

Лекция 1

ЭВМ – система преобразования данных

1. Информационные процессы и системы
2. Данные и их представление в ЭВМ
3. Классификация программных средств
4. Операционная система
5. Файловая система
6. Техническое обеспечение ЭВМ





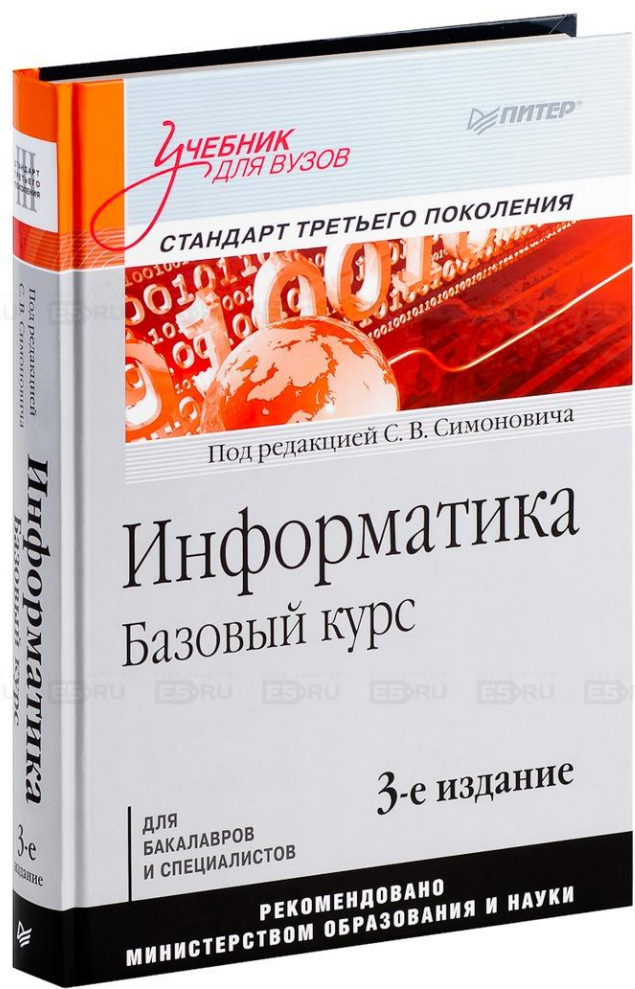
**капитан 1 ранга
запаса**

**Кречетников
Константин
Геннадьевич,
д.п.н., профессор
msk_spb@mail.ru**



Основной учебник:

1. Информатика. Базовый курс. / Под. ред. С.В. Симоновича. – СПб.: Питер, 2014. – 638 с.



Курс «Информационные технологии»:

1. Лекция 1 – *Test_1_New_Obuch* (54 вопроса).
Контрольный тест – 30 вопросов (**5** – 26-30 баллов; **4** – 21-25 баллов; **3** – 16-20 баллов);
2. Практические задания по MS Word (2 задания – *Word.pdf*);
3. Практические задания по MS Excel (2 задания – *Excel.pdf*);
4. Практические задания по MS Access (1 задание – *Access_2007.pdf*)

=====

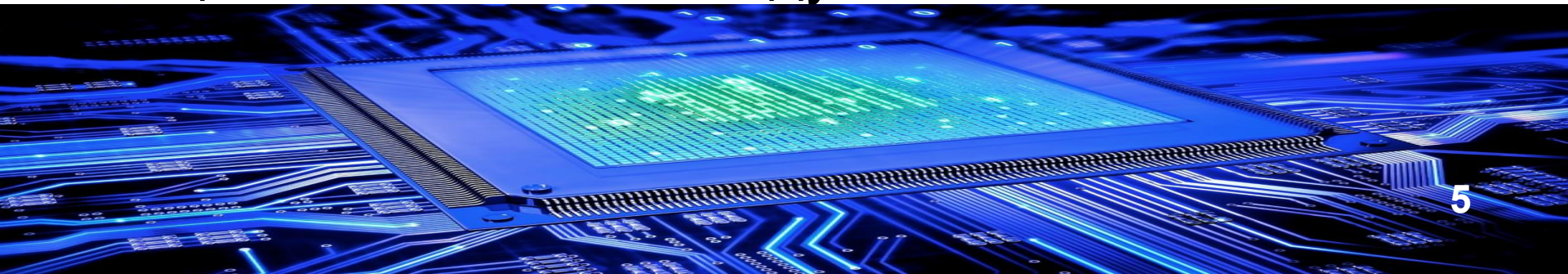
Зачёт с оценкой

1 ■ **Система** – совокупность взаимосвязанных элементов, обособленная от среды и взаимодействующая с ней как единое целое.

Сложные элементы систем, в свою очередь состоят из более простых взаимосвязанных элементов, – **подсистем**.

