



# Презентация на тему : «Модели»

Выполнила ученица 10 класса  
МОУ СОШ № 9  
Слесарева  
Алла



# Материальные модели

**Материальные модели**  
**основываются на чем-то**  
**объективном,**  
**существующем независимо**  
**от человеческого сознания**  
**(каких-либо телах или**  
**процессах).**

Материальные  
модели

Физические

Аналоговые

*Материальные модели иначе можно назвать предметными, физическими. Они всегда имеют реальное воплощение. Такие модели могут отражать:*

Суть  
процессо  
в и  
явлений,  
происход  
ящих с  
объекта  
ми-  
оригинал  
ами.

Внешние  
сходств  
а  
исходны  
х  
объекто  
в

Внутренн  
ее  
устройств  
о  
ИСХОДНЫХ  
объектов

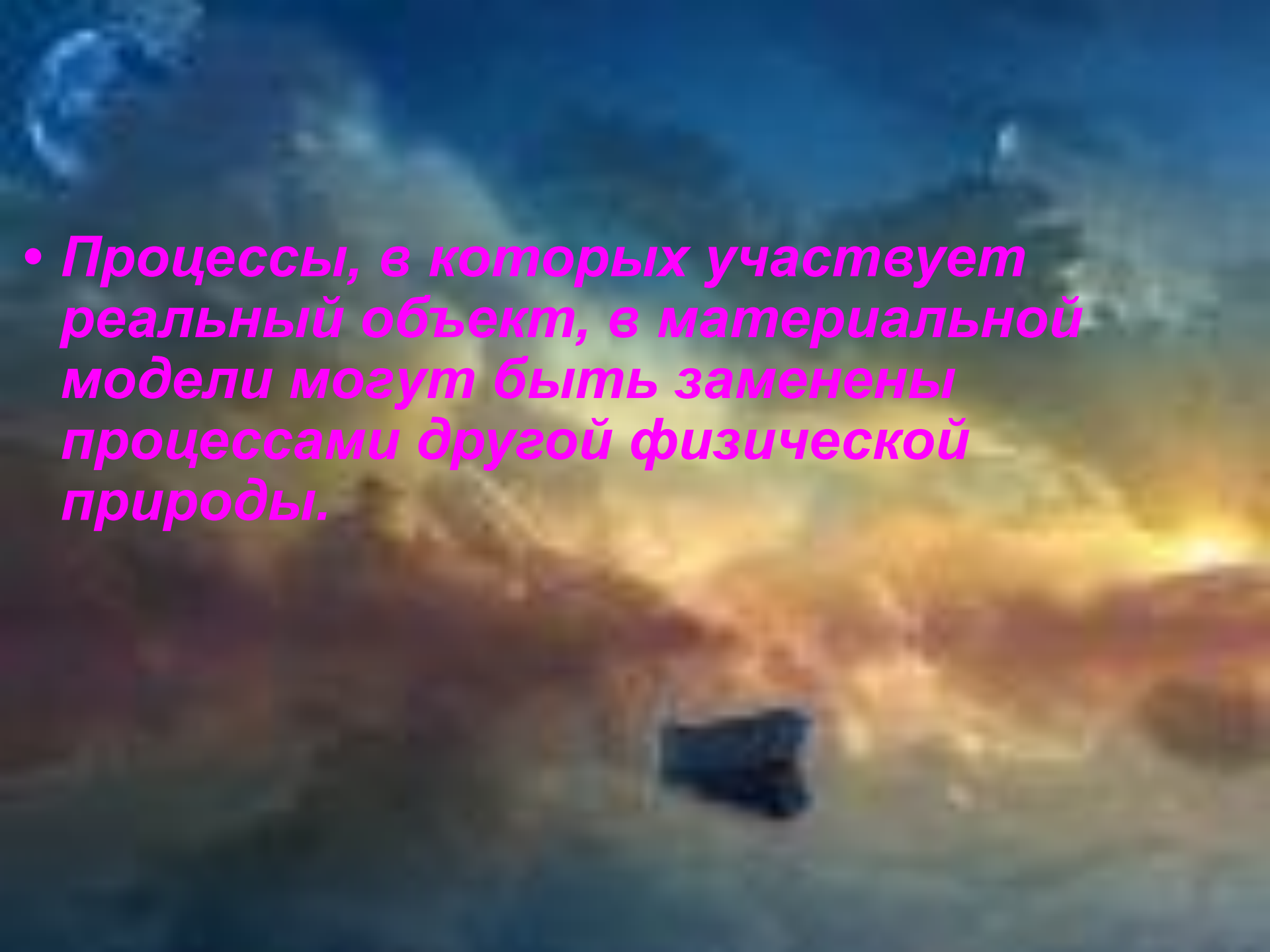


*Примеры*

*Материальных  
Моделей*

**Примерами материальных моделей являются детские игрушки.. Разбирая некоторые игрушки в процессе игры, он получает представление об устройстве исходного объекта и даже о принципах его работы.**



- 
- *Процессы, в которых участвует реальный объект, в материальной модели могут быть заменены процессами другой физической природы.*

