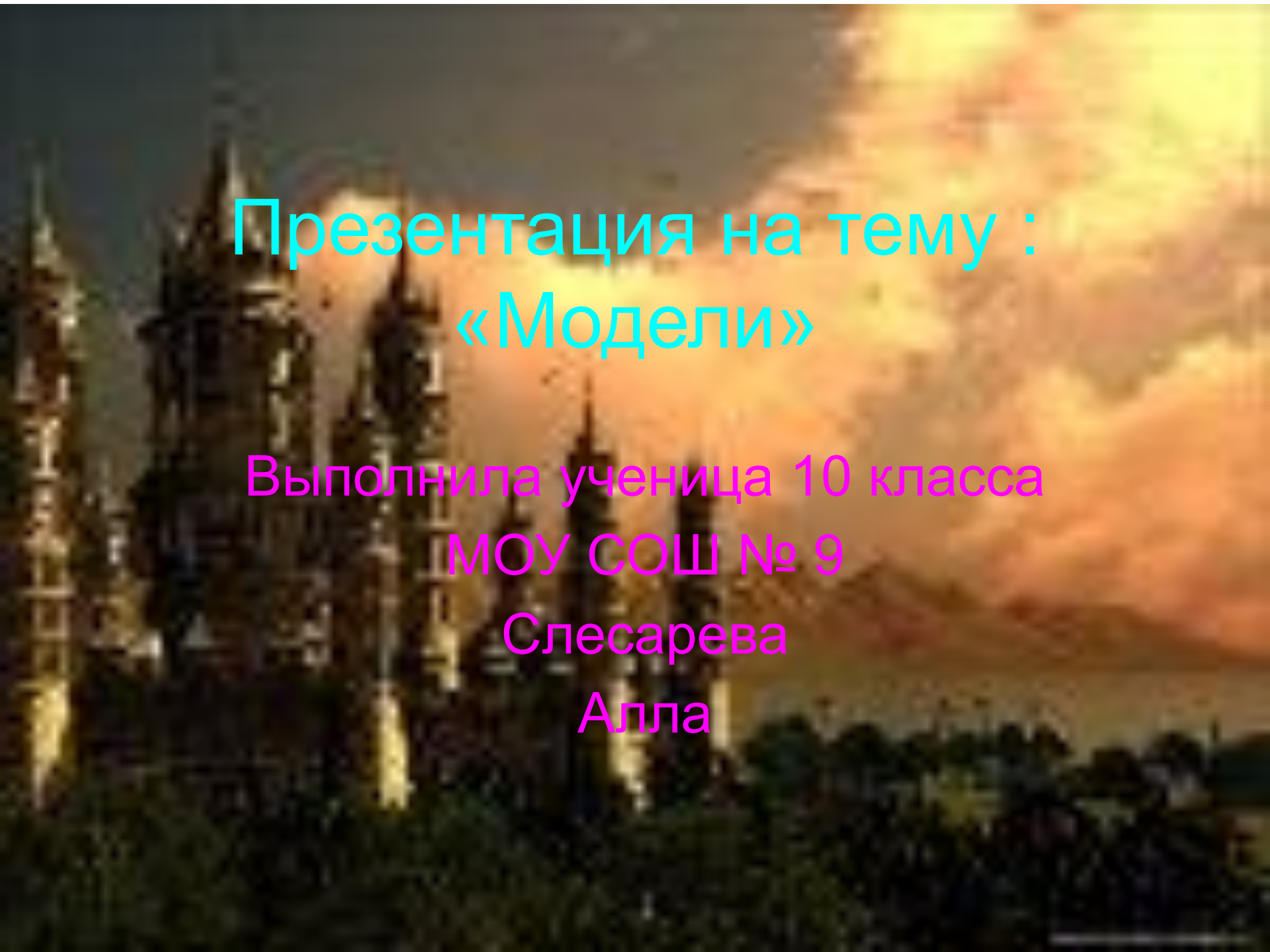




Презентация на тему : «Модели»

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
процессов
и
явлений,
происходящих
с
объектами-
оригиналами.

