



# **3D МОДЕЛИРОВАНИЕ**

**На примере проекта многоквартирного дома**

Работу выполнила:  
ученица 9 класса  
Гнездиловой Ксенией

# Актуальность и цель:

## **Актуальность**

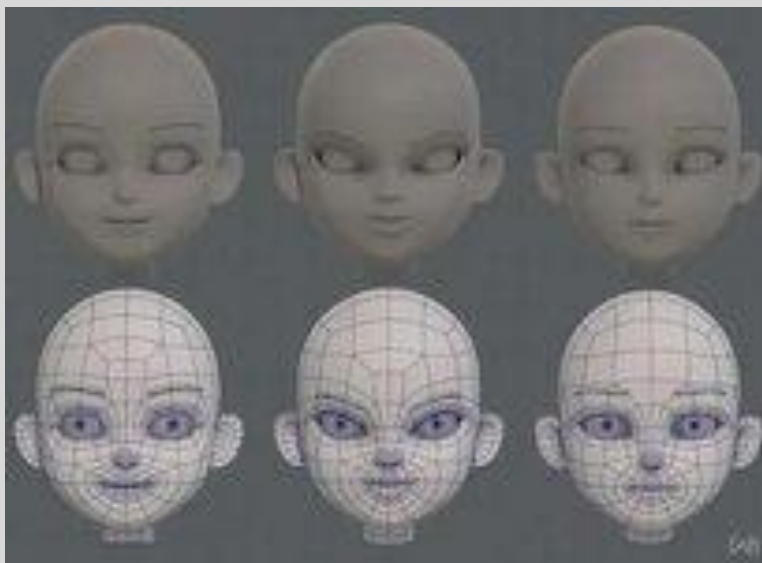
Работа с компьютером стала неотъемлемой частью нашей жизни. На компьютере строят чертежи самолетов, подводных лодок, домов и других конструкций. А та же с помощью 3-D моделирования мы можем визуализировать свои идеи.

## **Цель**

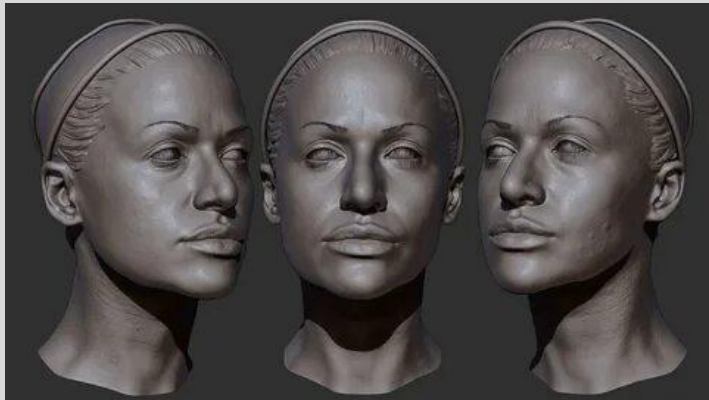
Узнать, что такое 3-D моделирование, как оно может использоваться в современном мире и создать жилой дом в программе Blender3d.

# ЧТО ТАКОЕ 3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ

- **3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ** - это процесс создания трёхмерной модели объекта.
- Задача **3D-моделирования** – разработать визуальный объёмный образ желаемого объекта. При этом модель может как соответствовать объектам из реального мира (автомобили, здания, ураган, астероид), так и быть полностью абстрактной (проекция четырёхмерного фрактала).



- Трёхмерная графика активно применяется для создания изображений на плоскости экрана или листа печатной продукции в науке и промышленности, например, в системах автоматизации проектных работ (САПР; для создания твердотельных элементов: зданий, деталей машин, механизмов), архитектурной визуализации (сюда относится и так называемая «виртуальная археология»), в современных системах медицинской визуализации.
- Моделирование – создание трёхмерной математической модели сцены и объектов в ней; текстурирование – назначение поверхностям моделей растровых или процедурных текстур (подразумевает также настройку свойств материалов – прозрачность, отражения, шероховатость и пр.); освещение – установка и настройка источников света; анимация (в некоторых случаях) – придание движения объектам; динамическая симуляция (в некоторых случаях) – автоматический расчёт взаимодействия частиц, твёрдых/мягких тел и пр. с моделируемыми силами гравитации, ветра, выталкивания и др., а также друг с другом; Рендеринг (визуализация) – построение проекции в соответствии с выбранной физической моделью; композитинг (компоновка) – доработка изображения;



