Государственное учреждение образования «Гимназия №1 имени академика Е.Ф.Карского г.Гродно»

Секция «Компьютерные науки и программирование»

## ВИРТУАЛЬНАЯ ЭКСКУРСИЯ ПО ГОСУДАРСТВЕННОМУ УЧРЕЖДЕНИЮ ОБРАЗОВАНИЯ «ГИМНАЗИЯ №1 ИМЕНИ АКАДЕМИКА Е.Ф. КАРСКОГО Г. ГРОДНО»

Авторы работы: Прокопович Ника Андреевна, Ротбарт Даниил Сергеевич, Билаш Арсений Павлович учащиеся VII «Ч» класса

Руководители работы: Ковган Наталья Михайловна, учитель математики, первая квалификационная категория Ломаник Марина Викторовна, учителя информатики, первая квалификационная категория

# СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	2
ГЛАВА 1. Виртуальный тур	
ГЛАВА 2. Создание виртуальной экскурсии по гимназии	5
2.1. Фотосъёмка объекта	5
2.2. Система автоматизированного проектирования AUTOCAD, как	удобный
инструмент для создания плана гимназии	6
2.3. Создание виртуального тура	9
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	15
Список использованных источников	16
Приложение 1	17
Приложение 2	19
•	

#### **ВВЕДЕНИЕ**

В настоящее время виртуальные туры приобретают всё большую популярность, которая связана с появлением и широким использованием глобальной сети Интернет. С помощью виртуальных экскурсий можно в удобное для пользователя время посмотреть место на нашей планете: местность, город, музей, учреждение образования.

Виртуальная экскурсия по учреждению образованию дает возможность познакомится с атмосферой гимназии, позволит оценить материальнотехническую базу, изучить расположение кабинетов и залов. С помощью такой экскурсии любой член семьи сможет увидеть из внутри образовательное учреждение, в котором обучается их ребёнок.

Виртуальные туры основаны на фотопанорамах, отличающихся от обычных фотографий интерактивным характером просмотра, зритель сам может управлять процессом просмотра.

Цель: создание виртуального гида по зданию гимназии с возможностью посещения помещений гимназии

В процессе работы над проектом предстоит решить следующие задачи:

– проанализировать технологии реализации виртуального гида, создания панорамных снимков;

– осуществить съёмку помещений гимназии, обработать снимки и подготовить их для создания тура;

– подготовить чертежи здания гимназии;

- собрать модули проекта;

– провести тестирование модулей проекта.

Объект исследования: процесс создания виртуальной экскурсии по гимназии.

Предметом исследования являются:

– индивидуальные особенности программного обеспечения для создания виртуальных путешествий;

– специфические особенности технологии разработки виртуальных путешествий, реализующих эффект присутствия;

– технические средства создания панорамной съёмки;

– фотографии, используемые для создания панорам.

В данной работе используются следующие методы исследования:

- изучение и обобщение специальной литературы, интернет ресурсов о создании и функционировании виртуального гида;

- выбор программных средств для реализации виртуального гида;

- фотографирование внутренних помещений здания для создания панорамных снимков;

- тестирование разрабатываемого продукта на каждом этапе создания проекта.

**Практическая значимость** виртуальной экскурсии состоит в том, что дает возможность пользователям познакомиться расположением основных помещений.

Ожидается, что виртуальная экскурсия позволит пользователям:

– изучить детальный план этажей здания;

– получить информацию о расположение основных помещений гимназии;

– посмотреть панорамы наиболее значимых площадей на этажах здания.

## ГЛАВА 1. Виртуальный тур

Виртуальная экскурсия (виртуальный тур) - это трехмерная сцена, размещенная в сети Интернет, которая позволяет получить представление о каком-либо реальном объекте. Данная сцена (модель) позволяет осуществлять перемещения по виртуальному объекту, вращение объекта, размещение интерактивных элементов, т.е. предлагает полную свободу передвижений. Таким образом, пользователь, не выходя из дома и не прилагая никаких усилий, может оценить данный объект. [1]

Главное достоинство виртуальных туров — возможность экономии времени. В виртуальных турах привлекательным является то, что познакомиться с объектом можно в любой удобный момент времени.

Основными плюсы виртуальных туров:

– широкий спектр областей использования виртуальных экскурсий в качестве инструмента ознакомления;

– нет ограничений по количеству просмотров, времени и длительности посещения, а также по числу посетителей;

– доступность разработки;

– возможность оперативного обновления и добавления информации;

– достижение эффекта присутствия в пространстве;

- высокая степень детализации;

– обширные возможности создания сопроводительной информации к панорамам;

– возможность добавления звукового контента;

– не требуются услуги гида для проведения экскурсии [2].

