

Моделирование и формализация

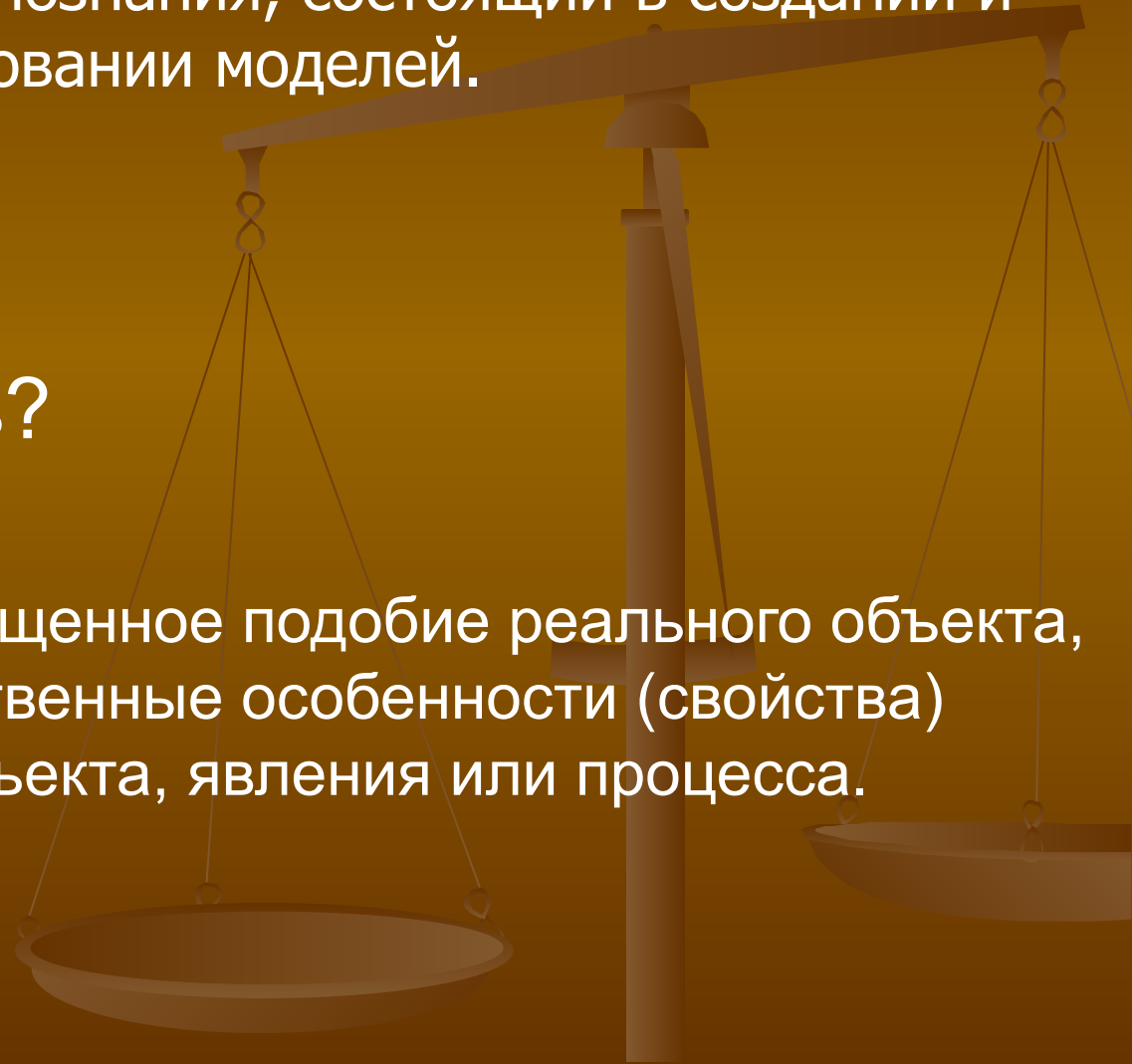


Что такое моделирование?

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

Что такое модель?