# ПРИМЕР ИСПОЛЬЗОВАНИЯ 3D МОДЕЛИРОВАНИЯ В АРХИТЕКТУРЕ

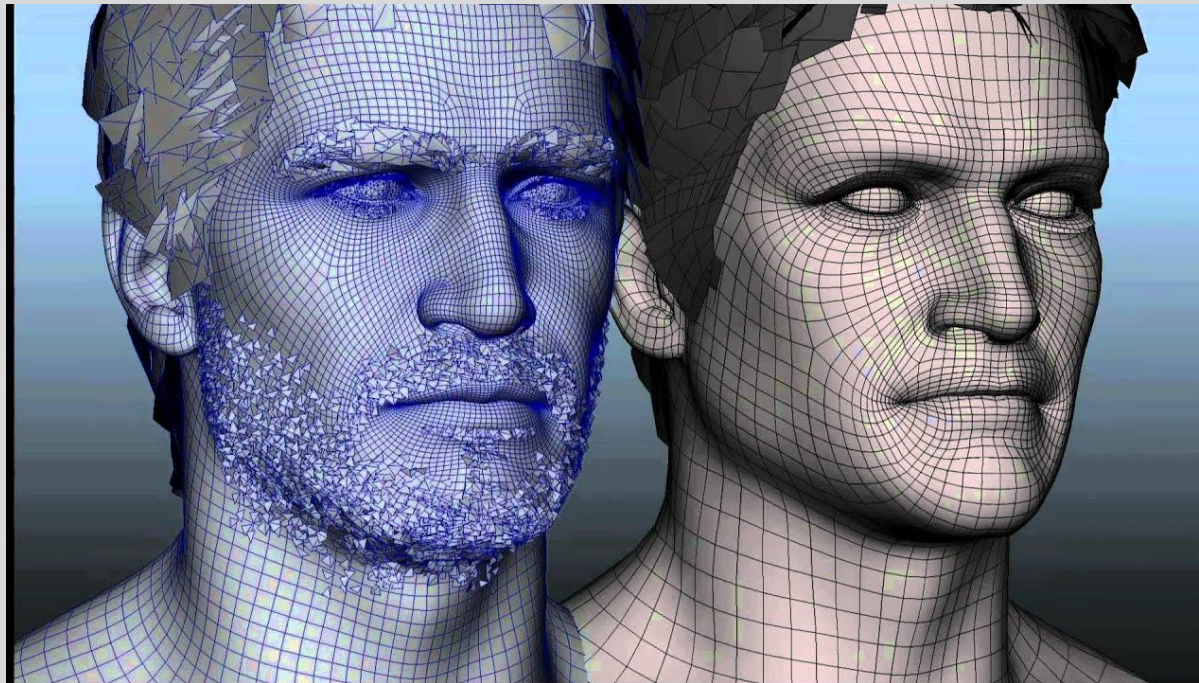
- Визуализация архитектурных объектов – это их яркая демонстрация и презентация, которые являются необходимым условием в проектировании разнообразных сооружений и комплексов и их реализации для продажи и инвестирования. Большинство архитектурных агентств и компаний используют для этого 3D технологии и особенно 3D моделирование. Именно благодаря нему архитекторы и проектировщики могут быстро и точно визуализировать самые разнообразные задумки (архитектура).



- Еще не так давно чтобы презентовать объект архитекторам приходилось тратить месяцы на изготовление макета по чертежам. Сейчас специальные программы для 3D моделирования позволяют детально спроектировать сооружение любого типа, масштаба и уровня сложности, продемонстрировав на экране компьютера готовое сооружение с учетом используемых материалов (архитектура). Причем можно показать как фасадную сторону здания, так и внутренний разрез с планировкой. По этой причине уже никакие профессионалы не полагаются на ручное моделирование, и используют его в редких случаях.

