

Тема урока

---

Память



# Изучив эту тему, вы узнаете:

---

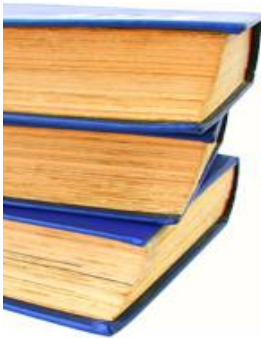
- Что такое память компьютера и как она соотносится с памятью человека
- Каковы характеристики памяти
- Почему память компьютера разделяется на внутреннюю и внешнюю
- Какова структура и особенности внутренней памяти

# 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

<b>Функция</b>	<b>Человек</b>	<b>Компьютер</b>
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  **$4 \times 10^8$  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.

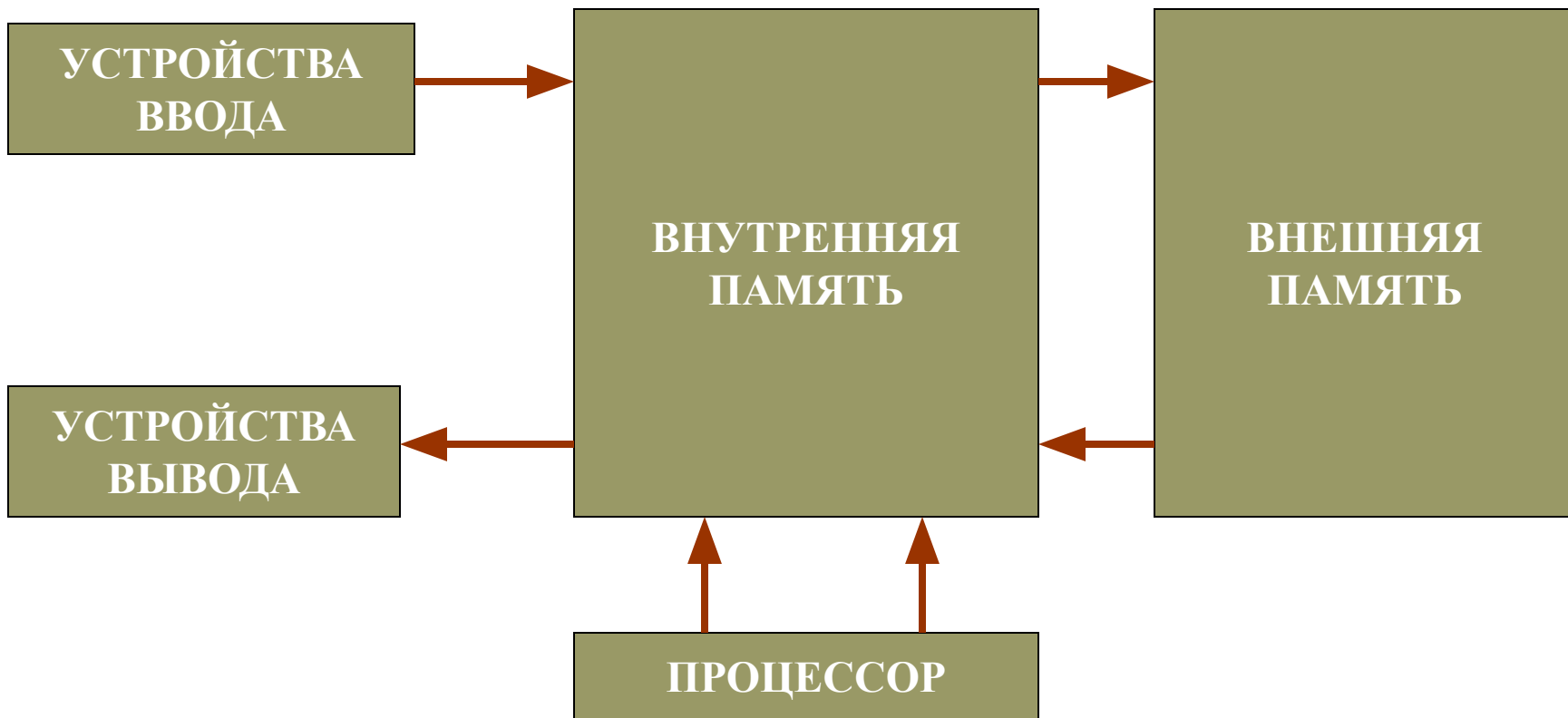
# Принципы организации информации

---

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

<b>Виды памяти</b>	<b>Объем</b>
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