МБОУ "Хиславичская СОШ"

Информация в природе, обществе и технике

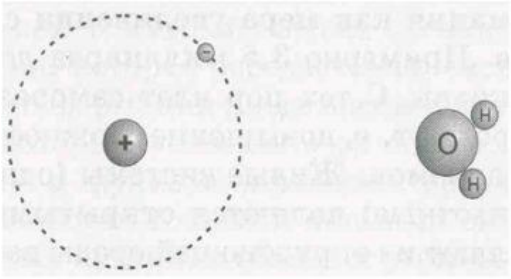
Киреенкова В.И.

Информация в природе, обществе и технике

Информация и информационные процессы в неживой природе

Мы живем в **макромире**, т.е. в мире, который состоит из объектов, по своим размерам сравнимых с человеком.

Макромир



Микромир. Атом водорода и молекула воды

Макрообъекты состоят из молекул и атомов, которые, в свою очередь, состоят из элементарных частиц, размеры которых чрезвычайно малы.

Этот мир называется **микромиром**.

В физике, которая изучает неживую природу, *информация является мерой упорядоченности системы по шкале «хаос - порядок».*

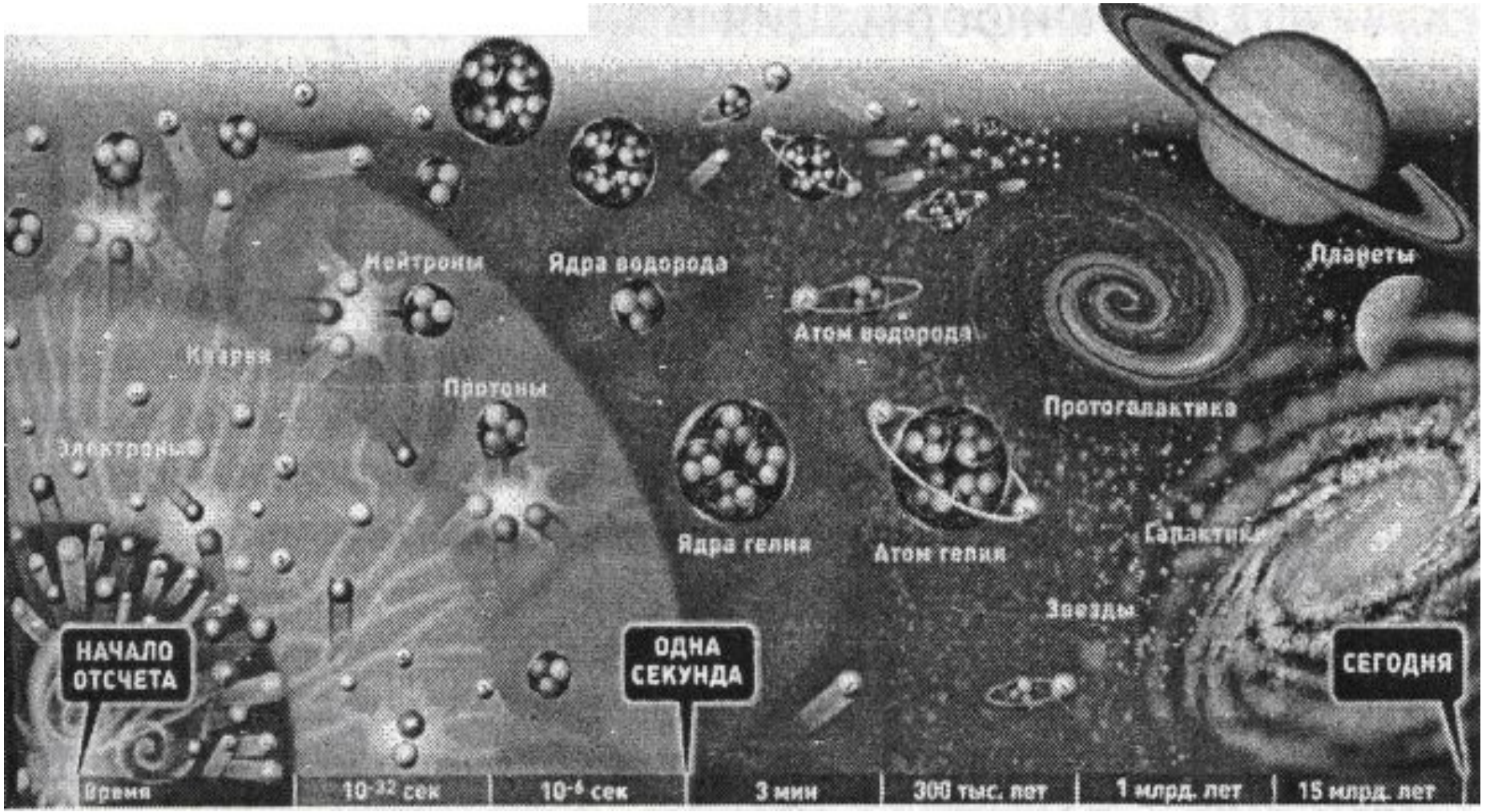
Информация и информационные процессы в неживой природе

