

Системы, структура, математика

* Мир систем

«Природа открывает свои
тайны только подготовленным
умам»
(Луи Пастер)

«Философия и наука возникли
из удивления» (Аристотель)



* Город как система

Город как открытая и динамическая система - это сложное хозяйственно-экономическое образование с интенсивным обменом с другими системами и имеющий множество различных подсистем.



* Подсистемы

Общественный транспорт

- Подсистема первого порядка



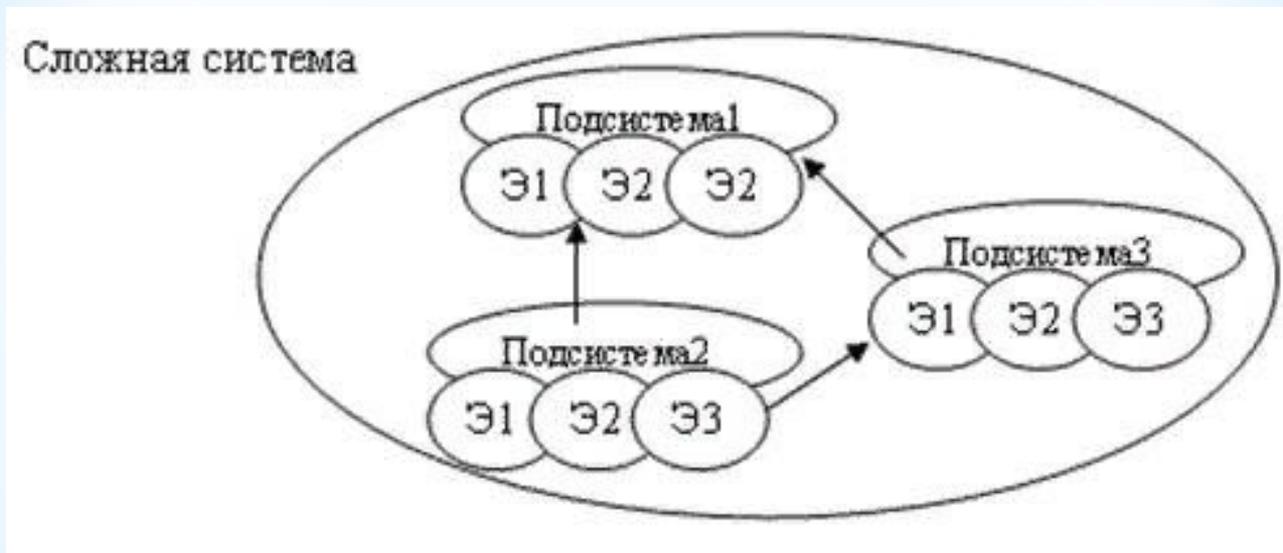
Автобусный парк

- Второго порядка

Автобус

- Третьего порядка

* Сложная система

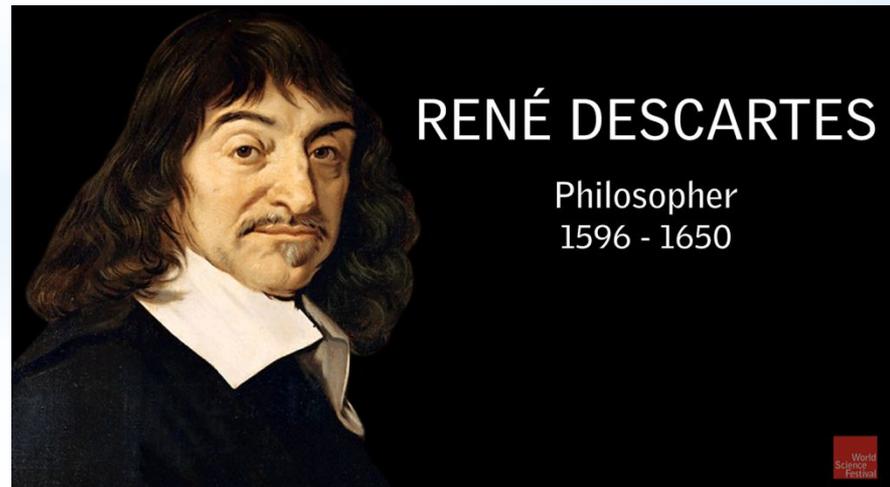
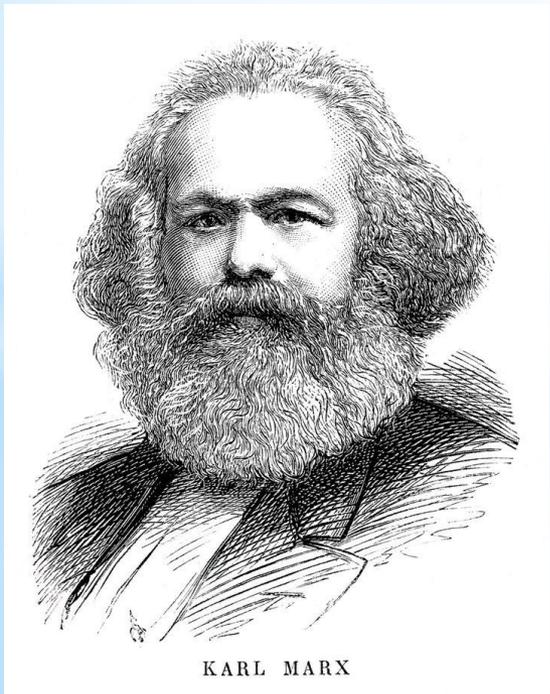
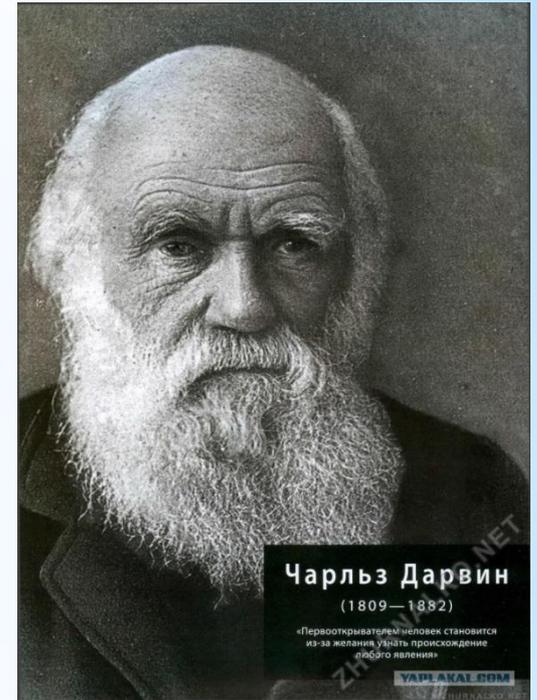
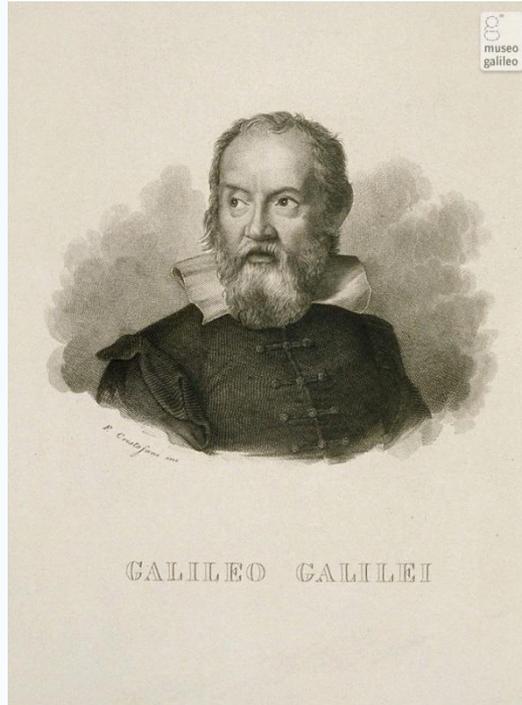


Сложная система - это набор элементов, которые неделимы внутри данной системы, но при постановки других условий и задач эти же элементы могут стать сложной системой

