

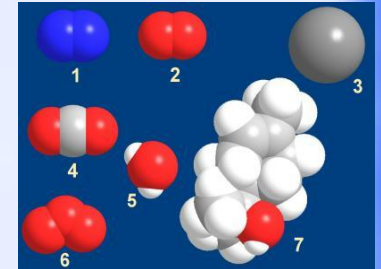
Случайные процессы и вероятностные законы



Простые и сложные

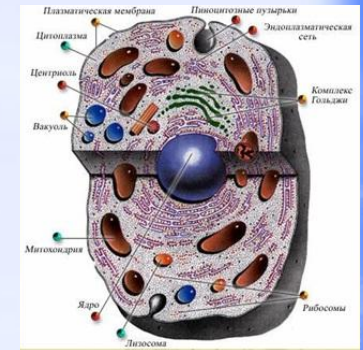
Простой объект

- Тело, размерами и формой которого можно пренебречь
- Химическое вещество из одного или небольшого числа химических элементов
- Нуклиды с небольшими атомными весами



Сложный объект

- Галактика, звезда
- Клетка, организм

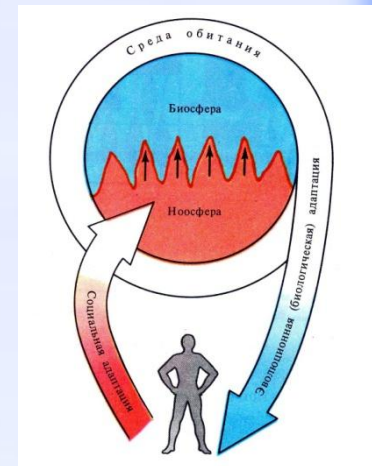


Простые и сложные

ИЗВЯСЯ СВЯЗИ

ИЗВЯСЯ СВЯЗИ

СВЯЗИ



Число

Природные процессы

Динамические

Случайные



Динамические процессы

В природе происходит масса процессов, и подавляющее большинство из них – процессы динамические. Это означает, что величины, которые участвуют в процессе, меняются с течением времени.



Для анализа процессов необходимо уметь определять значения величин в различные моменты времени. Зависимость, описывающая, как меняется процесс во времени, называется динамическим законом. Сам закон может быть точно определённым (детерминированным), а может быть случайным. При случайном процессе мы можем лишь оценить вероятности тех или иных событий; имея дело с детерминированным процессом мы можем точно указать значения всех величин в любой момент времени.

Кроме того, процессы принято делить на непрерывные и дискретные в зависимости от того, какие значения может принимать время. В непрерывных процессах время может быть любым действительным числом, что соответствует нашим представлениям об окружающем мире. Но иногда удобно задавать времени значения через определённые промежутки: секунда, час, день, год - такой процесс называют дискретным.



Случайные процессы



Природные процессы, имеющие вероятностный

или случайный характер, называются

случайными процессами.

Случайный процесс, для которого вероятность

состояния не зависит от времени, называется

стационарным случайным процессом.

Например:

- 1) колебания самолета на установившемся режиме горизонтального полета;
- 2) колебания напряжения в электрической осветительной сети;
- 3) случайные шумы в радиоприемнике;
- 4) процесс качки корабля и т. п.



Случайные процессы



В отличие от стационарных случайным процессам можно указать

другие, явно **нестационарные, случайные процессы**, например:

колебания самолета в режиме пикирования; процесс затухающих колебаний в электрической цепи; процесс горения порохового заряда в реактивной камере и т. д.

Нестационарный процесс характеризуется тем, что он имеет определенную тенденцию развития во времени; характеристики такого процесса зависят от начала отсчета, зависят от времени.