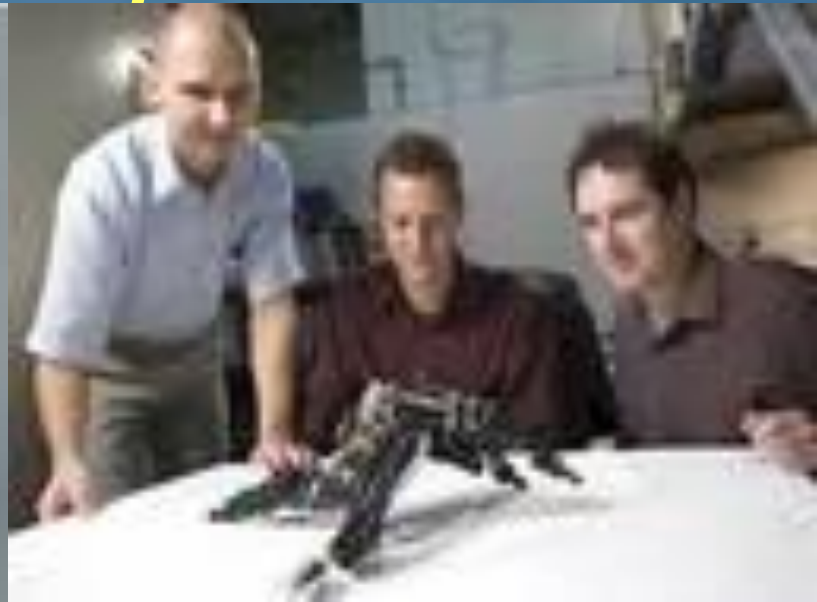


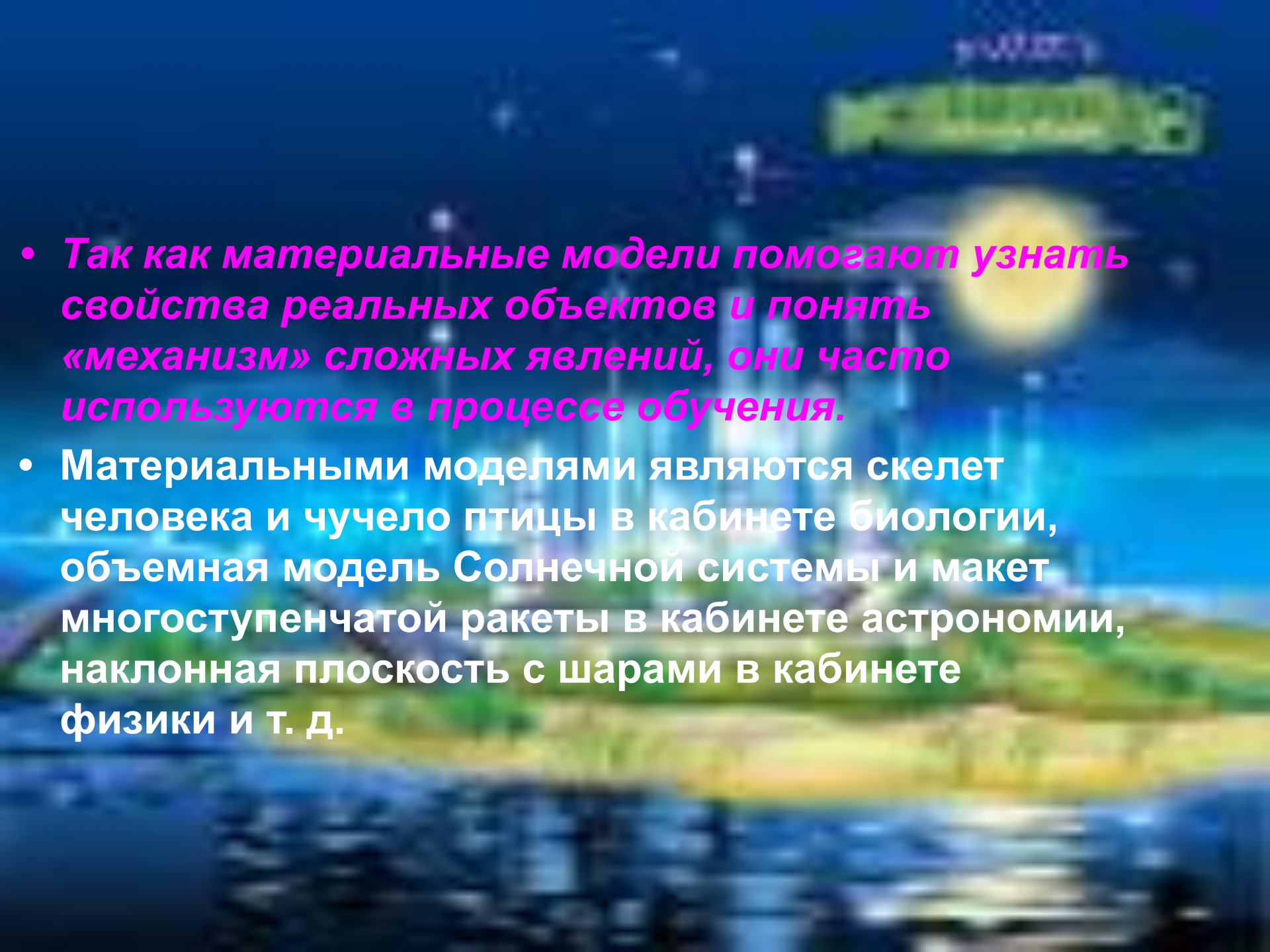


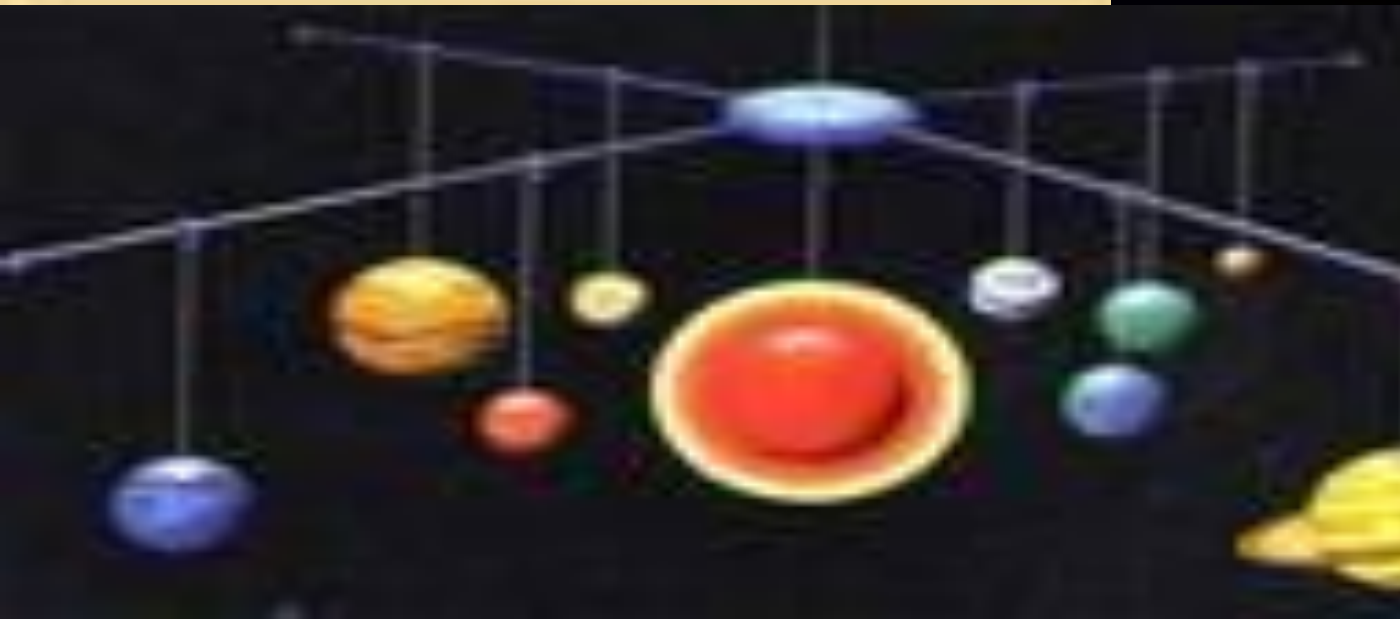
Например, в той же детской машинке процесс движения обеспечивается не работой двигателя автомобиля, а соблюдается. внутреннего сгорания, а закрученной пружиной или инерционным механизмом. Но при этом принцип преобразования движение вращательного движения колес в поступательное

# Материальные модели могут не походить на свои прототипы

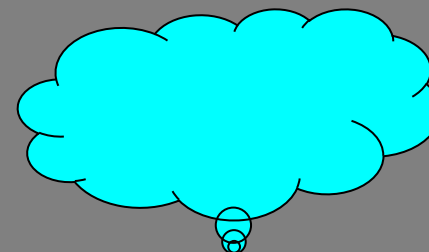
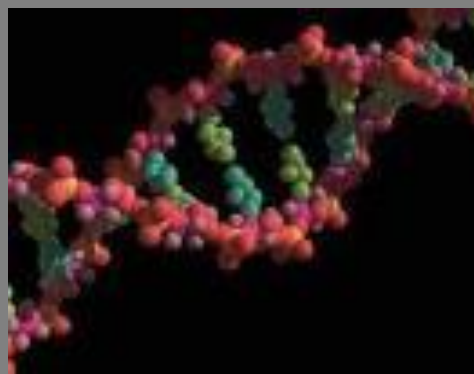
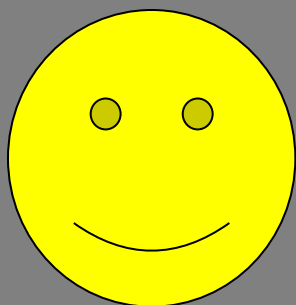
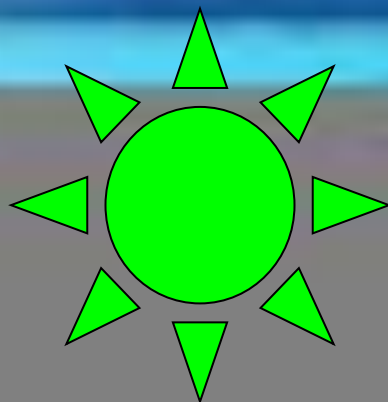
- Например, робот, заменяющий людей на тяжелом и вредном производстве, совершенно не похож на человека. Это механическое устройство, манипулятор



- 
- **Так как материальные модели помогают узнать свойства реальных объектов и понять «механизм» сложных явлений, они часто используются в процессе обучения.**
  - Материальными моделями являются скелет человека и чучело птицы в кабинете биологии, объемная модель Солнечной системы и макет многоступенчатой ракеты в кабинете астрономии, наклонная плоскость с шарами в кабинете физики и т. д.



- **К материальным моделям относятся не только школьные пособия, но и различные физические и химические опыты. В опытах моделируются действия над объектами, например реакция (действие) между водородом и кислородом (веществами, объектами исследования). Эта реакция даже при малых количествах исходных веществ происходит с оглушительным хлопком. Модель является предупреждением о последствиях возникновения «гремучей смеси» из безобидных и широко распространенных в природе веществ.**