Например, если в одну половину замкнутого сосуда поместить газ, то через некоторое время в результате хаотического движения молекулы газа равномерно заполнят весь сосуд.

Таким образом, произойдет переход из менее вероятного упорядоченного состояния в более вероятное хаотическое состояние, и информация, которая является мерой упорядоченности системы, в этом случае уменьшится

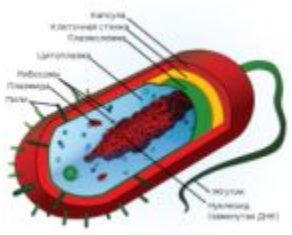
В конце XIX века предсказывали, что нашу Вселенную ждет «тепловая смерть», т. е. молекулы и атомы со временем равномерно распределятся в пространстве и какие-либо изменения и развитие прекратятся.

Информация и информационные процессы в неживой природе

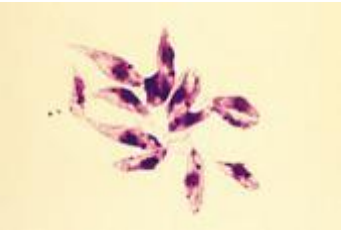


Развитие Вселенной: от первоначального хаоса к сложным системам (информация увеличивается)

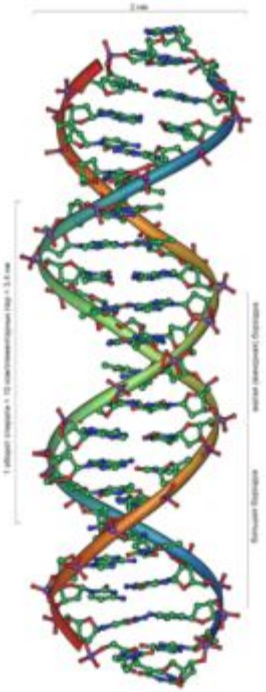
Информация и информационные процессы в живой природе



С тех пор, как на Земле возникла жизнь, идет саморазвитие, эволюция живой природы. Живые системы (одноклеточные, растения и животные) являются открытыми системами.