#### ГЛАВА 2. Создание виртуальной экскурсии по гимназии

Виртуальный тур - способ реалистичного отображения трёхмерного многоэлементного пространства на экране. Элементами виртуального тура, как правило, являются сферические панорамы, соединённые между собой интерактивными ссылками-переходами (хот-спотами).

Иными словами, виртуальный тур является общим обозначением для нескольких объединённых сферических панорам, между которыми в процессе просмотра можно виртуально "перемещаться". В виртуальные туры, как правило, включают и другие интерактивные элементы: всплывающие информационные окна, поясняющие надписи, графически оформленные клавиши управления и т. д.

Виртуальный тур является эффективным инструментом маркетинга, позволяющим показать потенциальному потребителю информацию о пространстве особым образом. Он создаёт у зрителя "эффект присутствия и позволяет получить наиболее полную информацию об объекте.

Таким образом, пользователь обладает возможностью оценить и изучить объект, не выходя из дома, в любом удобном месте и в любое время. Такой способ предоставления информации во многом упрощает посещение и изучение объекта и улучшает качество воспринимаемой информации. [3]

Процесс создания виртуального тура можно разделить на этапы:

- фотосъемка объекта;
- создание плана гимназии;
- сборка виртуального тура.

## 2.1. Фотосъёмка объекта.

Первый этап создания виртуальных туров — съемка объекта, представляющая собой трудоемкий и ответственный процесс, так как от его результатов напрямую будет зависеть качество панорамы.

Необходимо подготовить сферические панорамы для создания тура. Для этого использовалась камера Xiaomi Mi Sphere. Характеристика камеры в приложении 1.

Для получения высококачественных панорам необходимо придерживаться некоторых правил:

1. для того, чтобы на качество фотографий не повлиял различный уровень освещенности съёмку всех панорам здания желательно производить в одно и тоже время суток, при схожих погодных условиях. Кроме этого, необходимо обращать внимание на искусственное освещение - поддерживать его на одном уровне;

2. камера должна быть выставлена так, чтобы она всегда была в центре снимаемого помещения и находилась на одном уровне, относительно всех помещений;

3. при произведении фотосъёмки необходимо обращать внимание на то, чтобы в область между двух объективов не попадали сложные объекты, что даст возможность избежать искажений при склейке фотографий;

4. для удобства сортировки и работы с фотографиями необходимо продумывать переходы между помещениями.

2.2. Система автоматизированного проектирования AUTOCAD, как удобный инструмент для создания плана гимназии.

Инструментом для создания плана гимназии была выбрана система автоматизированного проектирования AutoCAD.

На сегодняшний день программа Autodesk AutoCAD — наиболее популярный программный пакет в мире для создания чертежей и работы с ними на компьютере.



Рисунок 2.2.1. - Логотип AutoCAD 2015.

Интерфейс AutoCAD 2015 интуитивно понятен и корректно руссифицирован, таким образом, часто можно догадаться, для чего предназначена та или иная функция, доступны всплывающие подсказки с кратким описанием инструментов и опций в меню.



Рисунок 2.2.2. Интерфейс AutoCAD 2015.

На вкладке «Главная» расположены основные блоки инструментов для работы в 2D-изображении: рисование, редактирование, слои, анотации, свойства, утилиты и т.д.

Для ускорения построения и точности чертежа в AutoCAD 2015 предусмотрено окно «Свойства», которое может быть открыто для любого геометрического примитива, а также привязка курсора к опорным точкам.



Рисунок 2.2.3. Окно «Свойства» для окружности в AutoCAD 2015.



Рисунок 2.2.4. Привязка курсора к опорным точкам в AutoCAD 2015.

На экране компьютера пользователь может проводить линии, строить чертежи различной сложности. Для работы с чертежами предусмотрено белое поле, как аналогия белому листу бумаги. Все инструменты AutoCAD 2015 напоминают готовальню чертежника. Для каждой геометрической фигуры предусмотрены основные параметры (начало-конец отрезка, значение длины, радиус, диаметр окружности, угол, для построения дуг и т.д.). Щелчком мыши на виртуальном листе можно выбрать область либо конкретное место для рисования геометрических примитивов.

Практически на экране компьютера при работе в AutoCAD происходит то же самое, что и на листе бумаги, но процесс более оптимизирован. Логика многих действий напоминает ту же, что и при выполнении чертежа от руки, поэтому программа достаточно проста в освоении, и обучение не заняло много времени.

Особенно удобен блок «Редактирования», который дает в любой момент обрезать или удлинить отрезок, отразить или повернуть любой элемент, размножить примитивы с помощью массива.