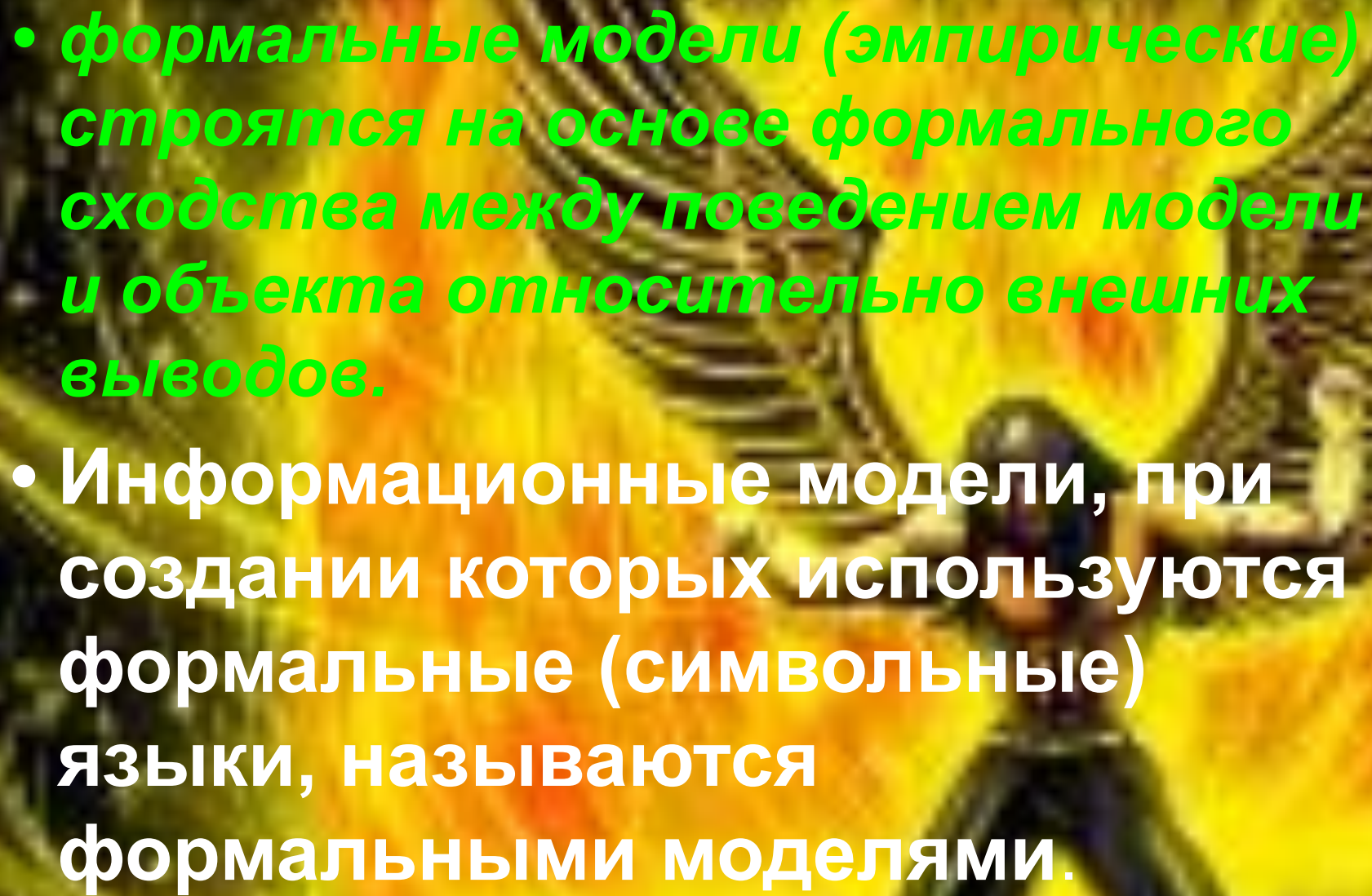


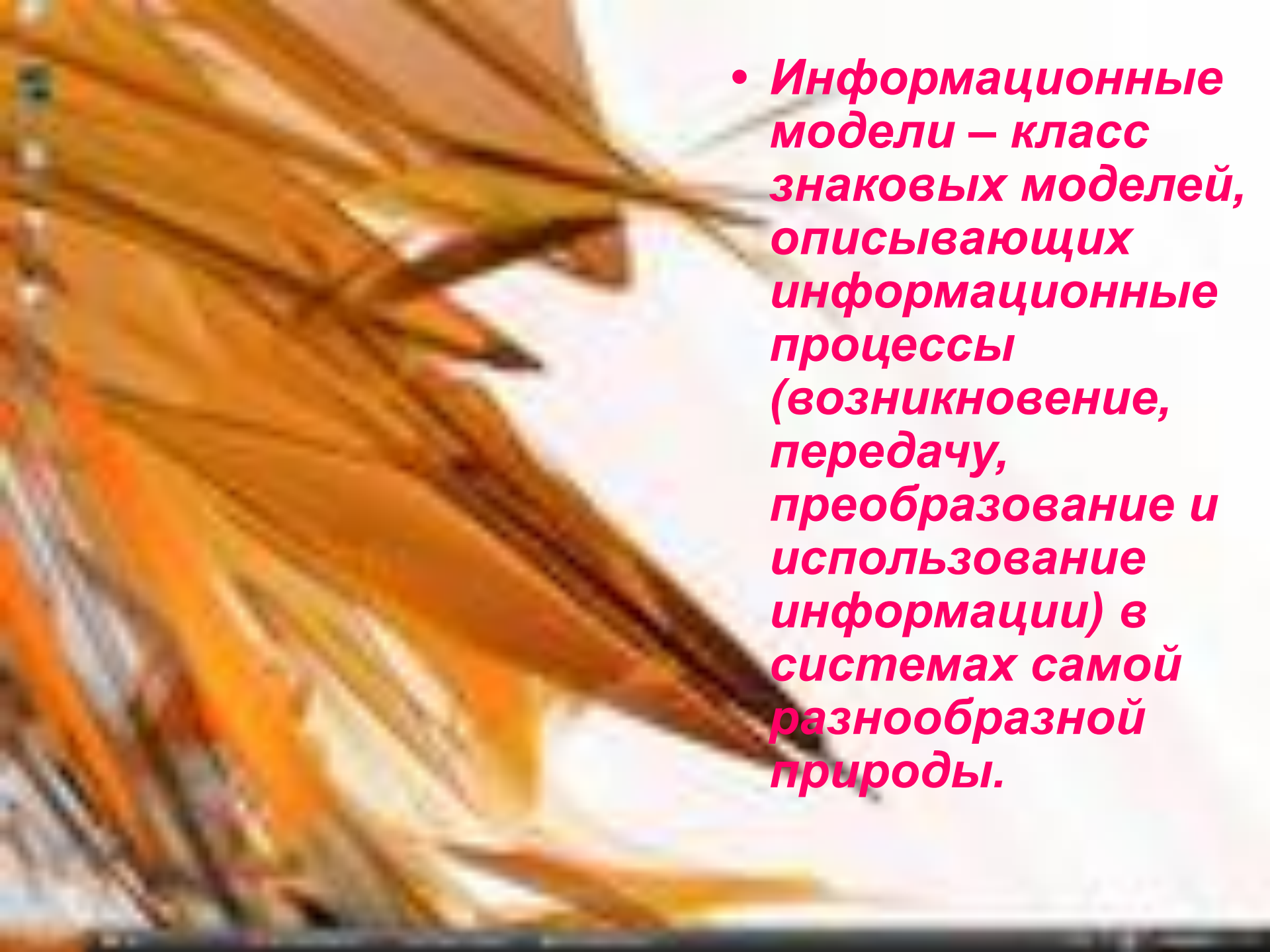
- **Создание и использование материальных моделей относится к экспериментальному методу познания окружающего мира.**

