

# Тема. Моделирование

## Натурные модели



Сейчас речь пойдет об очень важном в науке понятии — понятие **модели**.

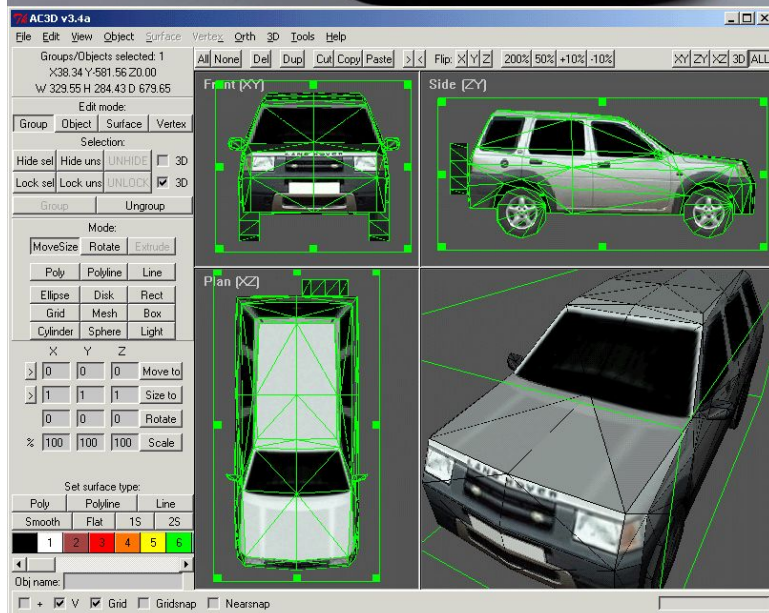
Это слово многим знакомо. Возможно, кто-то из вас занимается техническим моделированием — строит модели кораблей, автомобилей или самолетов. Такие модели воспроизводят некоторые свойства реальных устройств, например форму, способность плавать, ездить или летать.





- Можно привести и другие примеры моделей: глобус — это модель земного шара, манекен в магазине — модель человека, макет в мастерской архитектора — модель застройки города.
- Выше перечислены примеры материальных моделей. Их еще называют ***натурными моделями***.

Как правило,  
моделируемый  
объект представляет  
собой сложную  
систему



- Например, автомобиль состоит из корпуса, двигателя, колес, рулевого управления, салона и пр. Модель автомобиля, построенная школьником, много проще. В ней, например, может отсутствовать двигатель, электропитание, рулевое управление и другие части, размер ее меньше размера настоящего автомобиля.



Любая модель воспроизводит только те свойства оригинала, которые понадобятся человеку при ее использовании.



- Например, манекен и производственный робот можно назвать моделями человека. Манекен нужен для того, чтобы на него можно было надеть одежду для рекламы или для удобства работы портного, но способности ходить, мыслить или разговаривать от него не требуется. Поэтому манекен должен воспроизводить лишь форму и размер человеческого тела

- Цель создания производственного робота совсем другая. Робот должен воспроизводить некоторые физические действия человека: уметь брать и перемещать детали, закручивать и раскручивать болты и пр. Но для достижения этих целей внешнего сходства с человеком совсем не требуется.

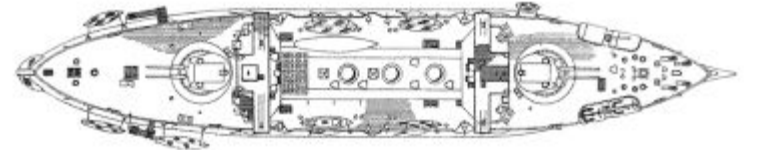
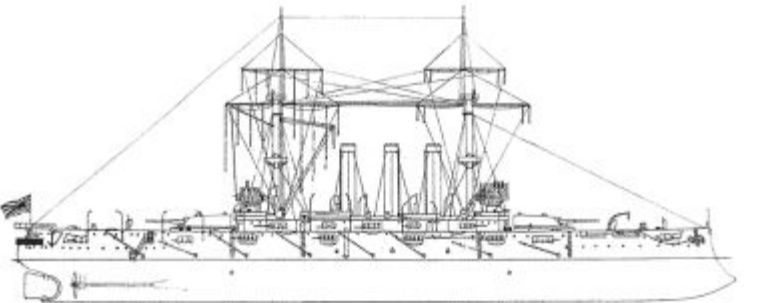
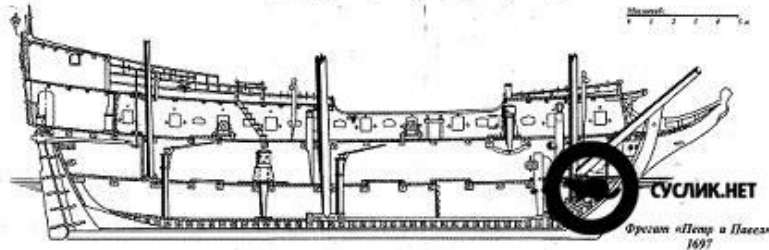
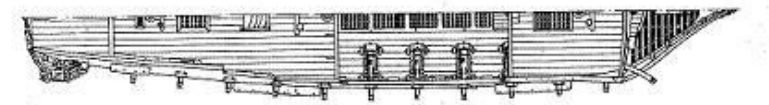
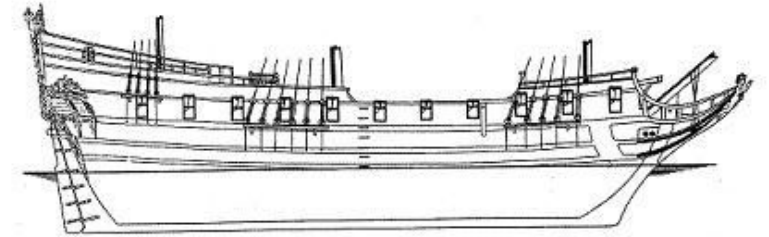


