

Основные понятия системологии



Системология – это наука о системах.

С позиции этой науки системный аналитик исследует объект моделирования и создает его информационную модель.

СИСТЕМА

Система – это сложный объект, состоящий из взаимосвязанных частей (элементов) и существующий как единое целое. Всякая система имеет определенное назначение (функцию, цель).

Примеры систем и их элементов



**Кирпич –
простой объект
(элемент
системы)**

**Кирпичный дом –
сложный объект
(система)**



Примеры систем и их элементов

Велосипедные детали –
простые объекты
(элементы системы)



Велосипед –
сложный объект
(система)



СТРУКТУРА



Всякая система определяется составом своих частей, но также порядком и способом объединения этих частей в единое целое.

Все части (элементы) системы находятся в определенных отношениях или связях друг с другом. Здесь мы выходим на следующее важнейшее понятие системологии – понятие структуры.

Структура – это совокупность связей между элементами системы.

Из кирпича можно построить гараж, забор, башню



Имеют разную
конструкцию
в соответствии
с назначением
сооружения, т.
е.
различаются
структурой

Второе главное свойство системы – целостность. Нарушение элементного состава или структуры ведет к частичной или полной утрате целесообразности системы

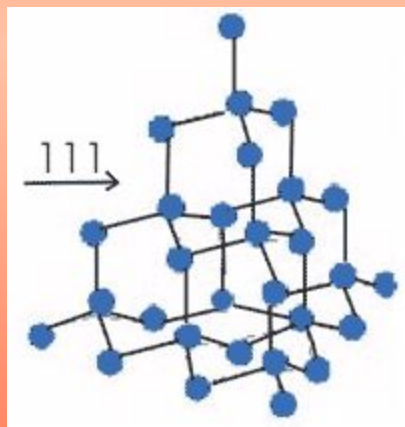


Можно ли сказать так: структура – это внутренняя организация системы?

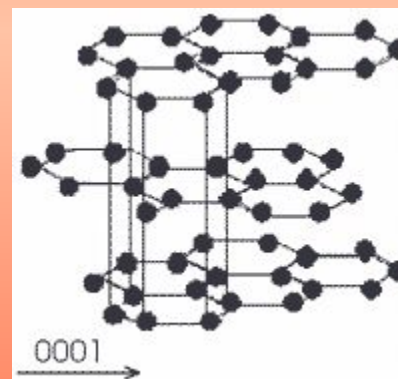
Всякая система обладает определенным элементарным составом и структурой. Свойства системы зависят от того и от другого. Даже при одинаковом составе, системы с разной структурой обладают разными свойствами, могут иметь разное назначение.

Примеры зависимости свойств различных систем от их структуры:

- различные кирпичные здания разного назначения (магазин, гараж, жилое здание и т.д.)
- детские конструкторы (различные изделия и 3 типового набора деталей).

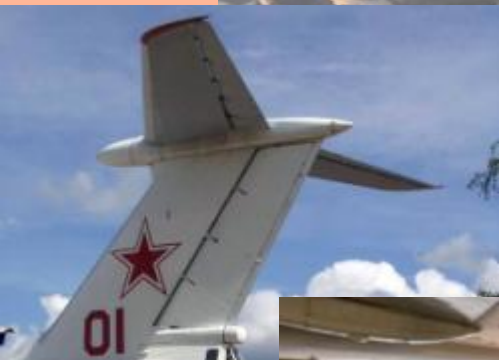
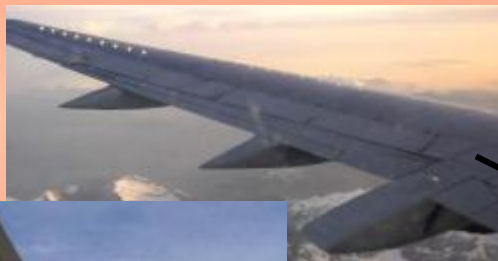


Молекулярная структура алмаза



Молекулярная структура графита

Сущность системного эффекта: всякой новой системе свойственны новые качества, не присущие её составным частям.



