

Использование МКЭ в системах визуализации трехмерных объектов

Выполнила студентка
группы ДА-61
Молявко Мария

Цель работы

- Изучить МКЭ как способ визуализации трехмерных объектов;
- Изучить возможные сферы применения данного метода;
- Рассмотреть программные продукты, в которых для визуализации используется МКЭ.

Метод конечных элементов

- Метод конечных элементов – метод необходимый для решения параметрических задач;
- Он служит для сведения сложной физики гибкого и упругого тела к физике твердого тела;
- Разбивая поверхность (или объем) тела на элементы, можно изучать изменение формы, температуры, натяжения и пр.

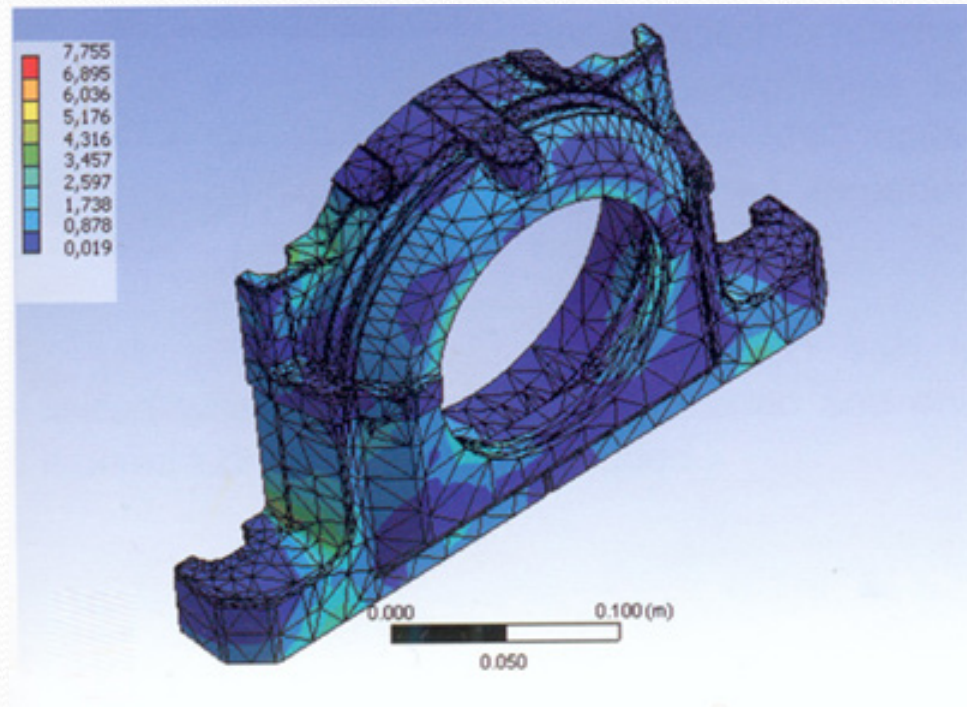
Сферы применения

- Метод конечных элементов используется в различных отраслях:
 - Космической
 - Компьютерной
 - Медицинской
 - И других



