

**Программные средства  
реализации  
информационных  
процессов**

# План

1. Классификация ПО
2. Операционные системы:
  - 2.1. Понятие ОС
  - 2.2. Состав ОС
  - 2.3. Виды ОС
  - 2.4. Обзор ОС
3. Файловые системы
4. Сервисные программы
5. Обзор прикладного ПО  
(самостоятельно - Курносов, с.174)

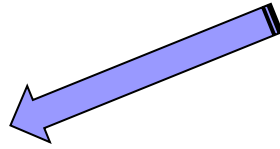
# 1. Классификация ПО

**Программное обеспечение (ПО, Software)**  
- совокупность программ для компьютера.



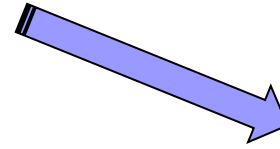
**Системное ПО** – это совокупность программ, обеспечивающих создание операционной среды функционирования других программ, проведение диагностики и профилактики аппаратуры компьютера, выполнение вспомогательных технологических операций.

# Системное ПО




## ***Базовое ПО:***

- операционные системы;
- оболочки;
- сетевые операционные системы.




## ***Сервисное ПО -***

- программы (утилиты):
- диагностики;
  - обслуживания носителей;
  - архивирования;
  - обслуживания сети ;
  - антивирусные.



**Инструментальное ПО** - совокупность программ, используемых в процессе разработки новых программ.

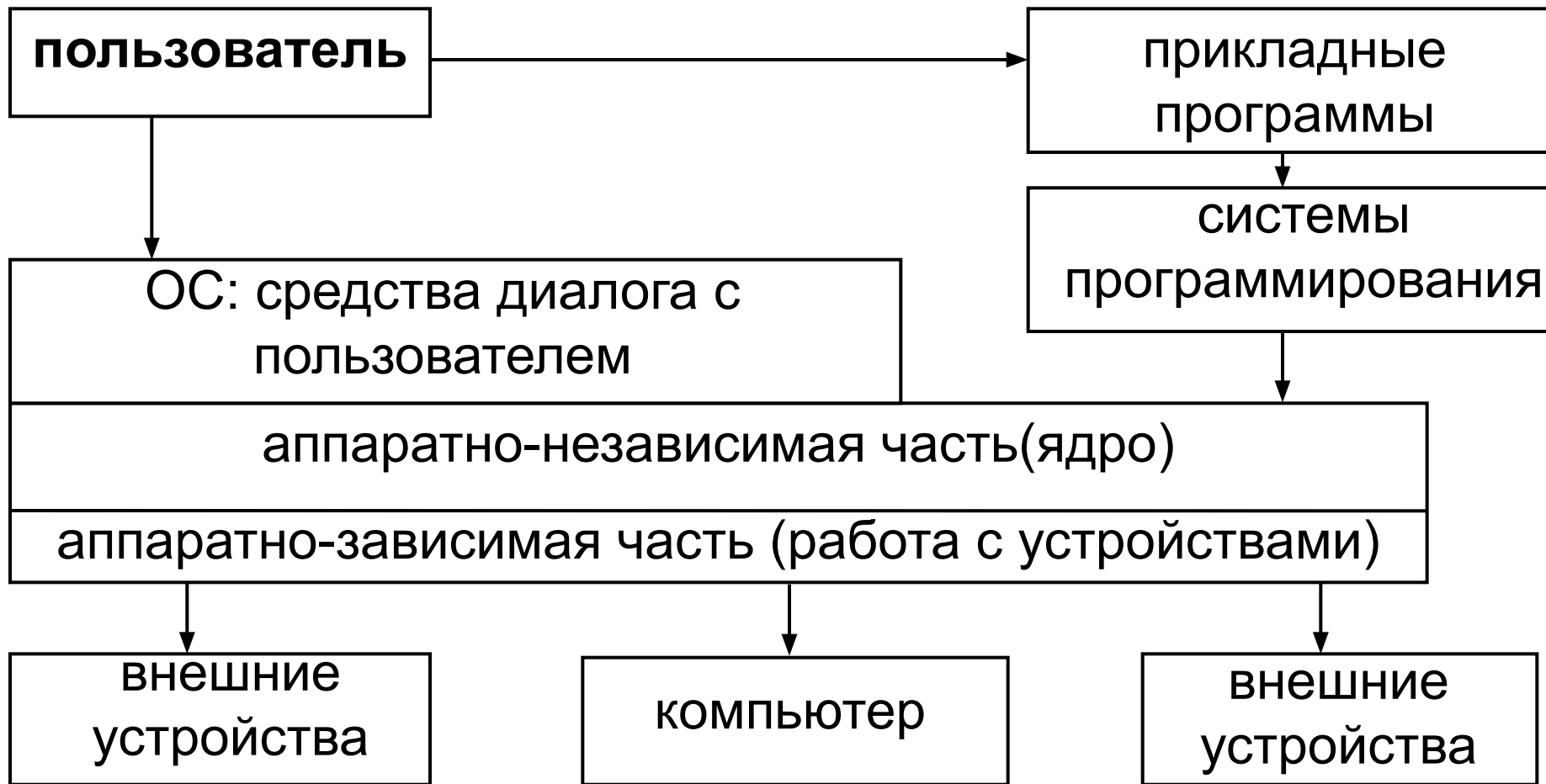
**Прикладное ПО** - комплекс программ, предназначенных для решения задач определенного класса в конкретной предметной области.