# Формальные Модели





- 
- **формальные модели (эмпирические) строятся на основе формального сходства между поведением модели и объекта относительно внешних выводов.**
  - Информационные модели, при создании которых используются формальные (символьные) языки, называются формальными моделями.

- 
- **Информационные модели – класс знаковых моделей, описывающих информационные процессы (возникновение, передачу, преобразование и использование информации) в системах самой разнообразной природы.**

- Остановимся на информационных моделях, отражающих процессы возникновения, передачи, преобразования и использования информации в системах различной природы.
- **Экземпляром** будем называть представление предмета реального мира с помощью некоторого набора его характеристик, существенных для решения данной информационной задачи (служащей контекстом построения информационной модели). Множество экземпляров, имеющих одни и те же характеристики и подчиняющиеся одним и тем же правилам, называется объектом.

- Информационная модель какой-либо реальной системы состоит из объектов. Каждый объект в модели должен быть обеспечен уникальным и значимым *именем*.
- Таким образом обозначение, наименование объекта -это элементарная процедура, лежащая в основе информационного моделирования.
- Объект представляет собой один типичный (но неопределенный) экземпляр чего-то в реальном мире и является простейшей информационной моделью.

- Большинство объектов,
- с которыми приходится
- встречаться, относятся к одной из следующих категорий:

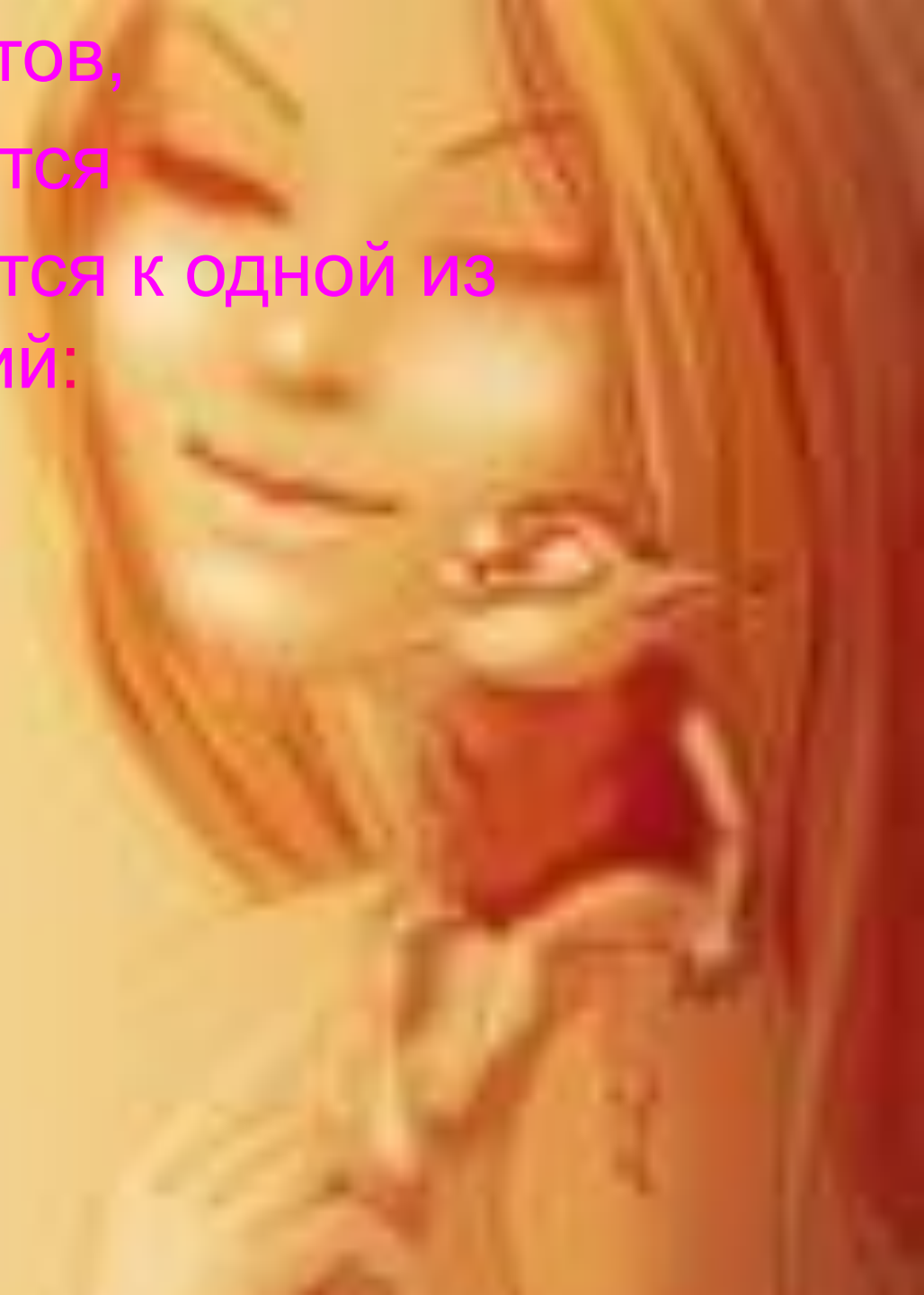
- реальные объекты;

