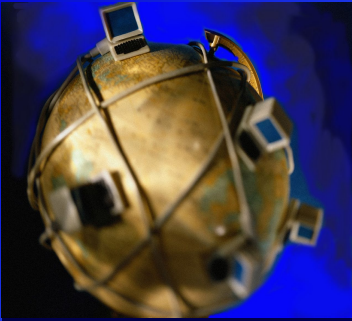


ЛЕКЦИЯ

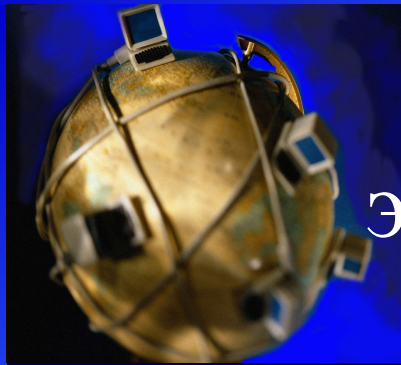
**Информационная
картина
мира**



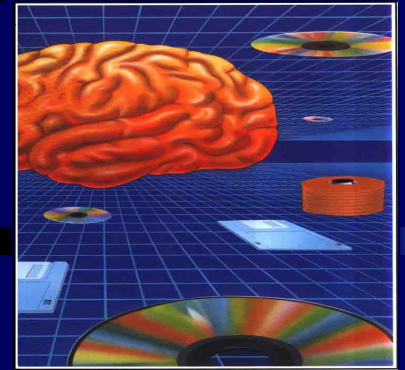
План

1. Информационные процессы в живой природе, обществе, технике.
2. Определение понятия информация.
3. Свойства информации.
4. Формы представления и передачи информации.
5. Информатика как наука.
6. Информационная культура общества, компьютерная грамотность.

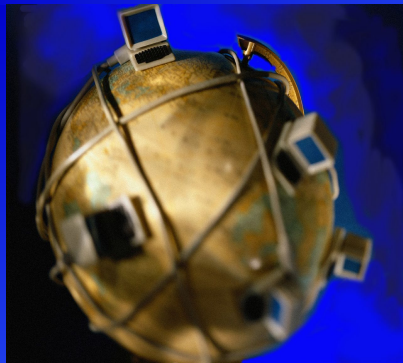




Вещественно- энергетическая картина мира

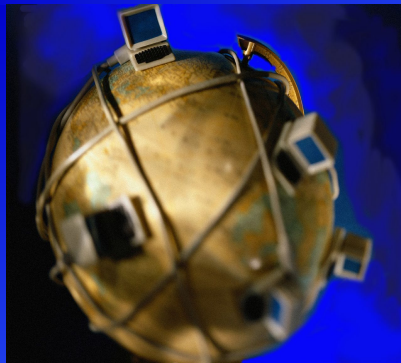


Картина мира начала складываться еще в античной философии, а с XVIII века формировалась в основном в рамках физической науки и химии. С середины XX века все большее внимание стало уделяться исследованию строения и функционирования сложных систем (биологических, социальных и технических) в рамках биологии и других наук. Однако не все особенности таких систем оказалось возможным объяснить в рамках традиционного вещественно-энергетического подхода.



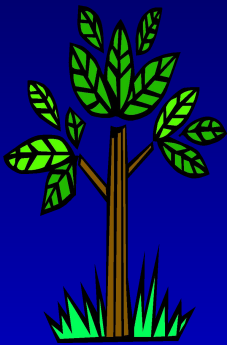
Информационная картина мира

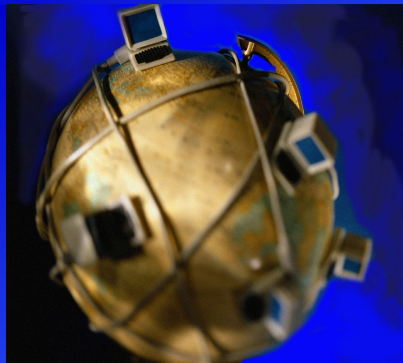
Строение и функционирование сложных систем различной природы (биологических, социальных, технических) оказалось невозможным объяснить, не рассматривая общих закономерностей информационных процессов. К концу XX века стала складываться, сначала в рамках кибернетики и биологии, а затем информатики, информационная картина мира. Информационная картина мира рассматривает окружающий мир под особым, информационным углом зрения, при этом она не противопоставляется вещественно-энергетической картине мира, а дополняет и развивает ее.