Процесс – целенаправленная совокупность операций, происходящих в системе для достижения той или иной цели.

Структура системы – совокупность необходимых и достаточных для достижения цели отношений между элементами.



Информация – продукт взаимодействия данных и адекватных им методов преобразования.

Свойства информации:

- **Объективность/субъективность**
- **Полнота**
- **Адекватность**
- **Достоверность**
- **Актуальность**



Виды информационных преобразований:

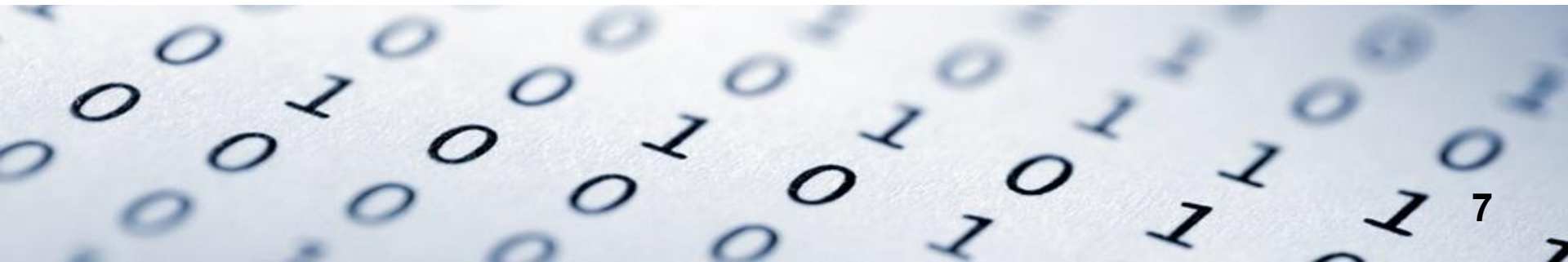
– преобразование содержания;

– преобразование формы представления;

– временное преобразование;

– пространственное преобразование.

Информационный процесс – преобразование данных из одного вида в другой с помощью методов обработки данных.



Информационная система – система, предназначенная для автоматизации различных процессов человеческой деятельности с использованием средств вычислительной техники.

Информатика – техническая наука, систематизирующая приемы преобразования информации средствами вычислительной техники, а также принципы функционирования этих средств и методы управления ими.

Сигналы – материальные носители информации.



2. Данные – зарегистрированные сигналы или информация, подготовленная для последующего преобразования в ЭВМ.

ЭВМ – это электронные устройства для программируемой обработки данных.



Информация в ЭВМ записывается в форме цифрового **двоичного кода**, т. к. элементы из которых строится память, могут находиться в двух устойчивых состояниях – 0 и 1.



Единицы измерения информации

Бит (*bit*) – *binary digit* – двоичный разряд, который может принимать значения 0 или 1

8 bit

8 бит = 1 байт

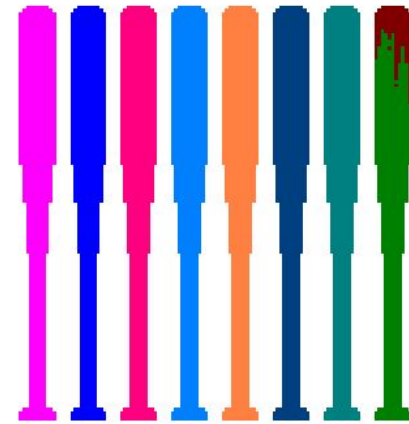
1 Кбайт = 1024 байт = 2^{10} байт

1 Мбайт = 1024 Кбайт = 2^{20} байт

1 Гбайт = 1024 Мбайт = 2^{30} байт

1 Тбайт = 1024 Гбайт = 2^{40} байт (тера)

1 Пбайт = 1024 Тбайт = 2^{50} байт (пета)



ВУТЕ

3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА



СИСТЕМНЫЕ ПРОГРАММЫ

Операц
ионные
системы

Программы
-драйверы

Программы
-оболочки

Операц
ионные
оболочки



СЕРВИСНЫЕ ПРОГРАММЫ

Программы-упаковщики (архиваторы)

Программы резервного копирования

Антивирусные программы

Коммуникационные программы

Программы для диагностики компьютера

Программы для оптимизации
размещения информации на дисках



Disk Check



Uninstaller



Startup Manager



Service Manager



Disk Cleaner



Delete Empty
Folders



Fix Shortcuts



Registry Cleaner



Registry Defrag

ПРИКЛАДНЫЕ ПРОГРАММЫ

Тексто-
вые
редак-
торы

Графи-
ческие
редак-
торы

Элект-
ронные
табли-
цы

Базы
данных



Инструментальные системы (системы программирования)

текстовый редактор

(для набора текста программы на языке программирования)

