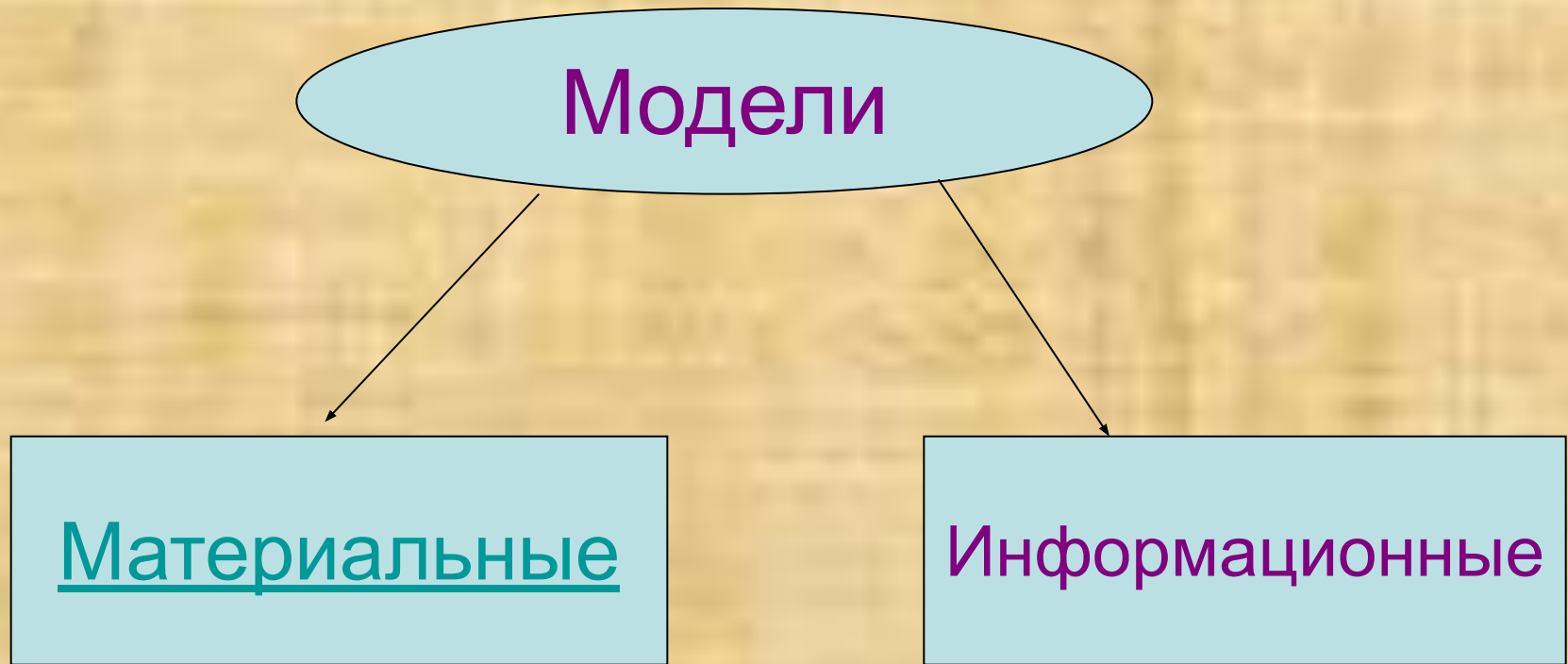


# **Информационное моделирование и системология**

# Информационные модели

**Модель** – это объект-заменитель, который в определенных условиях может заменять объект – оригинал. Модель воспроизводит некоторые интересующие нас свойства и характеристики оригинала

# Информационные модели



# Информационные модели

В информационной модели отражаются знания об объекте моделирования.