Внешние
сходства
а
исходны
х
объектов
в

Внутреннее
ее
устройство
о
исходных
объектов

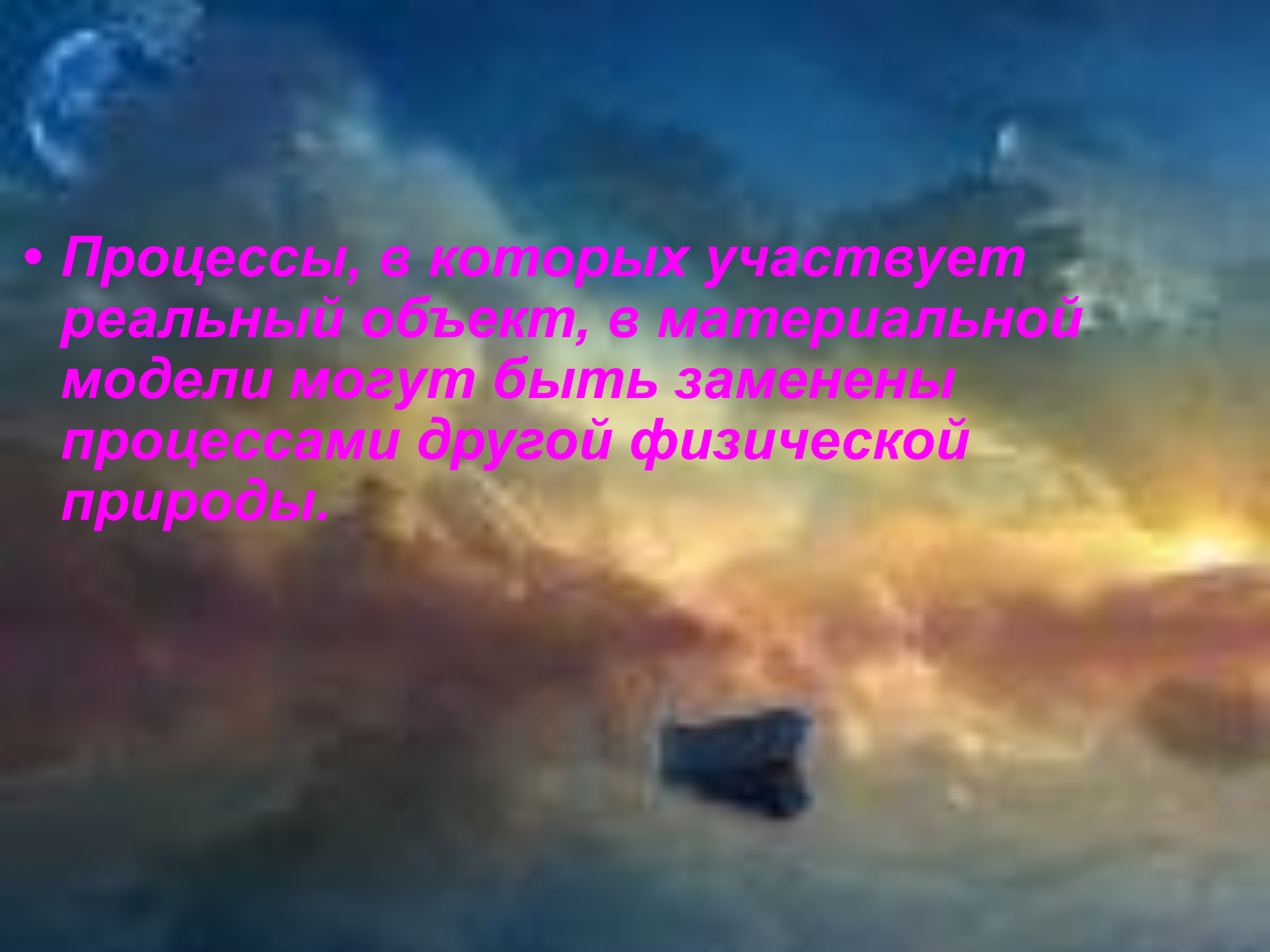


Примеры

*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.



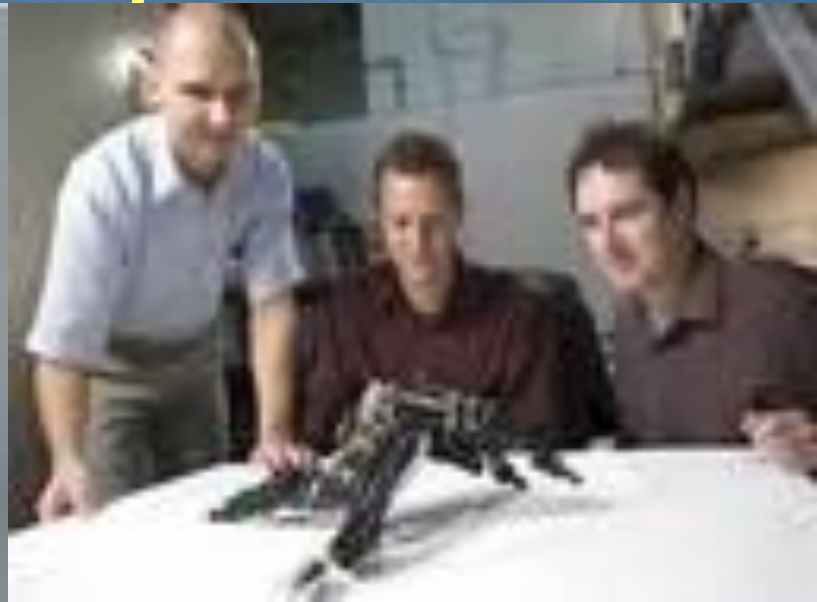
- 
- Процессы, в которых участвует реальный объект, в материальной модели могут быть заменены процессами другой физической природы.