По типу лицензии выделяют:

- коммерческие программные продукты;
- freeware - бесплатные, свободно распространяемые программы;
- shareware - условно-бесплатные программы, которые имеют ограниченные возможности.

# «Слои» ПО



# 2. Операционные системы

## 2.1. Понятие ОС

**Операционная система** - это совокупность программ, предназначенных для управления ресурсами ЭВМ, исполнения программ и организации диалога с пользователем.

Выделяют однопользовательские и многопользовательские, однозадачные и многозадачные ОС.



## **При кооперативной многозадачности**

каждое приложение получает фактически столько процессорного времени и аппаратных ресурсов, сколько оно считает нужным. «Зависание» программ приводит к необходимости перезагрузки компьютера.

## **В режиме приоритетной многозадачности**


каждому приложению отводится строго определенное количество времени. При «зависании» программы ОС может выгрузить ее из памяти, не нарушая работы других.

# Требования к ОС:

- Надежность
- Защита программ и данных
- Предсказуемость
- Удобство
- Эффективность
- Гибкость
- Модифицируемость
- Ясность

## 2.2. Состав ОС

- 1) *Базовая система ввода-вывода (BIOS)* - это набор микропрограмм, реализующих основные низкоуровневые (элементарные) операции ввода-вывода.
- 2) *Загрузчик операционной системы* - это короткая программа, находящаяся в первом секторе любого загрузочного диска.

- 
- 3) *Ядро ОС* реализует основные высокоуровневые услуги, загружается в ОЗУ и остается в ней постоянно.
  - 4) *Драйверы* - это программы, управляющие работой внешних (периферийных) устройств на физическом уровне.
  - 5) *Командный процессор* - это программа, исполняющая внутренние и внешние команды.

## 2.3. Виды ОС

- 1) ОС для мэйнфреймов: OS/390
- 2) серверные ОС: Windows 2003, Unix, Linux
- 3) ОС для персональных компьютеров
- 4) ОС реального времени: VxWorks, QNX
- 5) Встроенные ОС: PalmOS, Windows CE
- 6) ОС на смарт-картах.

## 2.4. Обзор ОС

ОС с интерфейсом командной строки:

- **MS-DOS** - появилась в 1981 г.

ОС с графическим интерфейсом:

- **Windows 1.0** была выпущена в 1985 г.
- **Windows 3.0** - 1990 г.
- **Windows 95/98/Millennium** – для домашнего использования
- **Windows NT/2000** – для корпоративного использования
- **Windows XP** – универсальная ОС
- **Windows Vista** – 2006 г.
- Unix, Linux, MacOS, OS/2

# 3. Файловые системы

**Файл** - логически связанная совокупность данных или программа, записанная в виде поименованной области на устройстве хранения.