**Информационная модель** – это описание объекта моделирования.

# Информационные модели

**Примеры ИМ:**

*Отдельные предметы;*

*Физические, химические,*

*биологические процессы;*

*Метеорологические явления;*

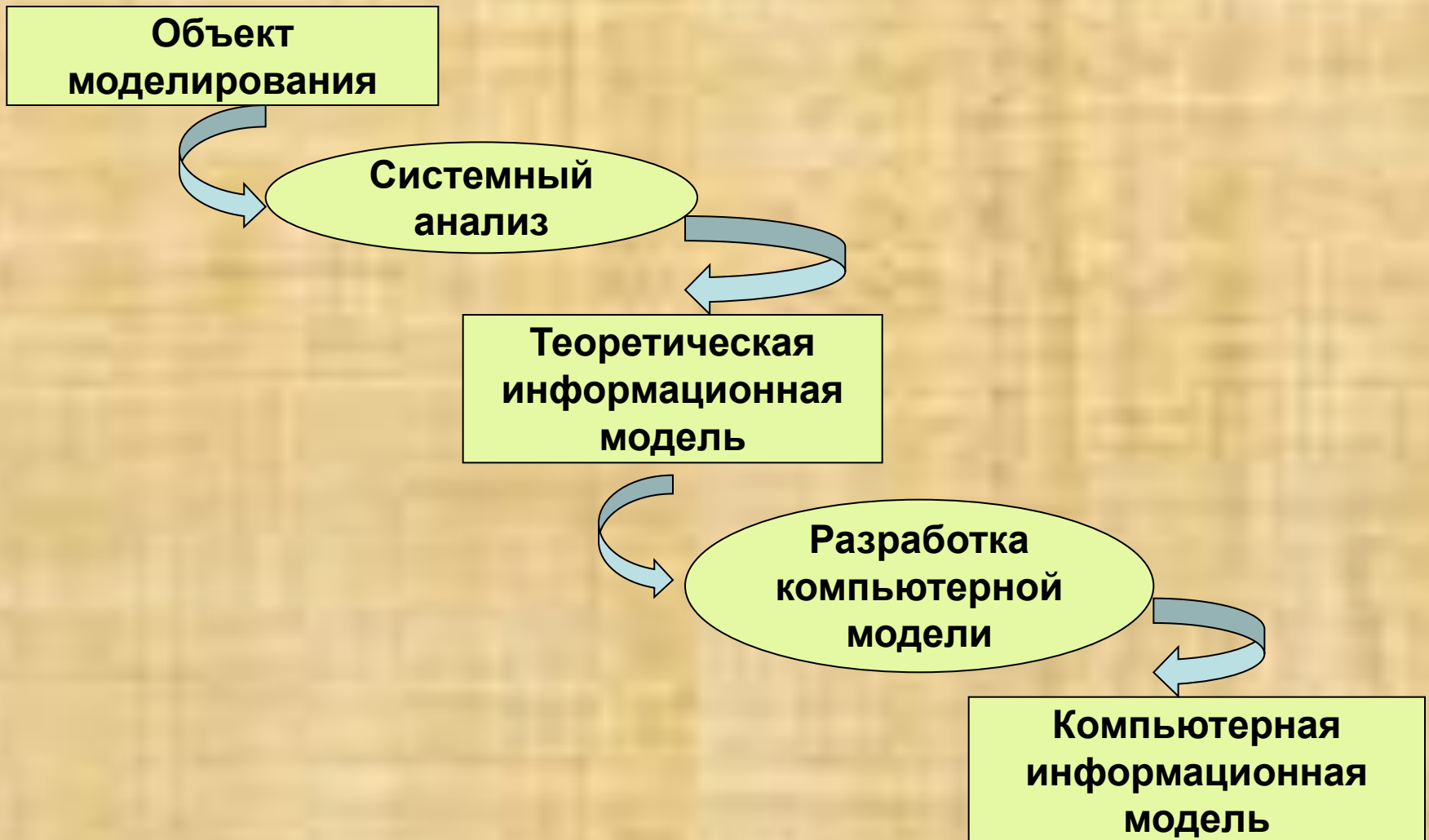
*Экономические и социальные процессы.*

# Информационные модели

Информационное моделирование в информатике – это **компьютерное моделирование**, применимое к различным предметным областям.