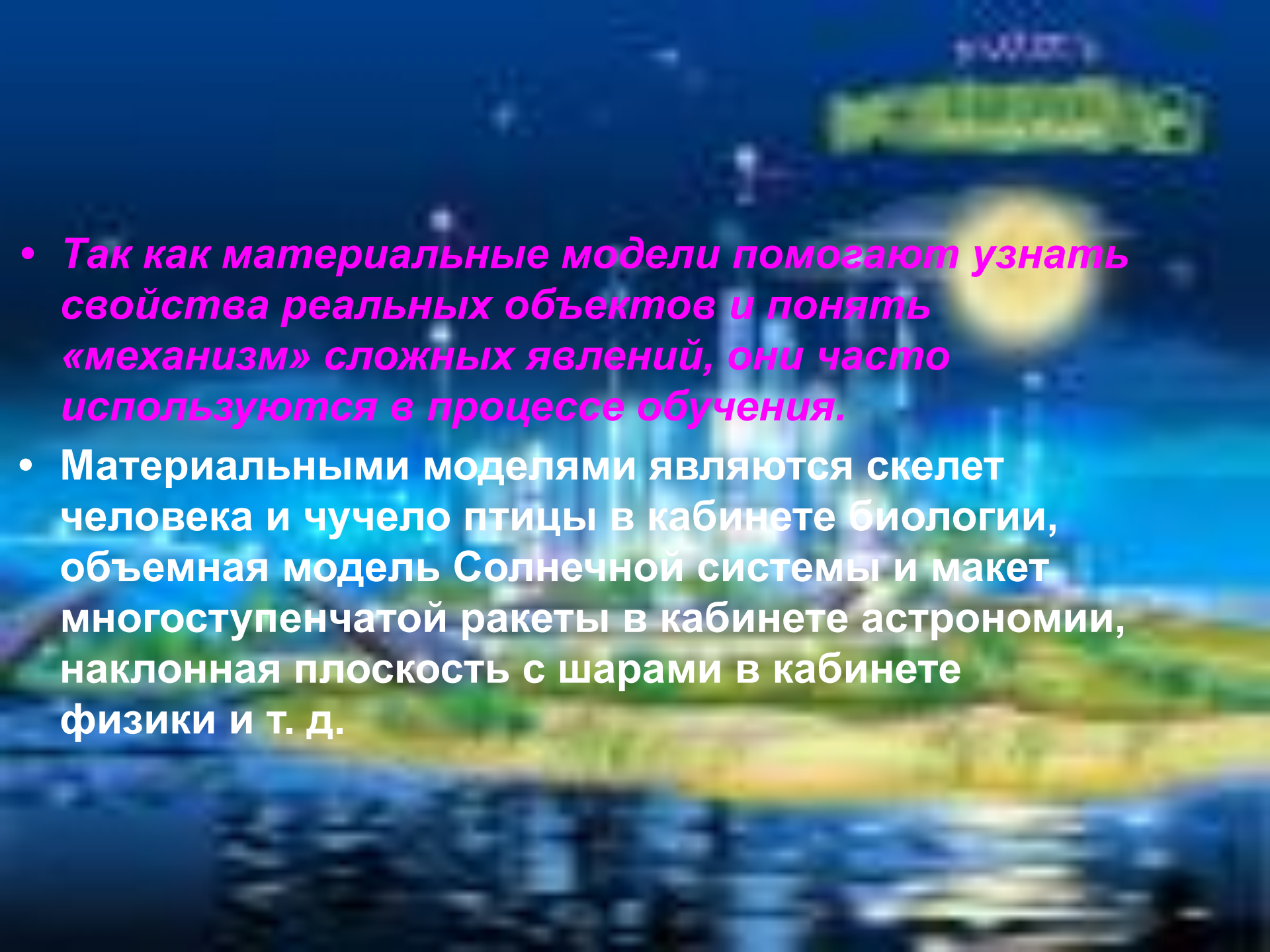


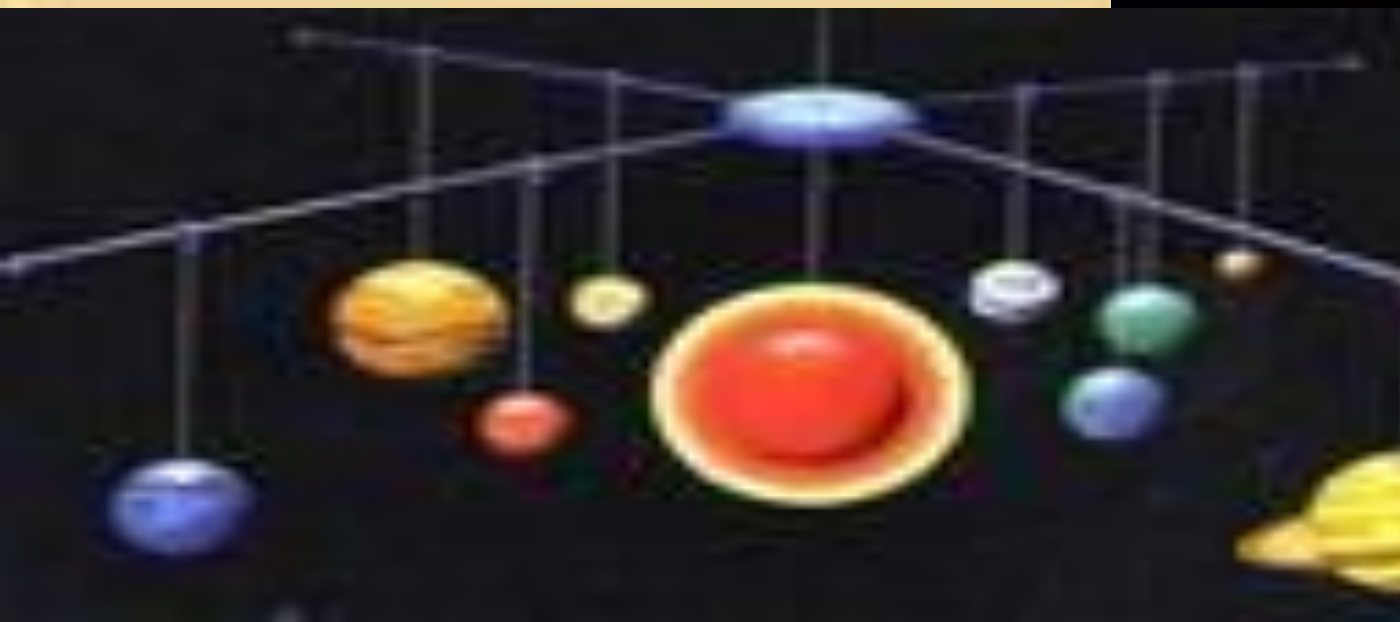
Например, в той же детской машинке процесс движения обеспечивается не работой двигателя автомобиля, а внутренним сгоранием, а закрученной пружиной или инерционным механизмом. Но при этом принцип преобразования движения вращательного движения колес в поступательное

Материальные модели могут не походить на свои прототипы

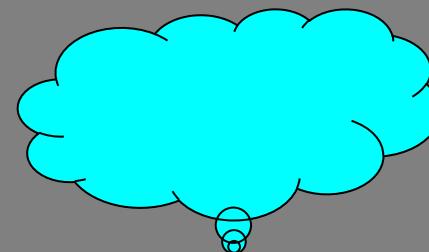
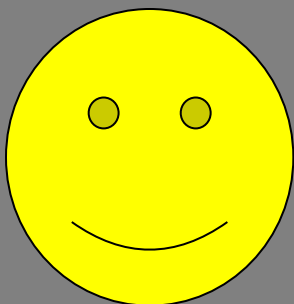
- Например, робот, заменяющий людей на тяжелом и вредном производстве, совершенно не похож на человека. Это механическое устройство, манипулятор



- 
- *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.