[Видео](#)

Свойства модели зависят от цели моделирования. Модели одного и того же объекта будут разными, если они создаются для разных целей.

# Информационные модели

- Кроме натуральных, существуют еще *информационные модели*. Нетрудно понять, что для информатики именно они и представляют наибольший интерес.
- Если натурная модель объекта моделирования — это его физическое подобие, то информационная модель — это его описание. Способ описания может быть самым разным: **вербальным**, т. е. словесным описанием на естественном языке, математическим, графическим и др. Например, чертеж корабля является его графическим описанием, а стало быть, информационной моделью корабля

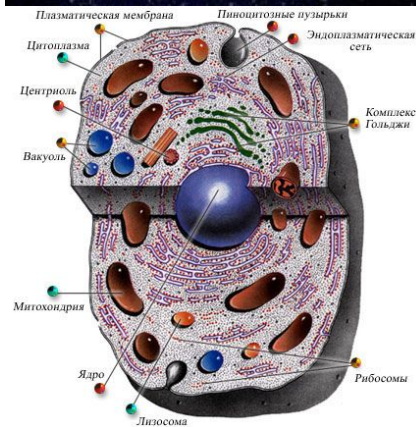




- Слова "*объект моделирования*" надо понимать в самом широком смысле. Это может быть **материальный объект**: корабль, комета, живая клетка;
- **явление природы**: гроза, солнечное затмение;  
**процесс**: полет ракеты, ядерный взрыв, изменение стоимости акций на фондовой бирже.



[Видео](#)



Так же как и натурные, информационные модели одного и того же объекта, предназначенные для разных целей, могут существенно различаться.

наименование организации							Форма по ОКУД по ОКПО	Код 0301002 0
Дата составления	Табельный номер	Идентификационный номер налогоплательщика	Номер страхового свидетельства государственного пенсионного страхования	Алфавит	Характер работы	Вид работы (основная, по совместительству)	Пол (мужской, женский)	
22.05.2007	1	111111111111				Основная	Жен	

## ЛИЧНАЯ КАРТОЧКА

работника

### 1. Общие сведения

Трудовой договор(контракт)

номер	0
дата	0

1. Фамилия Имя Отчество Иванова Татьяна Ивановна

2. Дата рождения 01.08.1974

3. Место рождения г. Ставрополь

4. Гражданство Гражданин РФ

5. Знание иностранного языка английский наименование Читает и переводит со словарем степень знания

наименование степень знания

Код
по ОКАТО
по ОКИН
по ОКИН
по ОКИН

6. Образование Высшее профессиональное

Наименование образовательного учреждения	Диплом, серия, номер	Дата окончания
		0
Квалификация по диплому	Направление или специальность по диплому	
		Код по ОКСО
Наименование образовательного учреждения	Диплом, серия, номер	Дата окончания

**Пример.** Нередко людям приходится заполнять всевозможные анкеты, личные карточки. Такие документы можно рассматривать как различные информационные модели человека. По форме они одинаковые (анкеты), а по содержанию — разные.

Например, в личной карточке работника предприятия, которая хранится в отделе кадров, о нем имеются следующие сведения: фамилия, имя, отчество, пол, год рождения, место рождения, национальность, адрес проживания, образование, семейное положение.

А в медицинскую карточку того же самого человека занесены следующие данные: фамилия, имя, отчество, пол, год рождения, группа крови, вес, рост, хронические заболевания.