# Этапы разработки компьютерной информационной модели



# Основные понятия системологии

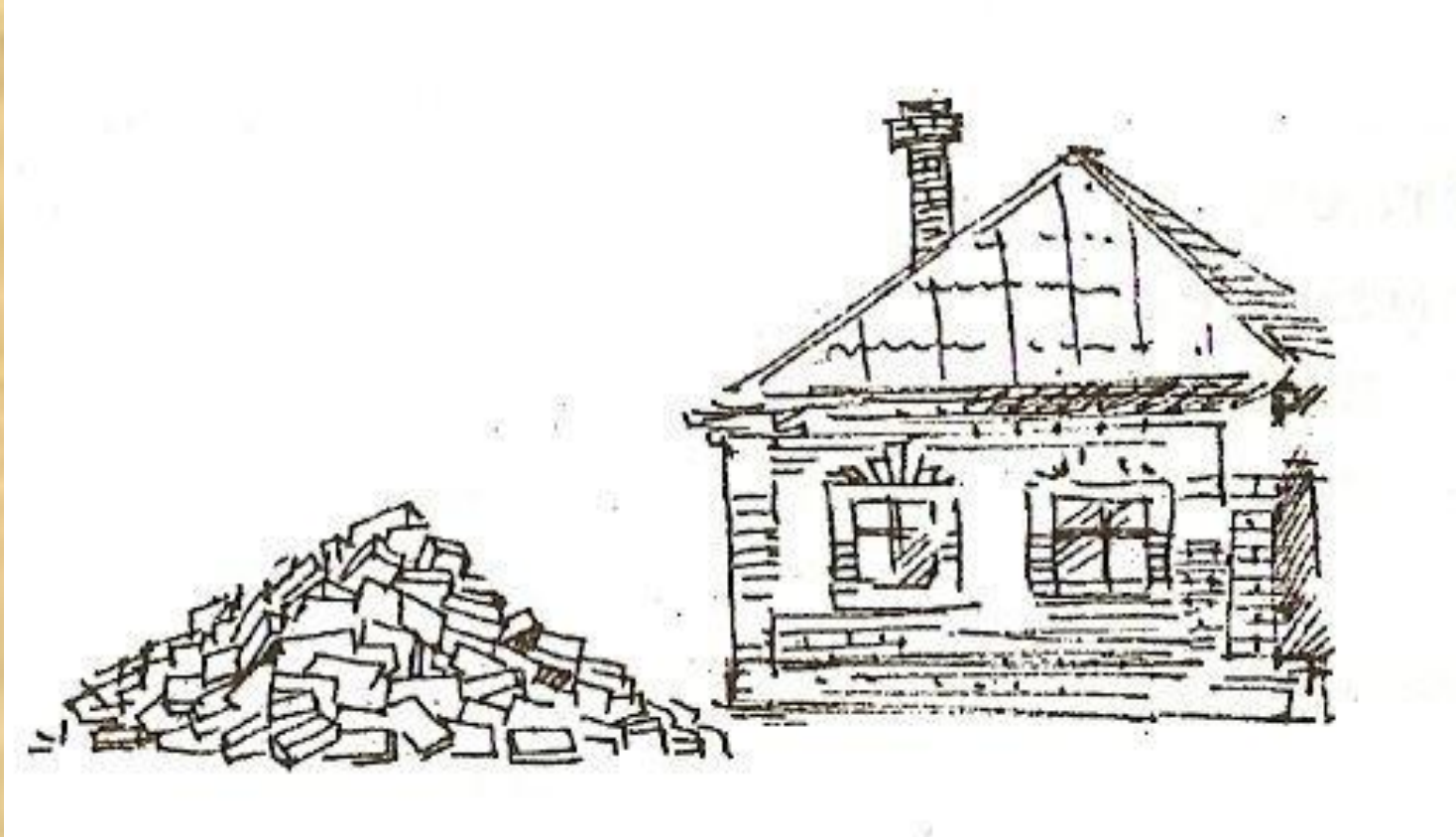
**Системология** – наука о системах.