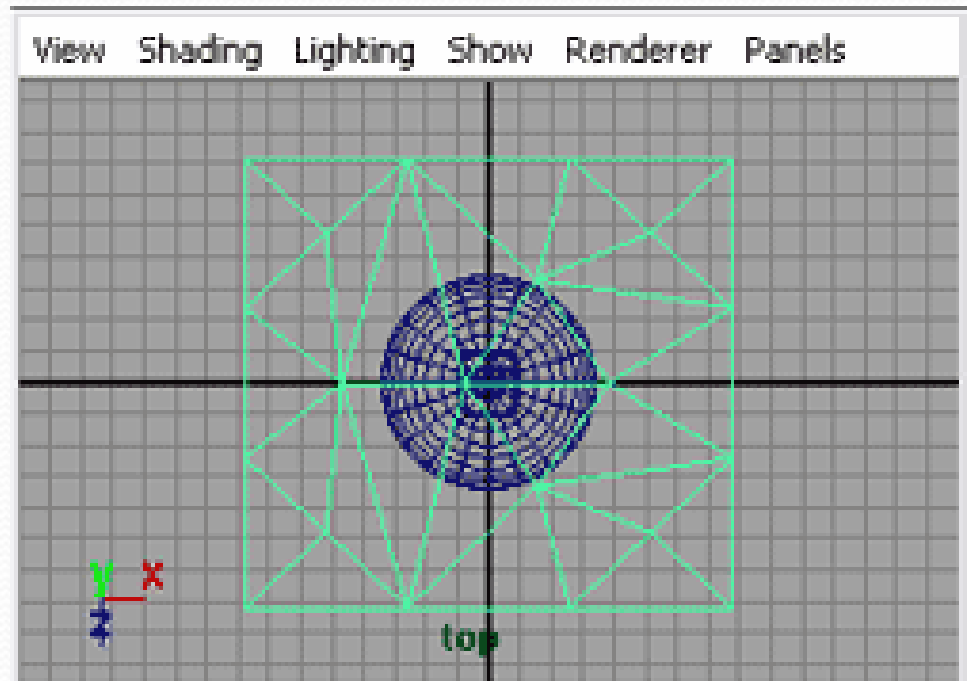
Сферы применения

- Метод конечных элементов используется в различных отраслях:
 - Космической
 - Компьютерной
 - Медицинской
 - И других



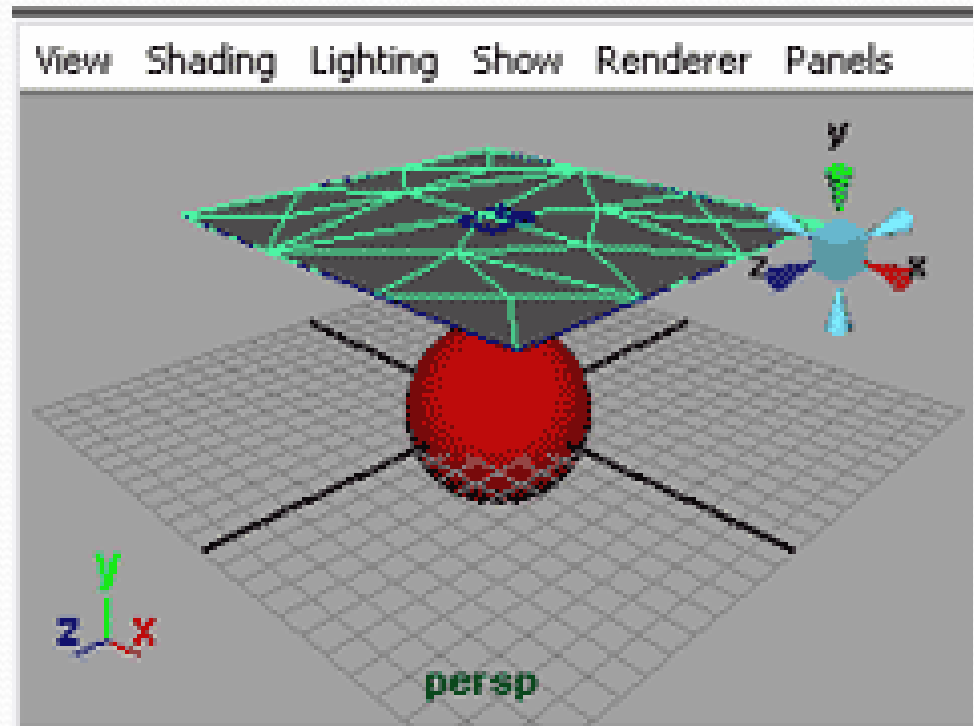
Сферы применения

- Метод конечных элементов используется в различных отраслях:
 - Космической
 - Компьютерной
 - Медицинской
 - И других



Сферы применения

- Метод конечных элементов используется в различных отраслях:
 - Космической
 - Компьютерной
 - Медицинской
 - И других