**Файловая система (ФС)** отвечает за организацию хранения и доступа к информации на какихлибо носителях.

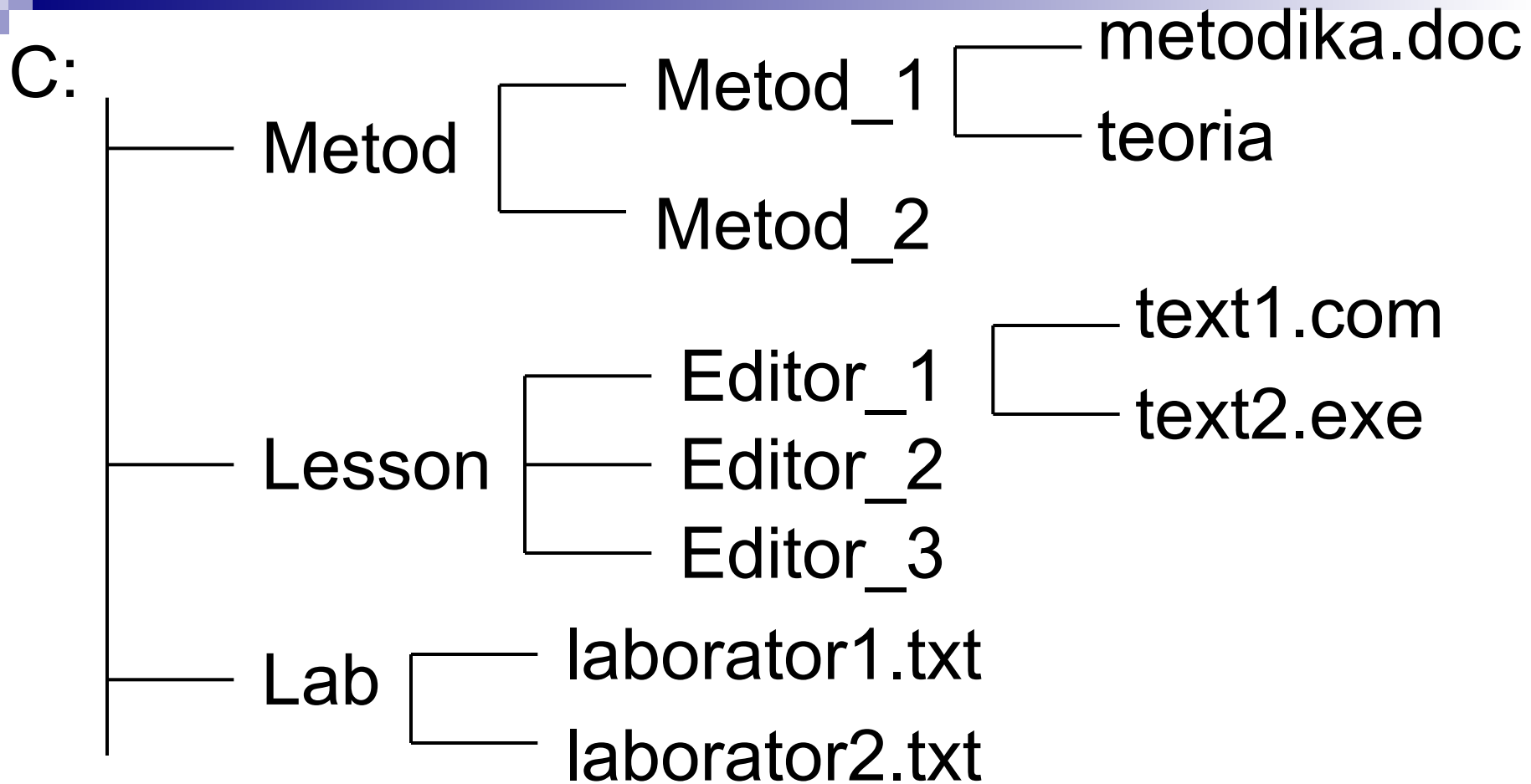


*Каталог* в ФС - это группа файлов.

На каждом диске имеется один главный (*корневой*) каталог. Каталоги, входящие в корневой, называются *подкаталогами* 1-го уровня и т.д.

**Путь к файлу** - это последовательность символов, начинающаяся с имени дисководов, корневого каталога и последующих подкаталогов вплоть до каталога, содержащего необходимый файл.





Путь к файлу text2.exe:

C:\Lesson\Editor\_1\text2.exe

**Имя файла** состоит из двух частей: *собственного имени* и *расширения имени* (3 буквы, указывает на тип файла).

Например: command.com

com, exe - программные файлы

doc - документ текстового редактора (Word)

rtf - текст с элементами форматирования

txt - текст без элементов форматирования

xls - файл электронных таблиц MS Excel

mdb - файлы базы данных MS Access

ppt - файл презентаций MS PowerPoint

wmf - векторный графический файл

bmp - файл растрового рисунка

bas - программа на языке Бейсик

## Правила записи имен файлов

В MS DOS действует правило “8.3” для “коротких” имен.

Начиная с Windows 95 действуют “длинные” имена файлов (до 256 символов), которые не должны содержать: \ / : \* ? ^ < > !.

*Полное имя файла* (в него входит путь доступа к файлу, начиная от вершины иерархической структуры) не может быть длиннее 260 символов.