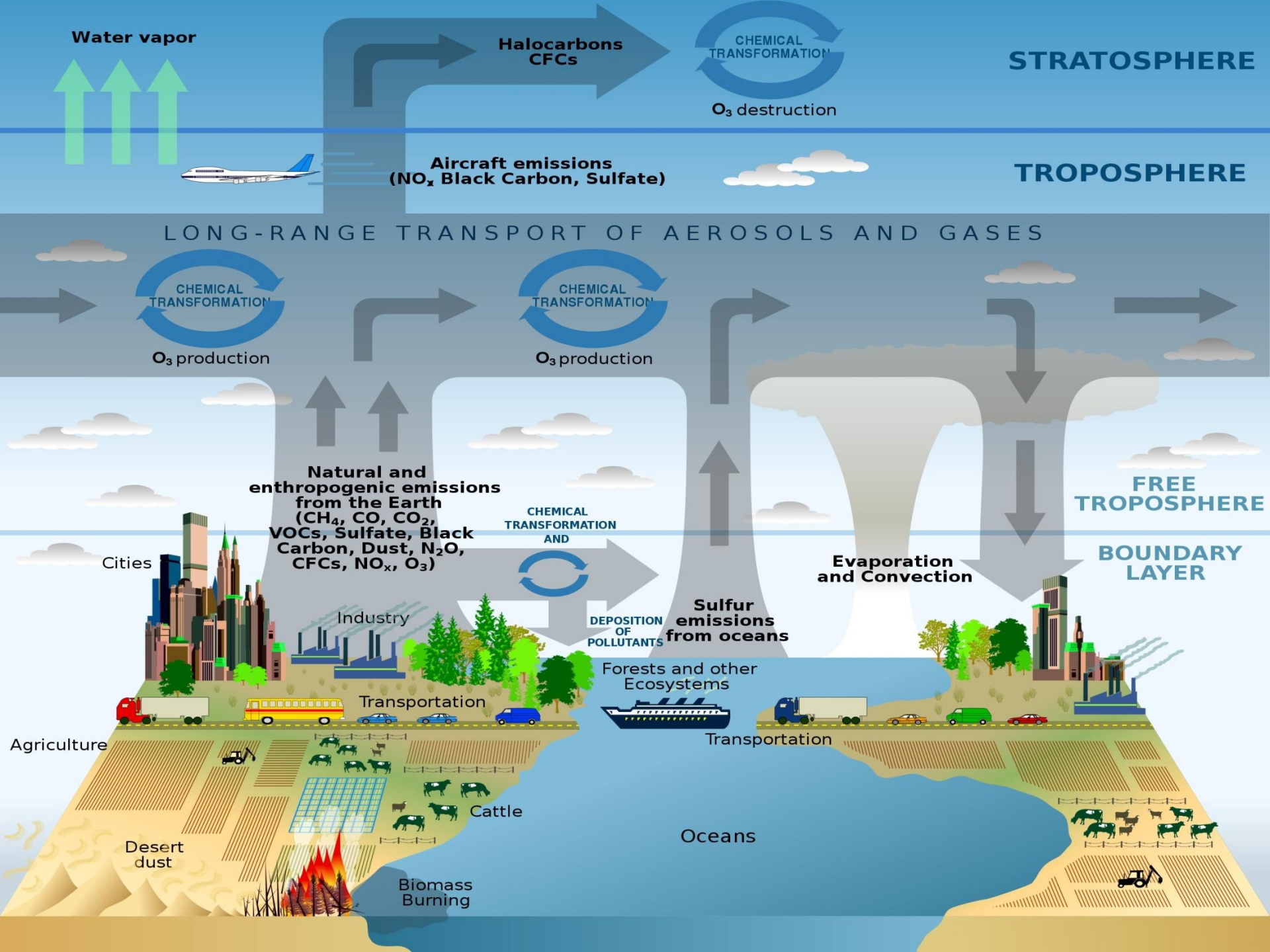
Модель – некоторое упрощенное подобие реального объекта, который отражает существенные особенности (свойства) изучаемого реального объекта, явления или процесса.