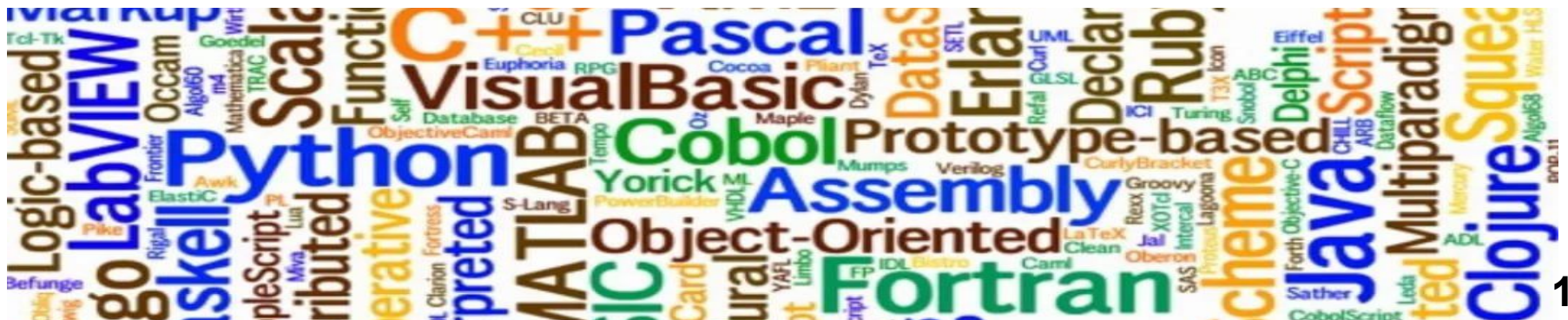
транслятор

(для перевода текста программы в машинный код)

отладчик

(для отладки разрабатываемой программы)

библиотеки стандартных процедур и функций



4. **Операционная система (ОС) – комплекс программ, организующих вычислительный процесс в ЭВМ и обеспечивающих взаимодействие с пользователем.**

Основные функции ОС :

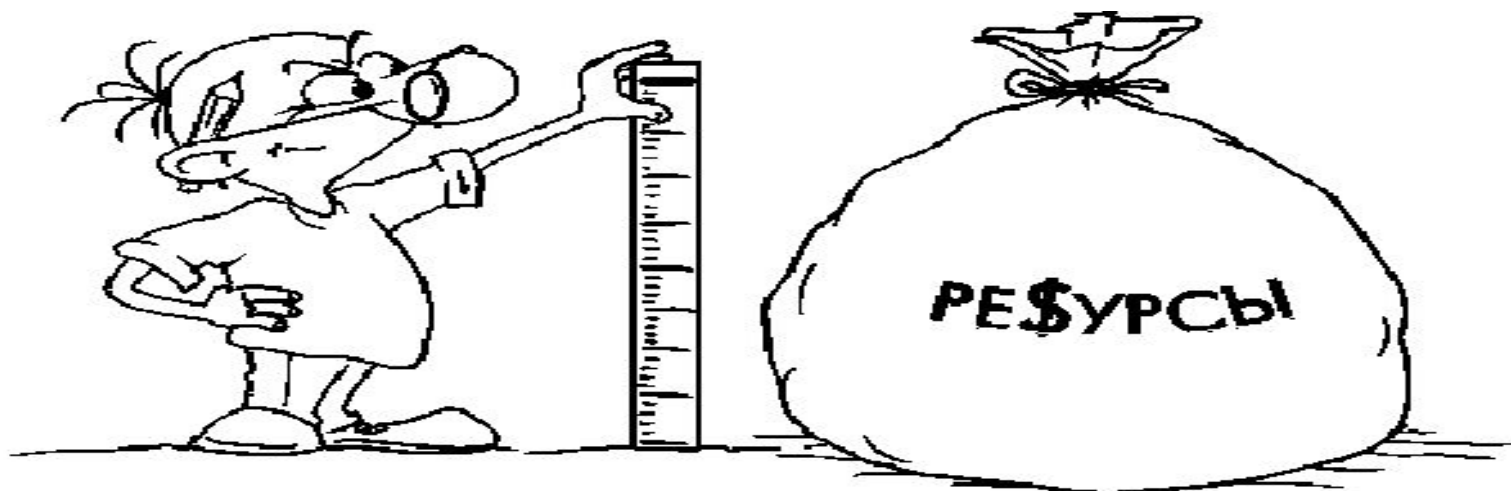
□ **распределение ресурсов ЭВМ между задачами для их эффективного использования;**

□ **облегчение работы пользователя с ЭВМ.**



Задача (процесс) – задание для ЭВМ, представленное в виде программы и данных, которое ОС рассматривает как единое целое при распределении ресурсов.

Ресурсы – время, технические и программные средства, данные, которые могут быть предоставлены задаче или пользователю.



Диспетчер – системная программа, управляющая распределением ресурсов.

