# ПОНЯТИЕ МОДЕЛИ И МОДЕЛИРОВАНИЯ

Выполнил: Кобылецкий Игорь Валерьевич

Модель — это такой материальный или мысленно представляемый объект, который в процессе изучения замещает объект-оригинал, сохраняя некоторые важные для данного исследования типичные его черты.

**Модель** – это упрощенное представление о реальном объекте, процессе или явлении.

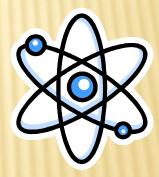
### МОДЕЛЬ НЕОБХОДИМА ДЛЯ ТОГО, ЧТОБЫ:

- понять как устроен конкретный объект каковы его структура, основные свойства, законы развития и взаимодействия с окружающим миром;
- научиться управлять объектом или процессом и определять наилучшие способы управления при заданных целях и критериях (оптимизация);
- прогнозировать прямые и косвенные последствия реализации заданных способов и форм воздействия на объект.

### МОДЕЛЬ СОЗДАЮТ, ЕСЛИ:



Объект огромный

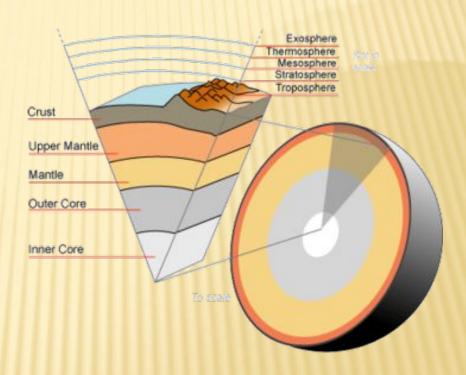


Объект слишком мал

### МОДЕЛЬ СОЗДАЮТ, ЕСЛИ:

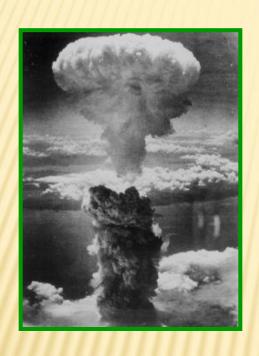


Процесс протекает очень быстро



**Процесс протекает очень** медленно

### МОДЕЛЬ СОЗДАЮТ, ЕСЛИ:



**Исследование объекта опасно для окружающих** 



**Исследование объекта может** повлечь его разрушение

Моделирование – процесс создания модели, а точнее – исследование какого-либо объекта путем построения и изучения его модели.

Моделирование – использование моделей для определения или уточнения характеристик и рационализации построения вновь конструируемых объектов



Материальным (предметным, физическим) принято называть моделирование, при котором реальному объекту сопоставляется его увеличенная или уменьшенная копия, допускающая исследование (как правило в лабораторных условиях) с помощью последующего перенесения свойств изучаемых процессов и явлений с модели на объект на основе теории подобия.

#### Примеры:

В астрономии – планетарий

В архитектуре – макет зданий

В самолетостроении – модель летательных аппаратов

**Идеальное моделирование** — основано на идеальной, мыслительной аналогии объекта и модели.

Знаковое моделирование — это моделирование, использующее в качестве моделей знаковые преобразования какого-либо вида: схемы, графики, чертежи, формулы, наборы символов.

**Математическое моделирование** – моделирование, при котором исследование объекта осуществляется посредством модели, описанной на языке математики.

#### Пример:

Описание и исследование законов механики Ньютона средствами математических формул.

Процесс моделирования можно представить в виде последовательности нескольких этапов:



Основной задачей процесса моделирования является выбор модели, наиболее адекватной оригиналу, и перенос результатов исследования на оригинал.

# КЛАССИФИКАЦИЯ МОДЕЛЕЙ МАТЕРИАЛЬНЫЕ (НАТУРНЫЕ) И ИНФОРМАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ

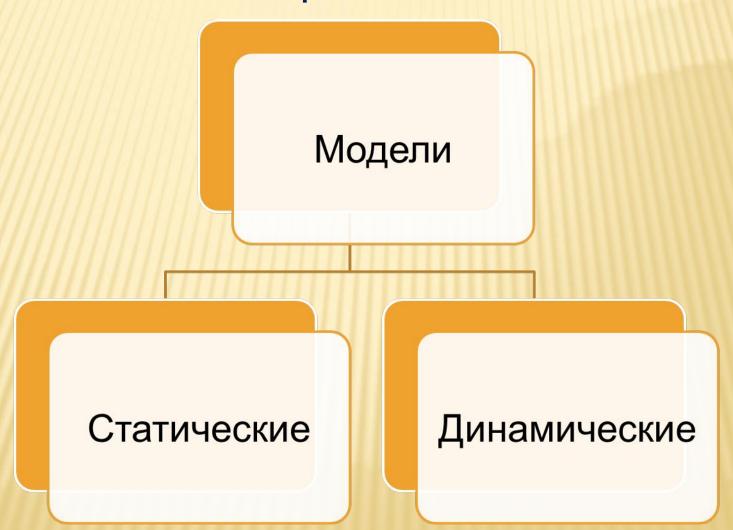
### Классификация моделей по области использования



# I. ПО ОБЛАСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

- учебные наглядные пособия, обучающие программы, различные тренажеры;
- опытные модель корабля (испытывается в бассейне для определения устойчивости судна при качке);
- научно-технические ускоритель электронов;
  прибор, имитирующий разряд молнии;
- игровые военные, экономические, спортивные, деловые и другие игры;
- имитационные эксперимент или многократно повторяется для изучения и оценки влияния какихлибо действий на реальную обстановку, или проводится одновременно со многими объектами, похожими, но поставленными в разные условия.

### Классификация моделей по учету фактора времени



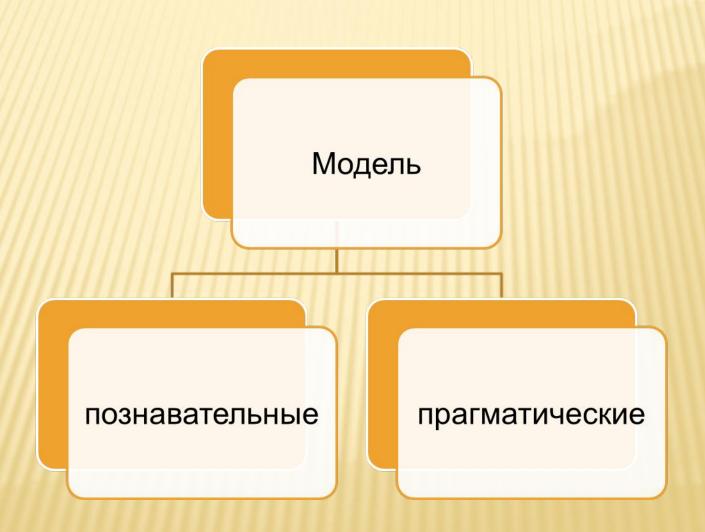
### Классификация моделей по способу представления объекта



### IV. ПО ОТРАСЛИ ЗНАНИЯ

- Биологические;
- Исторические;
- Социологические и др.

### V. КЛАССИФИКАЦИЯ ПО ЦЕЛИ МОДЕЛИРОВАНИЯ



### V. ПО ЦЕЛИ МОДЕЛИРОВАНИЯ

- Познавательные модели, которые строятся для изучения какого-либо уже существующего процесса или явления
- Прагматические модели для создания будущих процессов или явлений с помощью производства (например, модель строящегося дома)