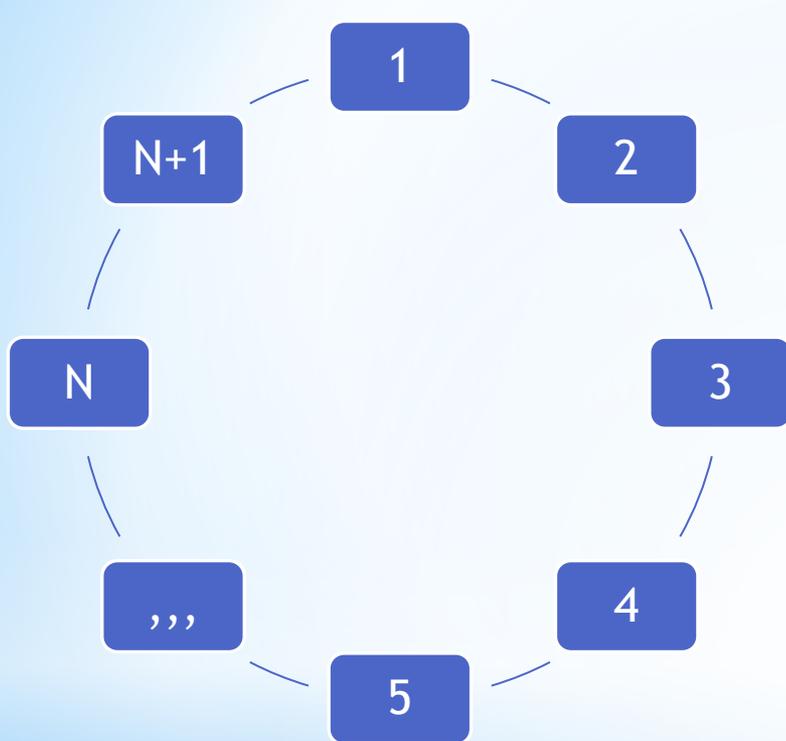


* Изучение сложной системы

Демокрит (470-380 г. до н.э.)

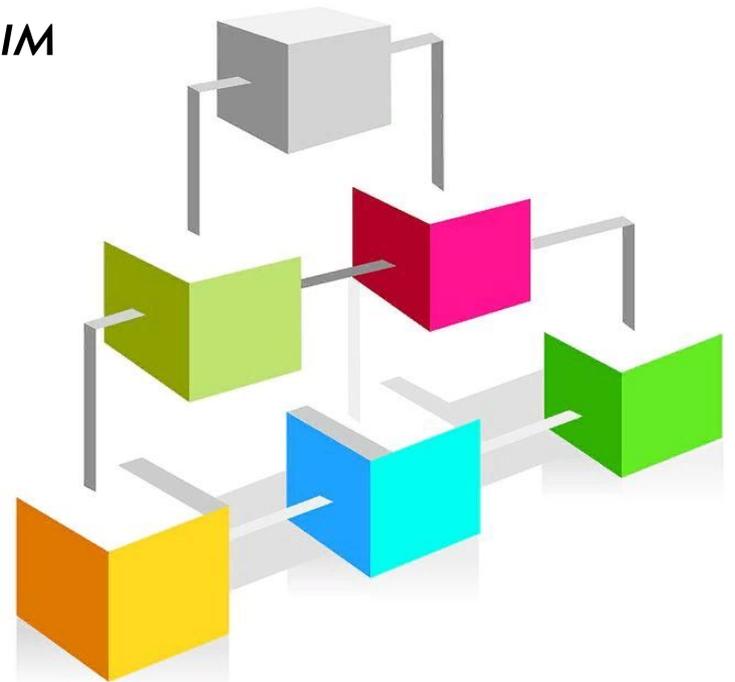


*Связь систем



* Структура

** Применяя понятие «структура» при изучении сложных систем, необходимо учитывать, что простой механический перенос знаний от одних систем к другим, даже при наличии ряда сходных структур, никогда не ведет к подлинным открытиям.*