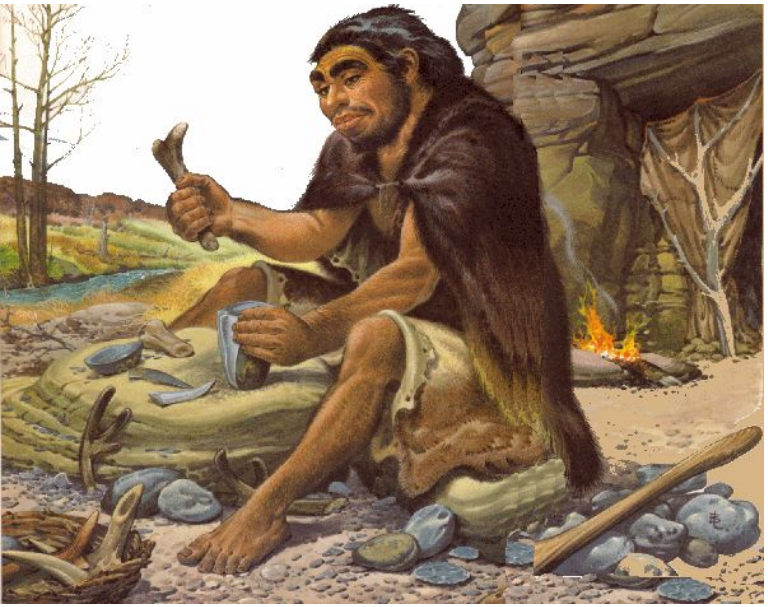
Живые системы в процессе развития способны повышать сложность своей структуры, т.е. увеличивать информацию, понимаемую как меру упорядоченности элементов системы («Фотосинтез растений»)



Нормальное функционирование живых организмов невозможно без получения и использования информации об окружающей среде. Целесообразное поведение живых организмов строится на основе получения **информационных сигналов** (звук, свет, запах и др.).

Одной из основных функций живых систем является размножение. Воспроизведение себе подобных обеспечивается наличием в каждой клетке организма ***генетической информации***, которая передается по наследству.

Человек: информация и информационные процессы



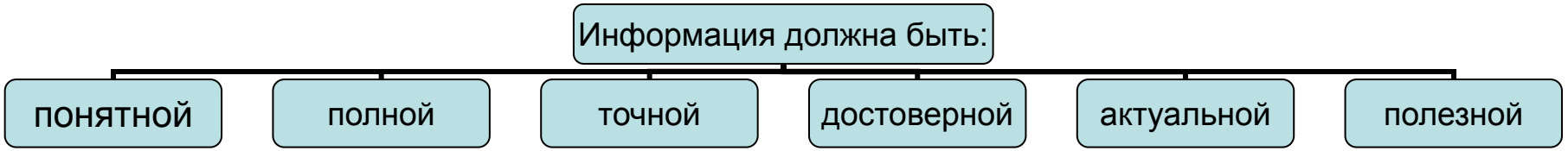
Примерно 40 тысяч лет назад в процессе эволюции живой природы появился *человек разумный* (перевод с латинского «homo sapiens»). Человек существует в «море» информации.

Наибольшее количество информации (около 90%) человек получает с помощью зрения, около 9% - с помощью слуха и только 1% - с помощью других органов чувств (обоняния, осязания и вкуса).

Человек: информация и информационные процессы

Человек не может жить вне общества.

Чтобы человек правильно ориентировался в окружающем мире



Информация и информационные процессы в технике

Функционирование систем управления техническими устройствами связано с информационными процессами. Например, такие системы могут поддерживать определенное состояние технической системы (холодильник, утюг, кондиционер и т.д.).

Системы управления могут обеспечивать функционирование технической системы по заданной программе (стиральная машина-автомат, видеомагнитофон и т.д.).

В некоторых случаях главную роль в процессе управления выполняет человек, в других управление осуществляет встроенный в техническое устройство **микропроцессор** или подключенный компьютер (управление полетом самолета в режиме автопилота осуществляет бортовой компьютер).

Информация и информационные процессы в технике

В современном информационном обществе главным ресурсом является информация, использование которой базируется на информационных и коммуникационных технологиях.

Универсальным устройством обработки информации является компьютер. Подключаемые к компьютеру периферийные устройства (принтеры, сканеры, цифровые камеры и др.) позволяют вводить информацию в компьютер в цифровой форме и представлять в форме, удобной для человека. Для передачи информации по компьютерным сетям используются модемы и другие сетевые устройства.