

ЛЕКЦИЯ 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ИНФОРМАТИКИ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Понятие информации. Виды информации. Информатизация общества, развитие вычислительной техники

Носители информации. Кодирование информации. Измерение информации.

Муста Людмила Геннадиевна
доц.кафедры ИиКТ
ауд.1123



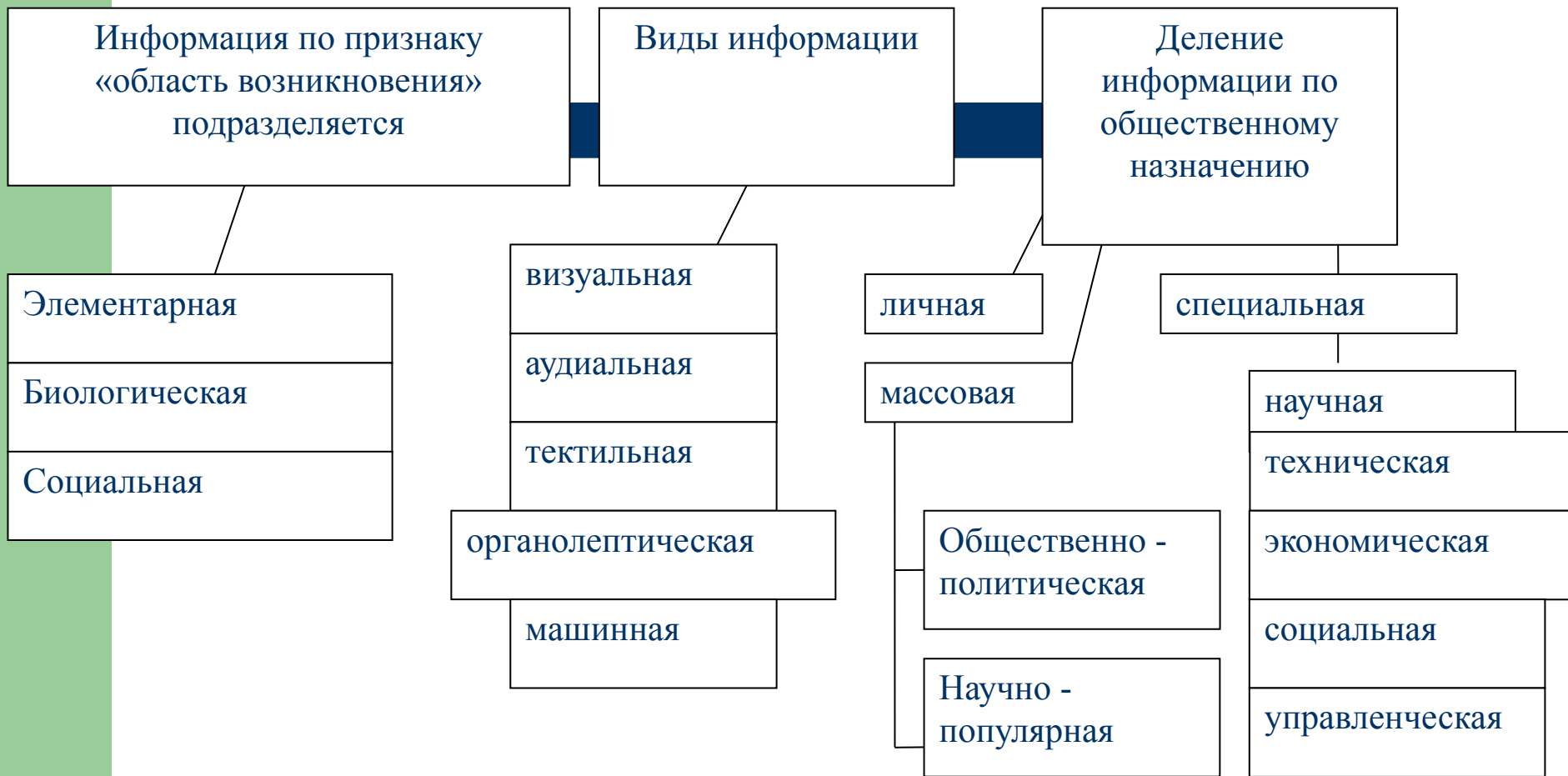
Информация -

сведения об объектах и явлениях окружающей среды, их параметрах, свойствах и состояниях, которые уменьшают имеющуюся о них степень неопределенности.