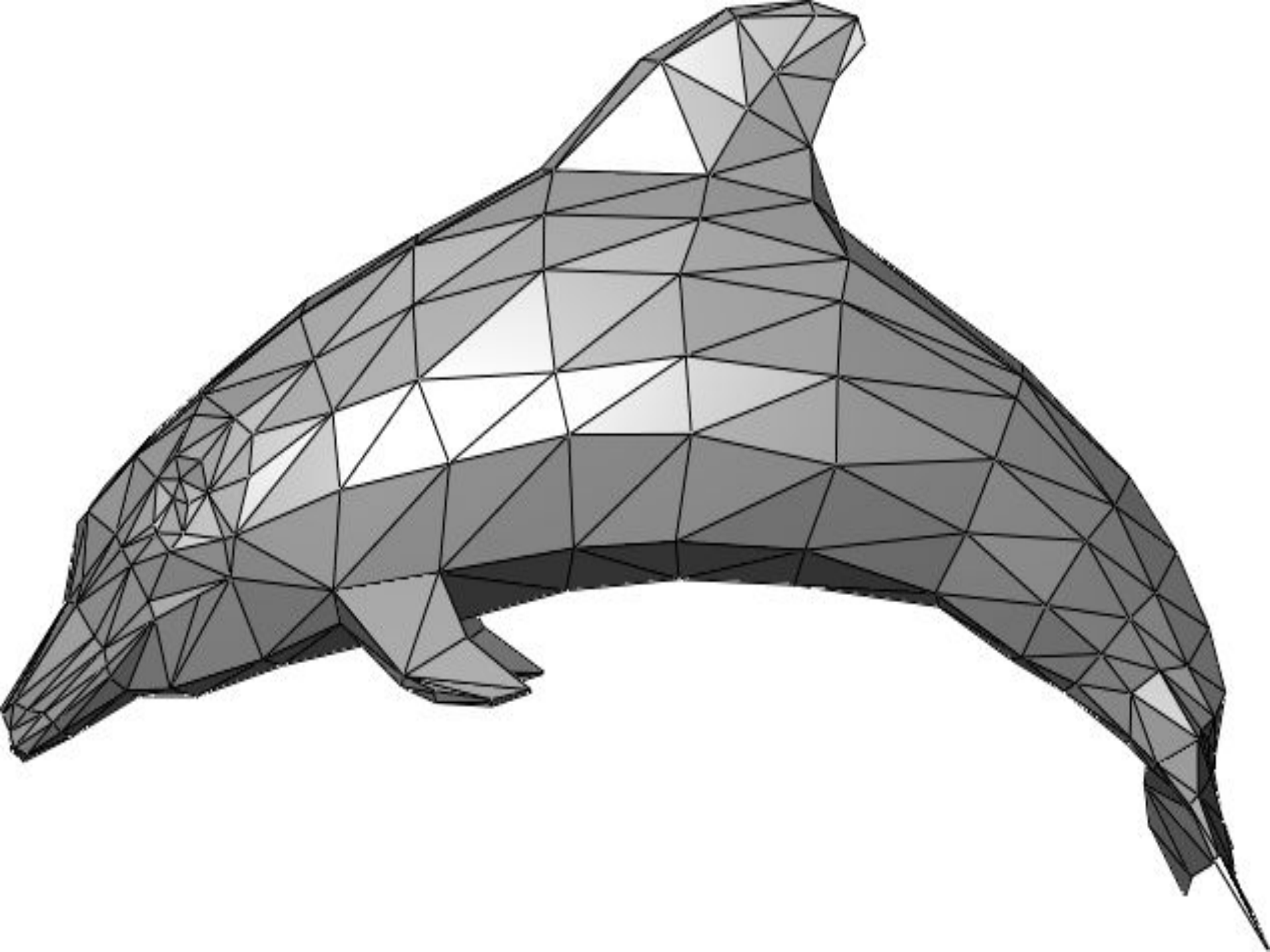


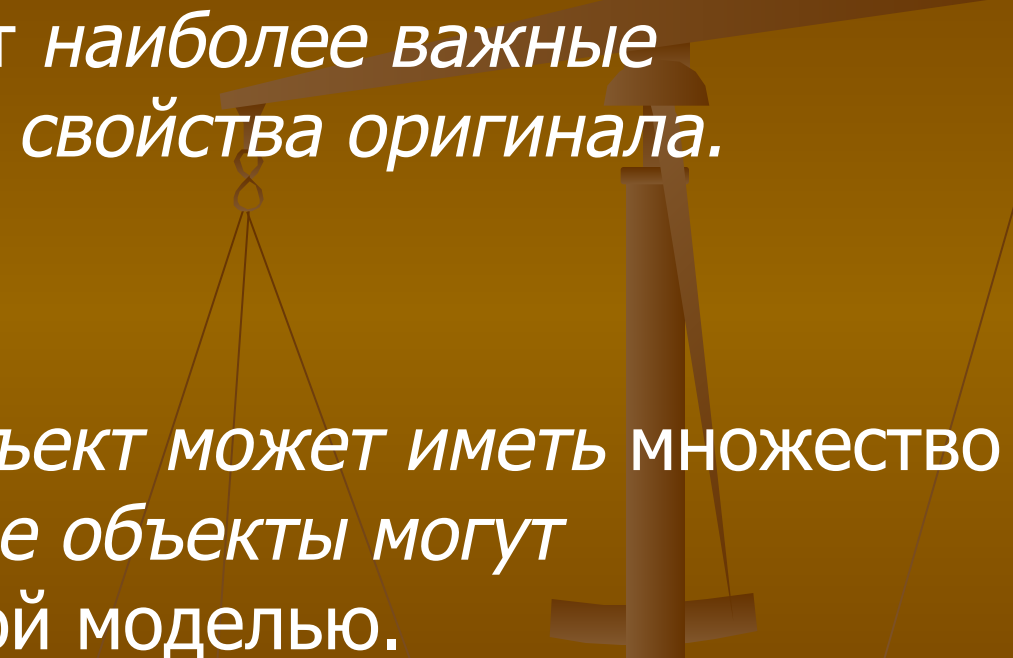




CCKW 353 2.5 Ton
6x6 Cargo Truck
191st Truck Co.





