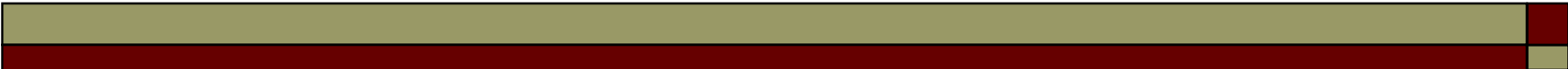


Тема урока

Память



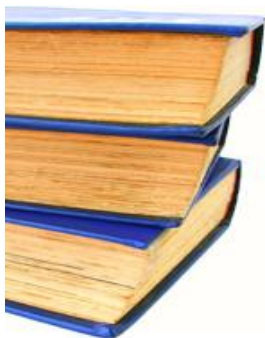
Изучив эту тему, вы узнаете:

- Что такое память компьютера и как она соотносится с памятью человека
- Каковы характеристики памяти
- Почему память компьютера разделяется на внутреннюю и внешнюю
- Какова структура и особенности внутренней памяти

Рассмотрим понятия:

Опорные

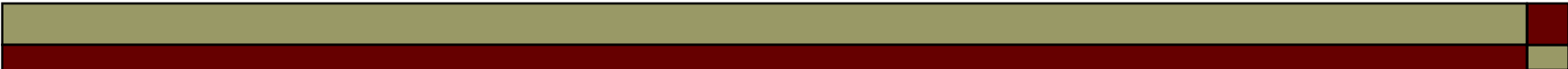
- Информация



Новые

- Процесс хранения информации





Существуют *три основных типа информационных процессов*, которые как составляющие присутствуют в любых других более сложных процессах (получение информации из средств СМИ, обучение, документооборот на предприятии, сдача экзаменов) - *хранение информации, передача информации и обработка информации.*

- С хранением информации связаны следующие понятия: *носитель информации (память), внутренняя память, внешняя память, хранилище информации.*



Сравнительная характеристика устройств памяти

Функция	Человек	Компьютер
Хранение информации	Память	Устройства памяти
Обработка информации	Мышление	Процессор
Прием информации	Органы чувств	Устройства ввода
Передача информации	Речь, двигательная система	Устройства вывода

Носитель информации

– это физическая среда, непосредственно хранящая информацию.

- **Виды носителей:** в древности камень, дерево, папирус, кожа и пр.

Во II в. нашей эры в Китае изобрели бумагу. Которая до Европы дошла лишь в XI в.

Развитие информационной техники привело к созданию магнитных, оптических и других видов носителей информации.

Хранилище информации

— это определенным образом организованная информация на внешних носителях, предназначенная для длительного хранения и постоянного использования.

- **Примеры хранилищ:** архивы документов, библиотеки, справочники, картотеки.
- **Основная информационная единица** хранилища **определенный физический документ:** анкета, книга, дело, досье, отчет.

Основные свойства хранилища информации:

- *Объем* хранимой информации
- *Надежность хранения*
- *Время доступа* (время поиска нужных сведений)
- *Наличие защиты* информации

Объем (емкость) памяти – максимальное количество хранимой в ней информации.

- Знания, сохраненные в памяти человека, можно рассматривать как **внутреннее хранилище информации.**
- **Емкость** человеческой памяти колеблется в широких пределах, средняя величина **10^{12} - 10^{15} бит.**

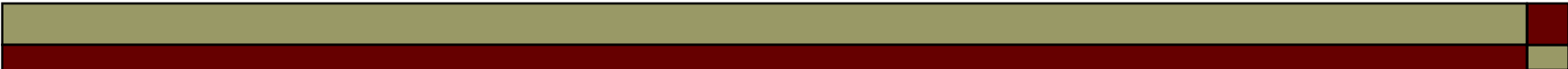
Много это или мало?

Информация в БСЭ равна **4×10^8 бит.**

Во всем книжном фонде Российской государственной библиотеки в Москве информации **10^{13} бит**, то есть она могла бы уместиться в памяти одного человека.

Время доступа, или быстродействие, памяти – время, необходимое для чтения из памяти либо записи в нее минимальной порции информации.

- Способность человека усваивать информацию (скорость ввода) составляет в среднем **25 бит/с**, или около одного слова в секунду.
- Скорость современных ЭВМ перешагнула рубеж **сотен миллионов бит в секунду**.



Представим на секунду, что процессор работал бы в привычном для человека ритме восприятия текстовой информации, как часто при этом он получал бы сигналы.

