



# ТРЕХМЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

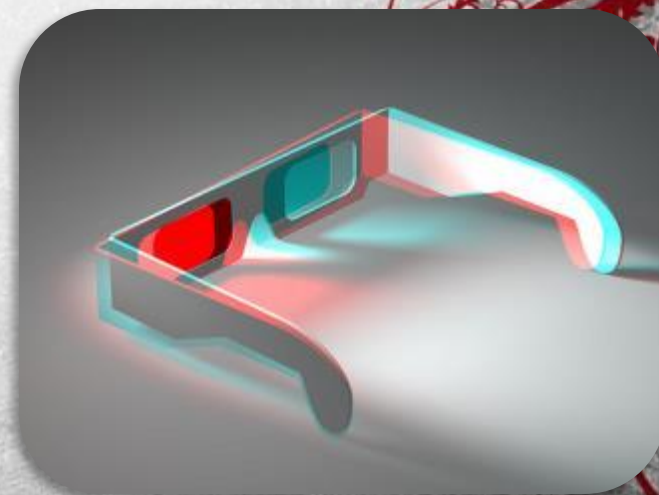
Подготовила:

мастер производственного обучения

ГБОУ НПО ПЛ №114 МО

г.Орехово-Зуево

**Медведева Юлия Алексеевна**





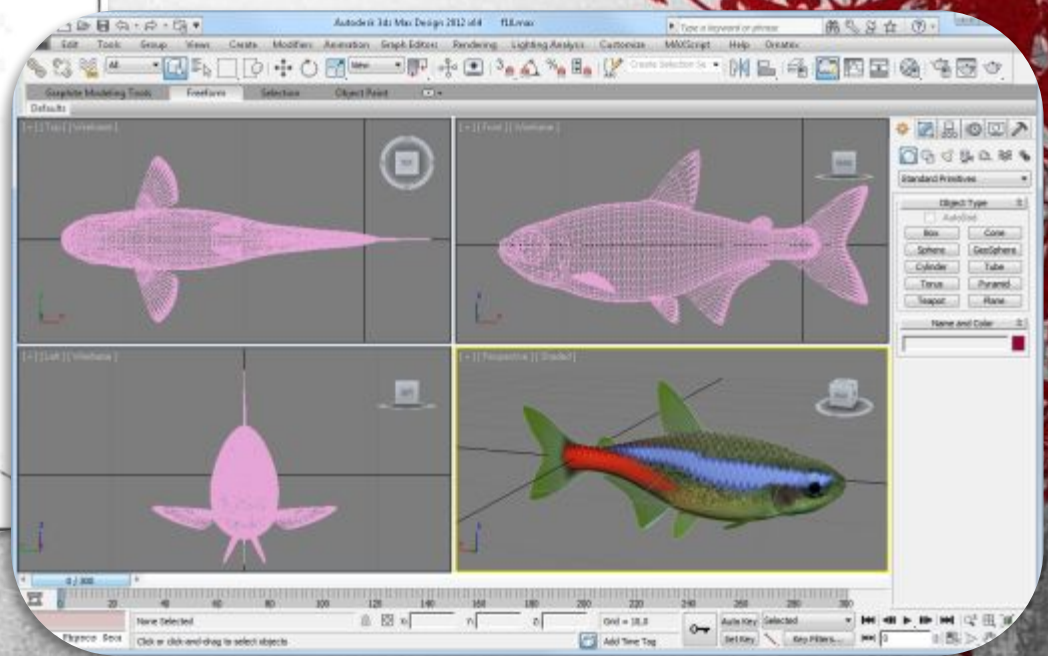
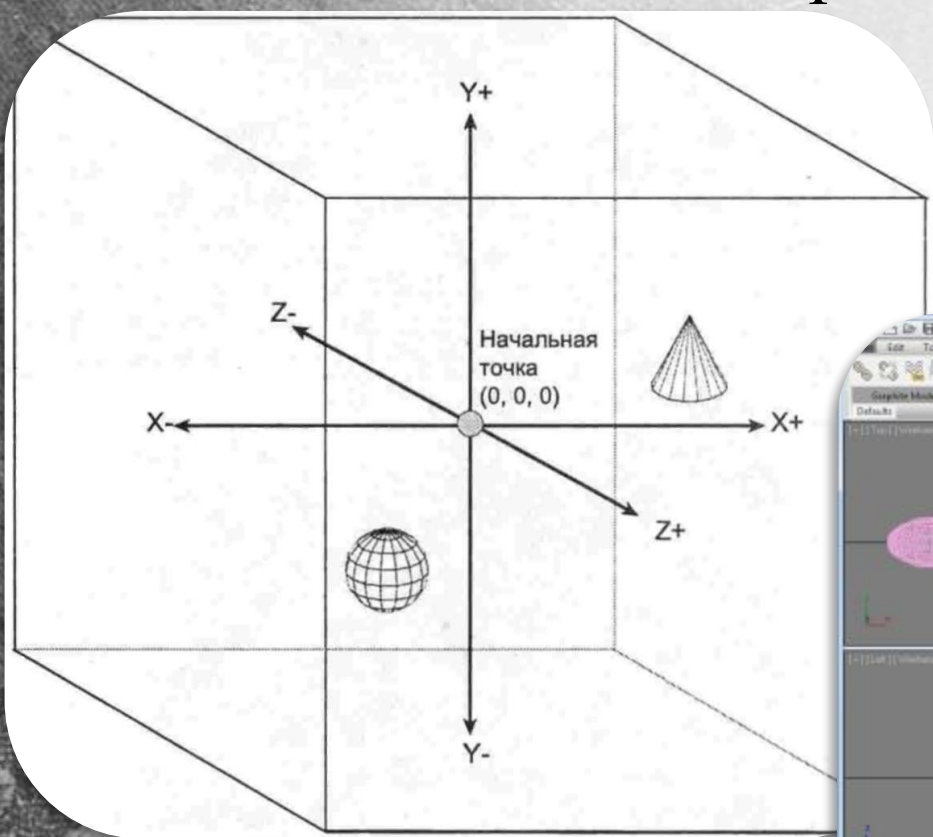
# 3D - трёхмерная графика