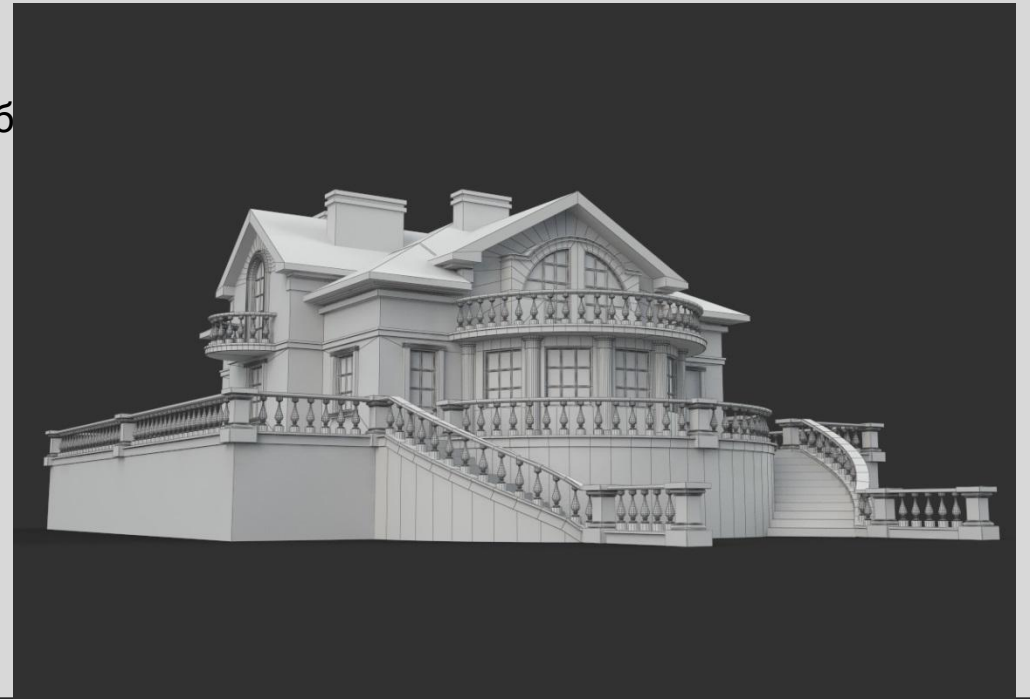


- При помощи 3D моделирования можно визуализировать не только отдельное здание или сооружение, но и его окружение и даже улицу или целый город. Также можно смоделировать ландшафт, предоставив клиенту готовый проект будущего владения, начиная домом, двором, хозпостройками и заканчивая забором, малыми архитектурными формами и ландшафтным дизайном. А когда клиент изначально видит результат (то, что он в итоге получит), он может вносить изменения на свой вкус, пока проект не будет в полной мере удовлетворять его (архитектура). Есть возможность даже проработать в программной среде сразу убранство сооружения. То есть выполнить интерьерный дизайн.
- Если бы изменения приходилось вносить классическим ручным способом, то это было бы очень затратно и по времени, и по силам. 3D моделирование позволяет решать все эти задачи оперативно и практически без затрат.



# ПЛЮСЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ 3D МОДЕЛИРОВАНИЯ

- Оперативность – все работы выполняются качественно и в самые сжатые сроки;
- Точность – все замеры максимально точны;
- Изготовление на базе смоделированных объектов точной проектной документации;
- Возможность оперативного внесения изменений;
- Возможность детальной проработки макета любого масштаб





- Трёхмерная графика – это совокупность инструментов и приемов, которые предназначены для создания объёмных объектов. Трёхмерное моделирование позволяет увидеть предметы, которых на данный момент не существует, или они существуют, но нет возможности их увидеть «вживую».



○ **Этапы работы :**

- Изучение возможностей программы.
- Построение схемы и изучение её плана
- Построение модели.



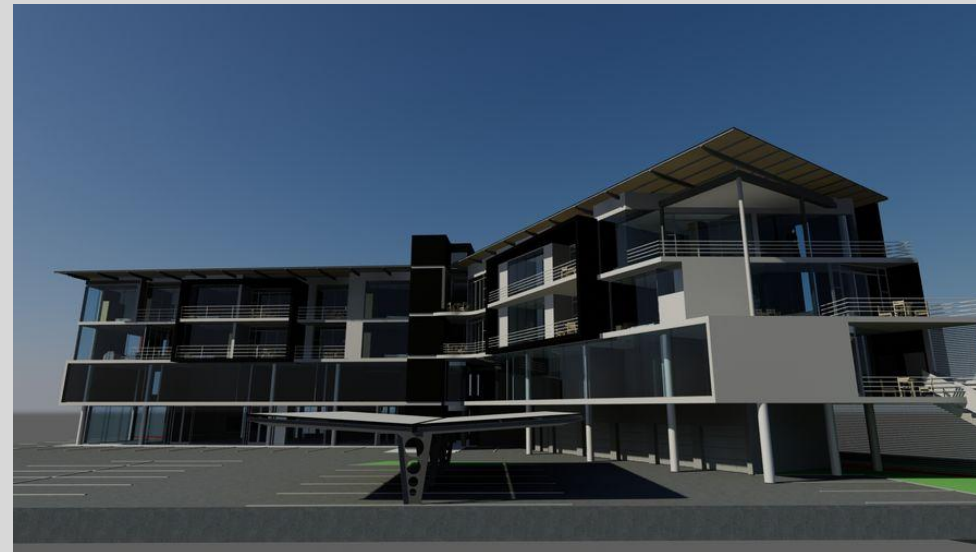
- Программа для моделирования относительно простых трёхмерных объектов – строений и интерьера.
- С ее помощью все желающие смогут смоделировать любые объекты, даже дома или сложные архитектурные сооружения. Программой позволяется конструировать здание как внутри, меблируя его, так и снаружи, добавляя различные элементы
- измерять, вращать, масштабировать и перемещать геометрические фигуры.
- Добавлять заготовленные компоненты, например кровати, стулья, столы, а также создавать новые компоненты.
- Применять к объектам «материалы» (вода, цвет, ландшафтные текстуры, кирпичи, стекла, зеркала