- 
- Модель сохраняет *наиболее важные характеристики и свойства оригинала.*
 - *Один и тот же объект может иметь множество моделей, а разные объекты могут описываться одной моделью.*

Человек:

Реальный
объект -
оригинал

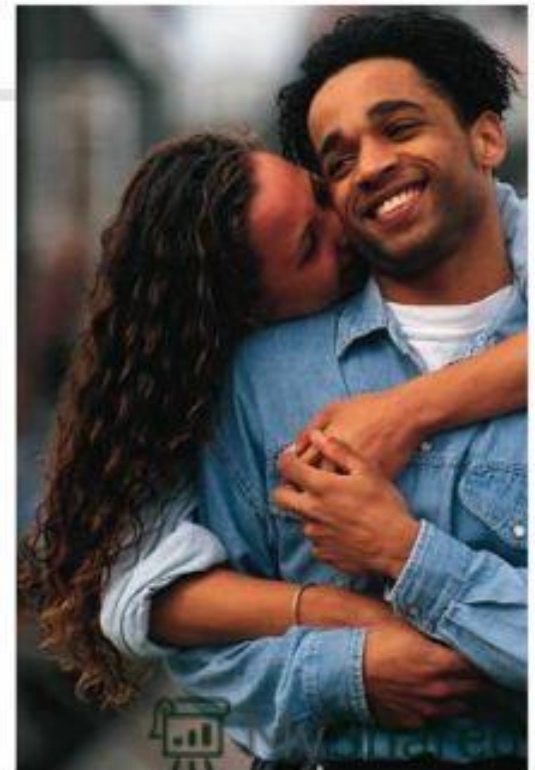
- Кукла

- Манекен

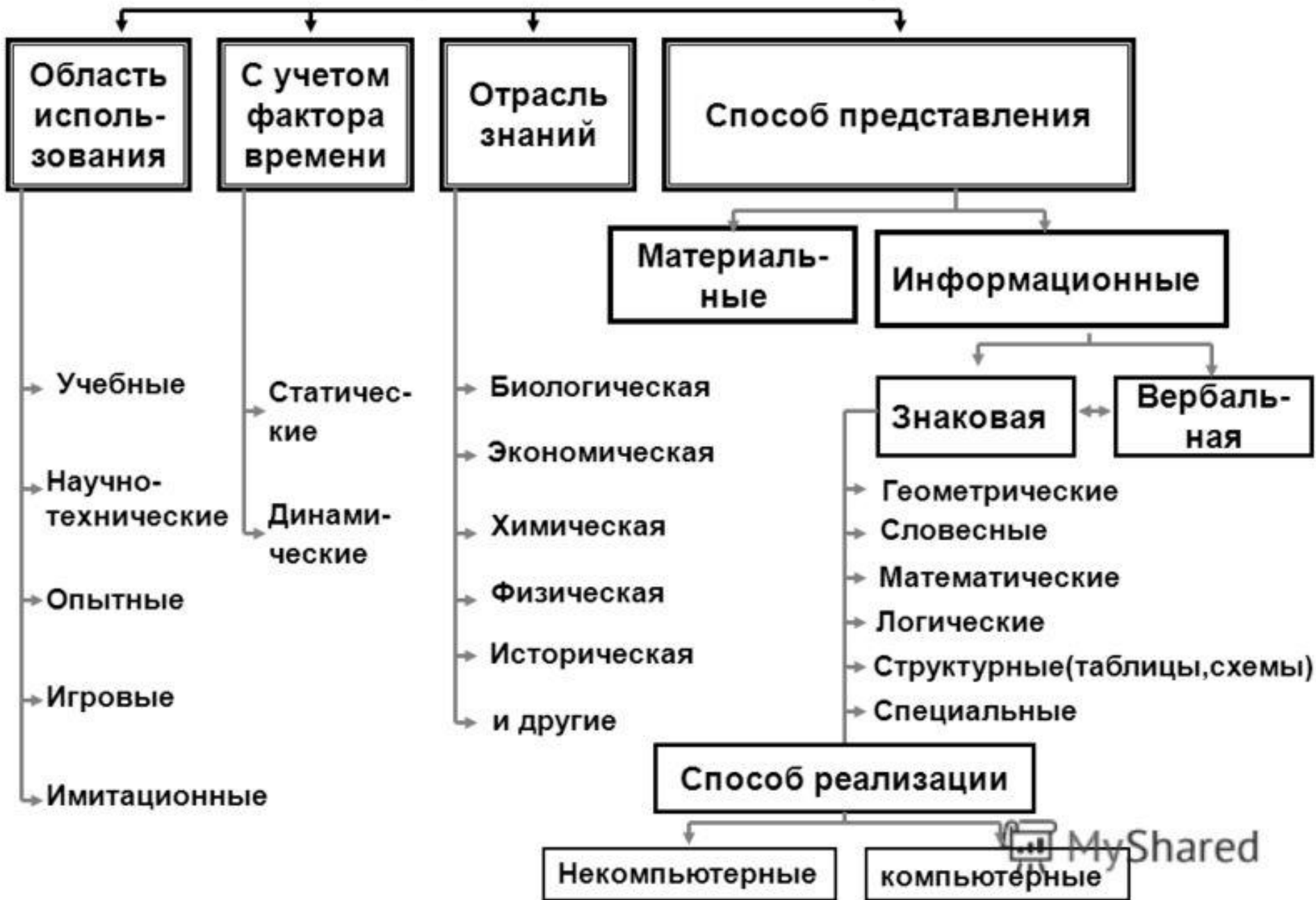
- Скелет

- Скульптура

Модели

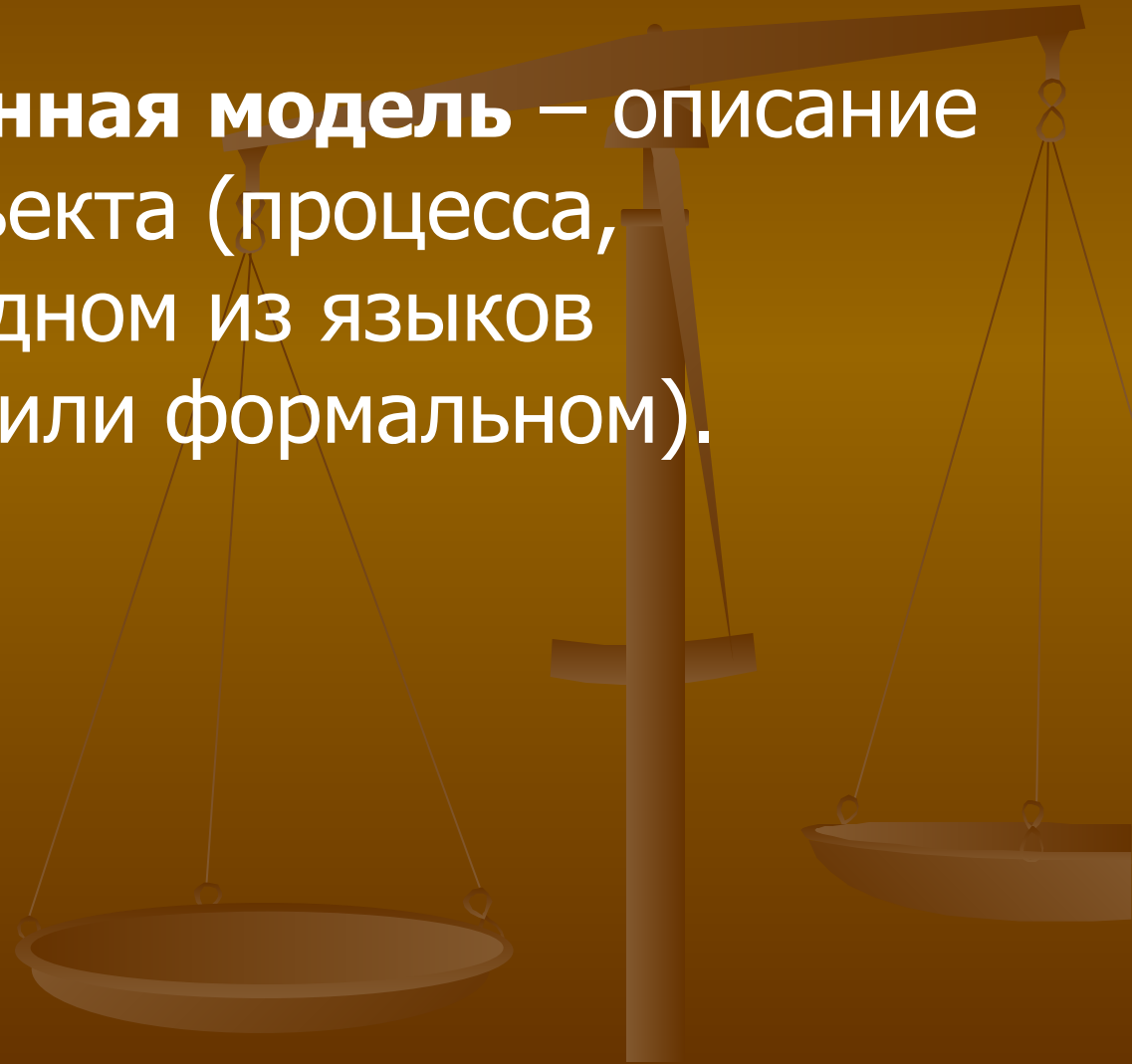


Классификация моделей