- Трёхмерная графика (от англ. *3 Dimensions* - рус. *3 измерения*) - раздел компьютерной графики, совокупность приемов и инструментов (как программных, так и аппаратных), предназначенных для изображения объёмных объектов.





- Трёхмерное изображение на плоскости отличается от двумерного тем, что включает построение геометрической проекции трёхмерной модели *сцены* на плоскость (например, экран компьютера) с помощью специализированных программ.





# Трёхмерная модель

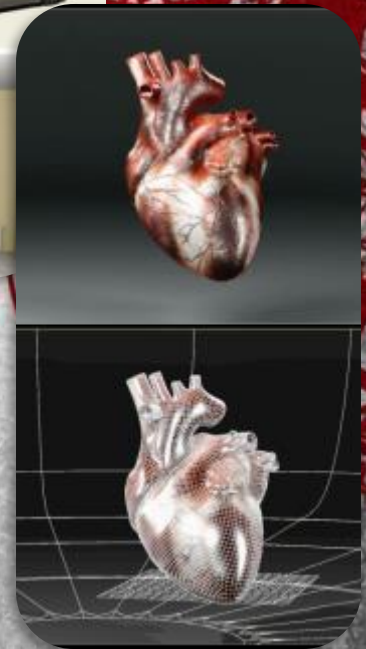
- Модель может как соответствовать объектам из реального мира (автомобили, здания, ураган, астероид), так и быть полностью абстрактной (проекция четырёхмерного фрактала).





# Применение

- 1. Трёхмерная графика активно применяется для создания изображений на плоскости экрана или листа печатной продукции в науке и промышленности, например в системах автоматизации проектных работ, архитектурной визуализации, в современных системах медицинской визуализации.





# Применение

- 2. Самое широкое применение - во многих современных компьютерных играх.
- 3. Также как элемент кинематографа, телевидения, печатной продукции.