Основные свойства - *достоверность, полнота, ценность, актуальность, ясность и понятность.*

- Информация достоверна, если она не искажает истинное положение дел.
- Информация полна, если ее достаточно для понимания и принятия решений.
- Ценность информации зависит от того, какие задачи мы можем решить с ее помощью.
- При работе в постоянно изменяющихся условиях важно иметь актуальную, т. е. соответствующую действительности, информацию.
- Информация становится понятной, если она выражена языком, доступным людям, для которых она предназначена.

Виды информации. Деление информации по общественному назначению и по признакам



Происхождение термина «информатика»

Слово *информатика* происходит от французского слова *Informatique*, образованного в результате объединения терминов *Informacion* (информатика) и *Automatique* (автоматика), что выражает её суть как науки об автоматической обработке информации. Кроме Франции термин информатика используется в ряде стран Восточной Европы. В тоже время, в большинстве стран Западной Европы и США используется другой термин – *Computer Science* (наука о средствах вычислительной техники).

Термином информатика

обозначают совокупность дисциплин, изучающих свойства информации, а также способы представления, накопления, обработки и передачи информации с помощью технических средств.

Предмет информатики включает в себя следующие понятия:

- Аппаратное обеспечение ЭВМ (АО)
- Программное обеспечение ЭВМ (ПО)
- Средства взаимодействия АО и ПО
- Средства взаимодействия человека с АО и ПО (интерфейс)

Задачи

- Исследование информационных процессов любой природы
- Разработка информационной техники и создание новейшей технологии переработки информации на базе полученных результатов исследования информационных процессов
- Решение научных и инженерных проблем создания, внедрения и обеспечения эффективного использования компьютерной техники и технологии во всех сферах общественной жизни

Информационная технология -

есть совокупность конкретных технических и программных средств, с помощью которых мы выполняем разнообразные операции по обработке информации во всех сферах нашей жизни и деятельности. Иногда информационную технологию называют компьютерной технологией или прикладной информатикой.

Информационные революции

По мере развития общества для обработки информации человек использует различные устройства. Этапы появления средств и методов обработки информации, вызвавших кардинальные изменения в обществе, определяются как информационные революции.

Информационные революции

- Первая революция связана с изобретением письменности, что привело к гигантскому качественному и количественному скачку.
- Вторая (середина XVI в.) вызвана изобретением книгопечатания, которое радикально изменило индустриальное общество, культуру, организацию деятельности.
- Третья (конец XIX в.) обусловлена изобретением электричества, благодаря которому Появились телеграф, телефон, радио, позволяющие оперативно передавать и накапливать информацию в любом объеме.
- Четвертая (70-е гг. XX в.) связана с изобретением многопроцессорной технологии и появлением персонального компьютера. На микропроцессорах и интегральных схемах создаются компьютеры, компьютерные сети, системы передачи данных (информационные коммуникации).

Информационное общество

общество, в котором большинство работающих занято производством, хранением, переработкой и реализацией информации, особенно высшей ее формы — знаний.

ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ХРАНЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ

Основной принцип хранения информации можно сформулировать следующим образом: сохраненная информация всегда имеет форму "следа", оттиска на каком-нибудь носителе. Тип носителя роли не играет. Это может быть камень, дерево, бумага, магнитная лента или фотопленка.

Технические средства

Отличительной чертой технических средств хранения информации является необходимость наличия специальных технических устройств как для записи, так и для считывания информации. Это означает возможность механизации и автоматизации процессов записи и чтения информации, делает их независимыми от присутствия человека.

Современные способы хранения информации.

Видео высокой четкости, изображения и аудио со сжатием без потерь, требуют сотен гигабайт памяти. Существует множество вариантов хранения информации.

В общем случае, перед пользователем стоит выбор - арендовать хостинг или приобрести запоминающее устройство.