- **Компактность** - соотношение внутренней и внешней площади дома. Самый экономный дом – параллелепипед;
- **Тепловые буферы** , отделяющие жилые помещения от контакта с окружающей средой (гаражи, веранды, лоджии, подвалы.)
- **Правильное естественное освещение** .
- Разумное использование территории и зеленых насаждений. С западной стороны целесообразно сажать растения, способные круглогодично оберегать строение от ветра. Хвойные справляются с этой задачей просто отлично.
- Можно в течение 80% всего рабочего времени освещать дом с помощью солнечных лучей. В Помещения, **где семья проводит больше всего времени** (гостиная, столовая) лучше расположить большие окна с южной стороны, чтобы солнечные лучи проникали максимально. А на втором этаже лучше расположить спальни с небольшими окнами, так как рассеянного света будет достаточно



- Применение работы: 3D графика позволяет построить дом за минимальное количество времени и не затратив при этом средств
- 3D моделирует согласно плану строительства будущего дома и потенциальные покупатели смогут посмотреть наглядно как он будет выглядеть через 1- 2 года
- Можно разработать дизайн- интерьера дома, а также мебель для нее. В наше время при огромном выборе строительных материалов и мебели люди сталкиваются с проблемой выбора, как сочетать материалы в интерьере или цвета и мебель. 3D моделирование решает эту проблему



- Выводы:
- Создавая проект я достигла своей цели:
- освоила основные приёмы работы и инструменты программы 3Dграфики;
- научилась создавать 3D модели зданий;
- разработала в программе Blender3d модель дома.
- Компьютерная графика – это очень интересное занятие, потому что когда ты имеешь знания в этой области, то она перестает казаться сложной, и перед тобой открывается совершенно новое представление о компьютере и его возможностях. Это дает огромный толчок для приобретения новых знаний в этой области.
- Я делаю свои работы для души и самосовершенствования в сфере компьютерных технологий, а именно 3D моделирование