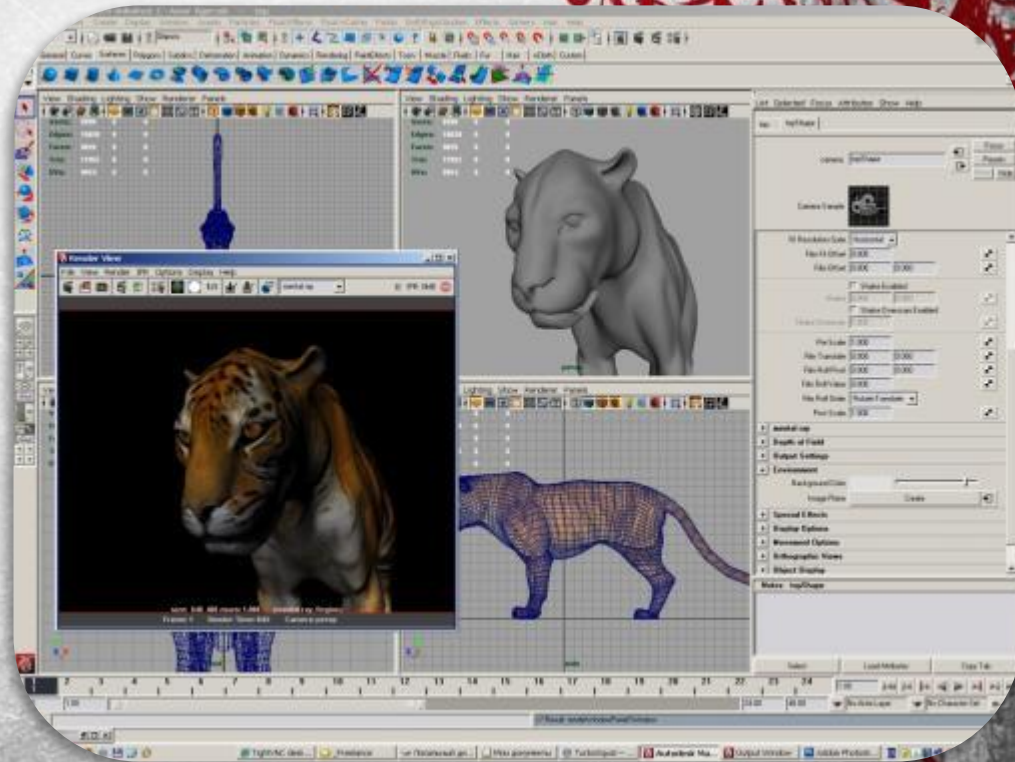




# Программное обеспечение

- Программные пакеты, позволяющие создавать трёхмерную графику, то есть моделировать объекты виртуальной реальности и создавать на основе этих моделей изображения, очень разнообразны.
- Последние годы устойчивыми лидерами в этой области являются коммерческие продукты, такие как:

- Autodesk 3D Studio Max
- Autodesk Maya
- Autodesk Softimage
- Maxon Computer Cinema 4D
- Blender Foundation Blender
- Side Effects Software Houdini
- Luxology Modo
- NewTek LightWave 3D
- Caligari Truespace
- Maxon Cinema 4D





# Получение трехмерного изображения на плоскости

- **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;
- **Вывод** полученного изображения на устройство вывода - дисплей или принтер.



# Трёхмерные дисплеи

- Трёхмерные, или стереоскопические дисплеи, (3D displays, 3D screens) - дисплеи, посредством стереоскопического или какого-либо другого эффекта создающие иллюзию реального объёма у демонстрируемых изображений.
- Просмотр видеоролика.





# Кинотеатры с 3D

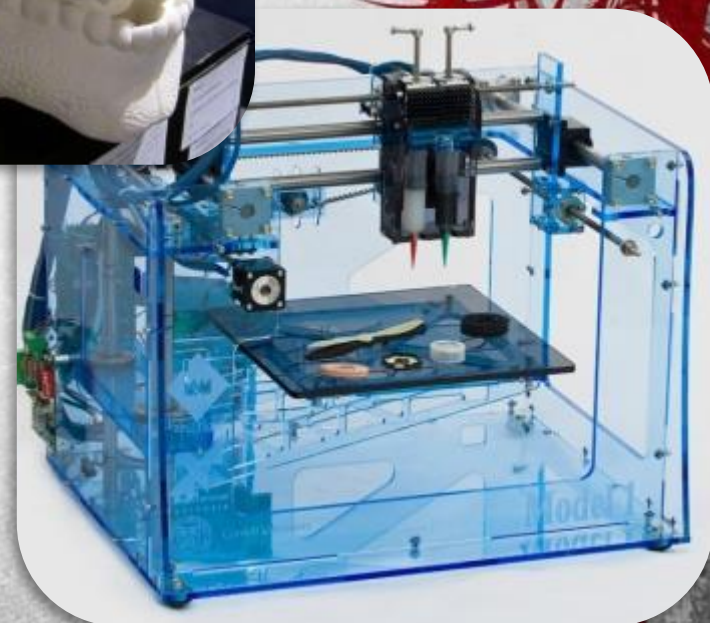
- Использование для обозначения стереоскопических фильмов терминов «трёхмерный» или «3D» связано с тем, что при просмотре таких фильмов у зрителя создаётся иллюзия объёмности изображения, ощущение наличия третьего измерения - глубины и новой размерности пространства уже в 4D.
- На сегодняшний день просмотр фильмов в формате «3D» стал очень популярным явлением.
- Основные используемые в настоящее время технологии показа стереофильмов:
  - Dolby 3D
  - XpanD
  - RealD
  - IMAX
- Просмотр ролика «IMAX 3D – как показывают объемное кино»





# 3D-принтер

- Устройство, использующее метод создания физического объекта на основе виртуальной 3D-модели.
- 3D-печать может осуществляться разными способами и с использованием различных материалов, но в основе любого из них лежит принцип послойного создания (выращивания) твёрдого объекта.
- Просмотр видеоролика.