Основа аппаратно-программного интерфейса – **драйверы** – программы, управляющие внешними устройствами. Драйвер – связующее звено между программой и устройством.



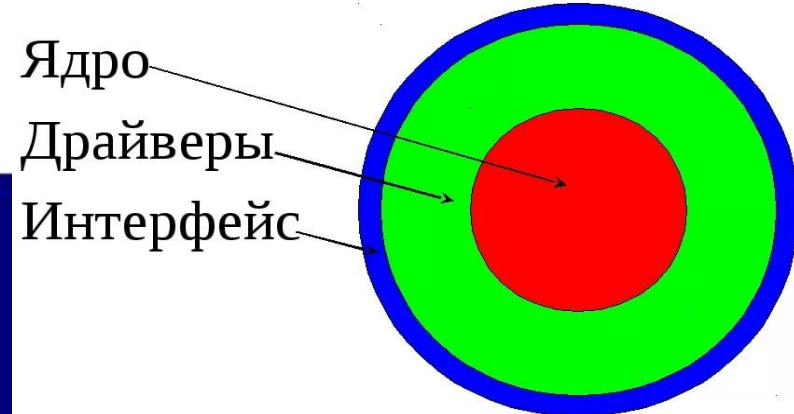
DRIVER
YOU ARE THE WHEELMAN

Управление многозадачным режимом и параллельная работа различных устройств ЭВМ обеспечиваются **механизмом прерываний**.

Прерывание – это принудительная передача управления от выполняемой программы к ОС, происходящая при возникновении определенного события.

Ядро ОС – часть ОС, постоянно находящаяся в оперативной памяти, которая:

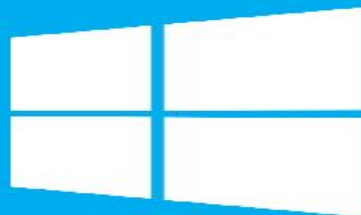
- определяет очередность выполнения команд микропроцессором;
- распределяет ресурсы ЭВМ;
- обрабатывает прерывания.



Базовая система ввода/вывода (Basic Input/Output System – BIOS) – составная часть ОС.

BIOS записывается в ПЗУ и не изменяется при установке (смене) на компьютере ОС.

***Windows* – это графическая операционная среда, программа-оболочка, позволяющая работать с файлами напрямую без операционной системы.**



Windows 10

Ярлык – это графическое изображение программы или окна в виде рисунка с соответствующей подписью.

Комбинации клавиш, Windows:

CTRL + C – копировать в буфер обмена;

CTRL + X – вырезать в буфер обмена;

CTRL + V – вставить из буфера обмена;

CTRL + A – выделить всё.