По сравнению с ручным черчением, работа в AutoCAD имеет неоспоримые преимущества:

— очень легко внести корректировки в чертеж в любой момент;

— создать резервную версию файла;

— хранить все чертежи по проекту в одном файле;

— распечатать чертеж в любом масштабе и на необходимом формате бумаги, либо вывести в любой формат;

— рабочее пространство программы не ограничено;

—неточности при выполнении чертежа можно свести к нулю, чертеж получается максимально точным, в любой момент можно проверить расстояния и другие параметры объектов чертежа. [5]

#### 2.3. Создание виртуального тура

Основой 3D-туров являются сферические панорамы, связанные между собой активными зонами или точками-переходами. Благодаря таким точкам человек, сидя перед монитором, может «передвигаться» из одной панорамы в другую и при этом открывать двери, осматриваться по сторонам, изменять угол обзора, отдалять или приближать какой-либо объект.

Для создания тура использовался программный продукт Kolor Panotour Pro 2.5.1. В данном приложении все действия осуществляются программно, нет необходимости в программировании. В проект можно добавлять изображения основных графических форматов. [6]

Для запуска Kolor Panotour Pro необходимо нажать на иконку и во вкладке «Tour» выбирать пункт «Add Panorama» и добавить заранее подготовленные панорамы.



Рисунок 2.3.1. Рабочее окно Kolor Panotour Pro 2.5.1.

Для сохранения проекта в меню выбираем «File-Save projet As...» и создаём новую папку для сохранения нашего проекта, затем переходим во вкладку «Build» и указываем место расположения готового тура, затем нажимаем на «Build tour» и после завершения сборки нажимаем на кнопку «Play». Браузер автоматически открывает одну из панорам нашего тура.

Для изменения очерёдности появления панорам в туре необходимо перейти во вкладку «Tour» и открыть меню «Order». С помощью мыши переместить вверх ту панораму, которая должна быть первой в экскурсии.

Для добавления панели навигации переходим на вкладку «Style», выбираем «Load preset...», затем из появившегося списка «Kolor iControl» - «Load».



Рисунок 2.3.2. Добавление панели навигации Kolor Panotour Pro 2.5.1.

Для определения положения навигационной панели по центру надо выбрать «IControl Bar».

Panotour Pro V2.5.1 64bits - New Project*	
File Edit View Help	
R∰ \$\$ \$\$ \$\$ \$\$ \$\$	Home Tour Style
Workspace	Name: iControl Bar
Panorama Menu X	Position
iControl Bar 🚫	Offset x: 10 pixel 🗢
Gyroscope X	y: <u>10 pixel</u> ◆
Context menu	Выставляем положение панели Display и убираем галочку с "?"
Double Click	Background color Curtom
	Show tooltip
	Available controls
Spots style	Show/hide help screen
Lens flare	
🛧 Default Lensflare Style 🗸 🗸	

Рисунок 2.3.3. Настройка панели навигации в Kolor Panotour Pro 2.5.1.

Далее необходимо объединить панорамы по группам, разделить на этажи. Для этого во вкладку «Tour», выделив все изображения, нажимаем правую кнопку и выбираем «merge in a group», присваиваем ей имя.

На вкладке «Style» выбираем из списка «Menu-Panorama Combobox» добавляем данную функцию в список стилей. Затем настраиваем позицию, в которой будут расположены на экране названия кабинетов, настраиваем вывод названий групп и панорам.



Рисунок 2.3.4. Добавление меню в Kolor Panotour Pro 2.5.1.

Далее делаем хотспоты - точки для переходов между панорамами. Для их добавления во вкладке «Tour» необходимо выбрать первую панораму на панели хотспотов указать на значок «Add polygon».



Рисунок 2.3.5. Рабочее окно Kolor Panotour Pro 2.5.1.

Затем выделяем области для переходов - двери кабинетов.



Рисунок 2.3.6. Рабочее окно Kolor Panotour Pro 2.5.1.

Далее необходимо выбрать точки переходов и указать, к каким кабинетам они относятся.



Рисунок 2.3.7. Рабочее окно Kolor Panotour Pro 2.5.1.

Аналогичным образом надо настроить дверьи в кабинетах.



Рисунок 2.3.8. Рабочее окно Kolor Panotour Pro 2.5.1.



Рисунок 2.3.9. Рабочее окно Kolor Panotour Pro 2.5.1.

Для добавления карты гимназии во вкладе «Tour» выбираем «Floor Map» и указываем путь к поэтажному плану, затем с помощью инструмента «Add Point» наносим на карту точки, соответствующие нахождению в пространстве во время фотосессии.

Затем нужно добавит поэтажный план в экскурсию по учреждению и настроить. Для этого во вкладке «Style» добавляем пункт «Maps-Floor plan» и

выбираем место расположения на экране и отступ от края. В настройках «Spots» необходимо задать пульсирующую анимацию и включаем параметр отвечающий за отображения названия меток при наведении курсором, далее активировать радар и настроить для него цветовую гамму.