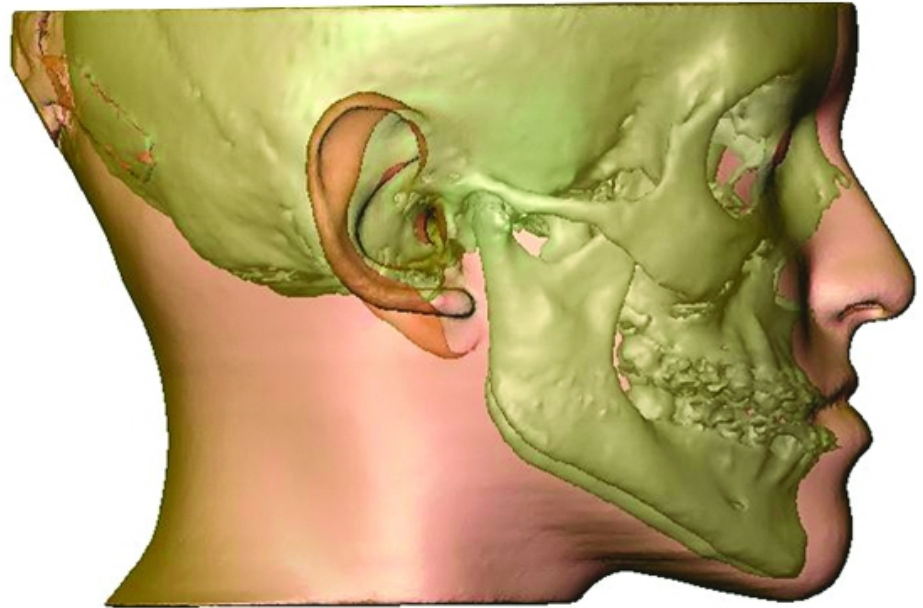
Сферы применения

- Метод конечных элементов используется в различных отраслях:
 - Космической
 - Компьютерной
 - Медицинской
 - И других



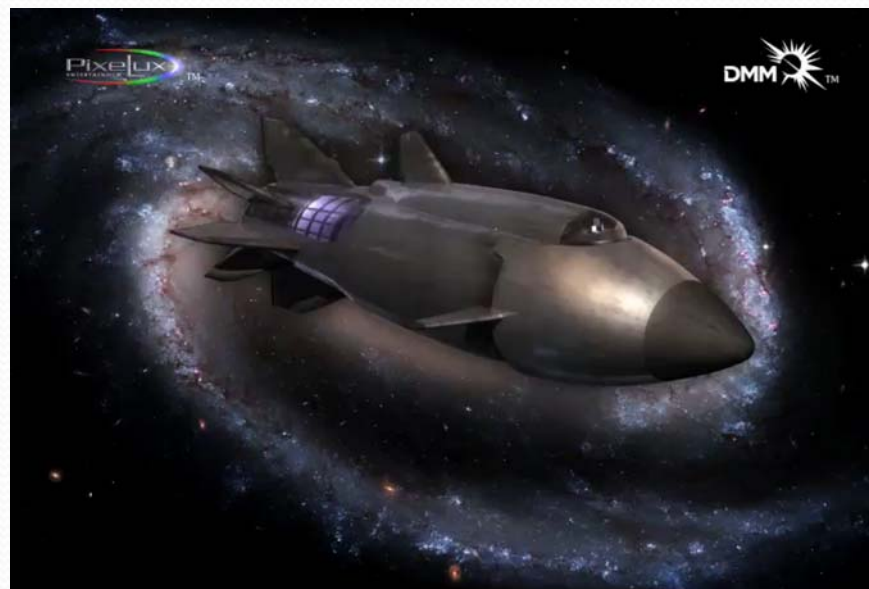
Сферы применения

- Метод конечных элементов используется в различных отраслях:
 - Космической
 - Компьютерной
 - Медицинской
 - И других



