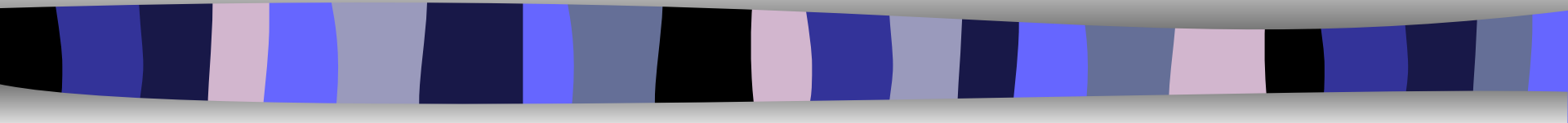
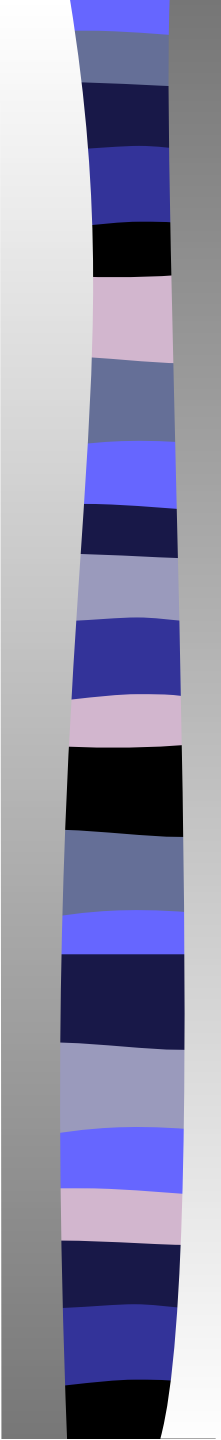


Моделирование и формализация



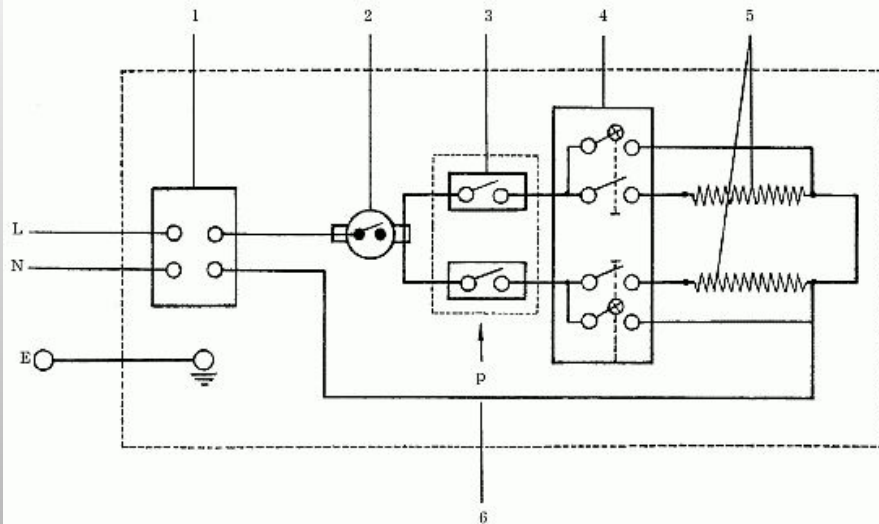


Моделирование – это метод познания, состоящий в создании и исследовании моделей.

Моделирование – замена реального объекта его подходящей копией, реализующей его существенные свойства.

Модель – это некоторое упрощенное подобие реального объекта или процесса, воспроизводящее только некоторые свойства и характеристики оригинала.

