

## 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 - pyc. 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. Начальная точка (0, 0, 0)



• 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.





#### 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 объектамо
- 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.

Трехмерные дисплеи

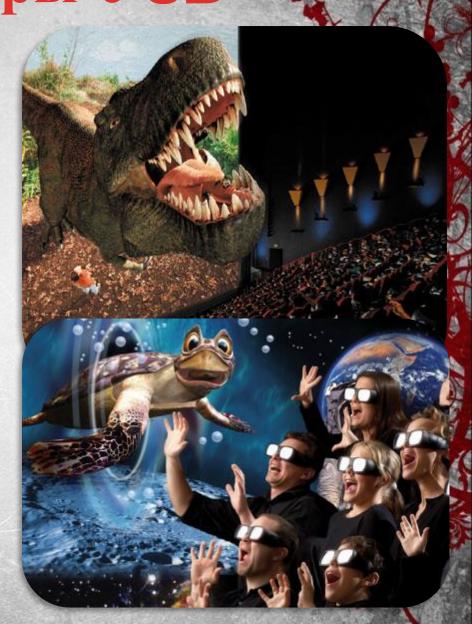
- Трёхмерные, или стереоскопические дисплеи, (3D displays, 3D screens) дисплеи, посредством стереоскопического или какого-либо другого эффекта создающие иллюзию реального объёма у демонстрируемых изображений.
- Просмотр видеоролика.





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»

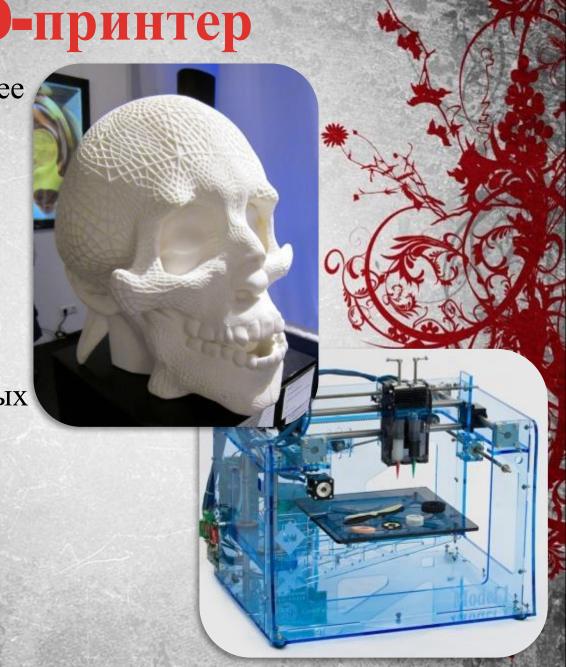


**3D**-принтер

• Устройство, использующее метод создания физического объекта на основе виртуальной 3Dмодели.

• 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.



## KOHEL

Подготовила:

мастер производственного обучения

ГБОУ НПО ПЛ №114 МО

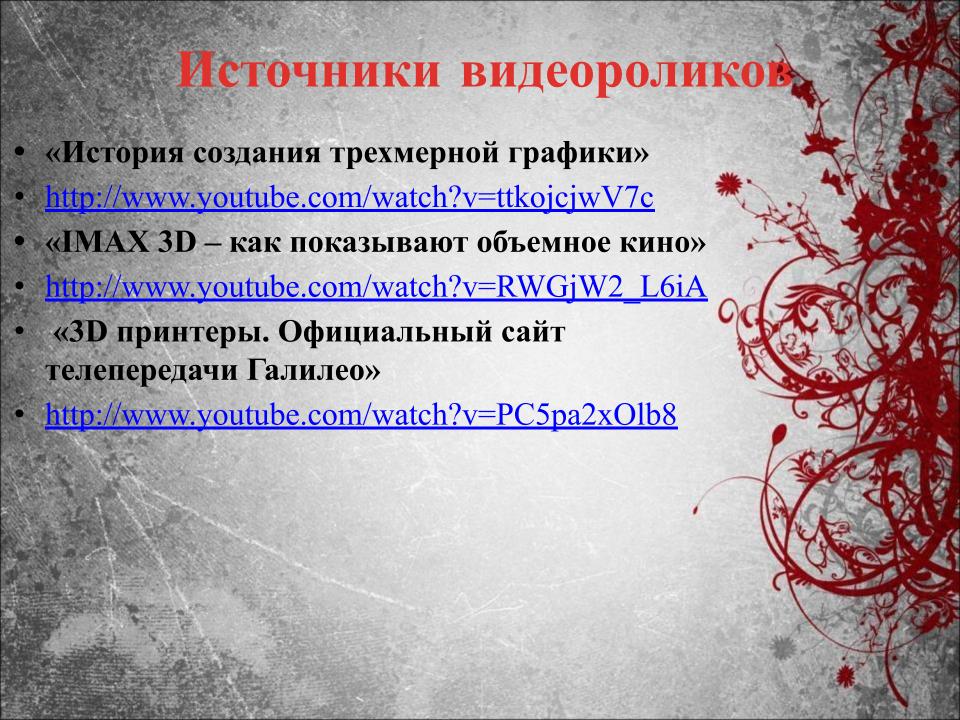
г.Орехово-Зуево

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 С+ти DirectX 9. 2-е изд. М.: Кудиц-пресс, 2007. 368 с. ISBN 5-9579-0090-7



Источники изображений

- Слайд 1:
- 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.pф/images/stories/diz/RS.jpg
- http://www.compbegin.ru/data/image/3ds\_max.png
- Слайд 3:
- http://www.simpleanimation.com/images/3d-graphycs-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://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
- 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
- Слайд 7:
- http://www.mir3d.ru/articles/img/2009/07/MAva/Maya screen shot 01.jpg
- Слайл 9:
- http://3dliga.ru/prod/images/3Dvision.png
- 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://s.bn.blogspot.com/-X2i9XKDzADU/UJTU5Draf7I/AAAAAAAAAAAG8/OI\_samxWHqA/s1600/skull-2.jpg