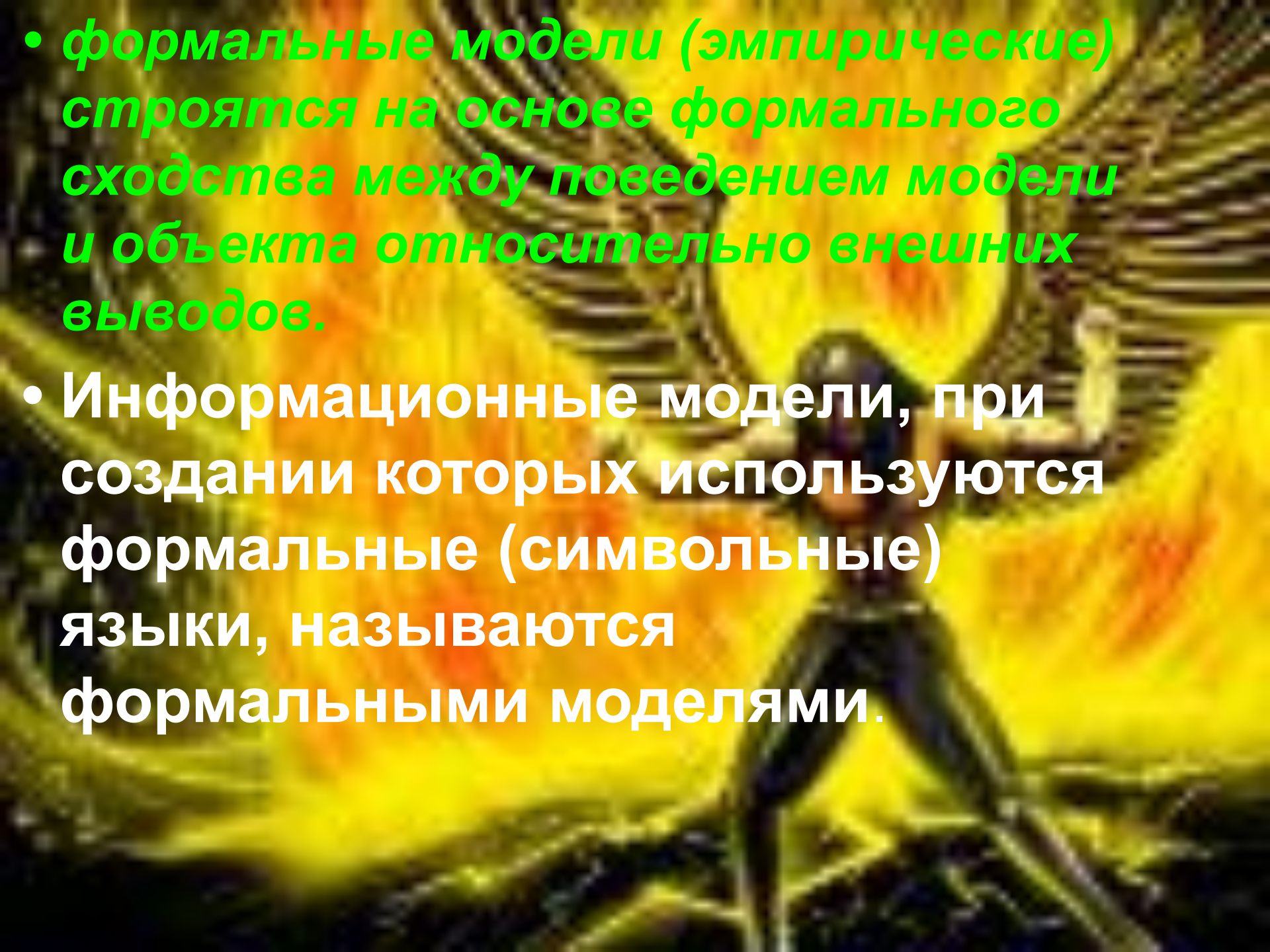
- *К материальным моделям относятся не только школьные пособия, но и различные физические и химические опыты. В опытах моделируются действия над объектами, например реакция (действие) между водородом и кислородом (веществами, объектами исследования). Эта реакция даже при малых количествах исходных веществ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

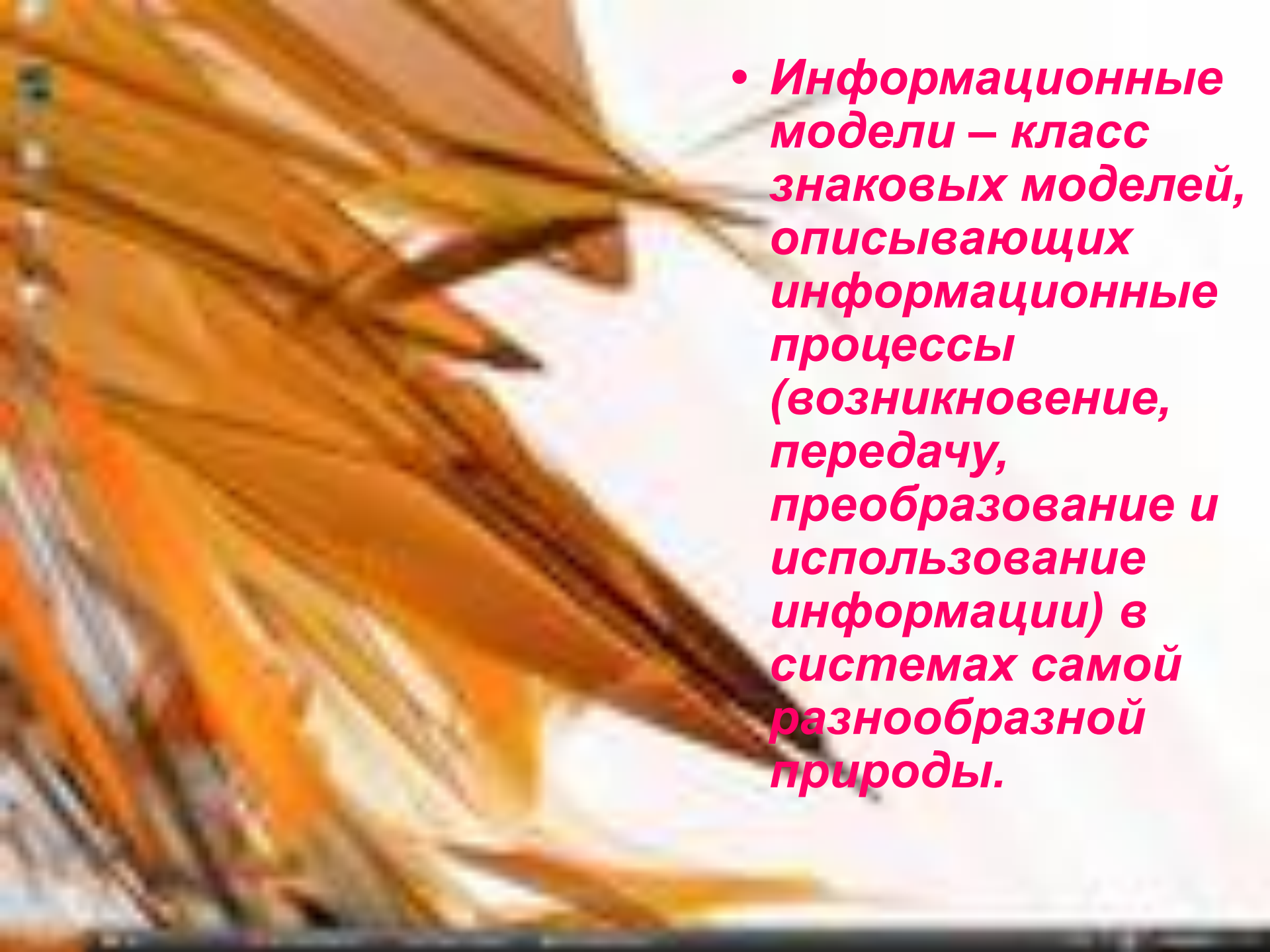


- **Создание и использование материальных моделей относится к экспериментальному методу познания окружающего мира.**