**Система** – это сложный объект, состоящий из взаимосвязанных частей (элементов) и существующий как единое целое.

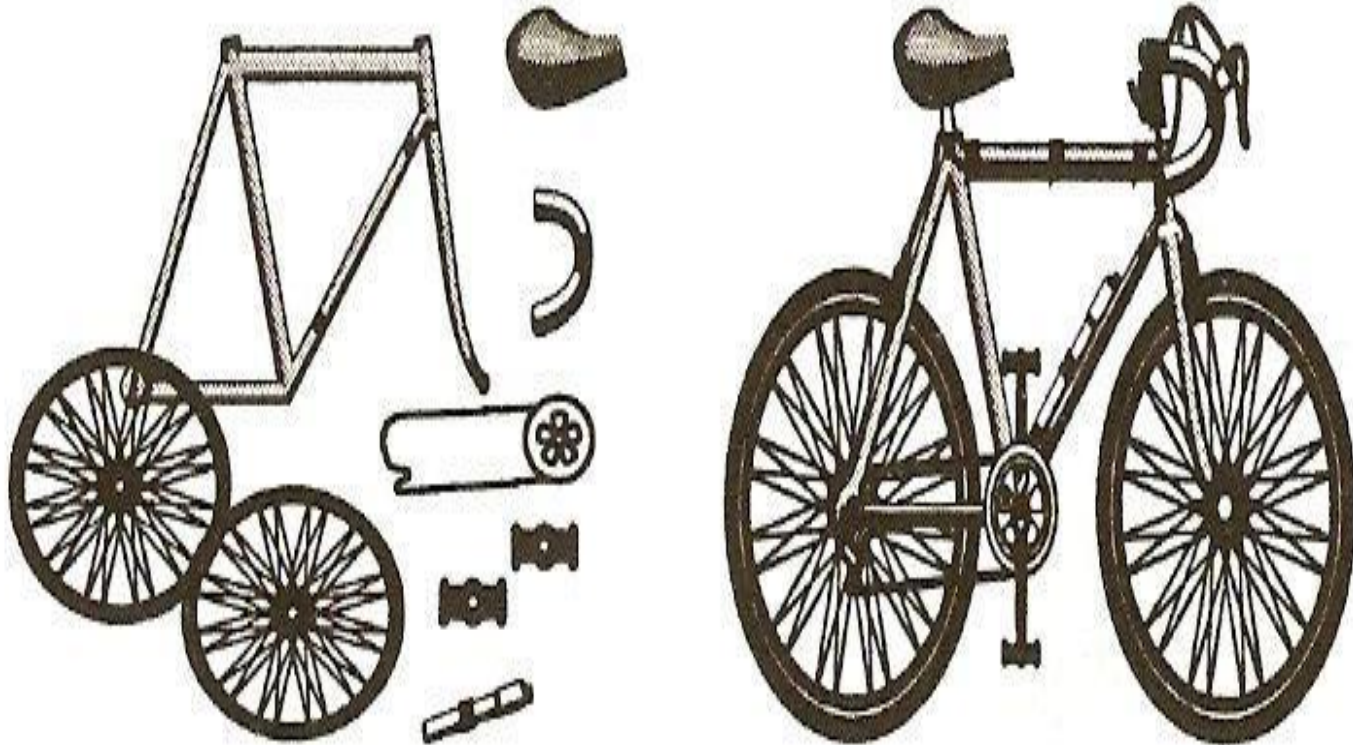
*Всякая система имеет определенное назначение(функцию, цель).*



# Основные понятия системологии



# Основные понятия системологии

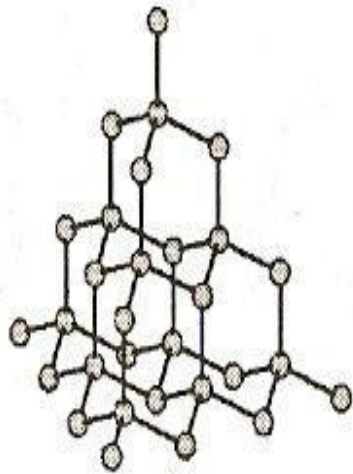


# Основные понятия системологии

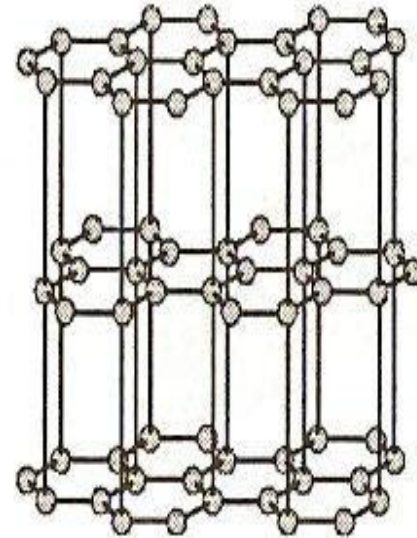
**Структура** – это совокупность связей между элементами системы.

