

Мирошихина Екатерина, студент 4 курса ИТИС
Дерябин Владимир, студент 3 курса ИТИС
Давлеев Зиннур, студент 3 курса ИТИС
Мухаметханов Ильнур, студент 3 курса ИТИС
Кугуракова Влада к.т.н., доцент кафедры программной инженерии ИТИС

Казанский (Приволжский) федеральный университет
Институт информационных технологий и интеллектуальных систем
miraisaevskaya@gmail.com
dwd1@inbox.ru
davleev_zinnur@mail.ru
davleev_zinnur@mail.ru
vlada.kugurakova@gmail.com

ВИРТУАЛЬНЫЕ ПЛОЩАДКИ: КАК ЭТО МОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ В ОБРАЗОВАНИИ

***Аннотация:** Рассматриваются детали разработки фотореалистичного отображения трехмерных площадок, на примере Казанского Техноцентра, сопутствующего функционала для работы с ними, способы и нюансы проведения разнообразных, включая образовательные, мероприятий, используя такие трехмерные виртуальные пространства.*

***Ключевые слова:** 3D-тур, технопарк, ИИ, аренда помещений, проведение мероприятий, мини-карта*

Введение

Педагоги-новаторы активно используют IT-технологии, не только перенимая лучшие практики, творчески подходя к новым открываемым возможностям, но и на лету создавая прецеденты, становящиеся фактически сразу привычными для использования в высшей и средней школе. Благодаря активному использованию информационных систем в образовании и преподаватели, и ученики тратят меньше времени на подготовку: теперь можно подготовить презентацию вместо постоянного переноса информации на доску, а ученикам гораздо проще найти нужную информацию. Но для усвоения материала недостаточно качественных фотографий и видео из интернета. Для решения данной проблемы часто используются 3D-туры. Современные фотореалистичные изображения в трёхмерном формате дают ощущение погружения – как будто всё, что окружает пользователя, происходит в реальности.

3D-тур – это интерактивный виртуальный проект, презентация с эффектом присутствия, созданная на основе 3D панорам 360 или трёхмерной визуализации. Тур состоит из одной и более 3D панорам, связанных между собой ссылками-переходами [1].

Но даже 3D-тур не позволяет решить всех проблем. С помощью 3D-тура можно посмотреть только уже существующие помещения. Нельзя взаимодействовать с предметами, что очень важно, в случае если необходимо узнать информацию о предмете (например, узнать модель). Конечно, можно узнать информацию у проверенных лиц, но тогда это трата ресурсов (в конкретном случае – времени). К тому же, изображение в 3D-туре всё ещё выглядит плоско.

Бывают ситуации, когда нужно не только узнавать информацию, детально рассматривать объект, но и изменить его местоположение или вовсе убрать. Например, при проведении мероприятий необходимо устанавливать предметы так, как хочется заказчику.

Многофункциональная презентационная 3D площадка для учета аренды помещений решает все эти проблемы. К тому же, в проекте присутствуют и другие функции, о которых пойдет речь дальше.

Планировка

3D площадка из по сути любого количества отдельных помещений (комнат), что ограничено лишь возможностями хостинга, и каждую комнату можно арендовать для проведения своего мероприятия. Планировка составлена так, что каждый сможет найти мероприятие на свой вкус: спорт, наука, еда и т.д. Это позволяет не держаться группой всё время вместе, а быть каждому на интересующем мероприятии. В качестве примера была реализована 3D площадка, являющаяся цифровым двойником Казанского Техноцентра (см. рис. 1), в котором часто проводятся разнообразные мероприятия, включая мероприятия международного уровня, такие как венчурная ярмарка, конференция Kazan Digital Week, соревнования World Skills и т.п..

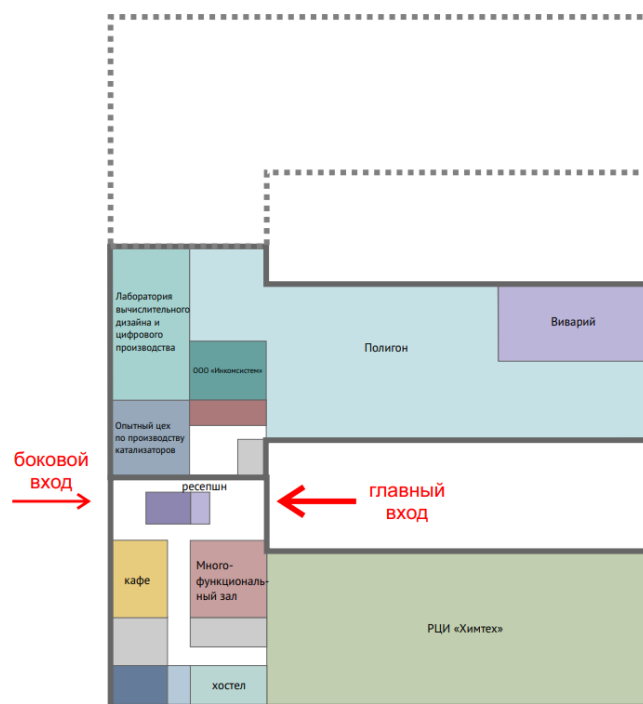


Рисунок 1 – Планировка Казанского Техноцентра

Расстановка мебели

Каждому арендатору хочется провести своё мероприятие по-особенному, а значит, что обстановка комнаты должна быть в какой-то мере уникальной в том числе. Эта проблема становится особенно актуальной, если проводится мероприятие, подобное выставке. На площадке есть возможность расставлять мебель так, как хочет организатор мероприятия: данная функциональность осуществляется через специальное меню, пока решенное достаточно минималистически (см. рис. 2).