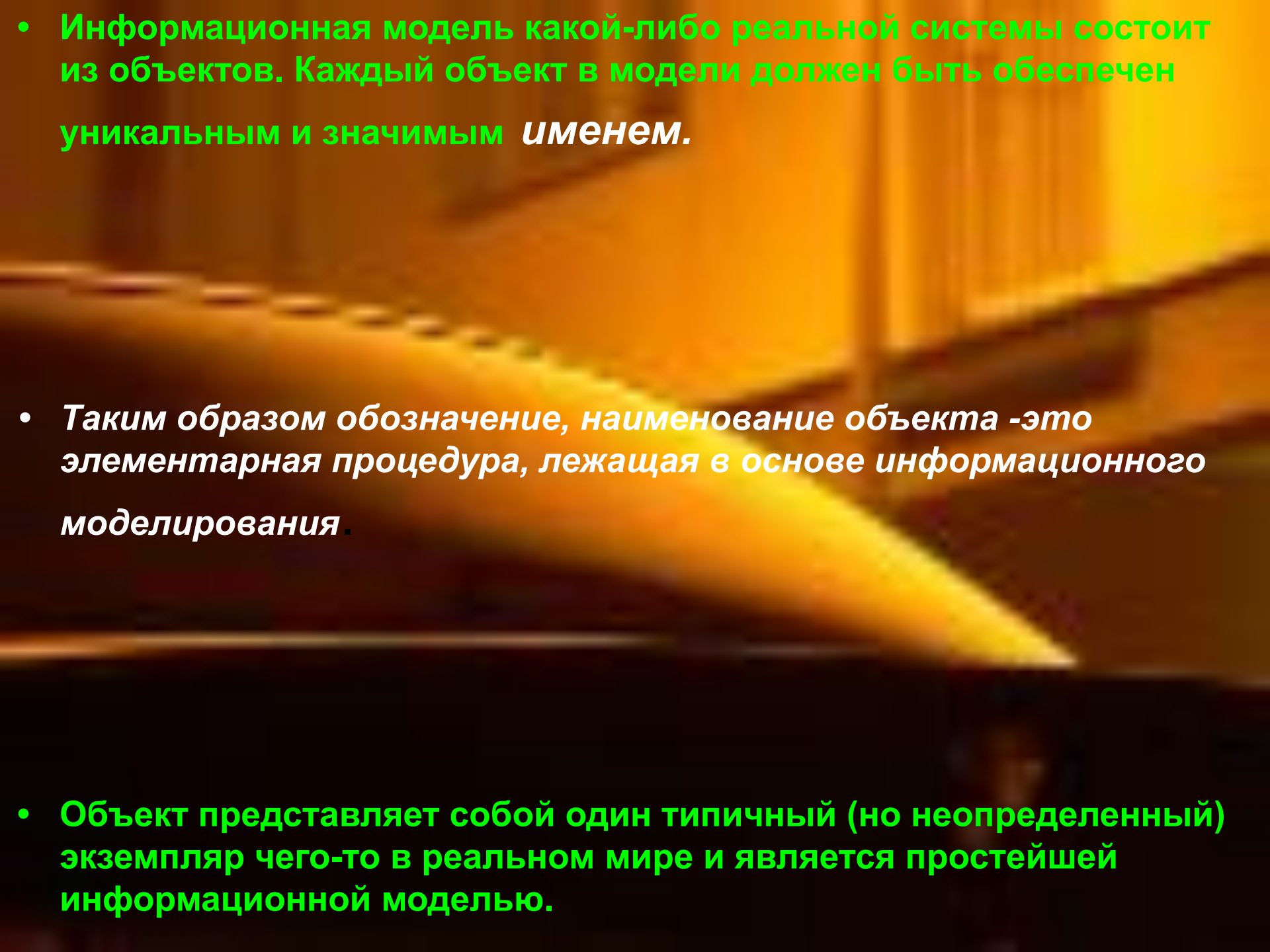
Формальные Модели



- 
- **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:

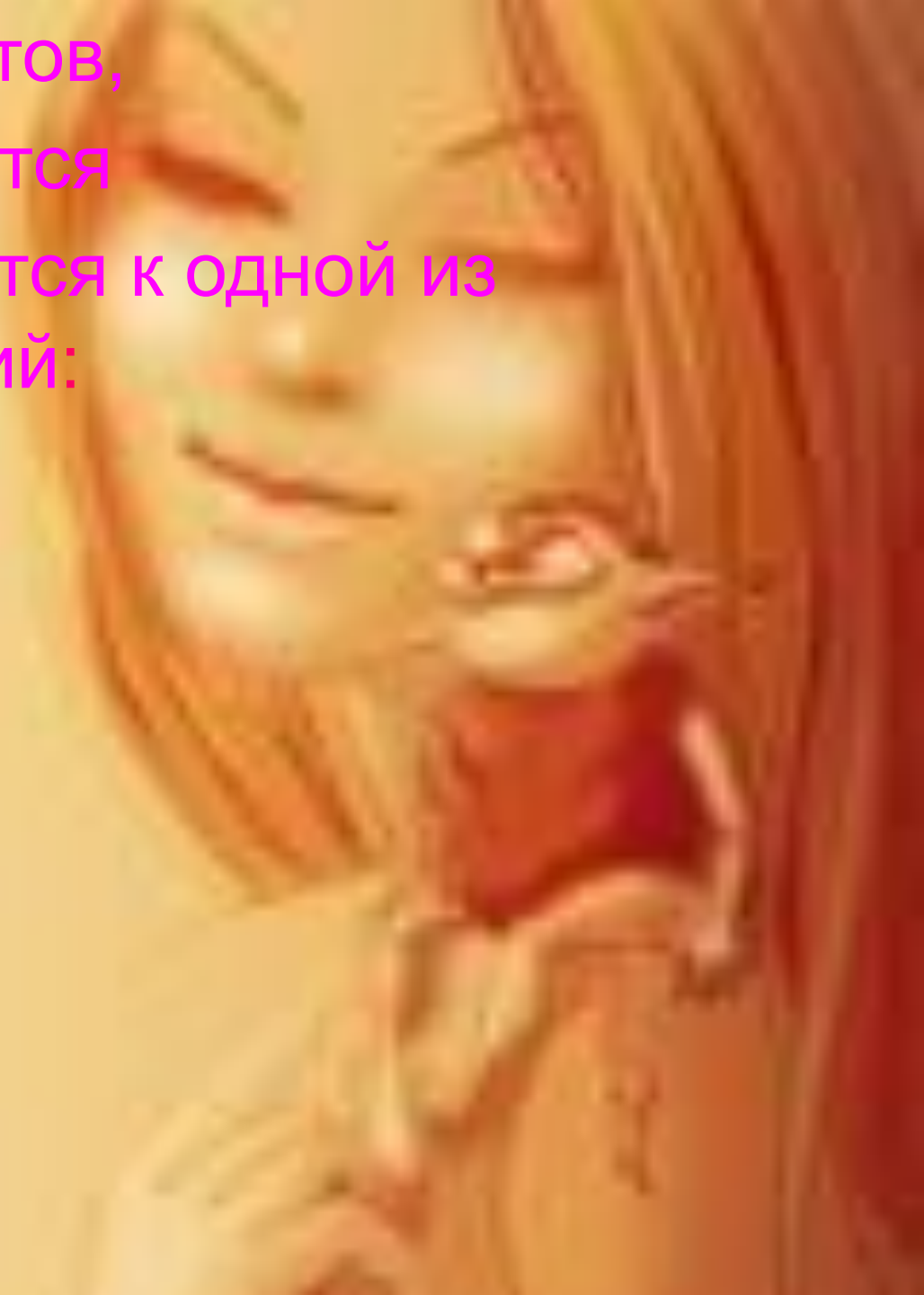
- реальные объекты;