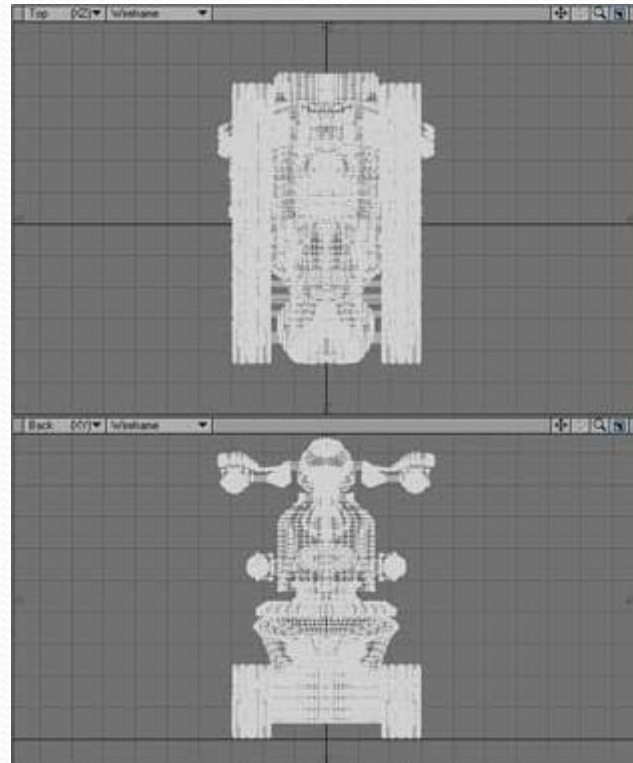
НОВИНКИ

- Не так давно появившиеся т.н. «физические движки» ставят визуализацию на новый уровень:
 - PhysX от NVIDIA
 - DMM от Pixelux



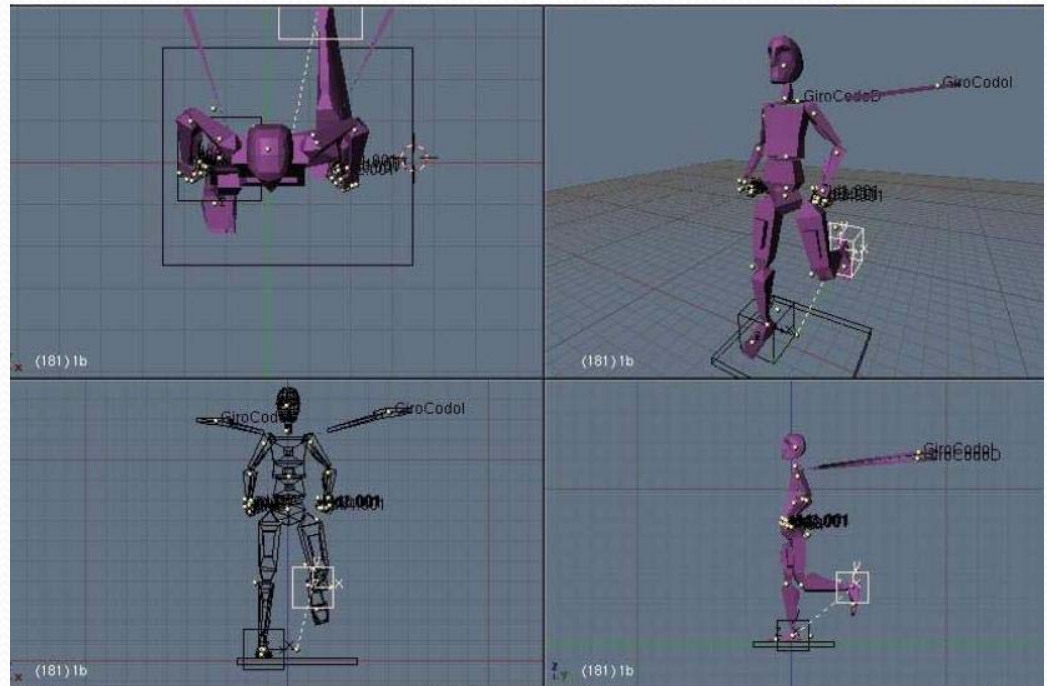
Графические платформы

- В процессе работы были рассмотрены такие графические платформы:
 - Lightwave
 - Blender
 - Cinema 4D
 - Maya
 - 3Ds Max