Google Chrome



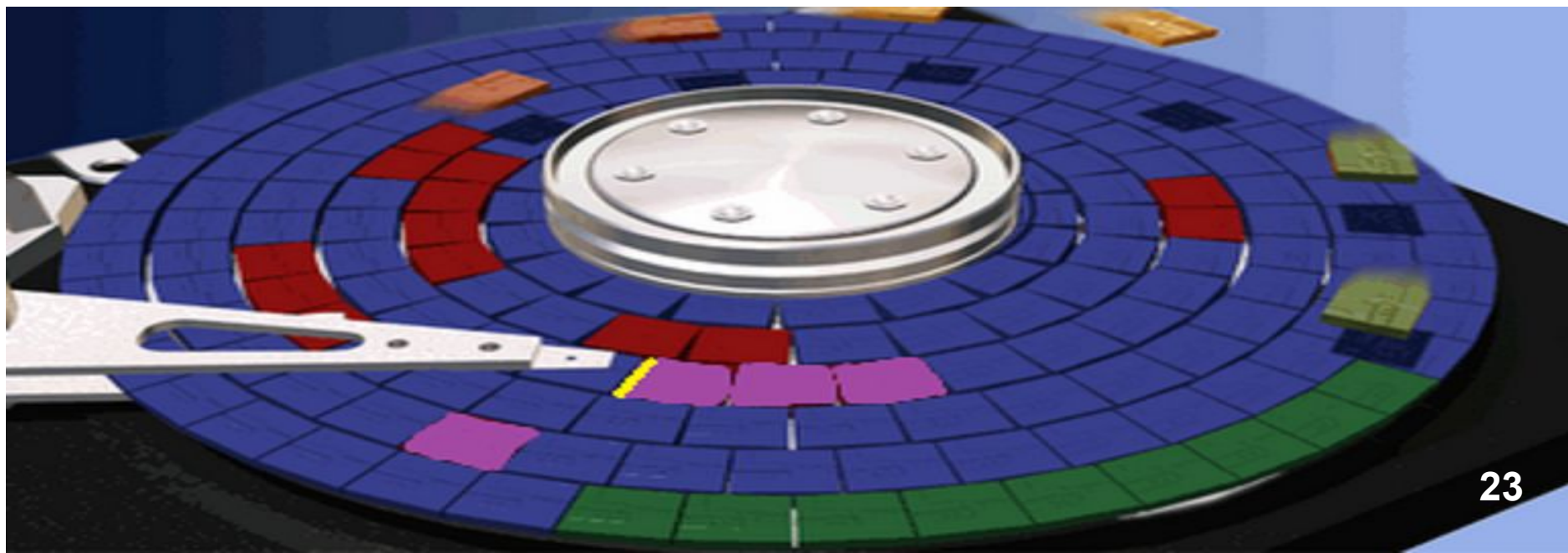
Mozilla Firefox



Internet Explorer

5. Данные на диске располагаются не просто в виде бит и байт, а в виде «кусков» определенного объема – **кластеров**.

Файл – это специальным образом поименованная область на носителе информации.



Примеры расширений файлов:

- Исполняемые файлы – **.COM, .EXE, .BAT.**
- Системные файлы – **.SYS.**
- Текстовые файлы – **.TXT, .DOCX.**
- Электронные таблицы – **.XLSX.**
- Программы на Паскале, Ассемблере, Бейсике – **.PAS, .ASM, .BAS.**
- Рисунки – **.BMP, .JPG, .GIF;**
- Файл помощи – **.HLP;**
- Страницы Internet – **.HTM, .HTML.**

Параметры файла:

- **Имя** – идентификатор, как правило определяющий назначение файла;
- **Расширение** – определяет тип файла (от 0 до 4 символов);
- **Атрибуты** – *признаки, определяющие способ его использования, права доступа.*

Папки (или каталоги) – это специальные места на дисках, в которых хранятся имена файлов, сведения о размере файла, дате и времени его создания, атрибутах и др.

Если папка А входит в папку В, то папка А называется **вложенной**. Папка В, по отношению к папке А является **родительской**.

Системный

Скрытый

Только для чтения

Архивный

Проводник – специальная программа, входящая в среду Windows для просмотра структуры и содержимого папок на дисках, копирования, переименования и удаления файлов и папок.

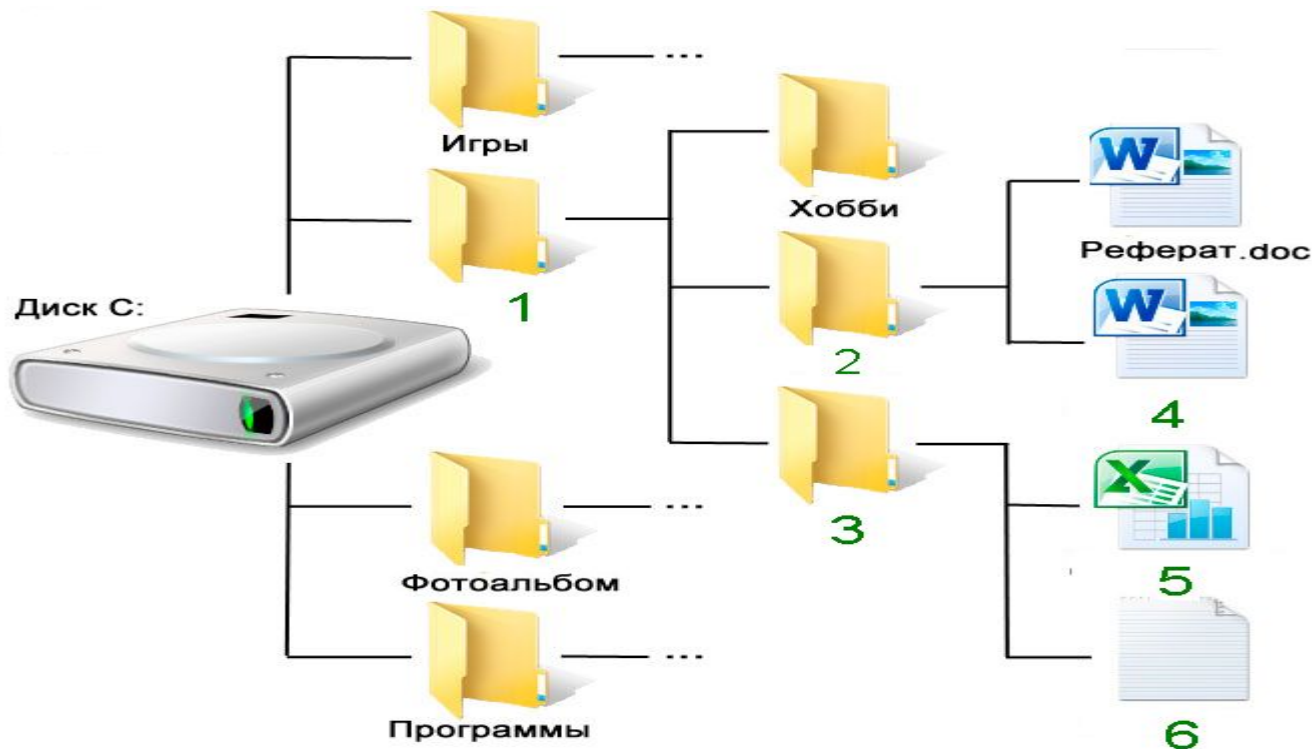
Выделение нескольких файлов по отдельности производится при нажатой **Ctrl**.