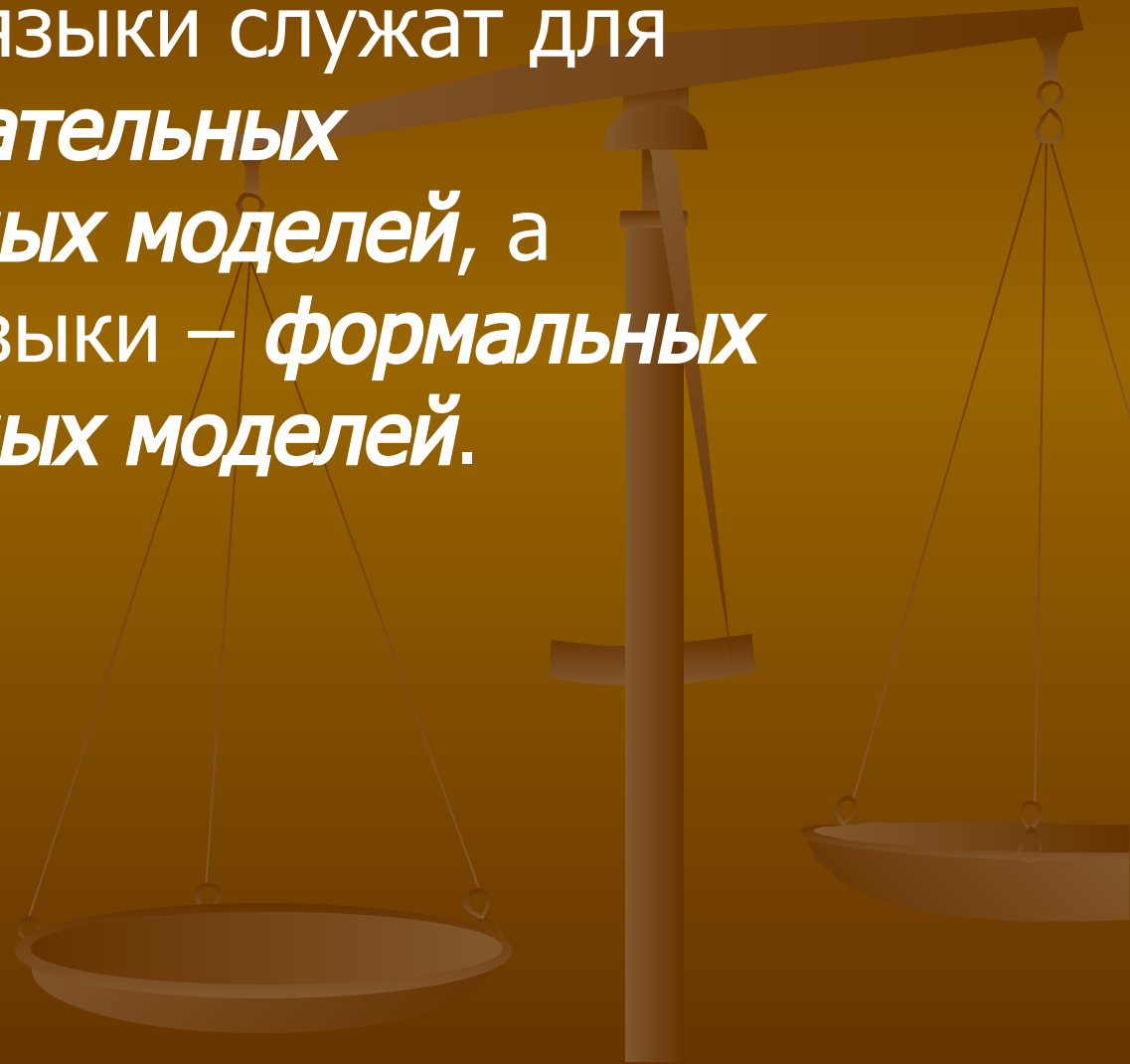


Информационные модели

- **Информационная модель** – описание реального объекта (процесса, явления) на одном из языков (разговорном или формальном).