Информация в природе

Второе начало термодинамики, один из основных законов классической физики, утверждает, что если какую-либо систему "предоставить самой себе" и убрать все внешние воздействия (такую систему называют "закрытой"), то эта система стремится к состоянию термодинамического равновесия. Энтропия системы, которая является мерой беспорядка, возрастает, а информация (антиэнтропия), которая является мерой упорядоченности, уменьшается. В соответствии с такой точкой зрения нашу Вселенную ждет "тепловая смерть", т.е. прекращение каких-либо изменений и развития.

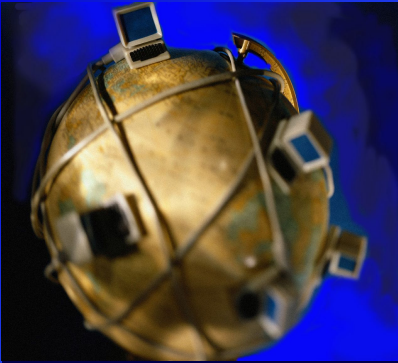




На нашей планете многое происходит наоборот: идет саморазвитие, эволюция живой природы, т. е. повышение сложности и разнообразия живых систем. Жизнь является системой открытой, многообразными путями в нее поступают и вещество, и энергия, и информация.

Потребляя энергию солнечного излучения в процессе фотосинтеза, растения строят сложные биологические молекулы из простых неорганических, далее животные, поедая растения и друг друга, создают все более сложные живые структуры.

Л → К → İ

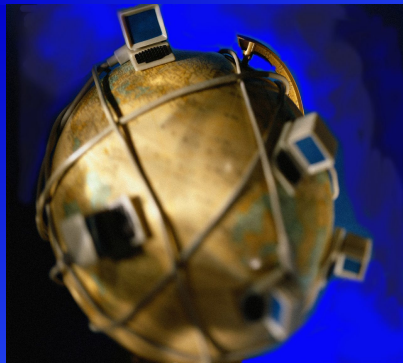


Энтропия в живой природе уменьшается, а информация (антиэнтропия) - увеличивается.

Получение и преобразование информации является условием жизнедеятельности любого организма. Даже простейшие одноклеточные организмы постоянно воспринимают и используют информацию, например, о температуре и химическом составе среды для выбора наиболее благоприятных условий существования.

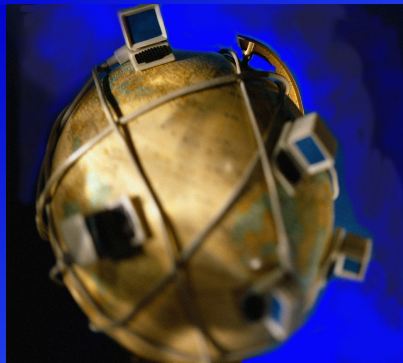
Говорят, что "живое питается информацией", создавая, накапливая и активно используя ее.





Генетическая информация

- Любой живой организм, является носителем генетической информации, которая передается по наследству. Генетическая информация хранится в каждой клетке организма в молекулах ДНК, которые состоят из отдельных участков (генов). Каждый ген "отвечает" за определенные особенности строения и функционирования организма и определяют как его возможности, так и предрасположенность к различным наследственным болезням.
- Чем сложнее и высокоорганизованнее организм, тем большее количество генов содержится в молекуле ДНК. Работы по расшифровке генома человека, который содержит более 20 тысяч различных генов, проводились с использованием компьютерных технологий и были в основном закончены в 2000 году.

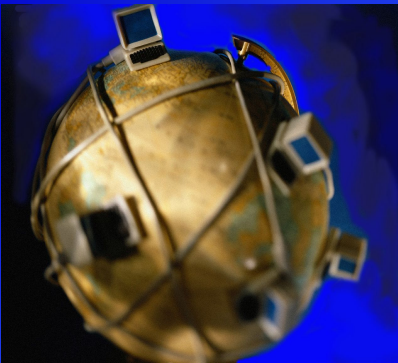


Информационные процессы

Действия, выполняемые с информацией, называются *информационными процессами*.

Человек живет в мире информации. Человек воспринимает окружающий мир (получает информацию) с помощью органов чувств. Наибольшее количество информации (около 90%) человек получает с помощью зрения, около 9% - с помощью слуха и только 1% с помощью других органов чувств (обоняние, осязание и вкуса). Полученная информация в форме зрительных, слуховых и других образов хранится в его памяти.