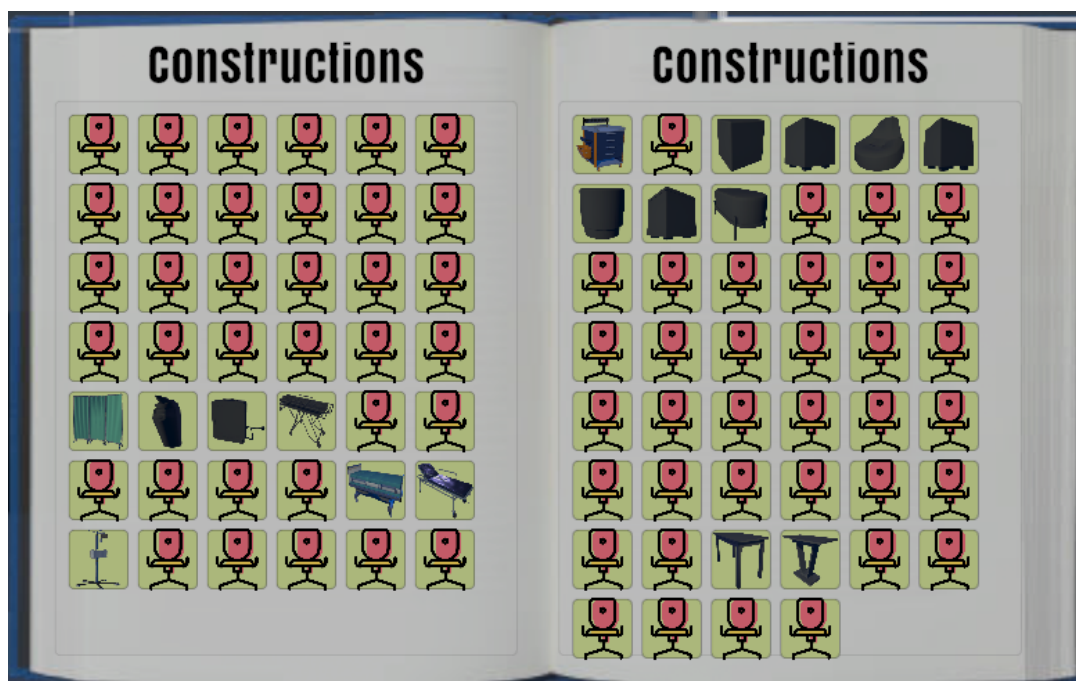


Рисунок 2 – Меню выбора мебели

Помимо пустых комнат, где необходима самостоятельная расстановка мебели, присутствуют комнаты для наиболее популярных типов мероприятий, где мебель уже расставлена (см. рис. 3).