- Естественные языки служат для создания *описательных информационных моделей*, а формальные языки – *формальных информационных моделей*.

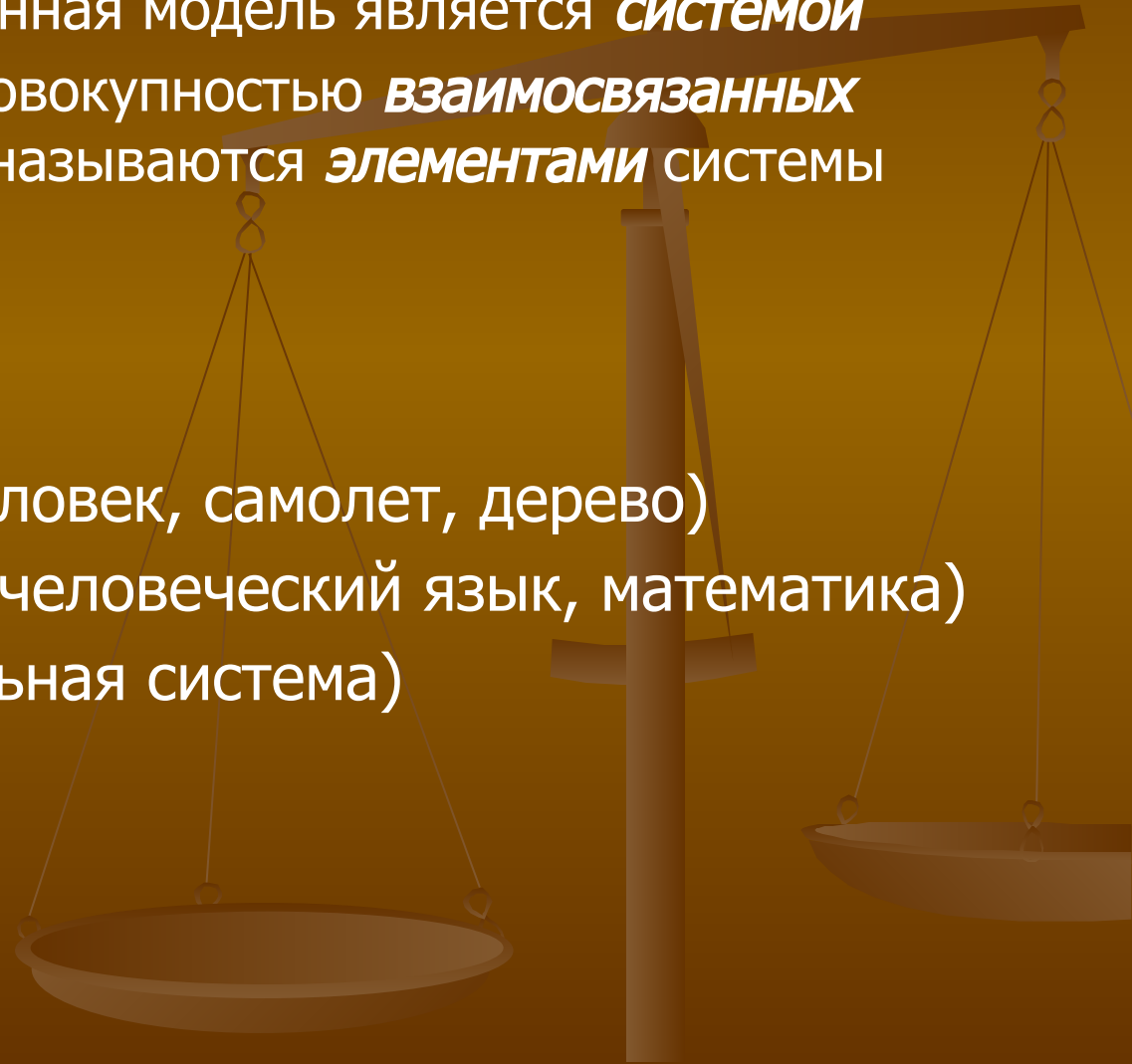


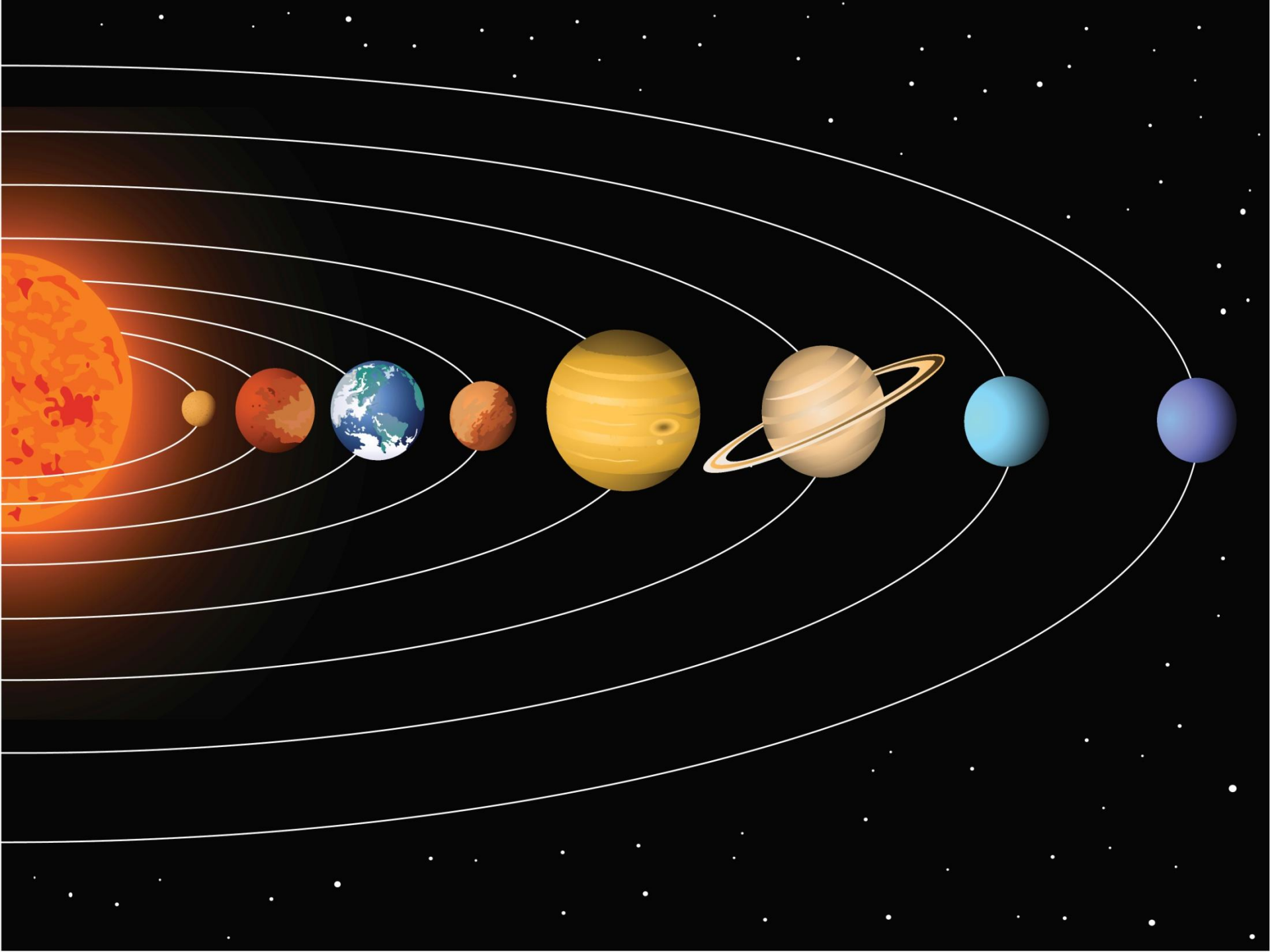
Классификация моделей



Системный подход в моделировании

- Любая информационная модель является **системой**
- **Система** является совокупностью **взаимосвязанных** объектов, которые называются **элементами** системы
- Системы бывают:
 1. материальные (человек, самолет, дерево)
 2. нематериальные (человеческий язык, математика)
 3. смешанные (школьная система)





Классификация моделей с учетом фактора времени



Статистические модели

Модели, описывающие состояние системы в определенный момент времени, называются статическими информационными моделями.



Динамические модели

Модели, описывающие процессы изменения и развития систем, называются динамическими информационными моделями.



Формализация

- Это процесс построения информационных моделей с помощью формальных языков



Основные этапы моделирования на компьютере

1. ***Построение модели*** (обычно описание информационной модели).
 2. ***Формализация модели*** (запись на каком-либо формальном языке).
 3. ***Построение компьютерной модели*** (на языке программирования или с использованием прикладной программы).
 4. ***Проведение компьютерного эксперимента.***
 5. ***Анализ результатов моделирования и корректировка исследуемой модели.***
- 