Примеры моделей

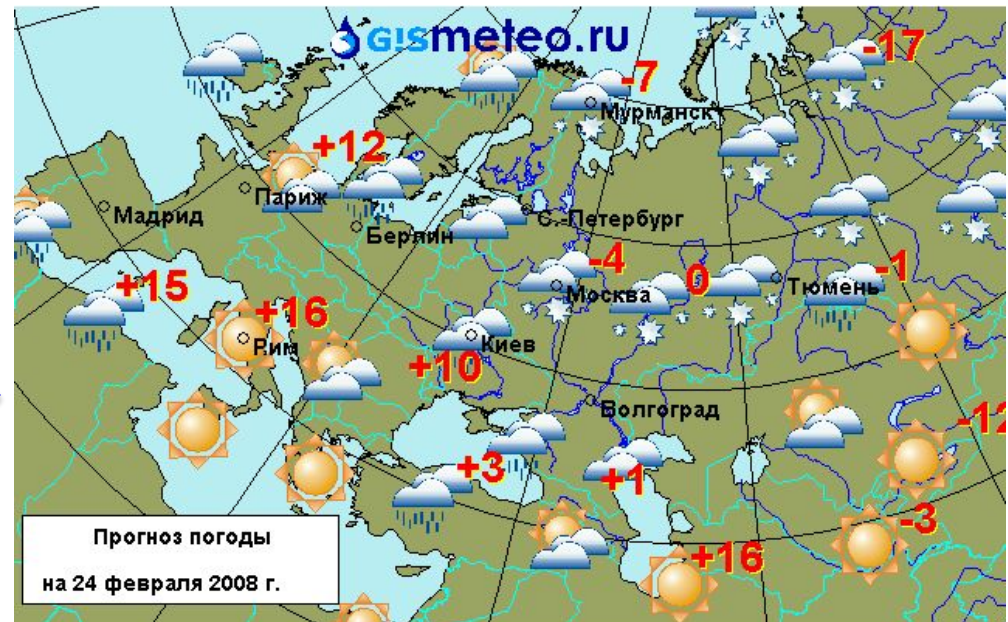


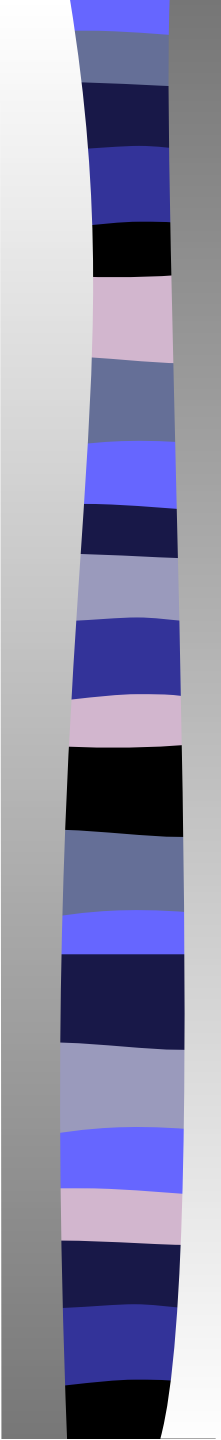
Схема

Манекен



Карта
погоды





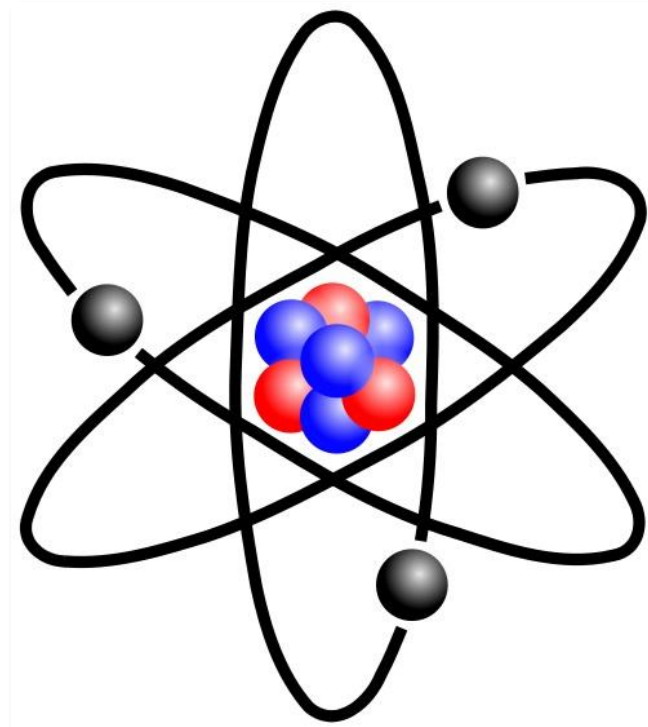
Модель создаётся человеком в процессе познания окружающего мира и отражает **существенные** с точки зрения цели проводимого исследования свойства изучаемого объекта, явления и процесса.

Никакая модель не может заменить сам объект. Но при решении конкретной задачи, когда нас интересуют определенные свойства изучаемого объекта, модель оказывается полезным, а подчас и единственным инструментом исследования.

