

3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ

М.Д. Бондар¹⁾, А.В. Паврозин²⁾

1) студент Армавирского механико-технологического института (филиала) ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», г. Армавир, Россия, insaal@mail.ru

2) к.п.н., доцент Армавирского механико-технологического института (филиала) ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», г. Армавир, Россия, pavrosin@mail.ru

Аннотация: в данной статье рассматриваются преимущества и недостатки 3D-моделирования.

Ключевые слова: 3D-моделирование, трёхмерное моделирование, программное обеспечение (ПО).

3D-MODELING

M.D. Bondar¹⁾, A.V. Povrozin²⁾

1) the student Armavir mechanics-technological Institute (branch) Kuban state technological University, city of Armavir, Russia.

2) Ph. D., associate Professor, Armavir mechanics-technological Institute (branch) Kuban state technological University, city of Armavir, Russia.

Abstract: In given article advantages and 3D-modelling lacks are considered.

Keywords: 3D modeling, three-dimensional modeling, software (SW).

3D-моделирование – это процесс создания трёхмерного графического объекта и дальнейшее его использование. 3D-модель может быть прототипом для создания какого-либо нового предмета или копией уже имеющегося. Этими моделями могут стать абсолютно любые предметы, начиная от простейшего куба, до любой фантазии 3D-моделлера.

Создание 3D-моделей производится по следующему плану:

- постановка задачи (представление того, что нужно сделать);
- моделирование (создание трёхмерной модели объекта);
- текстурирование (проецирование текстур на поверхность трёхмерной модели);

- освещение (создание и расстановка виртуальных источников света, используется при необходимости);
- анимация (придание движения 3D-модели);
- рендеринг (превращение пространственной модели в растровую картинку).

3D-моделирование широко используется при проектировании сооружений и конструкций, применяется для оптимизации проектирования технологических процессов изготовления деталей и механизмов, при создании кинофильмов, компьютерных игр, в исследованиях физических процессов и явлений. Сфера использования 3D-моделирования быстро расширяется.

Программное обеспечение для 3D-моделирования. Лидирующим программным обеспечением, позволяющим создавать трёхмерную графику, являются программные продукты, такие как:

- Autodesk 3ds Max
- Autodesk Maya
- Autodesk Softimage
- Blender
- Cinema 4D
- Zbrush
- Houdini
- Modo
- LightWave 3D
- Caligari Truespace.

Так же существуют российские программные продукты в этой области, а именно: T-FLEX CAD и КОМПАС.

Среди открытых продуктов, распространяемых бесплатно, числится пакет K-3D, Blender и Wings3D.

В вышеперечисленном программном обеспечении есть все инструменты, необходимые для реализации творческой мысли и инженерной идеи.

Анализируя возможности трёхмерной графики в сравнении с двухмерной, можно выделить несколько аспектов преимущества.

1. Высокая информативность зон экрана (в сложных объектах). Сложные геометрические объекты в 3D-формате легко читаются и вполне понятны пользователю. В 2D-режиме такую графику создать невозможно.

2. Преимущества при вращении объекта. На 2D изображении, при смещении его вперёд-назад в пространстве, нет никакого дополнительного информационного плюса, зато в 3D-графике картинка полностью изменяется – объект поворачивается под другими углами и благодаря этому

можно увидеть его расположение и местонахождение других объектов относительно главной фигуры.

3. Большие возможности перспективы. В двухмерной графике для реализации иллюзии пространства используется перспектива (чем ближе объект к зрителю, тем он больше). Но это не всегда даёт точную информацию об объекте. В 3D-формате зритель сразу может уловить реальные пропорции предметов, их расположение в пространстве.

Однако трёхмерная графика имеет и свои недостатки.

1. Высокие требования к производительности компьютера: к его графическому процессору, оперативной памяти, скорости работы центрального процессора и т.д.,

2. Необходимость больших затрат времени на создание всех объектов сцены.

3. Необходимость постоянно отслеживать взаимное расположение объектов в составе сцены друг от друга, в частности, при создании 3D-анимации. Так как 3D объекты «бестелесны», они могут с лёгкостью проникать друг в друга, и важно контролировать отсутствие нежелательного контакта между ними.

Закключение. Исходя из вышесказанного следует очевидное превосходство трёхмерной графики перед двухмерной. Несмотря на некоторые минусы, в скором будущем 3D-моделирование вытеснит 2D-методы.

Список использованных источников:

1. <https://moluch.ru/archive/91/18642/>
2. <https://habrahabr.ru/sandbox/103016/>
3. https://ru.wikipedia.org/wiki/Трёхмерная_графика