Далее необходимо собрать тур и запустить.

Panotour Pro V2.5.1 64	4bits - New Project*		
File Edit View Help	🛛 💋 Собираем тур		
₹ <b>2</b> ¤ ∽ ~	Смотрим,что получилось	ome <b>  Tour  </b>	Style Build
_			

Рисунок 2.3.10. Рабочее окно Kolor Panotour Pro 2.5.1.

Главное окно виртуального тура содержит удобное меню, для вывода списка всех панорам, поэтажный план здания с радаром, панель навигации с кнопками. [7] Все переходы между панорамами работают корректно.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Виртуальный тур – это один из самых эффективных и убедительных на данный момент способов представления информации, так как он создаёт у зрителя полную иллюзию присутствия и позволяет получить достаточно полное впечатление об изучаемом объекте.

В результате проделанной работы удалось:

– проанализировать технологии реализации виртуального гида;

- осуществить съёмку помещений здания гимназии;

– создать план первого и второго этажей здания гимназии в системе автоматизированного проектирования AutoCAD;

– создать меню, хотспоты и панель навигации для перемещения пользователя между снимками;

-разместить информационные текстовые блоки на снимках;

- собрать модули проекта;

– провести тестирование разработанного продукта.

Планируется дополнить тур панорамами 3 и 4 этажей и планом гимназии этих этажей. В дальнейшем, мы собираемся разместить виртуальный тур на сайте гимназии.

## Список использованных источников

1. https://www.sites.google.com/site/virtualnyeekskursiisvenerockoj/cto-takoe-virtualnaa-ekskursia

2. https://www.metod-kopilka.ru/metodicheskie-rekomendacii-po-sozdaniyu-virtualnoy-ekskursii-po-uchebnomu-zavedeniyu-78133.html

3. https://student.zoomru.ru/lit/virtualnye-jekskursii/58533.467043.s1.html

4. http://newreporter.org/2012/04/26/virtualnye-ekskursii-effekt-

prisutstviya-na-meste-sobytiya/

- 5. https://cgschool.pro/base/baza-1/
- 6. https://soft.mydiv.net/win/download-Panotour.html
- 7. https://kurets.ru/graphics/99-kak-sdelat-virtualnuyu-ekskursiyu
- 8. http://fotosfera.kz/virtual-tur/157
- 9. https://ru.wikipedia.org/wiki/Сферическая\_панорама

Камера	ľ	
Датчик изображения	1600BT	
Разрешение фото	16 мегапикселей	
Угол обзора	190 градусов	
Формат расшифровки	H.264	
Видео формат	h.264 video resolution	
Разрешение видео	2048 x 512 (120 fps), 2304 x 1152	
	(30fps),2304 x 1152 (60fps), 3456 x 1728	
	(30fps), 3840 x 1920 (30fps)	
Видео системы	pal, ntsc	
Частота кадров при видео	30fps, 60fps	
Видео выходы	av-out, hdmi	
Формат изображения	jpeg	
Аудио система	Встроенный микрофон/динамик	
	(AAC)	
Сцена	ЛСД	
Режим HDR	Нет	
Диафрагма	f/0.1	
Размеры		
Размер	60 мм х 50 мм х 40 мм	
Объем	$12 \text{ cm}^3$	
Bec	70 грамм	
Батарея		
Тип батареи	встроенная Емкость аккумулятора	
	(мАч)	
Емкость	1600 мАч	
Варианты зарядки	USB зарядка от ПК	
Время работы	75 Минут	
Рабочие характеристики		
Тип носителя	Flash	
Максимальное разрешение	3456x1728	
видеозаписи (точек)		
Скорость съемки (кадр/сек)	30	
Чипсет	Ambarella A12	
Угол обзора, °	190	
Матрица		
Тип матрицы	Sony IMX 206	
Кол-во матриц	2	

Размер матрицы	1/2.3 дюйма
Фоторежим	да
Разрешение фотосъемки	6912x3456
(точек)	
Беспроводные интерфейсы	
WiFi (802.11)	b, g, n
Bluetooth	4.0
Память	
Тип карты памяти	microSD
Максимальный объем карты	128
памяти (Гб)	
Питание	
Тип аккумулятора	Свой собственный
Количествово элементов	1
Емкость аккумулятора (мАч)	1600
Корпус	
Защита корпуса	да, от влаги, от пыли
Высота (мм)	67
Ширина (мм)	78
Толщина (мм)	24
Вес (г)	108
Прочее	
USB 2.0	micro-USB
Код производителя	QJTZ01FJ
Производитель	Xiaomi

План 1-2 корпуса 2 этаж