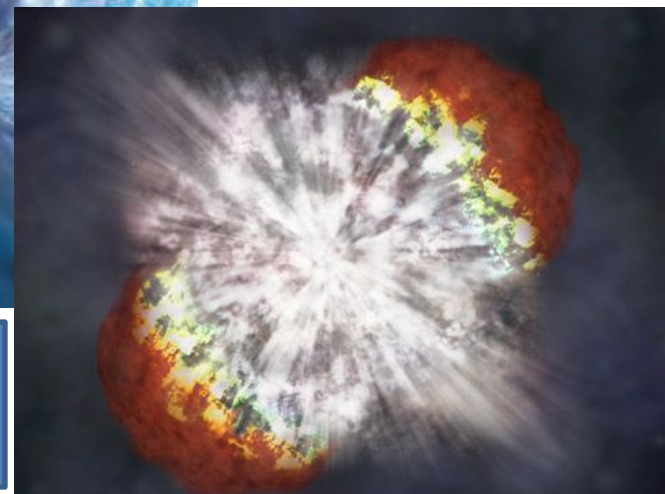


- Современным инструментом для информационного моделирования является компьютер. С его помощью воспроизводятся самые сложные объекты, процессы, явления. Такая модель обычно отображается на экране в виде статического (неподвижного) или анимированного (подвижного) изображения, может сопровождаться звуком, т. е. использовать технологию мультимедиа.

88



[Последние достижения в компьютерном моделировании.mp4](#)



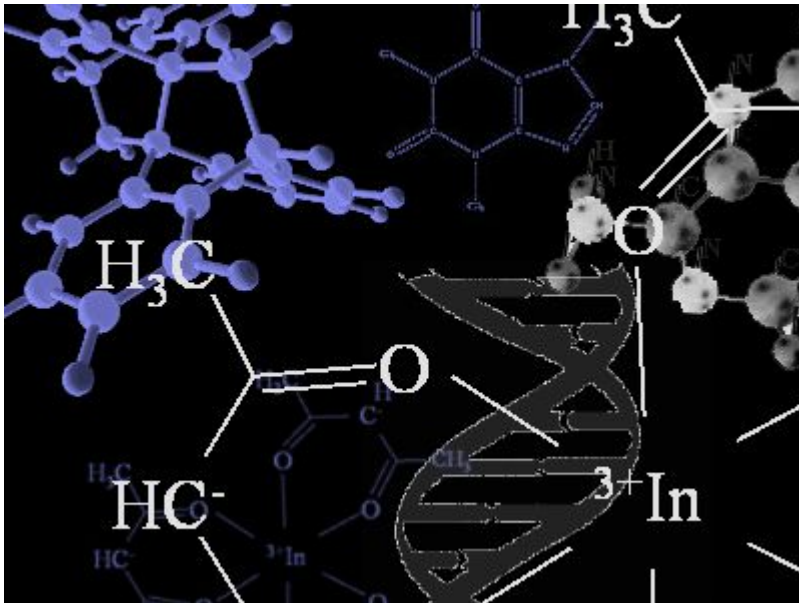
- Для обозначения сложных объектов, состоящих из множества взаимосвязанных частей, в науке используется термин "*система*".

В большинстве случаев объектами моделирования являются сложные системы:

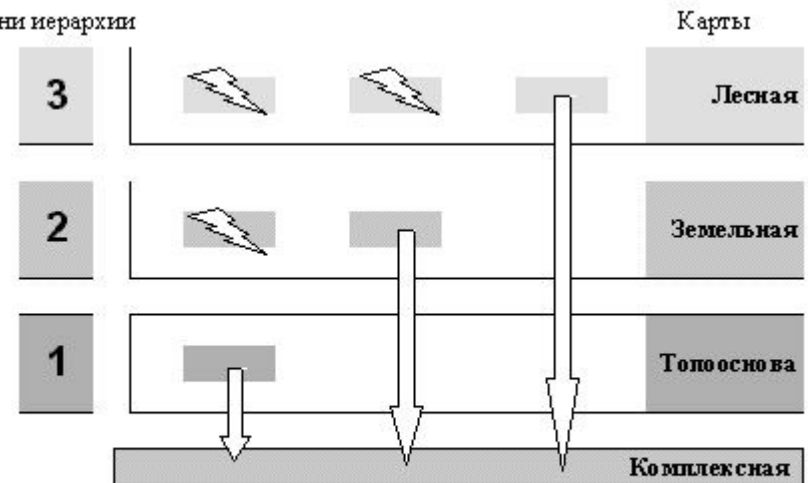
- <sup>1</sup>  
• природные
- <sup>2</sup>  
• технические
- <sup>3</sup>  
• общественные и др.

# Формализация

- В этом слове заключается суть информационного моделирования. Информационная модель описывает объект моделирования в *форме* каких-либо знаков: букв, цифр, картографических элементов, математических или химических формул и т.п.,
- Самой формализованной наукой является математика.



Уровни иерархии



→ Проекционный перенос отдельных объектов (покрытий)  
⚡ Не использованные покрытия



# Тема. Моделирование

- **Модель** — это упрощенное подобие реального объекта, отражающее существенные свойства объекта с точки зрения цели моделирования.
- Модели бывают **натурными** (глобус, манекен и др.) и **информационными** (процесс, явление природы: гроза и др.).
- Информационная модель представляет собой описание объекта моделирования.
- Разным целям моделирования одного и того же объекта могут соответствовать разные модели.
- Объект моделирования следует рассматривать как систему — целое, состоящее из взаимосвязанных частей.
- **Формализация** есть результат перехода от реальных свойств моделируемой системы к их формальному