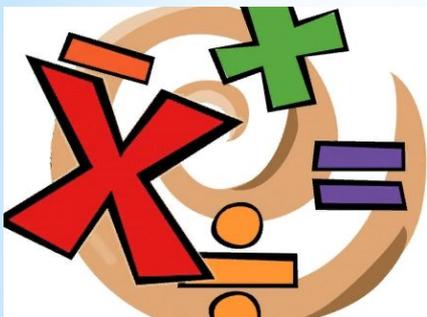


* Математика в научном познании

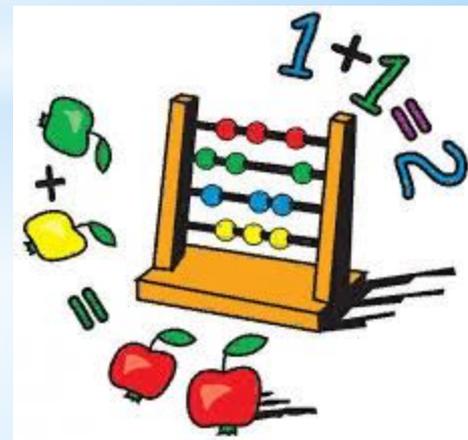
* Представляя собой тип формального знания, математика занимает особое место в отношении наук фактуального профиля. Она оказывается хорошо приспособленной для количественной обработки любой научной информации, независимо от ее содержания.



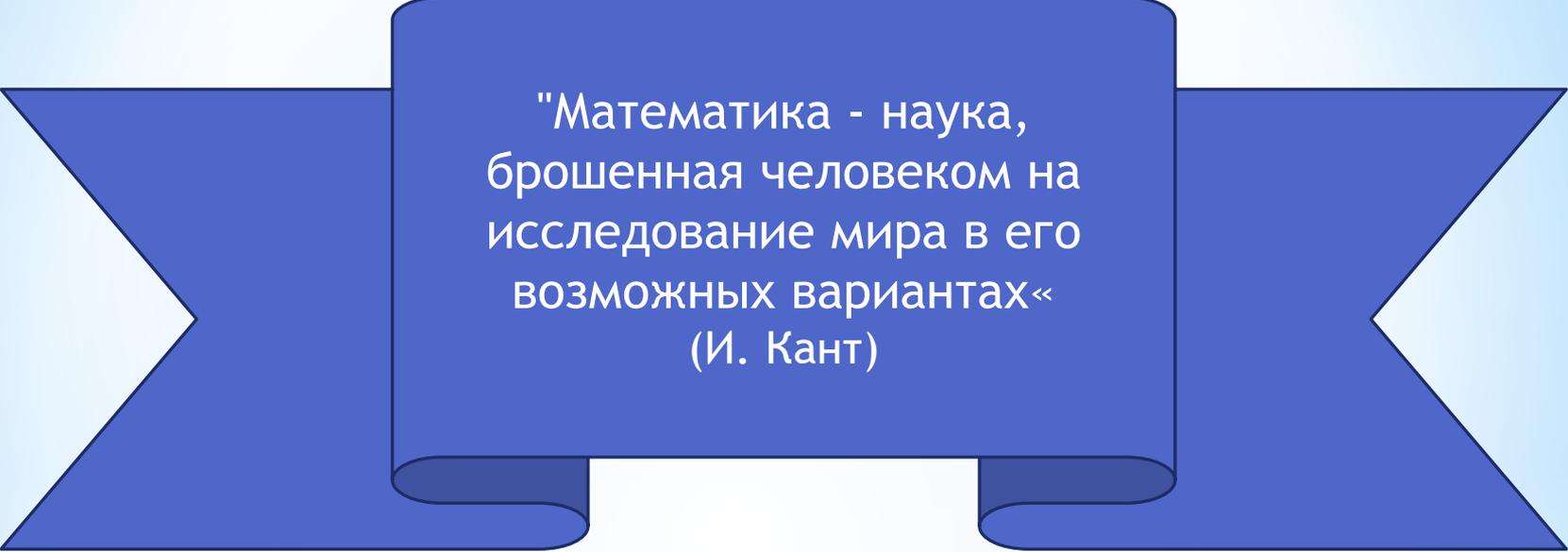
* Математическое исследование системы



- Математическое исследование
 - эксперимент
 - гипотеза
 - анализ
 - моделирование