**Самолет –
летающее**

О системах и подсистемах

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

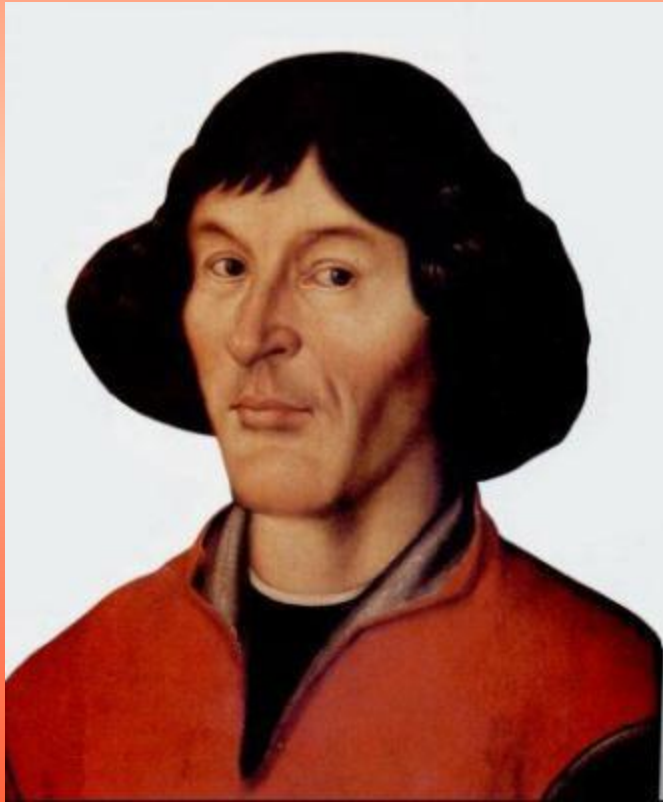


О системах в науке и системном подходе

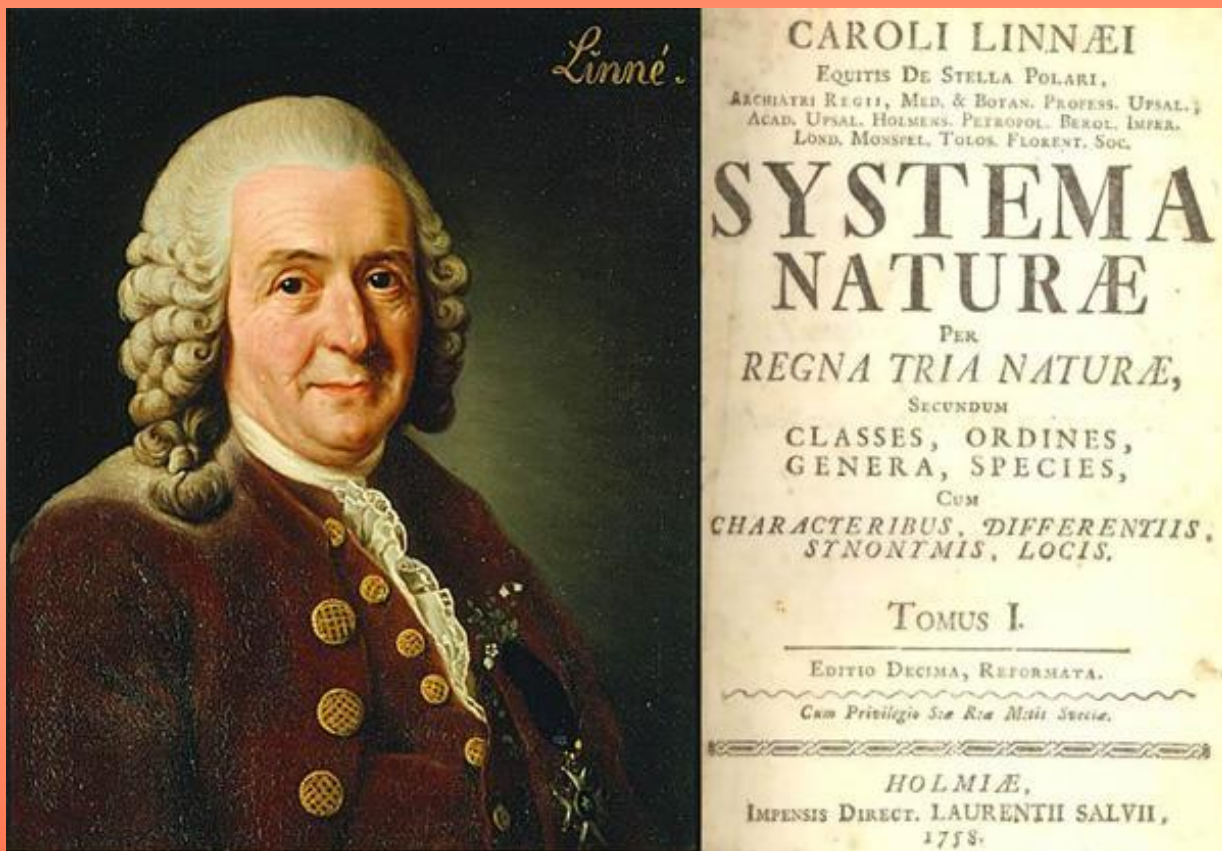
Основной смысл исследовательской работы ученого чаще всего заключается в поиске системы в предмете исследования.