- **роли;**

- **события;**

- *взаимодействия;*

- **спецификации.**

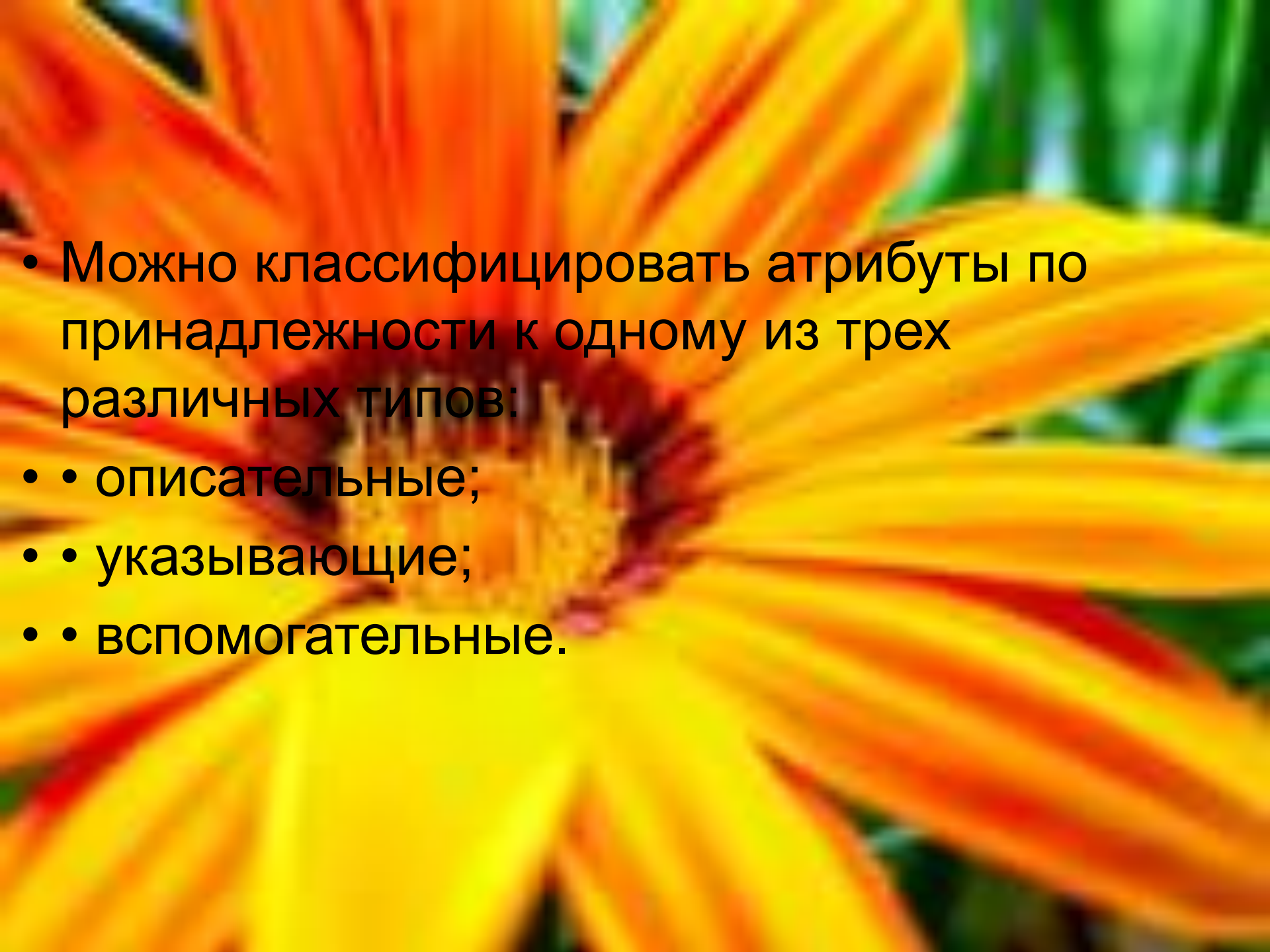


- **Реальный объект** – это абстракция физически существующих предметов. Например, на автомобильном заводе это кузов автомобиля, двигатель, коробка передач; при перевозке грузов это контейнер, средство перевозки.
- **Роль** – абстракция цели или назначения человека, части оборудования или учреждения (организации). Например, в университете как в учебном заведении это студент, преподаватель, декан; в университете как в учреждении это приемная комиссия, отдел кадров, бухгалтерия, деканат.
- **Событие** – абстракция чего-то случившегося. Например, поступление заявления от абитуриента в приемную комиссию Университета, сдача (или несдача) экзамена
- **Взаимодействия** – объекты, получаемые из отношений между другими объектами. Например, сделка, контракт (договор) между двумя сторонами, свидетельство об образовании, выдаваемое учебным заведением его выпускнику.
- **Объекты-спецификации** используются для представления правил, стандартов или критериев качества. Например, перечень знаний, умений и навыков выпускника математического факультета, рецепт проявления фотопленки.