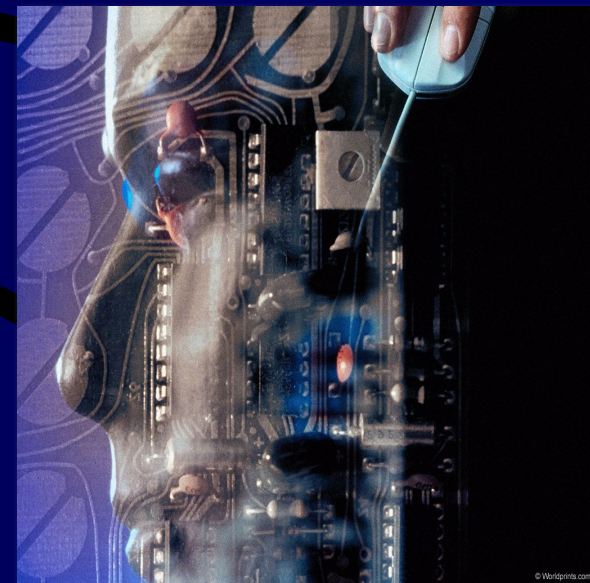


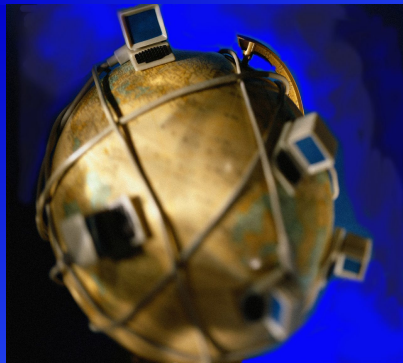


Понятие информации

Информация (для человека) - это знания, сведения, опыт, взятый из окружающего мира, с помощью всех органов чувств и человеческой фантазии.

Органы чувств действуют в определенном диапазоне. За пределами чувствительности, человек применяет специальные датчики, чтобы: видеть в темноте, слышать ультразвук.

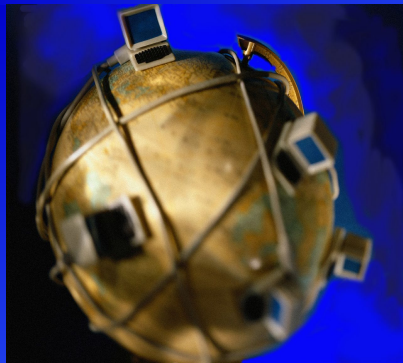




Человек и информация

Человеческое мышление можно рассматривать как процессы обработки информации в мозгу человека. На основе информации, полученной с помощью органов чувств, и теоретических знаний, полученных в процессе обучения, человек создает информационные модели окружающего мира.





Информация и общество

Обращаем внимание на три типа информационных процессов: *обработка* информации, *передача* (обмен) информации и *хранение* (накапливание). В процессе общения с другими людьми может осуществляться в различных формах (письменной, устной или с помощью жестов), но независимо от формы всегда используется определенный язык (русский, язык программирования Бейсик, азбука Морзе и т. д.). Для того чтобы информация была понятна, язык должен быть известен всем людям, участвующим в общении. Чем больше количество языков вы знаете, тем шире круг вашего общения.



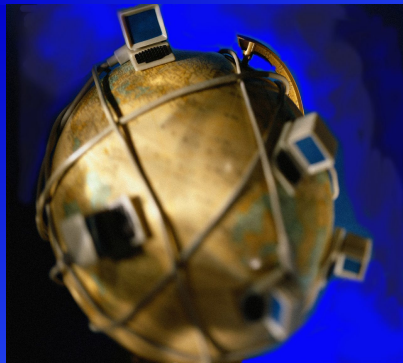
История человеческого общества - это, в определенном смысле, история накопления и преобразования информации. Весь процесс познания является процессом получения и накопления информации (знаний).

Полученная информация хранится на различных типах носителей информации (книги, аудио- и видеокассеты и т. д.), а в последнее время все больше на электронных носителях информации в цифровой форме (магнитные и лазерные диски).



Объединение компьютеров в глобальную сеть Интернет позволило обеспечить для каждого человека потенциальную возможность быстрого доступа ко всему объему информации, накопленному человечеством за всю его историю.