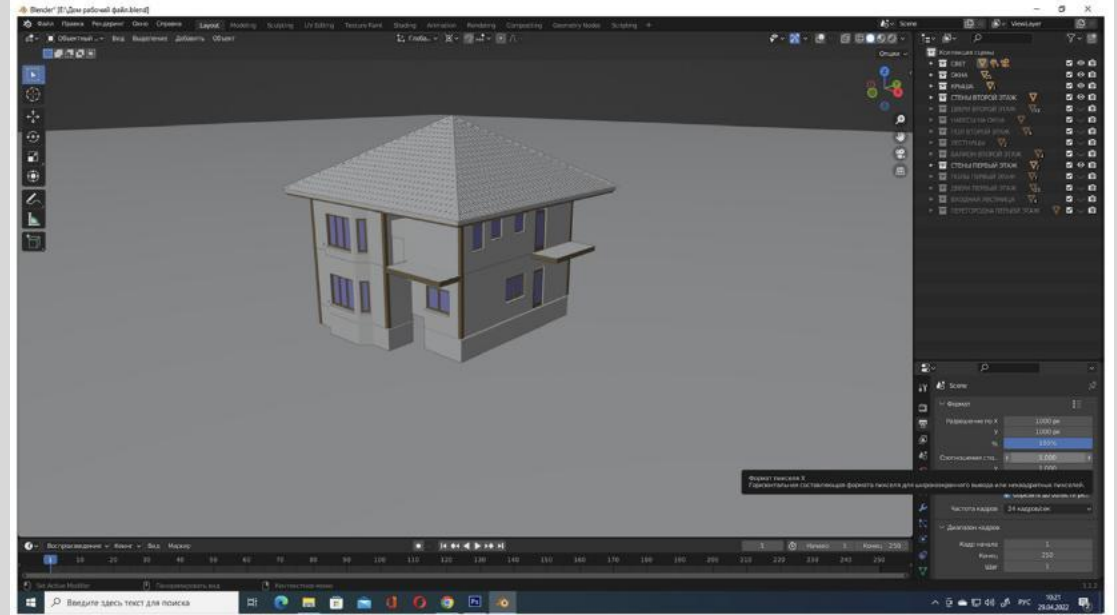
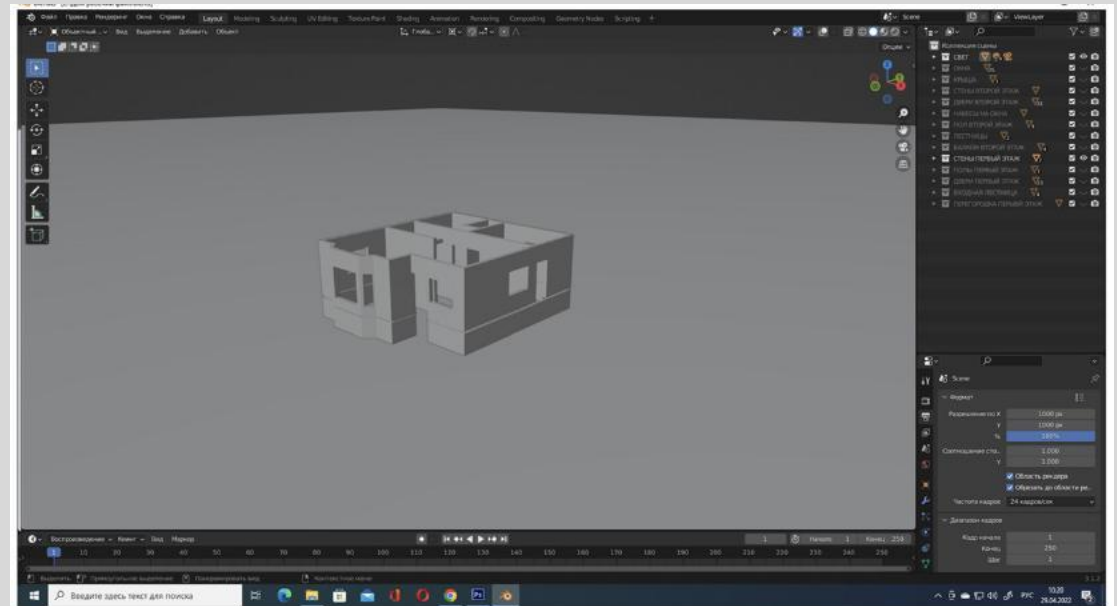


# Визуализация 3D моделирования в архитектуре

В процессе 3D проектирования возможно передать не только внешний вид многоквартирного дома (который мы взяли как пример), но и спроектировать благоустройство прилегающей территории (стоянки, подземную парковку, скверы и детские площадки, прилегающие инфраструктуры, детские сады и школы, больницы и магазины с детальным описанием и размерами)



# Итог работы:





## Список использованной литературы

1. Дж. Ли, Б. Уэр. Трёхмерная графика и анимация. — 2-е изд. — М.: Вильямс, 2002. — 640 с.
2. Д. Херн, М. П. Бейкер. Компьютерная графика и стандарт OpenGL. — 3-е изд. — М.: Вильямс, 2005. — 1168 с.
3. Э. Энджел. Интерактивная компьютерная графика. Вводный курс на базе OpenGL. — 2-е изд. — М.: Вильямс, 2001. — 592 с.
4. Г. Снук. 3D-ландшафты в реальном времени на C++ и DirectX 9. — 2-е изд. — М.: Кудиц-пресс, 2007. — 368 с.
5. В. П. Иванов, А. С. Батраков. Трёхмерная компьютерная графика / Под ред. Г. М. Полищука. — М.: Радио и связь, 1995. — 224 с
6. [www.ru.wikipedia.org](http://www.ru.wikipedia.org)
7. [www.membrana.ru](http://www.membrana.ru)