Модель создают, если:

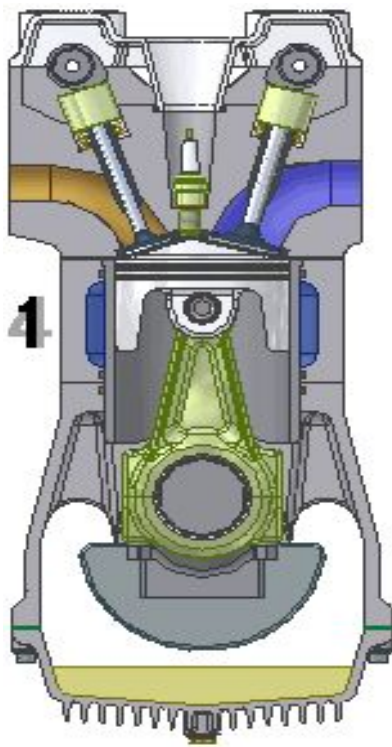


**Объект
очень большой**

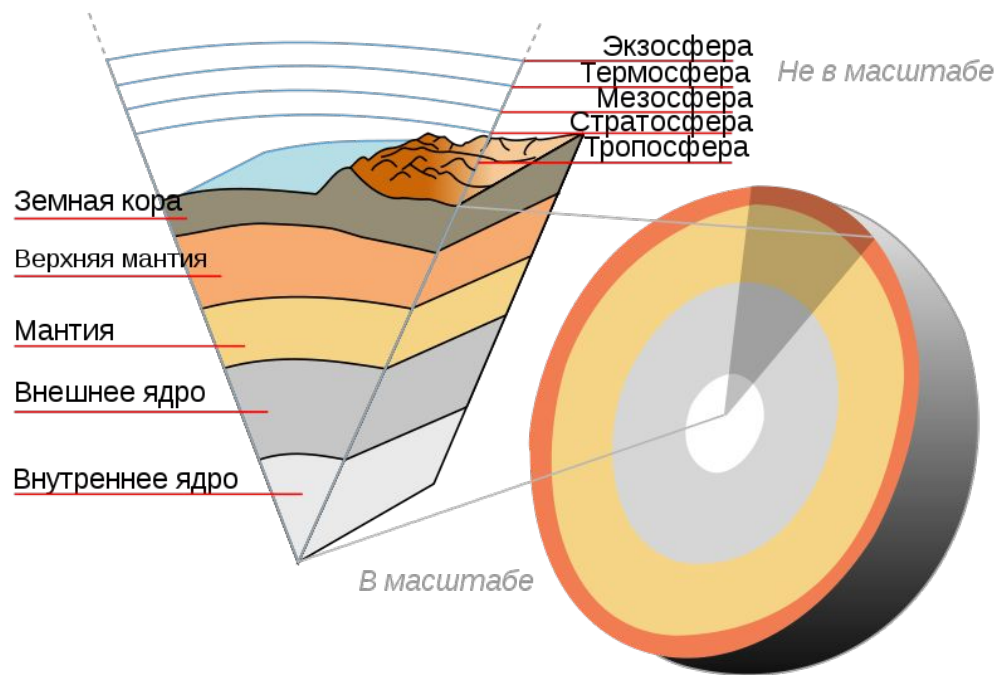


**Объект
слишком маленький**

Модель создают, если:

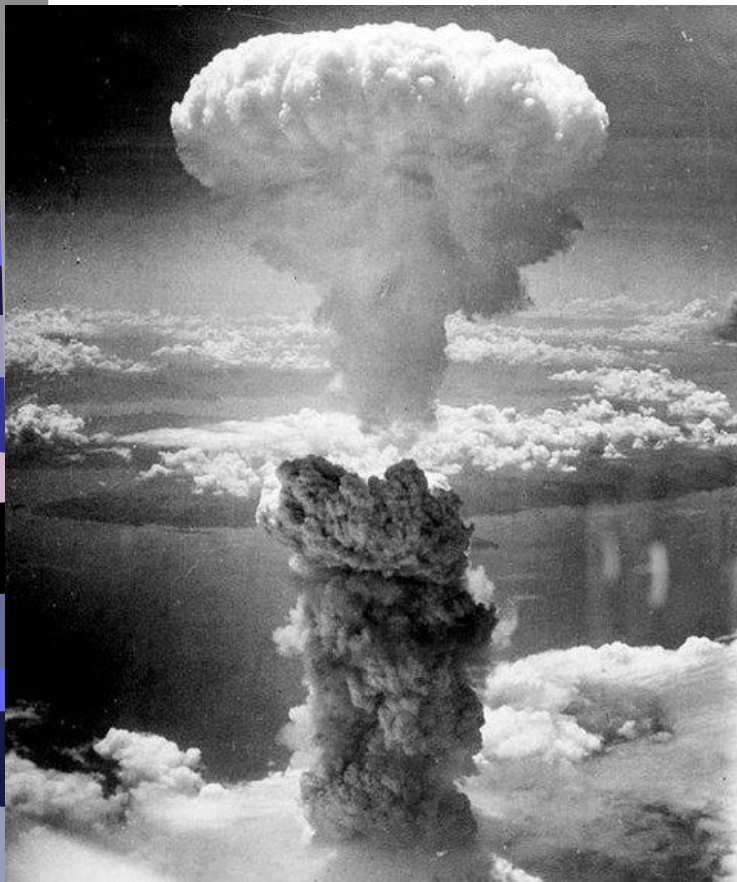


**Процесс протекает
очень быстро**



**Процесс протекает
очень медленно**

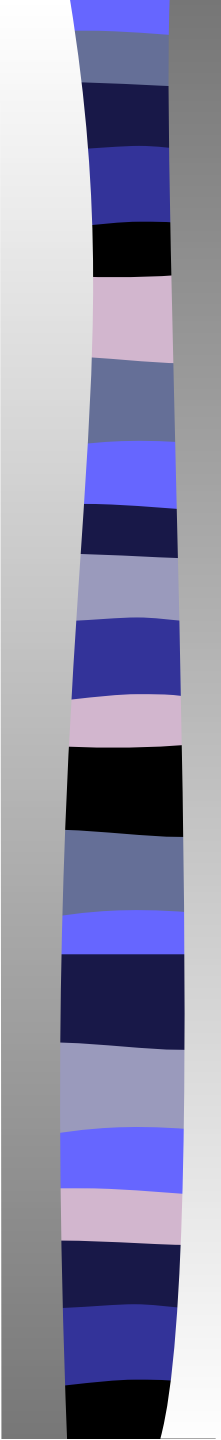
Модель создают, если:



*Исследование объекта
опасно для окружающих*

*Исследование объекта
может повлечь
его разрушение*



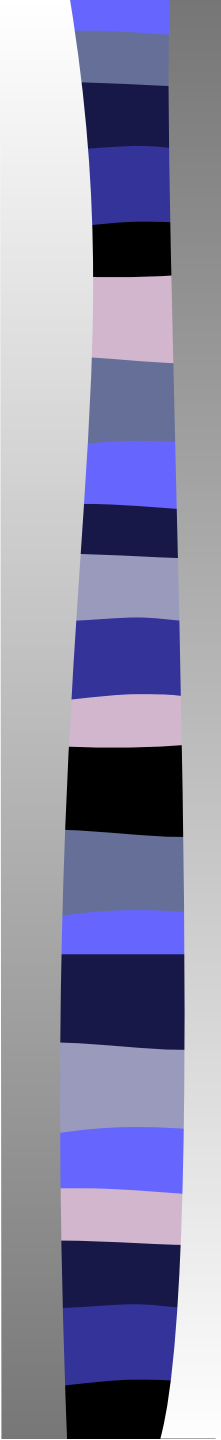


Цель моделирования определяет те свойства объекта-оригинала, которые должны быть воспроизведены в модели.

Модель отражает **только часть** свойств, отношений и особенностей поведения оригинала.

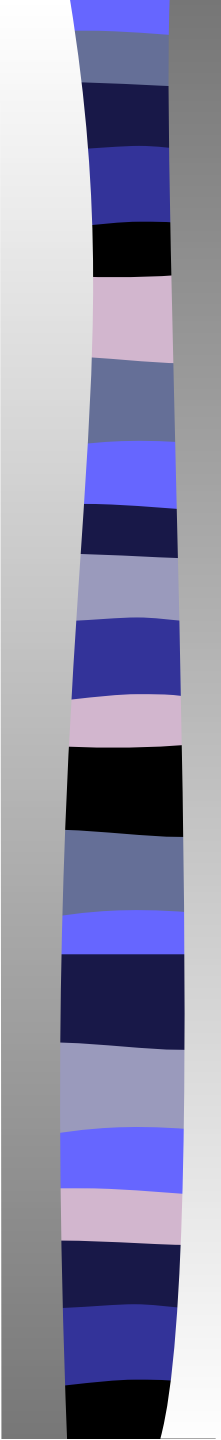
Объекты моделирования:

- материальные объекты;
- явления природы;
- процессы.