- **роли;**

- **события;**

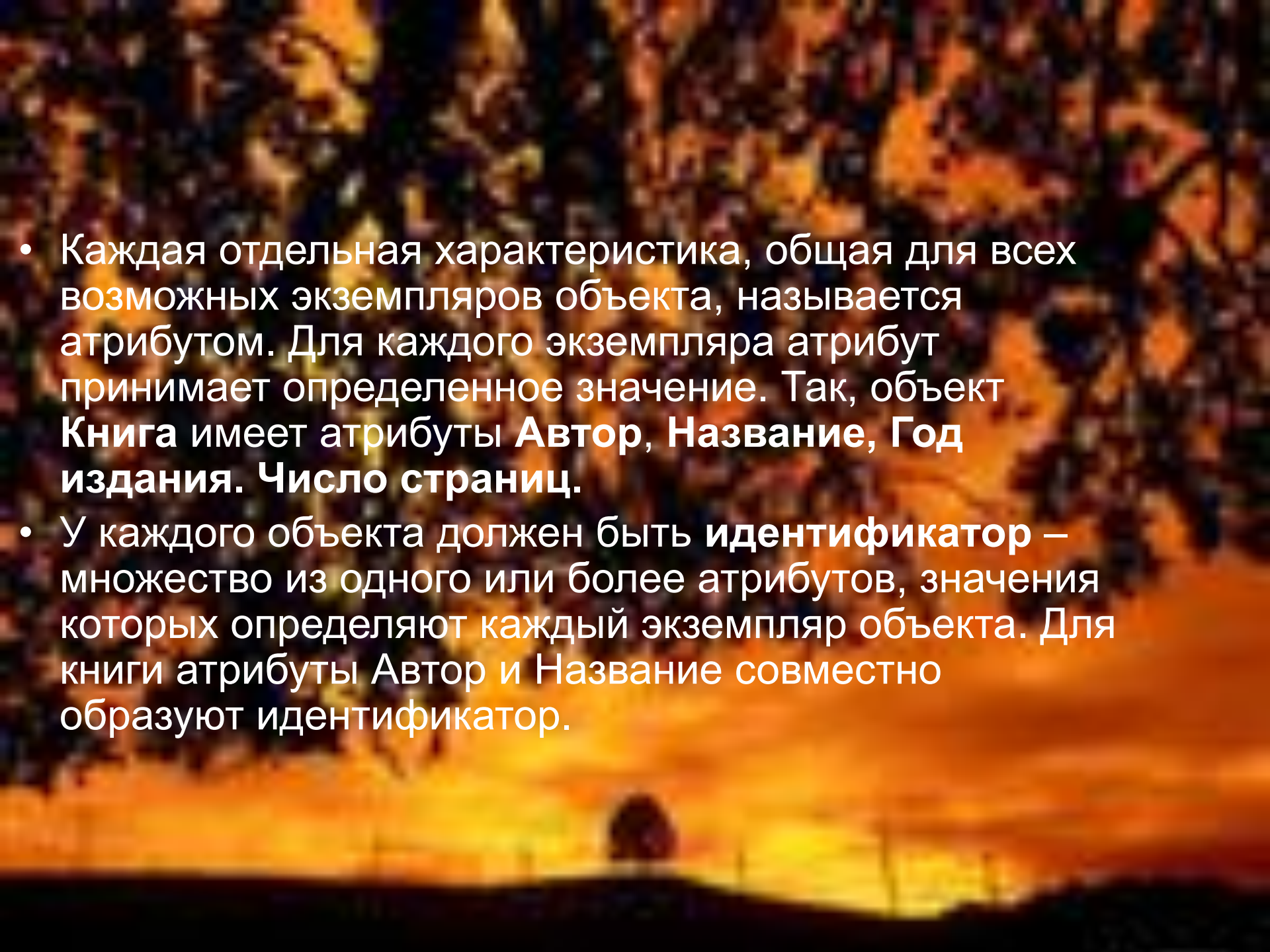
- *взаимодействия;*

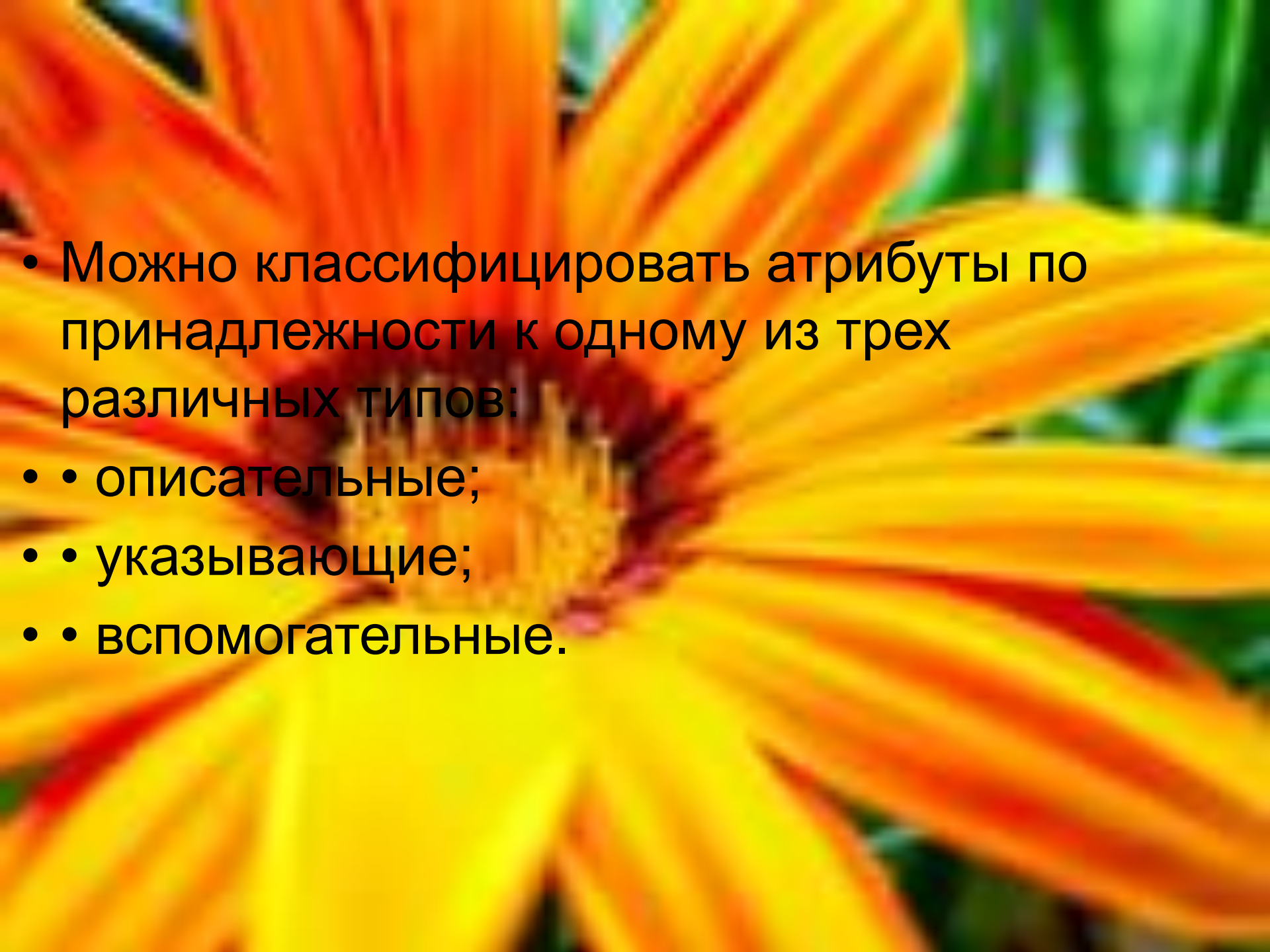
- **спецификации.**



- **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 недача) 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.

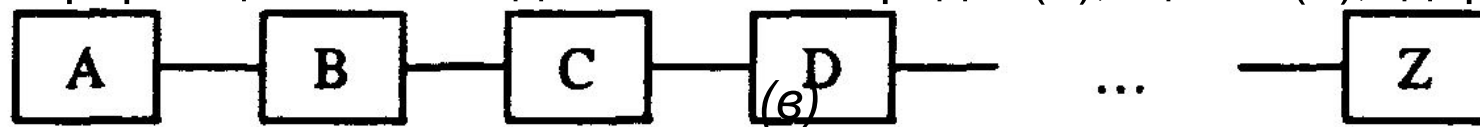
Рассмотрим пример

- **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.

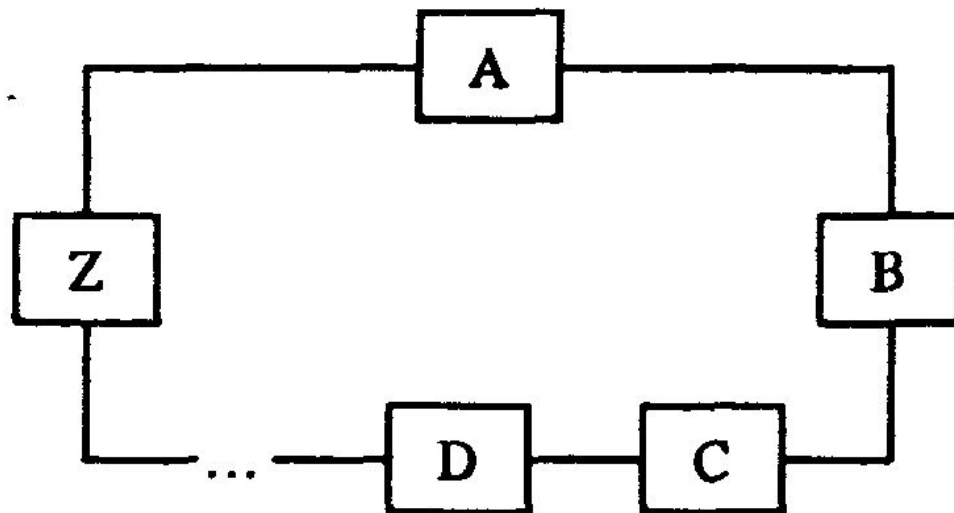
- Очень важную роль играет древовидная информационная модель, являющаяся одной из самых распространенных типов классификационных структур. Эта модель строится на основе связи, отражающей отношение части к целому: “А есть часть М” или “М управляет А”. Очевидно, древовидная связь является безусловной связью 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”