Обновление сведений о файлах – **F5**.

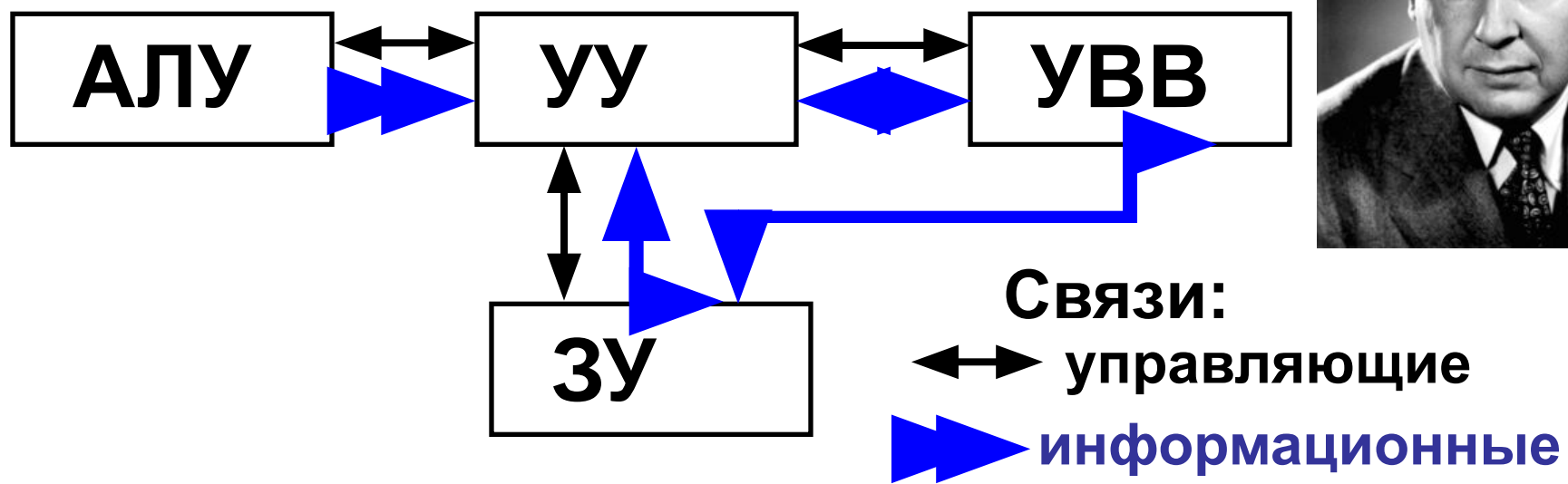


Для **отображения всего дерева папок** в Проводнике, начиная с текущей папки, – нажать клавишу со звёздочкой на правой цифровой клавиатуре.

При **переносе файлов с одного диска на другой** с помощью мыши удерживается нажатой клавиша **Shift**.