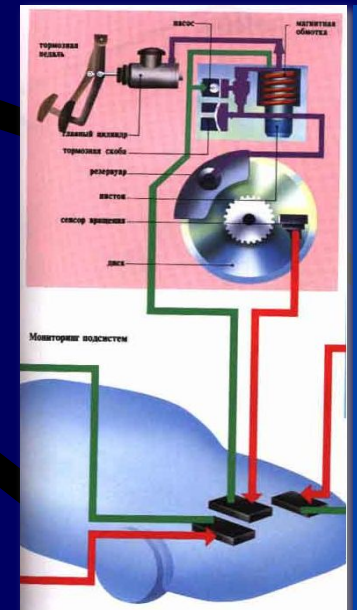


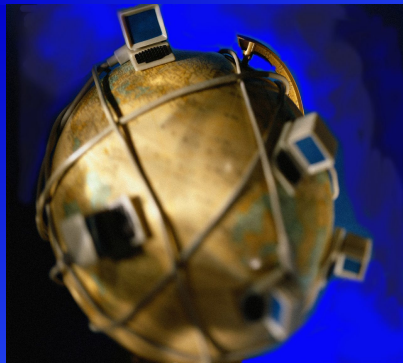


Информационные процессы в технике

Информационные процессы характерны не только для природы, человека и общества, но и для техники.

- Нормальное функционирование технических устройств связано с процессами управления, которые включают в себя получение, хранение, преобразование и передачу информации.
- В некоторых случаях главную роль в процессе управления, которую выполняет человек (например, вождение автомобиля), берет на себя само техническое устройство (системы автоматического управления в автомобилях, самолетах и т.д.).



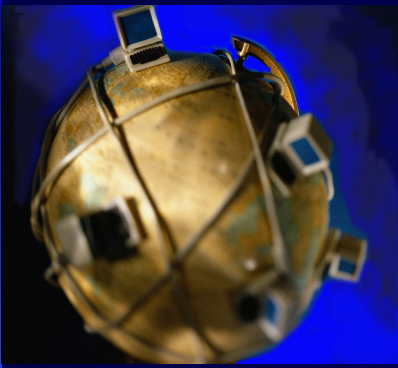


Аппаратные и программные средства информатизации

Человеком созданы специальные технические устройства, предназначенные для кодирования, хранения и передачи информации в цифровой форме (компьютер, принтер, сканер, модем). Совокупность таких устройств принято называть *аппаратными средствами информатизации*.

Информация (для машины) - это последовательность символов, представляющих из себя какой-то код. Значит, любой сигнал: оптический, звуковой, тепловой, должен быть квантован (раздроблен на разумные доли), и каждый квант должен быть закодирован.





- Универсальным устройством, предназначенным для автоматической обработки информации, является компьютер.
- Управляют работой компьютера программы, которые имеют различные функции и назначение.

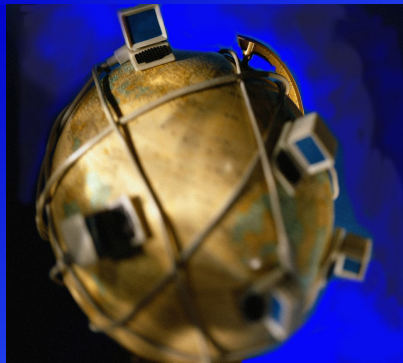
Совокупность компьютерных программ называется *программным обеспечением* или *программными средствами информатизации*.

Человек



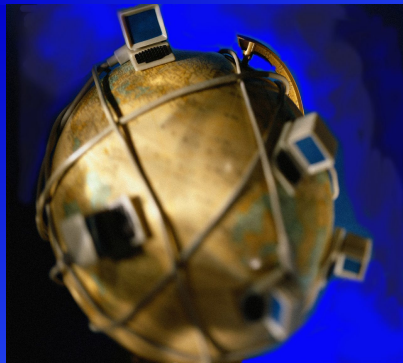
Программа





Запишем в словарик

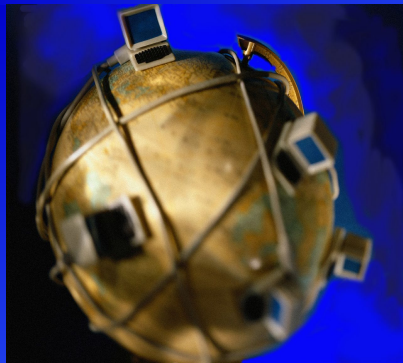
- Действия, выполняемые с информацией, называются *информационными процессами*
- *Информация (для человека)* - это знания, сведения, опыт, взятый из окружающего мира, с помощью всех органов чувств и человеческой фантазии
- *Информация (для машины)* - это последовательность символов, представляющих из себя какой-то код



Запишем в словарик

Основные свойства информации:

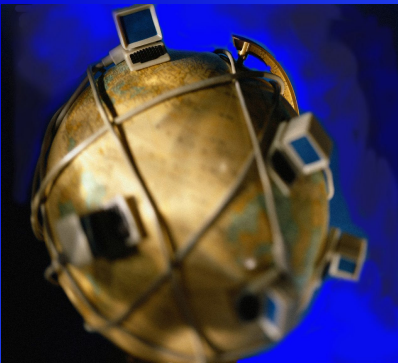
- **Достоверность** – не искажает истинное положение дел
- **Полнота** – достаточность для понимания и принятия решений. Неполнота может повлечь ошибки
- **Ценность** – зависит от того, какие задачи можно решить с помощью этой информации
- **Актуальность** - в изменяющихся условиях важно иметь самую свежую информацию
- **Ясность, понятность** – информация должна быть



