

Моделирование

Что такое моделирование

Сначала рассмотрим само слово «модель».

Слово «модель» произошло в наш язык из французского «modele». В свою очередь это слово, «modele» происходит от латинского «modulus», что в дословном переводе означает «образец» или «мера».

И так слово «модель» это образец какого-либо устройства, процесса или явления.

Человеку в своих исследованиях приходится решать сложные задачи и изучать относительно достаточно большие объекты или только представляемых процессов и явлений. Не всегда возможно изучить что-либо на конкретном реальном объекте, так как это бывает очень сложно или противоречит различным нормам, например, этическим, законным и другим.

Для этого человек создает модели. Процесс по созданию моделей и изучению созданных моделей и есть моделирование.

Другими словами моделирование – это метод изучения объектов при помощи создания и исследования их моделей.

Любая модель должна отвечать таким требованиям, как универсальность, точность, целесообразность, адекватность и экономичность и воспроизводить только те свойства настоящего объекта, которые понадобятся человеку при её использовании.

Как правило, моделируемый объект представляет собой сложную систему. Например, автомобиль состоит из корпуса, двигателя, колес, рулевого управления, салона и пр. Значит, с другой стороны модель – это тоже определенная система, которая позволяет получить человеку представление об аналогичной настоящей системе.

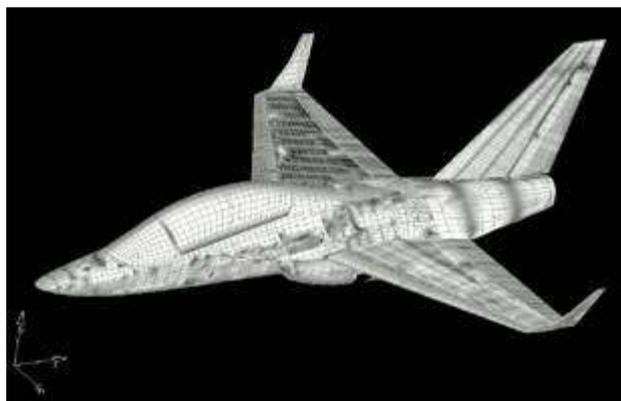
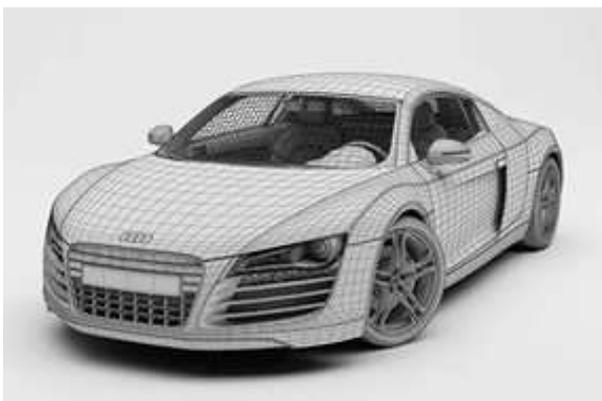
Натурные модели

Примеров моделей, которые использует человек в своей жизни, немало.

Например, глобус это модель земного шара, манекен в магазине - это модель человека, макет архитектора – это модель городской застройки. Глобус, упрощает объяснение некоторых географических явлений, делает их более наглядными и доступными для восприятия, манекен в магазине, который воспроизводит только форму человека, позволяет наглядно представить товар, например одежду, а макет архитектора наглядно представляет, как будет выглядеть город.



Тот, кто занимается в кружках технического моделирования, тот строит различные модели автомобилей, самолетов, кораблей.



Базой для процесса моделирования является именно модель, своего рода уменьшенная копия изучаемого объекта.

Какая польза от моделирования?

- 1) оно упрощает изучение объекта;
- 2) оно позволяет сосредоточиться на основном (при создании модели мы можем схематично изобразить объект, выделив только главные, изучаемые моменты);
- 3) оно способствует научению и изучению;
- 4) результат, полученный в ходе изучения модели, может быть перенесен на реально существующий объект (но при соблюдении всех условий создания этой модели)

Информационные модели

Но не всегда речь идет только об уменьшении масштаба.

Кроме натуральных моделей существуют еще информационные модели.

Например, в естественных науках (например, в физике, химии, математике) моделирование это условное или мысленное описание какой-либо системы или явления и здесь моделирование осуществляется на языке химических или математических формул, уравнений или систему уравнений, фрагмента теории или даже всей теории в целом.

Кроме этого модель объекта может быть создана другими различными способами: словесным, чертеж, графика, схема и пр.