- *Для каждого объекта должно существовать его описание – короткое информационное утверждение, позволяющее установить, является некоторый предмет экземпляром объекта или нет.*

- Каждая отдельная характеристика, общая для всех возможных экземпляров объекта, называется атрибутом. Для каждого экземпляра атрибут принимает определенное значение. Так, объект **Книга** имеет атрибуты **Автор**, **Название**, **Год издания**, **Число страниц**.
- У каждого объекта должен быть **идентификатор** – множество из одного или более атрибутов, значения которых определяют каждый экземпляр объекта. Для книги атрибуты **Автор** и **Название** совместно образуют идентификатор.



- 
- Можно классифицировать атрибуты по принадлежности к одному из трех различных типов:
    - • описательные;
    - • указывающие;
    - • вспомогательные.

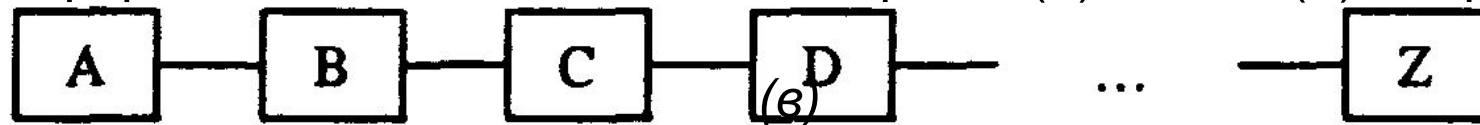
# Рассмотрим пример

- .
- **Автомобиль**
- \* **гос. номер**
- . **марка**
- . **цвет**
- . **владелец**
- Атрибут “цвет” является описательным, атрибуты “гос. номер” и “марка” – указательными, атрибут “владелец” – вспомогательным, служащим для связи экземпляра объекта Автомобиль с экземпляром объекта Автолюбитель. Если значение вспомогательного атрибута изменится, это говорит о том, что теперь другие экземпляры объектов связаны между собой.

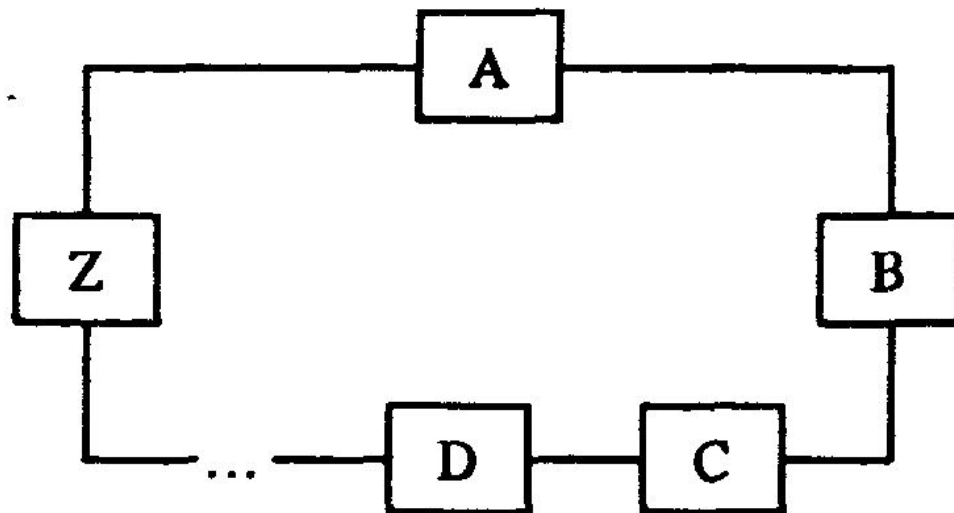
- **Очень важную роль играет древовидная информационная модель, являющаяся одной из самых распространенных типов классификационных структур. Эта модель строится на основе связи, отражающей отношение части к целому: “А есть часть М” или “М управляет А”. Очевидно, древовидная связь является безусловной связью типа один-ко-многим и графически изображена на рис. 6, в. На этом же рисунке для сравнения приведены схемы информационных моделей типа “очередь” (а) и “цикл” (б).**

Информационные модели типа "очередь" (а), "цикл" (б), "дерево" (в)