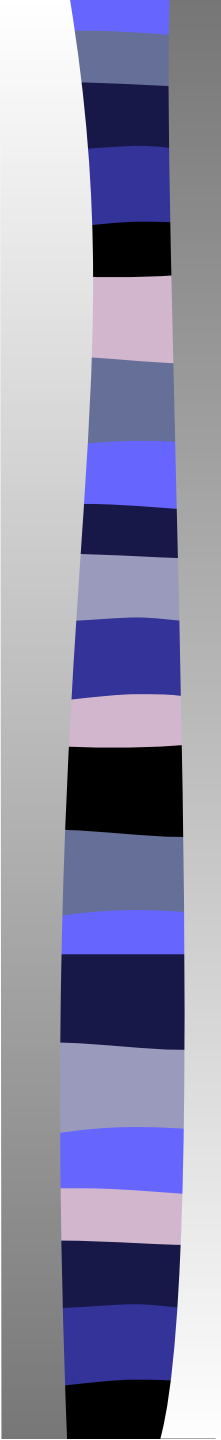
Назначение моделей:

- представление материальных предметов (*макеты зданий*);
- объяснение известных фактов (*учебная модель клетки*);
- проверка гипотез и получение новых знаний об исследуемых объектах (*прогноз последствий глобального потепления*);
- прогнозирование (*прогноз погоды*);
- управление (*центр полётов*).



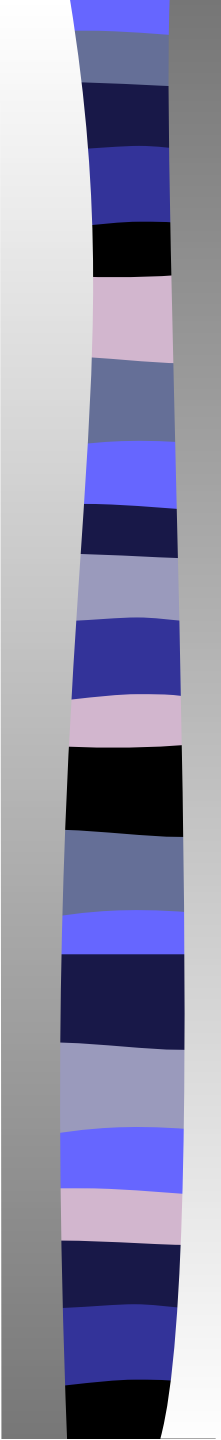
Один и тот же объект в разных ситуациях, в разных науках может описываться различными моделями. Например, рассмотрим объект "человек" с точки зрения различных наук:

- в механике человек – это материальная точка;
 - в химии – это объект, состоящий из различных химических веществ;
 - в биологии – это система, стремящаяся к самосохранению;
- и т.д.



Виды моделей:

- I. Натурные** (материальные модели), т.е. физическое подобие реального объекта (глобус, анатомический муляж, макеты зданий и т.д.).
- II. Информационные модели**, т.е. описание объекта моделирования:
 - 1) вербальные (описание на естественном языке);
 - 2) графические (наглядный способ представления информационной модели).
 - 3) табличные (реляционные модели);
 - 4) математические (модель, построенная с помощью математических понятий и формул).