Задача всякой науки – найти системные закономерности в тех объектах и процессах, которые она изучает.

Николай Коперник в XVI веке описал устройство Солнечной системы

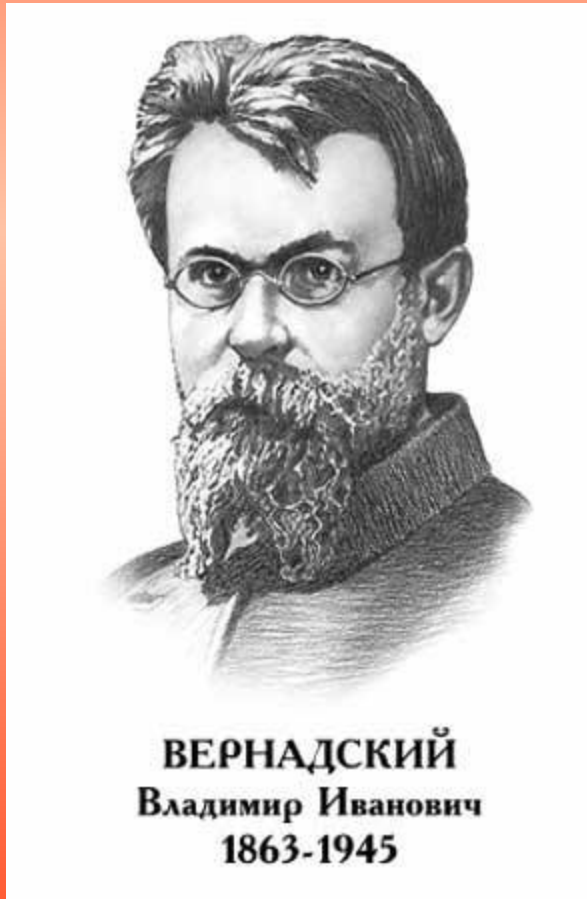


Карл Линней написал книгу «Система природы»



К. Линней сделал первую удачную попытку классифицировать все известные виды животных и растений и показал зависимость одних видов от других

Русский ученый В. И. Вернадский в 20-х годах XX века создал учение о биосфере.



Под **биосферой** он понимал систему, включающую в себя весь растительный и животный мир Земли, человечество, а также их среду обитания: атмосферу, поверхность Земли, мировой океан, разрабатываемые человеком недра.

Если человек хочет быть хорошим специалистом в своем деле, он обязательно должен обладать системным мышлением, к любой работе проявлять системный подход.

Сущность системного подхода: необходимо учитывать все существенные системные связи того объекта, с которыми работаешь.

Перейдем к выполнению
практической работы

Работа 14.
Подготовка презентации на
тему

« Основы системологии »

Домашнее задание

§ 3.2