Запишем в словарик



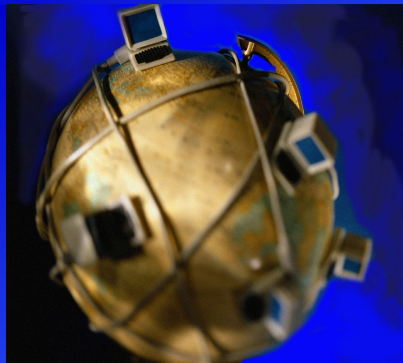
- *Носитель информации* - книги, аудио- и видеокассеты и т. д.), а в последнее время все больше на электронных носителях информации в цифровой форме (магнитные и лазерные диски)
- Совокупность компьютерных программ называется - *программным обеспечением*
- *Информационные и коммуникационные технологии* - это совокупность методов, устройств и производственных процессов, используемых обществом для сбора, хранения, обработки и распространения информации.



Информационные и коммуникационные ТЕХНОЛОГИИ

- Для создания на компьютере документа с использованием текстового редактора необходимо овладеть технологией обработки текстовой информации, для редактирования изображения с помощью графического редактора - технологией обработки графической информации, для проведения вычислений в электронных таблицах - технологией обработки числовой информации.
- В процессе исследования информационных моделей приходится разрабатывать алгоритмы и затем кодировать их на языках программирования, т.е. использовать технологию программирования.

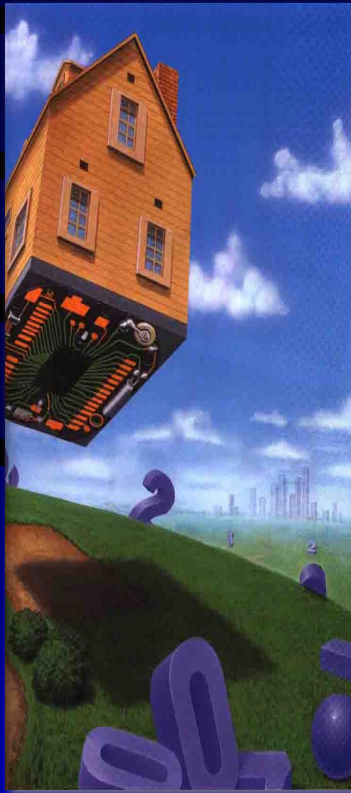




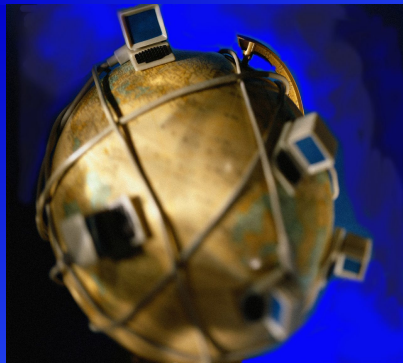
- Поиск и получение необходимой информации из глобальной компьютерной сети Интернет требует использования коммуникационных технологий.
- В любом случае кроме использования определенных аппаратных и программных средств необходимо знать и уметь применять определенные информационные и коммуникационные технологии.
- *Информационные и коммуникационные технологии* - это совокупность методов, устройств и производственных процессов, используемых обществом для сбора, хранения, обработки и распространения информации.



Информационное общество



- В последнее десятилетие XX века массовое производство персональных компьютеров и стремительный рост Интернета существенно ускорили становление информационного общества в развитых странах мира.
- В информационном обществе главным ресурсом является информация, именно на основе владения информацией о самых различных процессах и явлениях можно эффективно и оптимально строить любую деятельность. Большая часть населения в информационном обществе занята в сфере обработки информации или использует информационные и коммуникационные технологии в своей повседневной производственной деятельности.



Информатика

- Для жизни и деятельности в информационном обществе необходимо обладать *информационной культурой*, т.е. знаниями и умениями в области информационной технологии, а также быть знакомым с *юридическими и этическими нормами в этой сфере*.
- Информационный подход к исследованию мира реализуется в рамках *информатики*, комплексной науки об информации и информационных процессах, аппаратных и программных средствах информатизации, информационных и коммуникационных технологиях, а также социальных аспектах процесса информатизации.