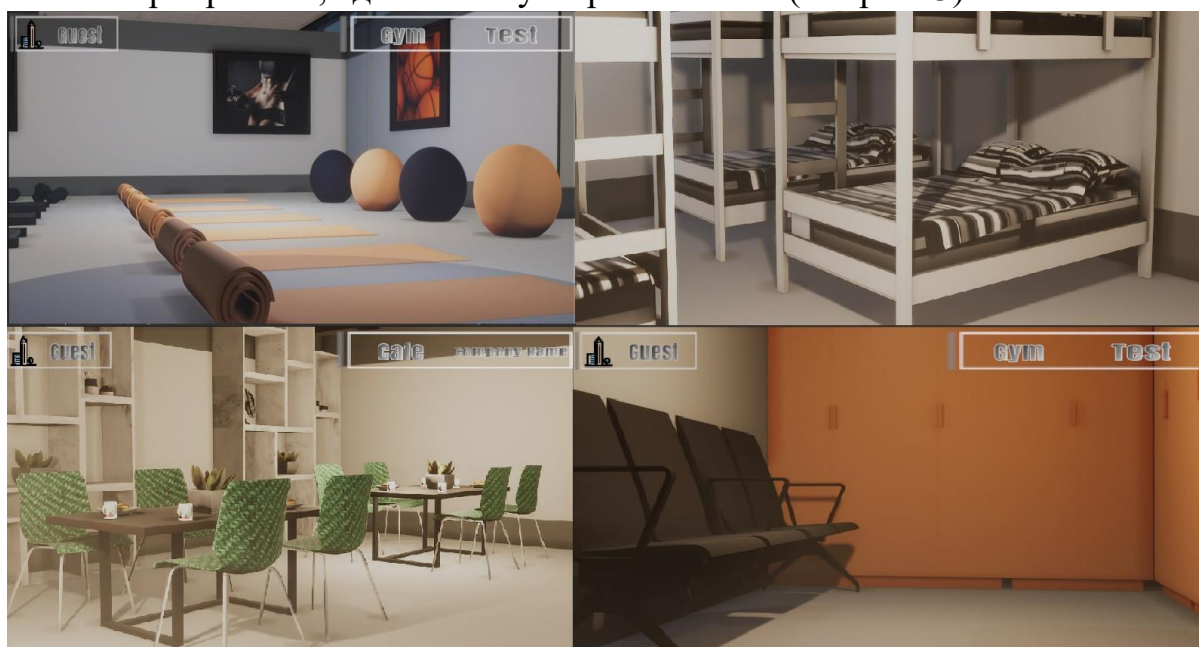


Рисунок 3 – Комнаты

Мини-карта

Мини-картой в компьютерных играх называют уменьшенное изображение всей карты доступных территорий [2]. Часто её помещают в одном из углов экрана. Предназначена для помощи игрокам в

ориентировании в игровом мире. Имеет обычно небольшой размер, и потому имеет возможность выбора состава отображаемых объектов. В разных играх на мини-карте отображаются различные объекты. В игровом мире мини-карта является важным составляющим, а в некоторых случаях и необходимым, игроку важно, где он находится, где расположена нужная локация, какие предметы можно получить и т.д..

Несмотря на довольно весомые плюсы, мини-карта имеет и свои минусы. Например, в *Breath of the Wild* на мини-карте с точностью отображены строения, дороги, даже деревья. Такая точность избыточна для открытого мира и от нее нужно избавляться [3].

Возвращаясь к вопросу о необходимости введения мини-карты на презентационной площадке, нельзя отрицать, что мини-карта с изображением всех комнат нужна: в здании много больших залов с несколькими выходами. Посетителям будет проблематично найти проход к нужной комнате без карты, что является важным: приложение предназначено в первую очередь для проведения мероприятий.

Не будет ли мини-карта избыточной? Нет, поскольку на мини-карте отображается только необходимая информация: очертания комнат, их названия, местоположение пользователя, выходы и также помечены комнаты, в которых проводятся мероприятия. Избыточными были бы изображения мебели, находящейся в комнатах.

В процессе разработки нужно было сделать выбор между orthographic-камерой (рис. 4) и perspective-камерой (рис. 5). Perspective даёт более реалистичный вид и при нем видны выходы, что, как говорилось ранее, является очень важным. В Orthographic представлении выходы не видны в силу особенностей моделей стен.



Рисунок 4 – Ортографическая камера



Рисунок 5 – Перспектива

Перемещение

Цель проекта – создать презентационную площадку лучшую, чем 3D тур и его аналоги, а значит, вопрос перемещения очень важен. Пользователю гораздо интереснее побывать в месте так, как он посещал бы его в реальной жизни: 3D туры не справляются с этой задачей.

Существует несколько типов управления персонажем:

1. от третьего лица: вид сверху;
2. от третьего лица: вид сбоку;
3. от первого лица.

Самый предпочтительный вариант – третий, поскольку благодаря ему у пользователя создается эффект присутствия в комнате [4].

Аренда комнаты

Бывает, что случаются ситуации, когда комната забронирована на месяц вперед, в таких случаях у арендатора должна быть возможность посмотреть все свободные даты. С такой задачей прекрасно справляется календарь с функцией бронирования. К тому же, это не единственная проблема, которую он решает:

1. Можно посмотреть свои бронирования (рис. 6). Это очень удобно, когда у арендатора их много: не нужно тратить время на дублирование информации где-то у себя.

Предыдущий месяц		2022 Март					Следующий месяц	
Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье		
	1	2	3	4	5	6		
7	8	9	10	11	12	13		
14	15	16	17	18	19	20		
21	22	23	24	25	26	27		
28	29	30	31					

Рисунок 6 – Календарь

2. Можно посмотреть информацию (рис. 7) о том, кто планирует занять помещение в выбранное время.

Информация

Дата: 24.03.2022

Статус: Успешно забронировано

Компания: **test**

Отменить бронирование

Закреть

Рисунок 7 – Информация

Заключение

В ходе разработки 3D-площадки для аренды помещений было создано здание с возможностью аренды комнат. Разработано комфортное посещение и проведение мероприятий. В планах расширить функциональность для более удобной подготовки к мероприятиям.

Литература

1. Что такое виртуальный 3D - тур. – 2018
URL: <https://rupano.com/blog/что-такое-virtualnyj-tur>

2. Мини - карта – 2021
URL:<https://ru.wikipedia.org/wiki/Мини-карта>
3. Mini-map in open worlds: is a design mistake? – 2019
URL:<https://medium.com/@antonibanasiak/mini-map-in-open-worlds-a-design-mistake-27ddd836657e>
4. Онлайн игры от первого лица. Где найти ощущение исследования? – 2019
URL:<https://dtf.ru/games/87604-onlayn-igry-ot-pervogo-lica-gde-nayti-oshchushchenie-issledovaniya>