* Отличия математики

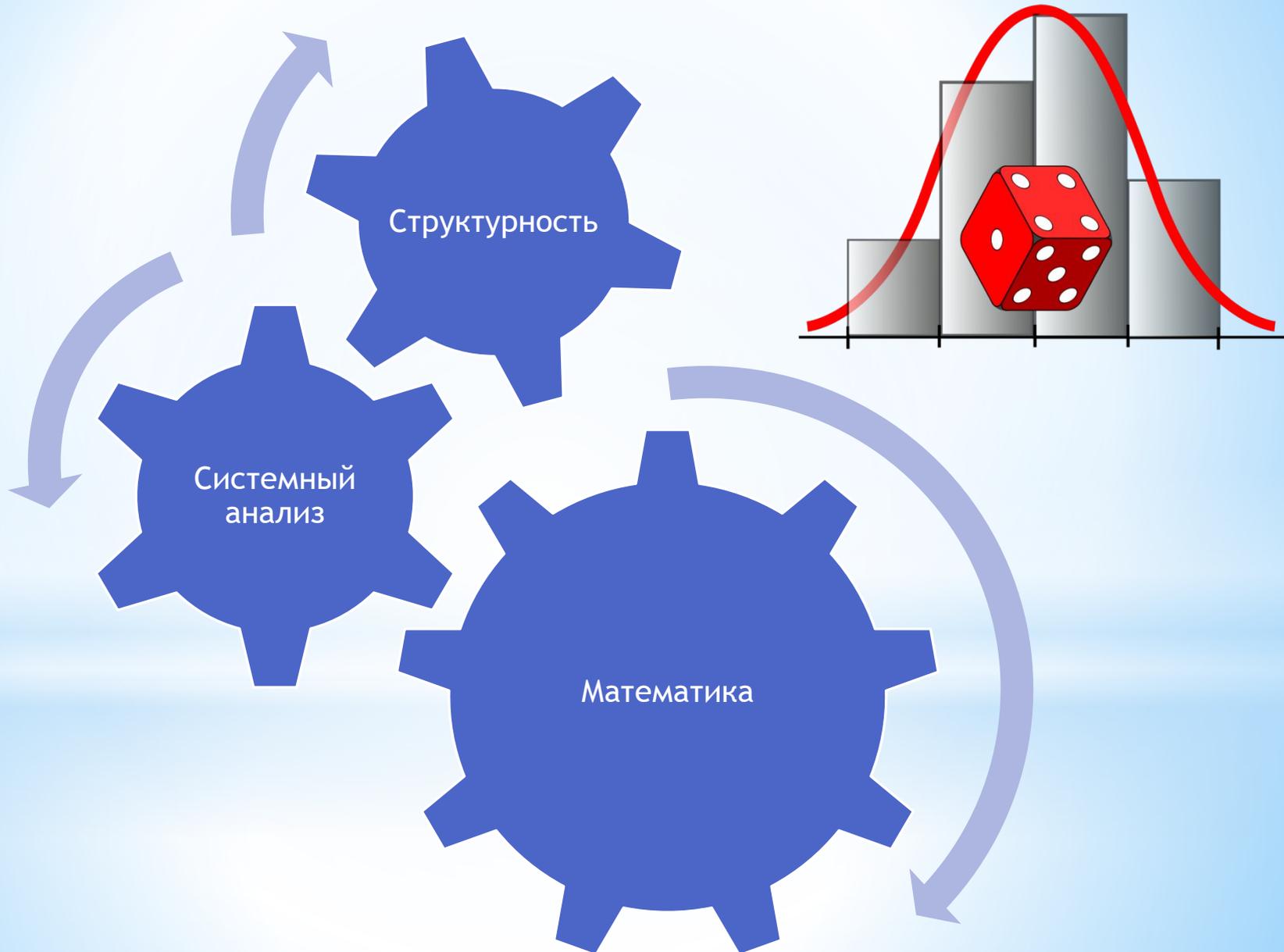


"Математика - наука,
брошенная человеком на
исследование мира в его
возможных вариантах«
(И. Кант)

Нематематические науки, сталкиваясь с запретами в проявлении какого-либо свойства, действия, не знают границ, до которых распространяется их компетенция.

Это способна определить и узаконить лишь математика, владеющая искусством расчета на основе количественного описания явлений.

* Неопределенность



* Теория вероятностей

Комбинаторика - раздел математики, в котором изучаются вопросы о том, сколько различных комбинаций, подчиненных тем или иным условиям, можно составить из заданных объектов. Термин "комбинаторика" был введен знаменитым Готфридом Вильгельмом Лейбницем, - всемирно известным немецким учёным. Комбинаторные методы лежат в основе решения многих задач теории вероятностей.



Спасибо за внимание!



* Список источников:

1. *Ракитов А. И. «Трактат о научном познании для умов молодых, пытливых и критических» И: "Детская литература. Москва" 1977 - 136-206с.*