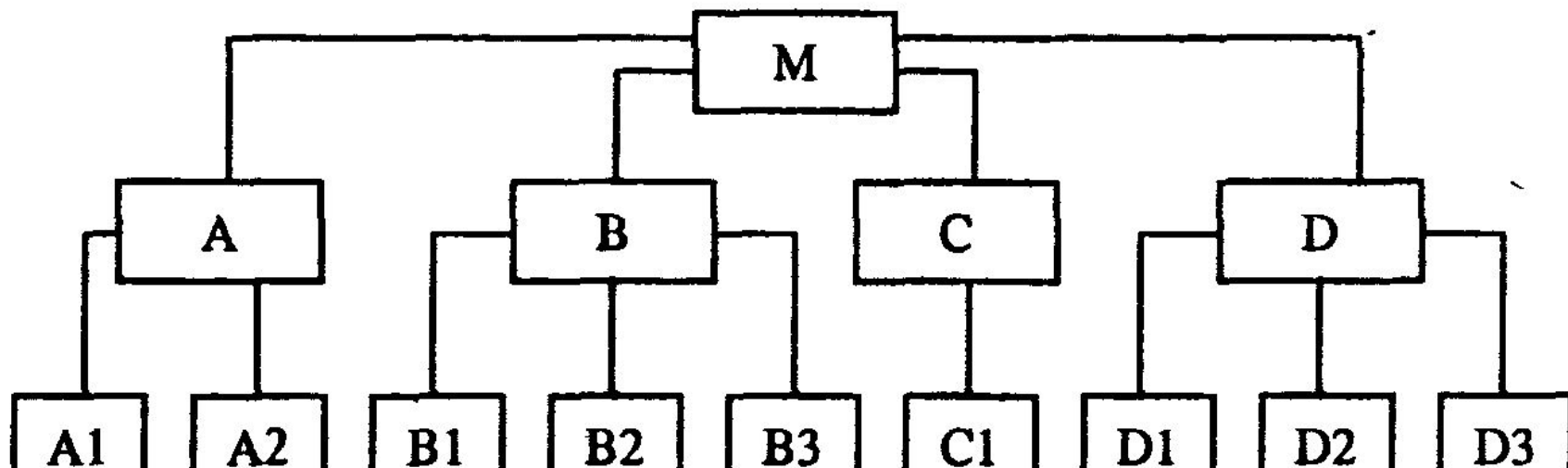
а)



б)

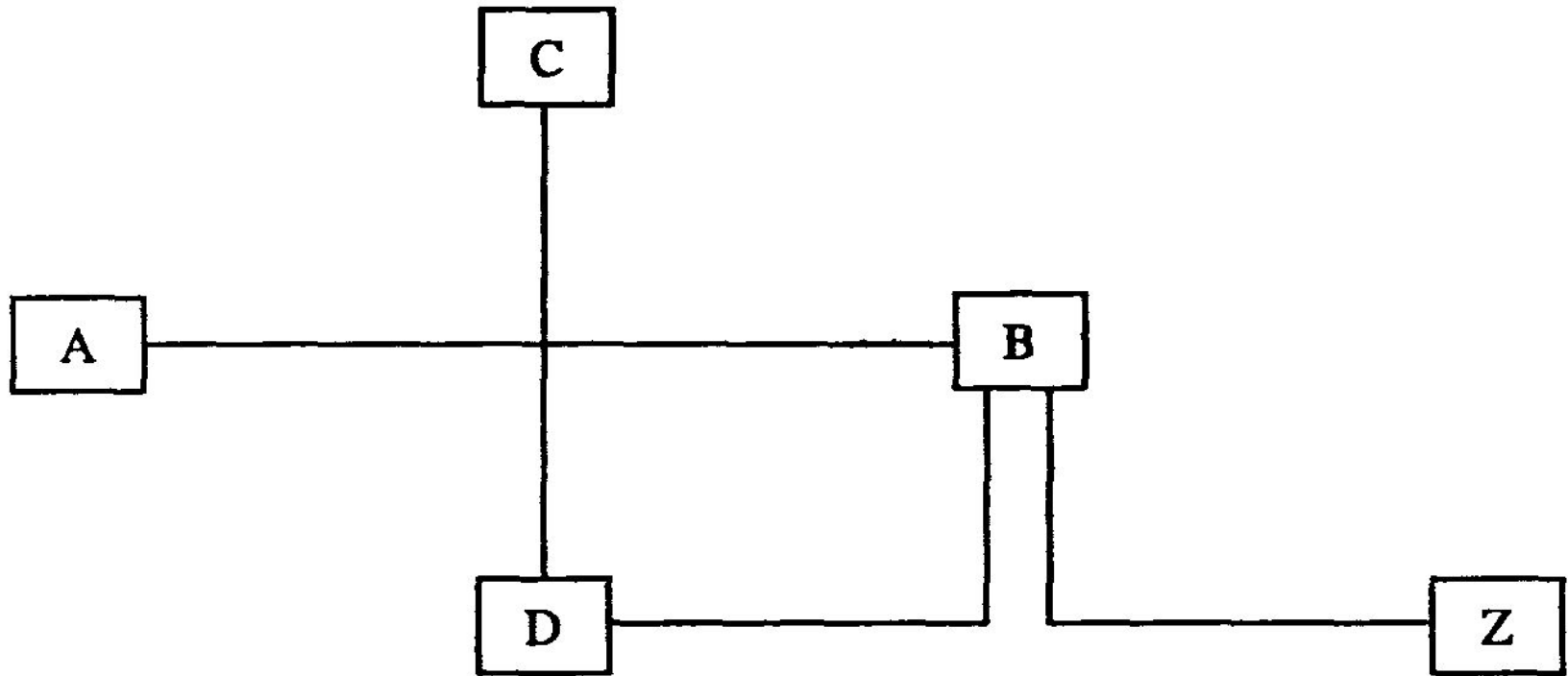


в)



- Еще более общей информационной моделью является, так называемая, графовая структура. Графовые структуры являются основой решения огромного количества задач информационного моделирования.

# Информационная модель типа “граф”



- Многие прикладные задачи информационного моделирования были поставлены и изучены достаточно давно, в 50-60-х годах, в связи с активно развивавшимися тогда исследованиями и разработками по научным основам управления в системах различной природы и в связи с попытками смоделировать с помощью компьютеров психическую деятельность человека при решении творческих интеллектуальных задач. Научное знание и модели, которые были получены в ходе решения этих задач, объединены в науке под названием “Кибернетика”, в рамках которой существует раздел “Исследования по искусственному интеллекту”.