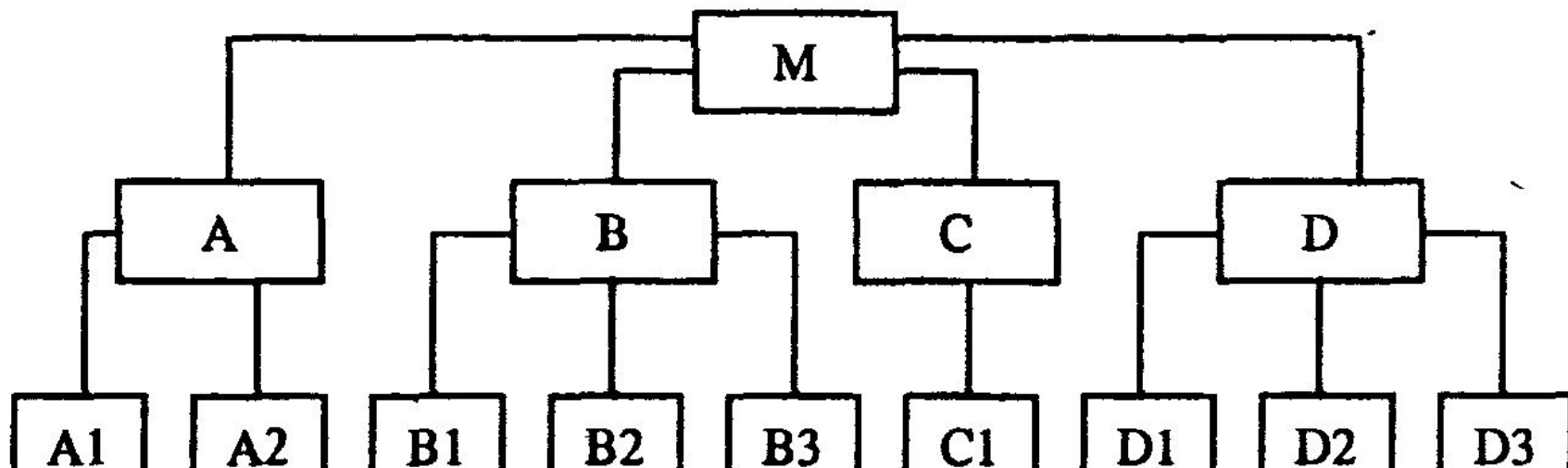
а)



б)

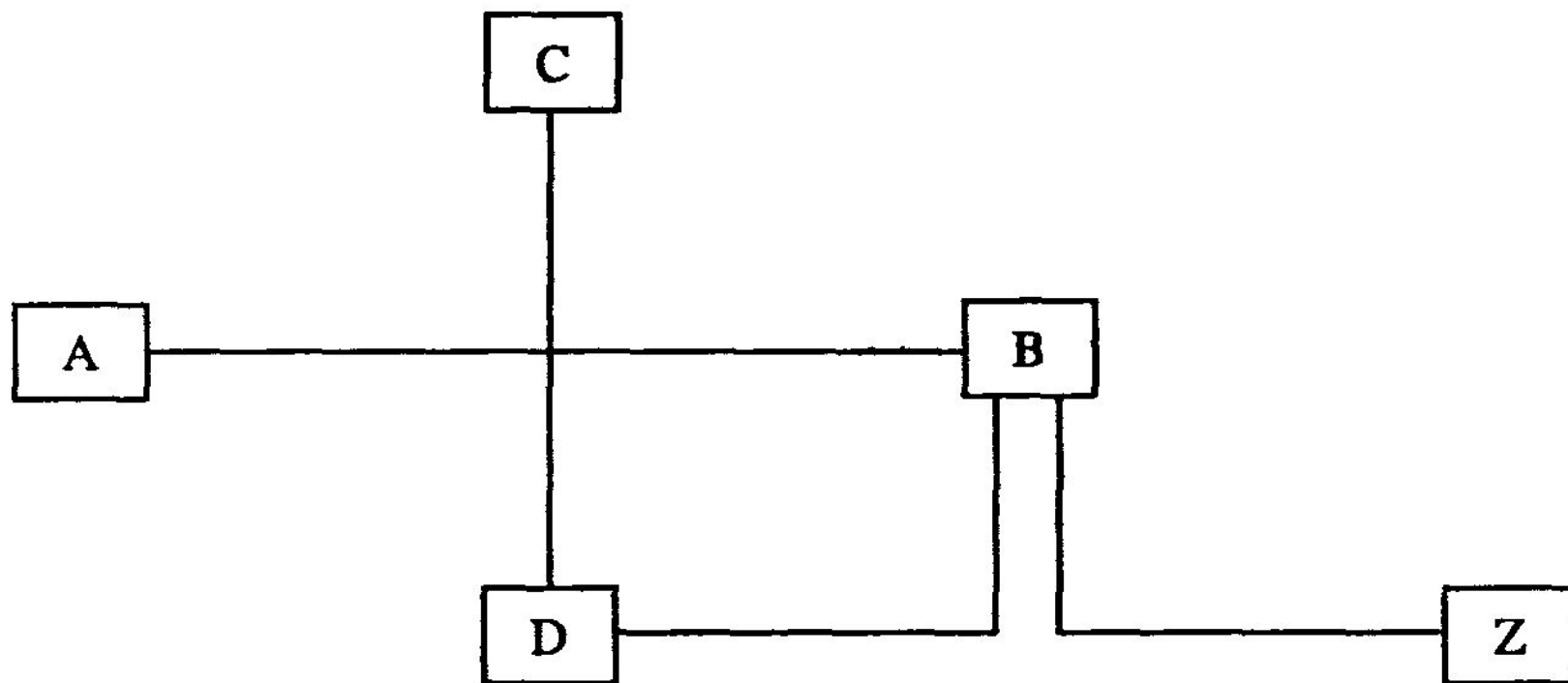


в)



- 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”.