сергеевна*

СОЗДАНИЕ И ДЕМОНСТРАЦИЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ГАРНИТУРЫ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ

Современный пользователь ежедневно проводит время за компьютером – работа, общение, игры. Виртуальная реальность всё больше захватывает каждого из нас, погружая в свой мир.

В настоящее время разрабатывается большое количество приспособлений для имитации виртуальной реальности (VR). Эти устройства давно появились на потребительском рынке нашей страны.

Существует мнение, что гаджеты виртуальной реальности нужны только для невероятно реалистичных видеоигр и фильмов. На самом деле областей применения VR-устройств гораздо больше.

Гаджеты виртуальной реальности имеют огромный потенциал и могут изменить будущее в разных сферах жизни – от медицины, бизнеса и архитектуры до туризма и производства товаров.

Проблема: в магазинах завышена стоимость гарнитуры виртуальной реальности, поэтому выгоднее изготовить её своими руками.

Тема: «Создание и демонстрация возможностей гарнитуры виртуальной реальности».

Актуальность выбранной темы обусловлена тем, что на данный момент системы виртуальной реальности являются коммерчески перспективным, слабо освоенным направлением.

Цель дипломного проекта: создание и демонстрация возможностей гарнитуры виртуальной реальности.

Для достижения поставленной цели необходимо решить ряд задач. Во-первых, провести анализ рынка гарнитур виртуальной реальности и выбрать наиболее релевантный вариант. Во-вторых, найти готовые чертежи и приобрести материалы для изготовления. В-третьих, смоделировать гарнитуру. В заключении, протестировать работоспособность в специализированных приложениях.

Компьютерная модель, или численная модель – компьютерная программа, которая работает на отдельном компьютере, супер компьютере или множестве взаимодействующих вычислительных узлов, реализующая представление объекта, системы или понятия в форме, отличной от реальной, но приближенной к алгоритмическому описанию, включающей и набор данных, характеризующих свойства системы и динамику их изменения со временем.

Компьютерные модели стали обычным инструментом математического моделирования и применяются в физике, астрофизике, механике, химии, биологии, экономике, социологии, метеорологии, других науках и прикладных задачах в различных областях радиоэлектроники, машиностроения, автомобилестроения и т.п. Компьютерные модели используются для получения

новых знаний об объекте или для приближенной оценки поведения систем, слишком сложных для аналитического исследования.

К основным этапам компьютерного моделирования относятся:

- постановка задачи, определение объекта моделирования;
- разработка концептуальной модели, выявление основных элементов системы и элементарных актов взаимодействия;
- формализация, то есть переход к математической модели; создание алгоритма и написание программы;
- планирование и проведение компьютерных экспериментов;
- анализ и интерпретация результатов.

Виртуальная реальность – это созданный техническими средствами мир, в котором человек ощущает себя близко к тому, как он себя ощущает в реальном мире. Степень того насколько человек ведет и ощущает себя в виртуальной реальности – это степень погружения.

Шлем виртуальной реальности – устройство, позволяющее частично погрузиться в мир виртуальной реальности, создающее зрительный и акустический эффект присутствия в заданном управляющим устройством (компьютером) пространстве. Представляет собой конструкцию, надеваемую на голову, снабжённое видеозэкраном и акустической системой. Название «шлем» достаточно условное: современные модели гораздо больше похожи на очки, чем на шлем.

Шлем создаёт объёмное изображение, демонстрируя два изображения – по одному для каждого глаза. Кроме того, шлем может содержать гироскопический или инфракрасный датчик положения головы.

В 2000-х и 2010-х годах шлемы виртуальной реальности значительно подешевели и ожидается, что в скором времени превратятся в такой же необходимый атрибут компьютерных игр, как джойстик или мышь. В основных недостатках бюджетных моделей – отсутствие встроенного трекера для отслеживания позиции головы, низкое разрешение видеозэкранов. Гарнитуры виртуальной реальности могут находиться в разных ценовых категориях, а также изготавливаться из различных материалов.

Для изготовления гарнитуры нужно три листа бумаги формата А4, в качестве основного материала используется лист картона размером не менее 40*60 см. Также понадобится пара линз с фокусным расстоянием 44 мм и диаметром 25 мм. Для комфортной работы необходим канцелярский клей и нож. В качестве кнопки управления выступают ферритовый и неодимовый магниты диаметром до 2 см. За основу был взят чертёж Google Cardboard. В самом начале работы необходимо скачать чертёж и распечатать его на трёх листах бумаги формата А4. Далее поместить чертёж на листе картона, соблюдая правильное расположение элементов.

Следующим шагом – закрепить чертёж на картоне с помощью канцелярского клея. Далее с помощью ножа вырезать чертёж (по контуру) и отверстия для крепления, которые также отмечены на чертеже. В центральных отверстиях готовой оправы разместить линзы. В результате проделанных действий получим готовый несложенный корпус.

После того как корпус и оправа готовы – начинаем сборку. В отверстия

корпуса устанавливаем оправу и разделительную часть. Затем корпус складываем по линиям чертежа.

Чтобы завершить сборку необходимо закрепить боковую часть с отверстием для магнита на канцелярский клей, разместить ферритовый магнит внутри корпуса на отмеченном месте, а неодимовый магнит снаружи в специальном отверстии. Таким образом, гарнитура готова к дальнейшему использованию.

Перед началом использования гарнитуры на смартфон необходимо установить приложение Cardboard.

Cardboard – это приложение, открывающее двери в мир виртуальной реальности на смартфоне. При помощи приложения Cardboard можно настроить свои VR-очки, найти приложения виртуальной реальности, смотреть клипы и фильмы и многое другое.

Затем необходимо отсканировать специальный QR-код для индивидуальной настройки гарнитуры.

В тестировании будем использовать приложение Cardboard из магазина GooglePlay, демонстрационное приложение RollerCoaster VR, а также специальный режим виртуальной реальности в приложении Youtube.

В данной гарнитуре возможен просмотр видео в формате 360°. Экран смартфона разделен на две части. Правая часть показывает изображение для правого глаза, левая – для левого. Очки внутри разделены перегородкой, поэтому каждый глаз видит только «свое» изображение. Линзы помогают сфокусировать взгляд – ведь экран находится достаточно близко к глазам. Когда изображения «складываются», возникает объемная картинка во всем поле зрения.

Встроенный в смартфон гироскоп отслеживает положение в пространстве и поворачивает картинку вслед за движениями головы.

Смета расходов: лист картона 40*60 см – 0 руб; линзы – 80 руб.; печать на 3 листах бумаги формата А4 – 12 руб.; неодимовый магнит диаметром 2 см. – 20 руб. 60 коп.; ферритовый магнит диаметром 2 см. – 2 руб..Итого: 114 рублей 60 копеек.

Стоимость готовой гарнитуры на официальном сайте Google – 460 руб. 22 коп. Следовательно, изготовление собственной гарнитуры обходится дешевле.

Полученная гарнитура в основном будет использоваться в демонстрационных целях, а также в тестировании приложений.

Преимущество данной гарнитуры в том, что самостоятельная сборка позволяет индивидуально подстроить параметры под каждого конкретного человека, а также позволяет сэкономить на заказе готовой гарнитуры.

Список использованных источников

1 Шлем виртуальной реальности. – [Электронный ресурс]. – <https://indycraft.ru> – (дата посещения: 26.05.2017).

2 Чертёж GoogleCardboard. – [Электронный ресурс]. – <http://parlx.ru> – (дата посещения: 28.04.2017).