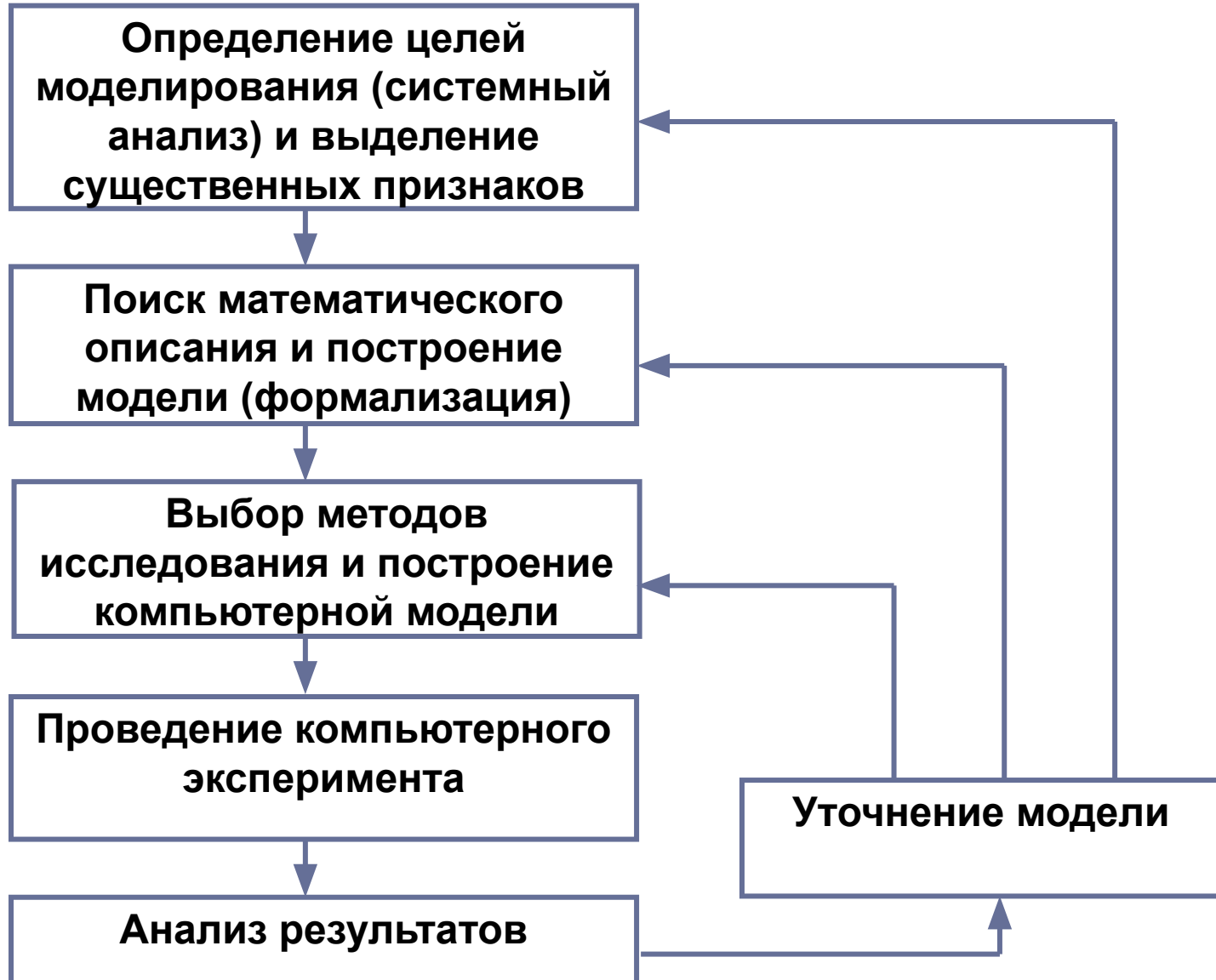


Прежде чем строить информационную модель, производится **системный анализ** объекта моделирования.

Системный анализ – определение целей моделирования и выделение существенных частей, свойств, связей моделируемой системы, определение ее структуры.

Формализация – это замена реального объекта или процесса его формальным описанием, т.е. его информационной моделью.

Этапы разработки компьютерной информационной модели



Задание

1. Отметьте истинные высказывания.

- ☐ Объект, который используется в качестве «заместителя», представителя другого объекта с определённой целью, называется моделью.
- ☐ Модель обладает всеми признаками объекта-оригинала.
- ☐ Модель имеет существенные признаки объекта-оригинала.
- ☐ Модель содержит меньше информации, чем объект-оригинал.
- ☐ Модель содержит больше информации, чем объект-оригинал.
- ☐ Модель содержит столько же информации, что и объект-оригинал.
- ☐ Можно создавать и использовать разные модели объекта.
- ☐ Можно создать и использовать только одну модель объекта.
- ☐ Можно создавать и использовать только натурные модели объекта.

Задание

2. Укажите информационные модели:

☐

физическая карта

☐

глобус

☐

график зависимости расстояния от времени

☐

макет здания

☐

схема узора для вязания крючком

☐

муляж яблока

☐

манекен

☐

схема метро