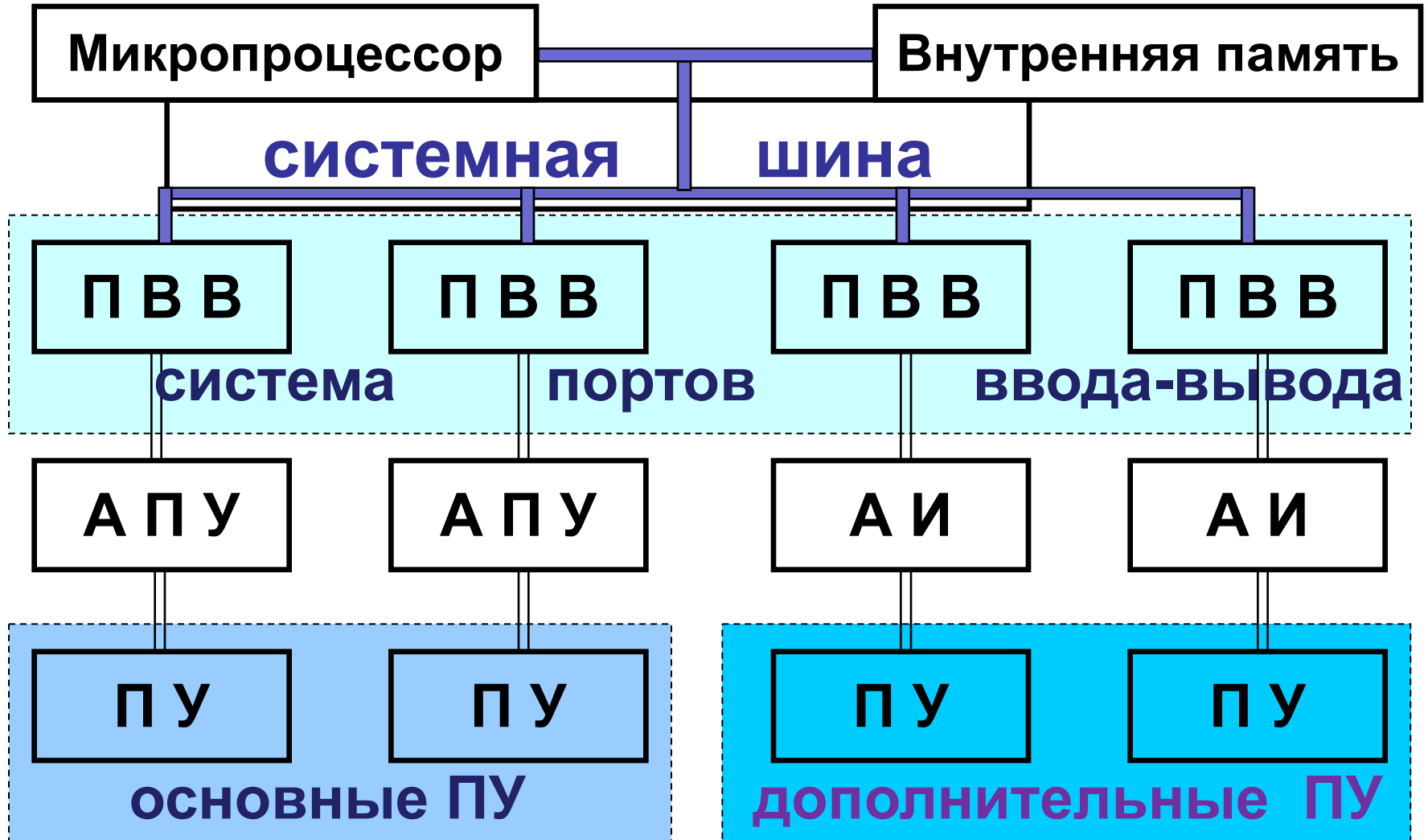
6. Основы конструкции ЭВМ по Джону фон Нейману (1940 г.)



- АЛУ – арифметико-логическое устройство
- уу – устройство управления
- ЗУ – запоминающее устройство
- УВВ – устройства ввода-вывода