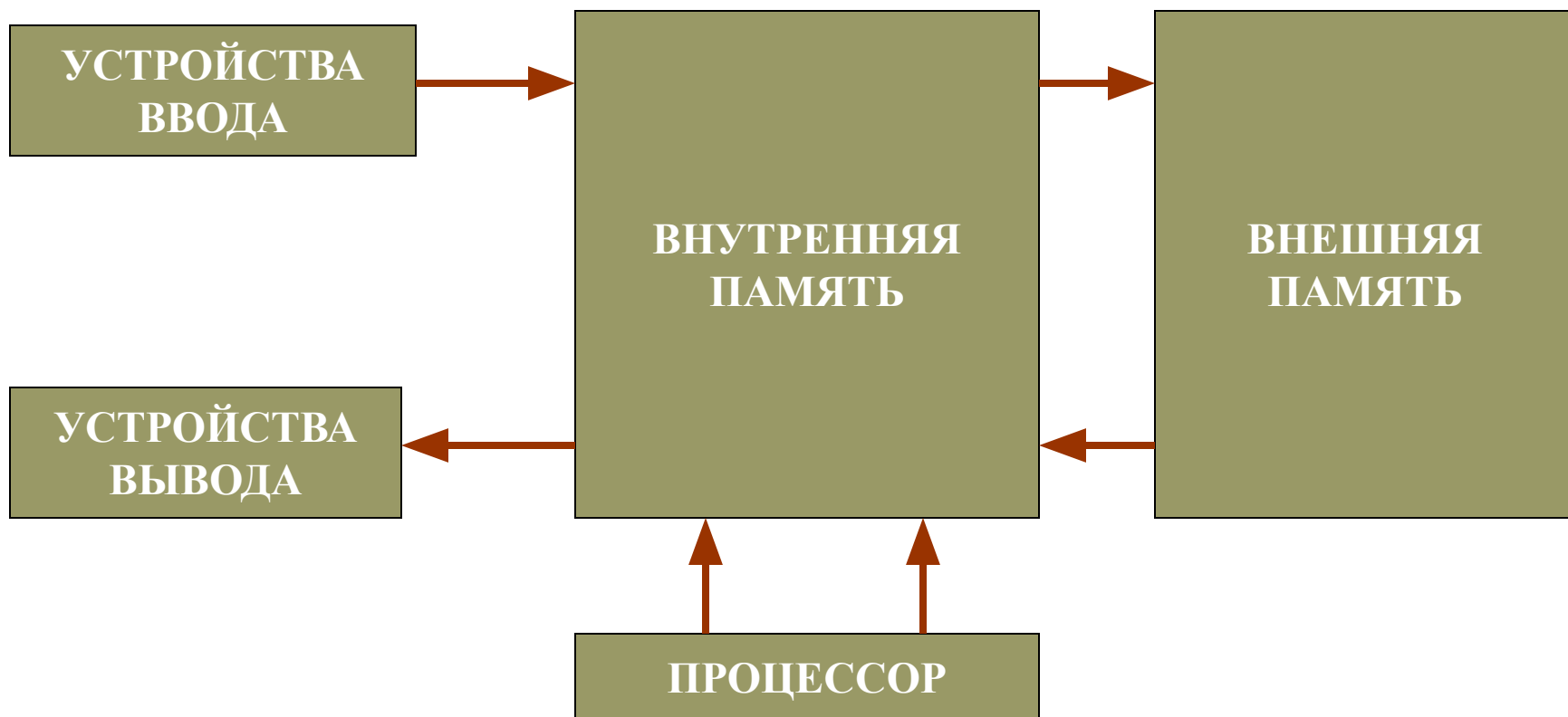
- Сигналы от клавиатуры он получал бы **1 раз в 10 лет**. Обработка слова «компьютер» заняла бы **почти 100 лет**.
- Данные от мыши – **1 раз в год**. Перемещение указателя мыши из одного угла экрана в другой – **тысячелетие**.
- Данные поступившие по телефонным проводам через модем – **1 раз в сутки**. Прием и обработка 1 стр. текста занимали бы **5-7 лет**.
- Данные от ГМД – **1 байт в несколько часов**.
- Данные от ЖД или лазерного диска – **1 байт в час**.
- Данные от другого компьютера в локальной сети – **1 байт в несколько минут**.
- Данные хранящиеся в собственных регистрах или во внутренней КЭШ-памяти – **1 байт в секунду**.

ВЫВОД: самым слабым местом системы «человек-компьютер» является человек.

Принципы организации информации

1. Компьютер работает со следующими видами *данных* (обрабатываемой информации): *символьными, числовыми, графическими, звуковыми*;
2. Любая информация в памяти компьютера (в том числе и программы) представляются в *двоичном виде*.

Состав и структура ЭВМ



Внутренняя память

- *Постоянная память* – устройство для долговременного хранения программ и данных.
- *Оперативная память* - устройство для хранения программ и данных, которые обрабатываются процессором в текущем сеансе работы.
- *Кэш-память* – служит для увеличения производительности компьютера, согласования работы устройств различной скорости.

Структура внутренней памяти

Номера байтов	Биты							
0	0	1	1	0	1	0	0	0
1	1	1	0	0	1	1	0	1
2	1	0	0	0	1	1	1	0
3	0	1	1	1	0	0	1	1
...								

Внешняя память

- Накопители на жестких магнитных дисках (НЖМД)
- Накопители на гибких магнитных дисках (НГМД)
- Накопители на оптических дисках (CD-ROM)



Сравнительная характеристика устройств памяти

Виды памяти	Объем
Постоянная память	128-256 Кбайт
Оперативная память	32; 64; 128 Мбайт
Кэш-память	от 8 до 512 Кбайт; 1 Мбайт
Винчестер (жесткий магнитный диск)	2 - 74 Гбайт
Гибкий магнитный диск (дискета) - 3.5"	1,44 Мбайт
CD (компакт-диск)	250 - 1500 Мбайт (чаще 650 Мбайт)
Кассета магнитной ленты для стримера	60 - 1700 Мбайт