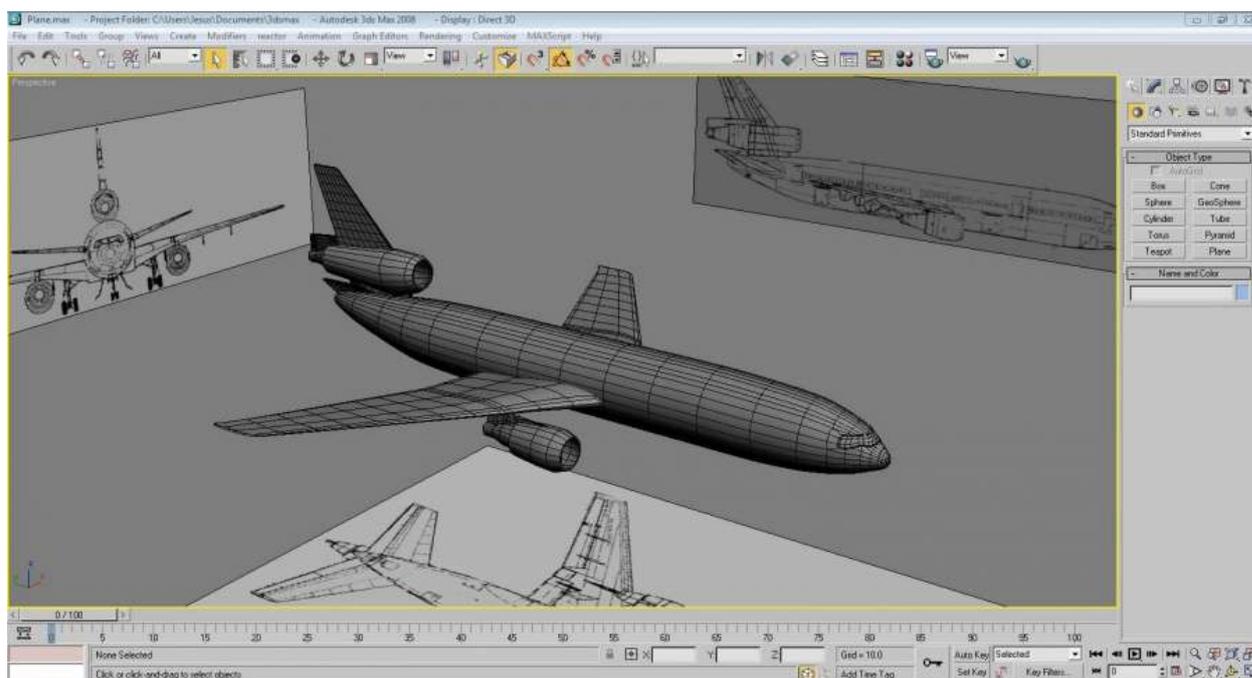
Поэтому модели объектов различаются по назначению и подразделяются на следующие виды:

- 1) Натурная – материальная модель, подобная реальным системам (глобус, манекен, макет архитектора, автомобиль и пр.);
- 2) Информационная модель – модель, описанная такими способами как словесный, формула, эскиз, графика, чертеж и пр.

Информационные модели для информатики они представляют наибольший интерес.

Если натурная модель объекта, который моделируют – это физическое его подобие, то информационная модель – это его описание.

Например, чертеж самолета это графическое его описание. Значит, он является информационной моделью самолета.



Также как и натурные модели информационные модели, одного и того же объекта также могут существенно различаться в зависимости от целей для которых они предназначены.

Документы, такие как бланки, анкеты, личные карточки с которыми имеет человек, нередко имеет дело можно рассматривать как его информационные модели и они по своей форме и содержанию могут совершенно разными.

Например, в личной карточке находящейся в отделе кадров школы могут иметься следующие сведения о человеке: фамилия, имя, отчество, пол, год рождения, место рождения, образование, семейное положение, должность.

А в медицинскую карточку кроме фамилии, имени, отчества, пола, года рождения заносятся такие данные как: вес, рост, группа крови, хронические заболевания, которые в личную карточку отдела кадров не заносятся.

При регистрации в какой-либо сети предоставляются другой дополнительный набор сведений: например, электронный адрес, адрес web-сайта, полное резюме и др.

Как видите, это разные цели моделирования – разные информационные модели.

Современный инструмент для информационного моделирования – это компьютер. С его помощью воспроизводится самые сложные объекты, процессы и явления. Такая модель может быть неподвижной, подвижной, может сопровождаться звуком.

Формализация

Что такое формализация?

Это изображение моделируемого объекта в какой-либо форме. Форма может быть отображена в виде определенных знаков: букв, цифр, рисунков, математических или химических формул, картографических элементов и т.п.

Значит формализация – это результат перехода от реальных свойств объекта моделирования к их формальному обозначению в определенной знаковой системе.

Самой формализованной наукой является математика.

Кратко о главном

Модель – это упрощенное подобие реального объекта.

Модель отражает свойства объекта, существенные с точки зрения цели моделирования.

Модели бывают натурные и информационные.

Один и тот же объект может иметь разные модели в зависимости от целей моделирования.

Объект моделирования следует рассматривать как систему – целое, которое состоит из взаимосвязанных частей.

Формализация есть результат перехода от реальных свойств объекта моделирования к их формальному обозначению в определенной знаковой системе.

Литература

1. Информатика и ИКТ. Учебник для 8 класса. И.Г.Семакин, Л.А.Залогова, С.В. Русаков, Л.В.Шестаков. БИНОМ. Лаборатория знаний 2012г.
2. elhow.ru
3. dic.academic.ru