**Вывод:** *всякая система обладает определенным элементным составом и структурой. Свойства системы зависят от того и от другого. Даже при одинаковом составе, системы с разной структурой обладают разными свойствами.*

# Основные понятия системологии



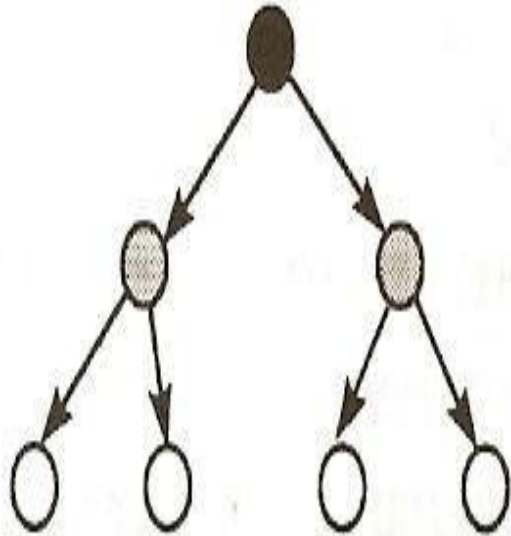
Молекулярная структура  
алмаза



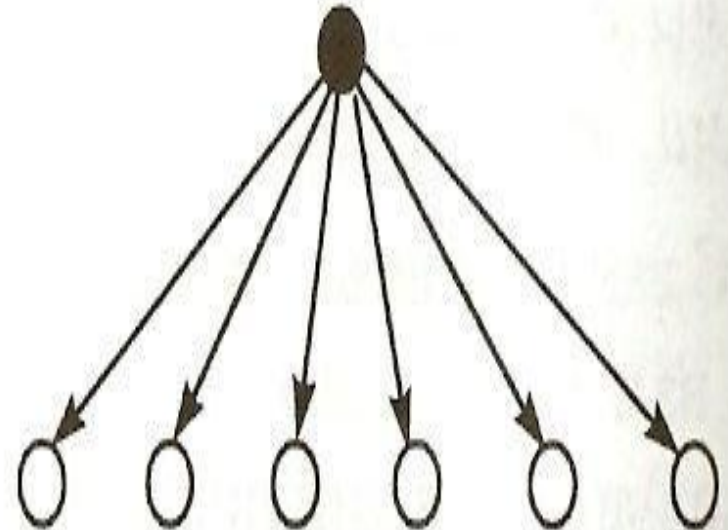
Молекулярная структура  
графита



# Основные понятия системологии



Вертикальная  
структура управления



Горизонтальная  
структура управления

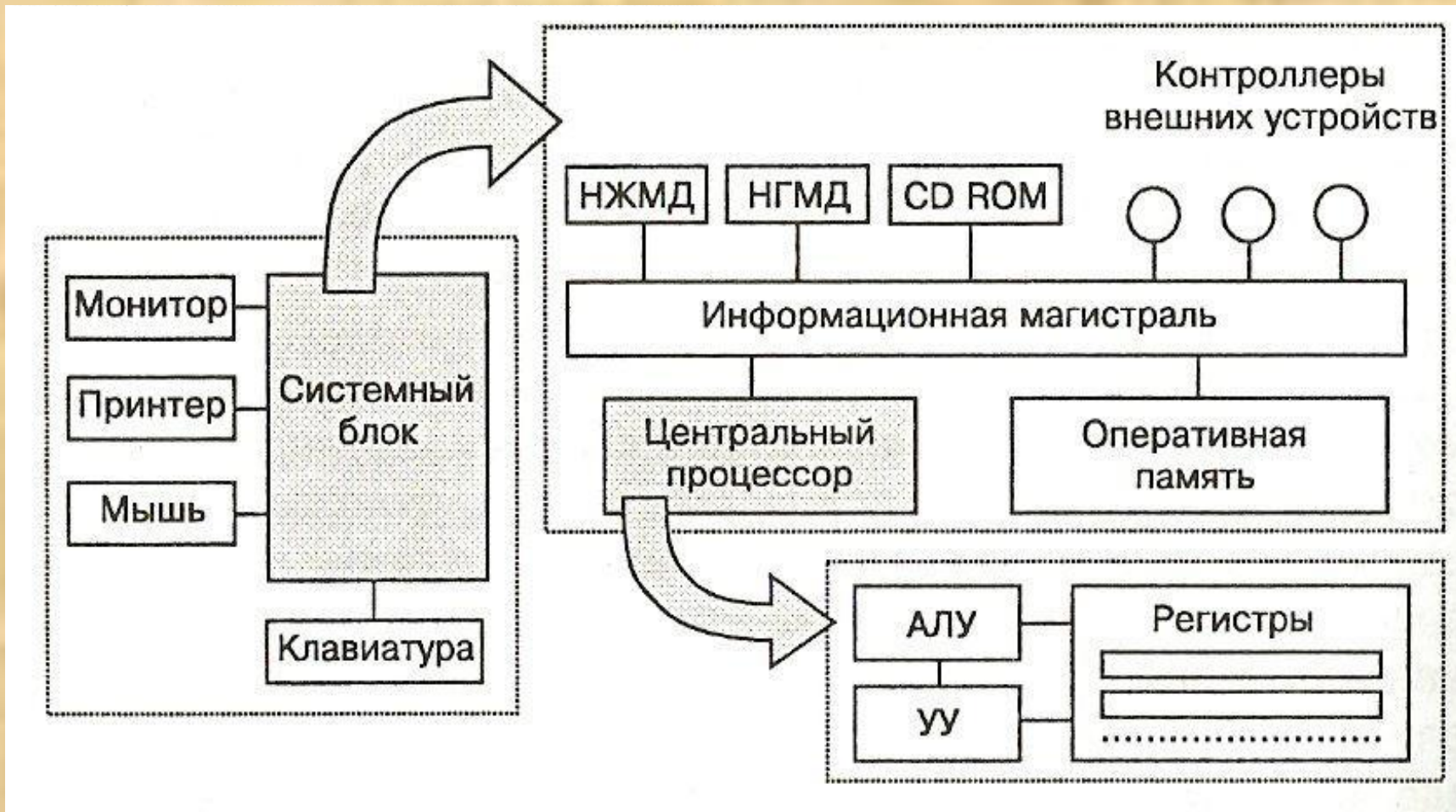
# Основные понятия системологии

*Появление нового качества у системы называется **системным эффектом**.*

*Систему, входящую в состав какой-то другой, более крупной системы, называется **подсистемой**.*



# Состав и структура персонального компьютера



# Системы в науке

Николай Коперник - XVI век



Карл Линней – XVIII век



Владимир Иванович Вернадский  
20-е годы XX век



# Системный подход

- *Необходимо учитывать все существенные системные связи того объекта, с которым работаешь.*
- *Например:*

***Работа врача***



# Системный подход

- **Экология (экологическая система)- это человек с «плодами» его деятельности (города, транспорт, заводы и т.д.) и естественная природа.**



# Системный подход



кислород



# Катастрофа с Аральским морем



Когда-то **Аральское море**  
было третьим на планете...





# Системный подход

- Вмешиваясь в природу, нельзя быть только химиком, нефтяником, физиком и пр.
- *Надо видеть в природе систему и прилагать усилия для того, чтобы не нарушить ее равновесие.*
- *Надо быть **Человеком!***

# Проверь себя

## 1 вариант

1. Какие данные вы включили бы в информационные модели следующих объектов и процессов: обед в школьной столовой; ремонт квартиры.
2. Выделите подсистемы в следующих объектах, рассматриваемых в качестве систем: костюм; автомобиль; армия.

## 2 вариант

1. Какие данные вы включили бы в информационные модели следующих объектов и процессов: пассажир поезда; дом, в котором вы живете.
2. Выделите подсистемы в следующих объектах, рассматриваемых в качестве систем: компьютер; школа; государство

# Материальные модели



# Материальные модели





# Материальные модели



# Материальные модели





# Материальные модели



# Материальные модели