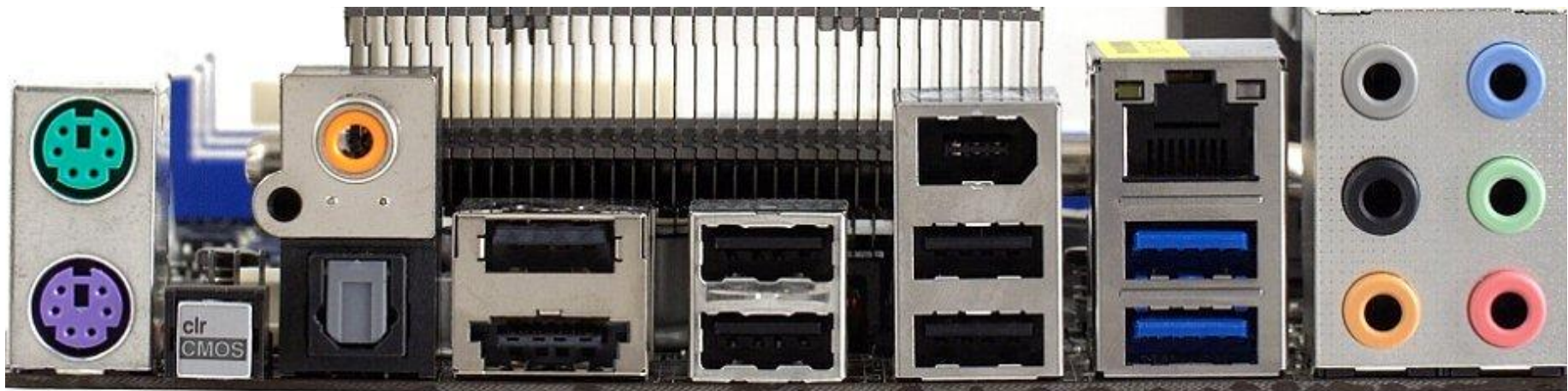
John von Neumann

Структурная схема ПЭВМ

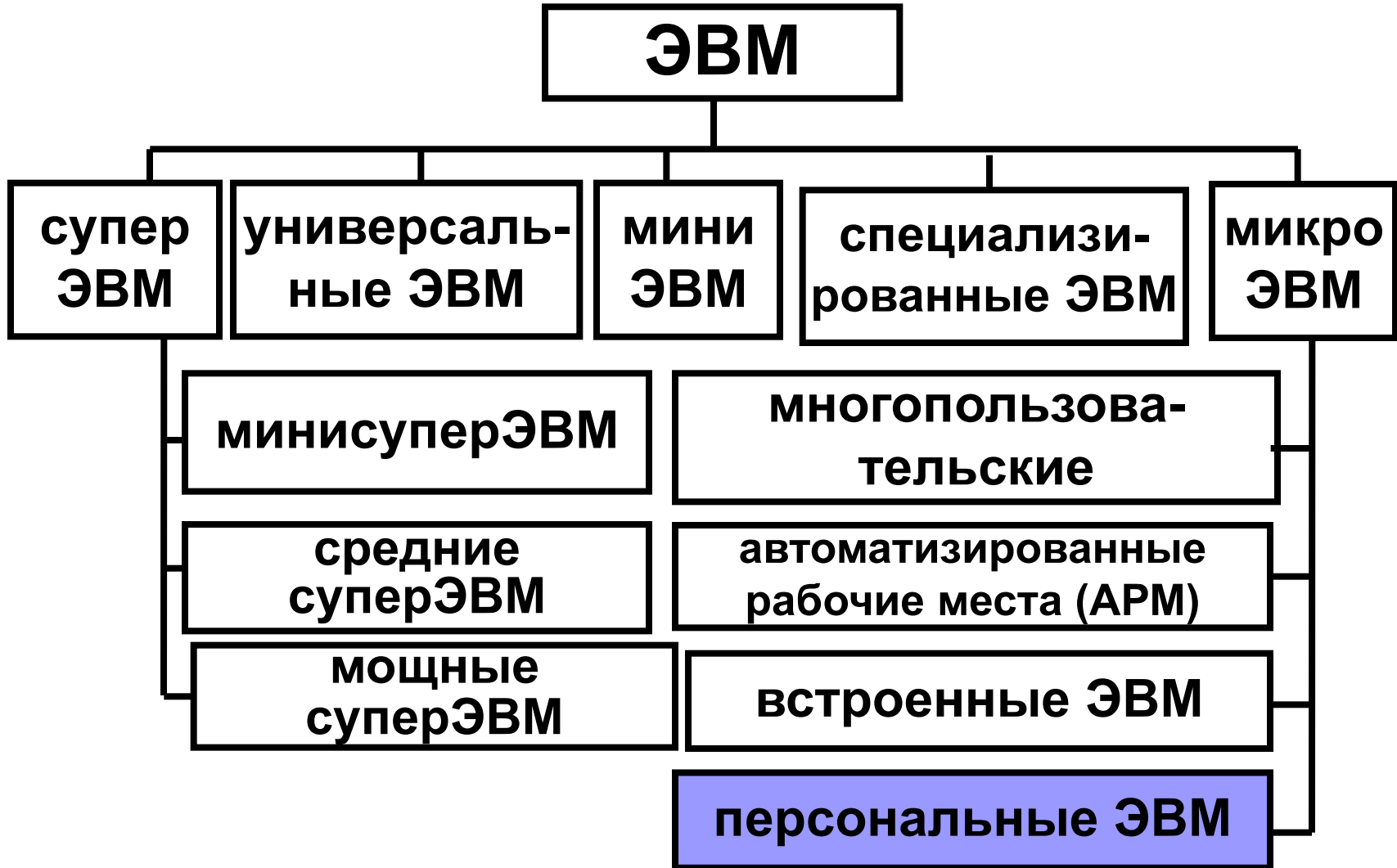


Условные обозначения:

- **ПЭВМ** – персональная ЭВМ;
- **ПВВ** – порты ввода-вывода;
- **АПУ** – адаптеры периферийных устройств;
- **АИ** – адаптеры интерфейса;
- **ПУ** – периферийные устройства.



Классификация ЭВМ



Характеристики ЭВМ различных поколений

Поколение	Годы	Элементная база	Язык программирования
1	1945 – 1955	Электронные лампы	Машинные коды
2	1955 – 1964	Транзисторы (тр)	Машинно-ориентированные языки
3	1964 – 1970	Интегральные схемы (2 - 5 тр)	Языки высокого уровня
4	1970 – наст. вр.	БИС ($10^2 - 10^5$ тр)	Языки высокого уровня

Примечание: **БИС** – большие интегральные схемы



Подсистема хранения данных

Различают *внутренние* устройства хранения информации и *внешние*.

Внутренняя память делится на два вида:

- *базовую*, хранящую информацию о состоянии системы и первоначальных установках ЭВМ;
- *оперативную*, где хранится временная информация для обработки микропроцессором.



Конец презентации!

