



# МОДЕЛИРОВАНИЕ


# Что такое кибернетика? Управление?

---

**Кибернетика** – наука об общих принципах и закономерностях управления в живых и неживых системах, в искусственных системах и обществе.

**Управление** - целенаправленное взаимодействие объектов, одни из которых являются управляющими, другие – управляемыми.

**Назовите виды связи между управляющим и управляемым объектом? Приведите примеры.**



Приведите примеры процессов управления, определите управляющий и управляемый объект, вид связи между ними.

---

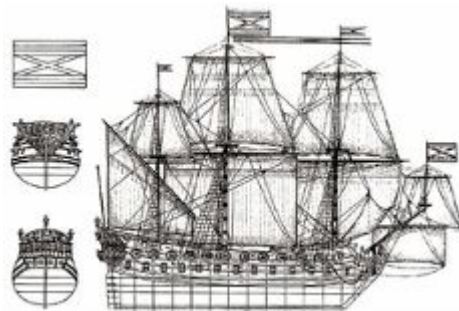
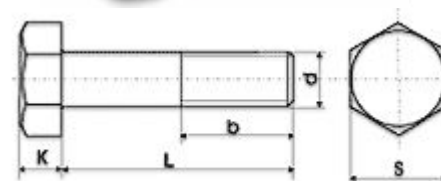
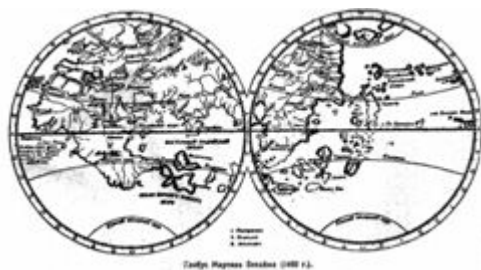
Чем отличается АСУ от САУ?

---

# Что такое модель?

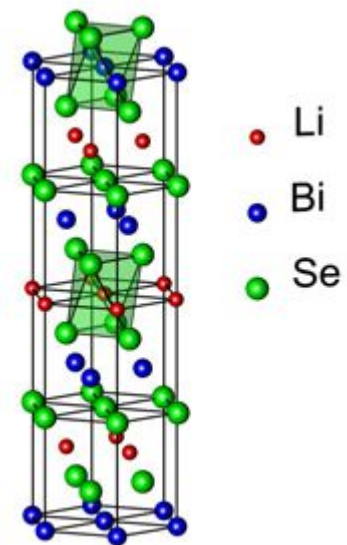
**Модель** – это объект, который обладает некоторыми свойствами другого объекта (*оригинала*) и используется вместо него.

## Оригиналы и модели



Первый линейный русский корабль «Гото Предестинация»

# Модели в нашей жизни



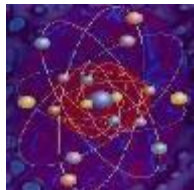
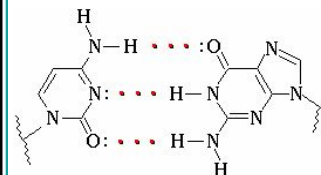
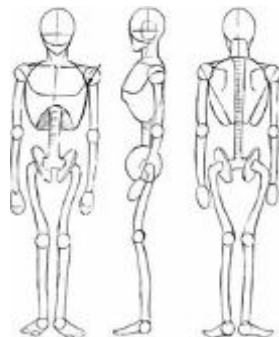
# Выберите объекты, которые могут быть моделью Солнца:

---

1. Колесо;
2. Точка;
3. Обогреватель;
4. Включенная лампочка;
5. Атлас мира;
6. Рисунок: желтый круг на голубом фоне.



# Один оригинал – одна модель?



- материальная точка



Оригиналу может соответствовать несколько разных моделей и наоборот!

# Что такое моделирование?

---

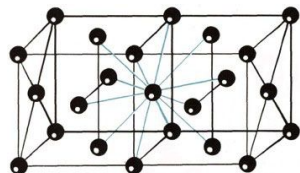
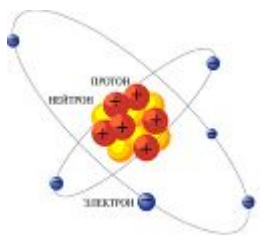
Моделирование – это метод познания, состоящий в создании и исследовании моделей.

Приведите примеры моделирования в различных областях деятельности?



# Модели по области применения

- **учебные** (в т.ч. тренажеры)



- **опытные** – при создании новых технических средств



- **научно-технические** аэродинамическая труба

испытания в опытовом бассейне



имитатор солнечного излучения



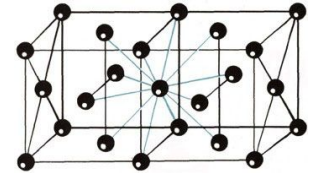
вакуумная камера в Институте космических исследований



вибростенд НПО «Энергия»

# Типы моделей

- **материальные (физические, предметные) модели:**



- **Информационные модели** представляют собой информацию о свойствах и состоянии объекта, процесса, явления, и его взаимосвязи с внешним миром:
  - **вербальные** – словесные или мысленные
  - **знаковые** – выраженные с помощью формального языка
    - **графические** (рисунки, схемы, карты, ...)
    - **табличные**
    - **математические** (формулы)
    - **логические** (различные варианты выбора действий на основе анализа условий)
    - **специальные** (ноты, химические формулы)



## **Выберите из списка информационные модели объекта «кот»:**

---

1. Фарфоровая статуэтка кота;
2. Песня «Жил да был серый кот за углом»;
3. Игрушечный кот;
4. Описание поведения кота при падении.

# В отношении **объект – модель НЕ** находятся понятия:

---

- дом – план;
- предмет – тень;
- книга – абзац;
- знание – оценка;
- микромир – квантовая механика.

# В отношении **общее – частное НЕ** находятся понятия:

---

- самолет Боинг - 747;
- лекарство – аспирин;
- механизм – весы;
- болезнь – ангина;
- книжный шкаф – книга.