Графические платформы

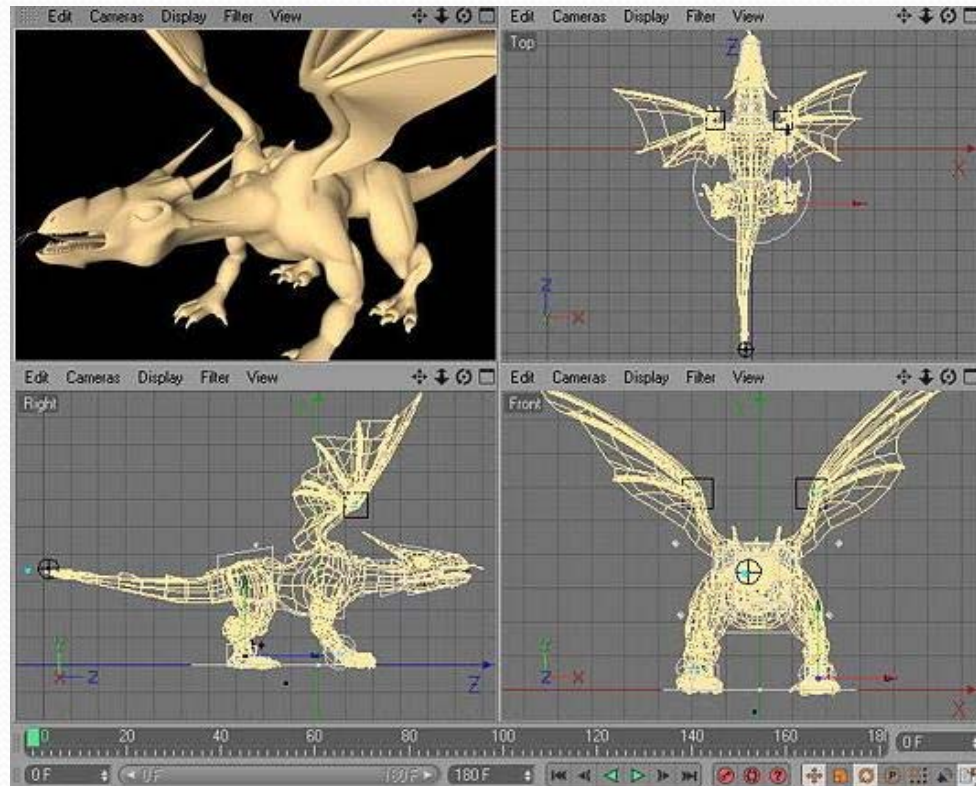
- В процессе работы были рассмотрены такие графические платформы:
 - Lightwave
 - Blender
 - Cinema 4D
 - Maya
 - 3Ds Max



Графические платформы

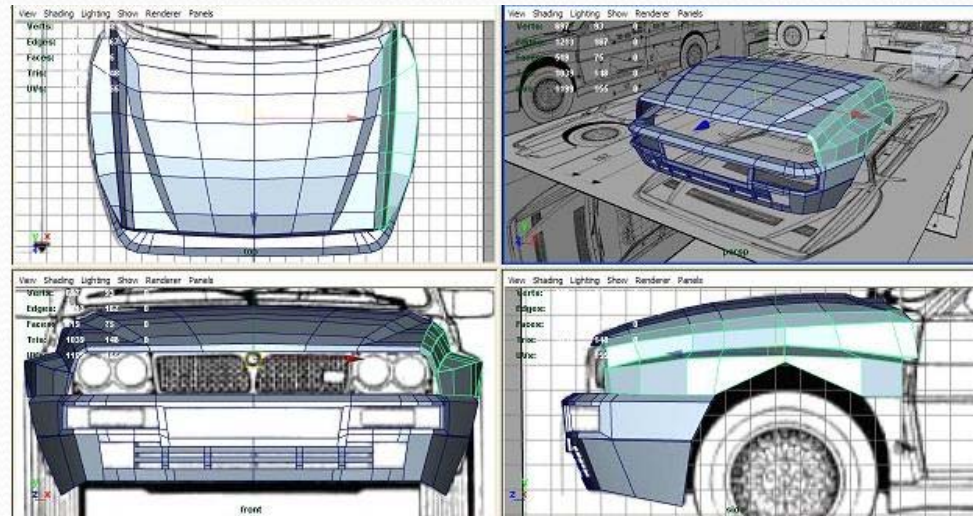
- В процессе работы были рассмотрены такие графические платформы:

- Lightwave
- Blender
- Cinema 4D
- Maya
- 3Ds Max



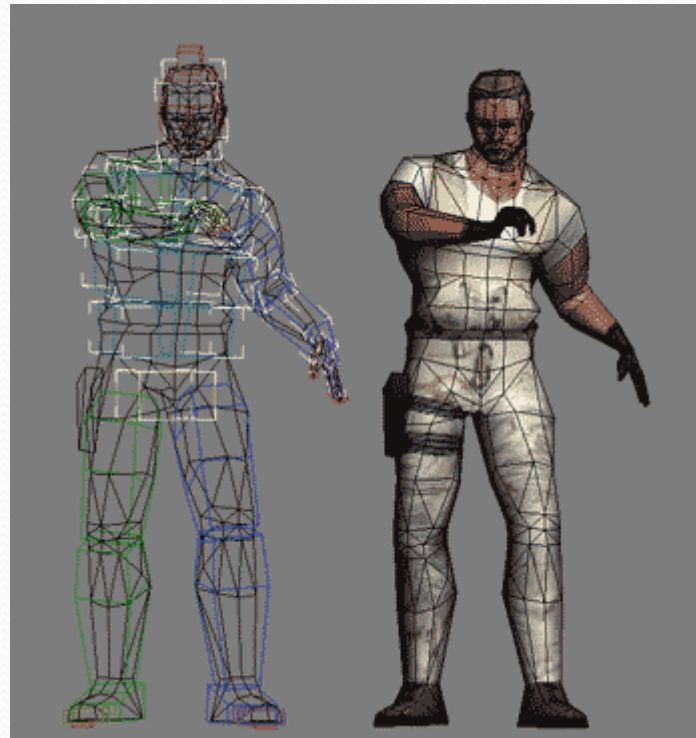
Графические платформы

- В процессе работы были рассмотрены такие графические платформы:
 - Lightwave
 - Blender
 - Cinema 4D
 - Maya
 - 3Ds Max



Графические платформы

- В процессе работы были рассмотрены такие графические платформы:
 - Lightwave
 - Blender
 - Cinema 4D
 - Maya
 - 3Ds Max



Выводы по работе

- Метод конечных элементов имеет свои плюсы и минусы, но тем не менее подходит для использования в процессе визуализации.
 - К позитивным сторонам относятся – его способность делить большую область на подобласти и решать вариационную задачу на совокупности их функций.
 - При задании каждому элементу своих параметров визуализации физики и поведения материала практически полностью ложится на аппаратные средства.
 - К негативу можно отнести стандартную проблему большого количества вычислений. Хотя на данном этапе появляется все больше способов упростить задачу.

Выводы по работе

- Если же посмотреть на перспективы развития данного направления, то они более чем радужные:
 - С появлением более сильной аппаратной поддержки, ухищрения , которые предпринимались для упрощения задачи, можно было отбросить.
 - Так же появляется все больше программных модулей написанных специально для решения проблем визуализации. Не говоря уже о том, что они все эффективнее справляются с поставленной задачей.
 - Визуализация трехмерных сцен и объектов в реальном времени позволит сократить расходы на лабораторные исследования или создать тренировочную базу для будущих профессионалов.

Спасибо за внимание