# КОНЕЦ

Подготовила:

мастер производственного обучения

ГБОУ НПО ПЛ №114 МО

г.Орехово-Зуево

**Медведева Юлия Алексеевна**





# Литература

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., 2005. - 1168 с.
3. Э. Энджел. Интерактивная компьютерная графика. Вводный курс на базе OpenGL. - 2-е изд. - М.: Вильямс, 2001. - 592 с.
4. В. П. Иванов, А. С. Батраков. Трёхмерная компьютерная графика / Под ред. Г. М. Полищука. - М.: Радио и связь, 1995. - 224 с. - ISBN 5-256-01204-5
5. Г. Снук. 3D-ландшафты в реальном времени на C++ и DirectX 9. - 2-е изд. - М.: Кудиц-пресс, 2007. - 368 с. - ISBN 5-9579-0090-7



# Источники видеороликов

- «История создания трехмерной графики»
- <http://www.youtube.com/watch?v=ttkojcwV7c>
- «IMAX 3D – как показывают объемное кино»
- [http://www.youtube.com/watch?v=RWGjW2\\_L6iA](http://www.youtube.com/watch?v=RWGjW2_L6iA)
- «3D принтеры. Официальный сайт телепередачи Галилео»
- <http://www.youtube.com/watch?v=PC5pa2xOlb8>





# Источники изображений

- Слайд 1:
  - [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/e/ec/Glasses\\_800\\_edit.png/300px-Glasses\\_800\\_edit.png](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/e/ec/Glasses_800_edit.png/300px-Glasses_800_edit.png)
  - <http://kinobizon.ru/wp-content/uploads/2012/04/3D-glasses-anaglyph.jpg>
- Слайд 2:
  - <http://ооопроектирование.рф/images/stories/diz/RS.jpg>
  - [http://www.compbegin.ru/data/image/3ds\\_max.png](http://www.compbegin.ru/data/image/3ds_max.png)
- Слайд 3:
  - <http://www.simpleanimation.com/images/3d-graphyces-animation-40.jpg>
  - <http://www.cgliberty.com/articles/3d/3dbest7/3dsMax.png>
- Слайд 4:
  - [http://mir3d.org.ua/uploads/posts/2011-10/1318621987\\_ducati.jpg](http://mir3d.org.ua/uploads/posts/2011-10/1318621987_ducati.jpg)
  - [http://lipkiy.ru/uploads/1268602113\\_sunsystem.jpg](http://lipkiy.ru/uploads/1268602113_sunsystem.jpg)
- Слайд 5:
  - <http://sono-design.ru/uploads/portfolio/959983810.jpg>
  - [https://st.free-lance.ru/users/shonsu/upload/f\\_4d63938be996d.jpg](https://st.free-lance.ru/users/shonsu/upload/f_4d63938be996d.jpg)
- Слайд 6:
  - <http://do-films.ru/wp-content/uploads/2009/11/avatar-2.jpg>
  - [http://wallpapers.artdesign.dn.ua/main.php?g2\\_view=core.DownloadItem&g2\\_itemId=9812&g2\\_serialNumber=3](http://wallpapers.artdesign.dn.ua/main.php?g2_view=core.DownloadItem&g2_itemId=9812&g2_serialNumber=3)
- Слайд 7:
  - [http://www.mir3d.ru/articles/img/2009/07/Maya/Maya\\_screen\\_shot\\_01.jpg](http://www.mir3d.ru/articles/img/2009/07/Maya/Maya_screen_shot_01.jpg)
- Слайд 9:
  - <http://3dliga.ru/prod/images/3Dvision.png>
  - [http://www.hdtv.ru/uploads/posts/2011-01/1294158334\\_sams2.jpg](http://www.hdtv.ru/uploads/posts/2011-01/1294158334_sams2.jpg)
- Слайд 10:
  - <http://freelibs.com/sites/default/files/field/image/imax.jpg>
  - <http://sub-info.ru/wp-content/uploads/2012/06/3D.jpg>
- Слайд 11:
  - [http://trendymen.ru/images/old/business/markets/images\\_3/Printer3.jpg](http://trendymen.ru/images/old/business/markets/images_3/Printer3.jpg)
  - [http://3.bp.blogspot.com/-X2i9XKDzADU/UJTU5Draf7I/AAAAAAAAAG8/OI\\_samxWHqA/s1600/skull-2.jpg](http://3.bp.blogspot.com/-X2i9XKDzADU/UJTU5Draf7I/AAAAAAAAAG8/OI_samxWHqA/s1600/skull-2.jpg)