- Многие интернет - гиганты такие как (yandex, google, mail), бесплатно предоставляют своим зарегистрированным пользователям несколько гигабайт свободного места. Сервера интернет гигантов устойчивы к сбоям, им не грозят вирусы и ошибки операционных систем. Это достигается за счет многократного резервирования и использования профессионального оборудования. Основной недостаток сетевого хранения данных - низкая конфиденциальность. Существует большой риск доступа к персональной информации третьих лиц.
- К числу наиболее распространенных запоминающих устройств относятся - **винчестеры, флеш накопители и оптические диски.**

Винчестеры или накопители информации на жестких дисках, сегодня становятся настоящими хитами. Высокая конкуренция среди производителей данного оборудования, привела к снижению цен. Стоимость хранения одного гигабайта информации у винчестера объемом 1000 ГБ, теперь такая же как и у DVD диска и составляет приблизительно 7 центов. Второй причиной популярности Hard Disk Drive стало широкое распространение портативных винчестеров. Они имеют аккуратный вид и подключаются к компьютеру через внешние высокоскоростные порты. Эти устройства перестали быть экзотическими и стоят теперь всего лишь на системных блоках.

Флеш накопители или как их часто именуют **флешки**, сегодня являются наиболее дорогостоящими накопителями информации. Цена 1 ГБ данных обойдется пользователю около \$2. Но эта неприятная особенность флеш-памяти, с избытком компенсируется преимуществами. Прежде всего к ним относится - миниатюрность флеш устройств памяти и как следствие максимальная портативность. Благодаря чему ее стали использовать в фотоаппаратах, смартфонах, видеокамерах, плеерах и так далее. Второй положительной особенностью флеш памяти стала высокая надежность сохранности информации и устойчивость к вибрациям и ударам. Кроме этого она обладает высокой скоростью записи-считывания.

Наиболее дешевыми и доступными накопителями информации сегодня, являются **DVD диски**. Это обуславливается низкими затратами на производство оптических носителей, что в свою очередь, влияет на конечную цену. В большинстве случаев цена одного DVD диска не превышает \$0.5. Уже несколько десятилетий, в шкафах и на полках, хранятся миллиарды радужных пластинок. Эволюция диска совершила два качественных перехода от CD к DVD и от DVD к **Blu-ray**. Каждый раз плотность записи увеличивалась на порядок. Основной движущей силой популярности оптических дисков, стала индустрия развлечений.

КОДИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ

Современный компьютер может обрабатывать **числовую, текстовую, графическую, звуковую и видео** информацию. Все эти виды информации в компьютере представлены в двоичном коде, т. е. используется алфавит мощностью два (всего два символа 0 и 1). Связано это с тем, что удобно представлять информацию в виде последовательности электрических импульсов: импульс отсутствует (0), импульс есть (1). Такое кодирование принято называть двоичным, а сами логические последовательности нулей и единиц – машинным языком.

Вид информации	Двоичный код
Числовая	10110011
Текстовая	
Графическая	
Звуковая	
Видео	

Единицы измерения информации

- Единица измерения информации называется бит (bit) - сокращение от английских слов binary digit, что означает двоичная цифра.
- В информатике часто используется величина, называемая байтом (byte) и равная 8 битам.
- Наряду с байтами для измерения количества информации используются более крупные единицы:
 - 1 Кбайт (один килобайт) = 2^{10} байт = 1024 байта;
 - 1 Мбайт (один мегабайт) = 2^{10} Кбайт = 1024 Кбайта;
 - 1 Гбайт (один гигабайт) = 2^{10} Мбайт = 1024 Мбайта.

Пример.

- Книга содержит 100 страниц; на каждой странице - 35 строк, в каждой строке - 50 символов. Рассчитаем объем информации, содержащийся в книге.
- Страница содержит $35 \times 50 = 1750$ байт информации. Объем всей информации в книге (в разных единицах):
- $1750 \times 100 = 175000$ байт.
- $175000 / 1024 = 170,8984$ Кбайт.
- $170,8984 / 1024 = 0,166893$ Мбайт.