## Атрибуты файлов:

A — архивный;

R — только для чтения;

S — системный;

H — скрытый.

Для обращения к группе файлов  
используют **СИМВОЛЫ ПОДСТАНОВКИ:**

“\*” — заменяет все символы в имени  
файла;

“?” - заменяет один символ.

Например: \*.txt                    \*.\*                    metod?.\*

## *Файловые системы:*

- **FAT16** – 1977г, имеет жесткое ограничение на размеры корневого каталога (< 512 файлов и подкаталогов)
- **VFAT** (Virtual FAT)- поддерживает длинные имена файлов
- **FAT32** - снято ограничение на размеры корневого каталога

- **HPFS** – 1989г, распределяет пространство на диске не кластерами (как FAT), а секторами по 512 байт; структура каталога представляет собой сбалансированное дерево (т.н. В-дерево) с записями, расположенными в алфавитном порядке
- **NTFS** – восстанавливаемая ФС; встроена возможность сжатия, защиты файлов; не используется для гибких дисков.
- **CDFS, UDF** - для хранения информации на компакт-дисках.

## 4. Сервисные программы

**Сервисное ПО** - это совокупность программ, которые предназначены для тестирования устройств компьютера и обеспечения нормальной работы основных приложений.

- 1) Программы контроля и диагностики компьютера** - предназначены для проверки наличия и работоспособности устройств, определения их характеристик и технических параметров работы:  
*“Сведения о системе”; PC Mark*

## 2) **Файловые менеджеры** -

программы, предназначенные для управления файлами и папками (каталогами) на дисках:

*Проводник (Explorer),*

*Norton Commander,*

*FAR Manager,*

*Frigate (Фрегат).*



### 3) Программы обслуживания магнитных дисков:

- Программы проверки магнитных дисков на наличие физических и логических ошибок: *Scandisk*
- Программы дефрагментации диска (для ускорения процессов записи/чтения файлов): *Defrag*
- Программы временного хранения удаленных файлов (для снижения риска случайного уничтожения нужных данных): *Корзина*

## ■ Программы уничтожения данных.


Существует несколько способов стирания данных с дисков:

- 1) удаление файлов в специальную системную папку,
- 2) удаление без помещения в системную папку,
- 3) уничтожение файлов с помощью специальных команд или программ:  
*Shredder*
- 4) форматирование диска без возможности восстановления или очистка дисков:  
*Acronis Drive Cleanser* или *Shredder*.

- Программы восстановления файлов: *Easy Recover, Tiramisu, Drive Rescue*.

#### **4) Программы обслуживания ОС Windows:**

- Программы установки (инсталляции – setup.exe, install.exe)
- Программы удаления (деинсталляции - uninstall)
- Программы оптимизации работы ОС: RegCleaner, WinXP Manager
- Программы тонкой настройки (Tweak)



**5) Программы работы с архивами (архиваторы) позволяют за счет применения специальных методов «упаковки» данных сжимать информацию на дисках.**

**Основные характеристики архиваторов:**

- **степень сжатия информации;**
- **скорость работы;**
- **качество сервиса.**

## Алгоритмы сжатия:

- *Running* – метод повторяющихся СИМВОЛОВ
- *LZW (Lempel-Ziv-Welch)* – кодирование последовательностей неодинаковых СИМВОЛОВ
- *Хаффмана* – двойной проход: один раз для подсчета частоты вхождения СИМВОЛОВ, второй – при непосредственном кодировании.

Архиваторы: *ARJ, WinRAR, WinZip*

## 5) Программы записи CD-дисков: *Easy CD Creator, Nero Burning* и др.

Два метода записи на компакт-диски:

- сессионный (для CD-R и CD-RW)
- с предварительным форматированием диска (только для CD-RW).

Сессионную запись можно делать в одном из двух режимов:

- DAO (Disk At Once - весь диск за один прием) – диски наиболее универсальны;
- TAO (Track At Once - одна дорожка за один прием).

# 5. Обзор прикладного ПО

**Прикладное ПО** - комплекс программ, предназначенных для решения задач определенного класса в конкретной предметной области.

Классы прикладных программ:

- *Оригинальные программы пользователя.*
- *Пакеты прикладных программ (ППП)* - комплексы программ, предназначенные для решения задач определенного класса.
- *Интегрированные системы* - многофункциональные автономные пакеты, состоящие из совокупности специализированных программ, использующих единое представление и технологию обработки данных.

## 5.1. Прикладные программы общего назначения

### 1) **Текстовые процессоры и настольные издательские системы:**

- встроенные редакторы,
- редакторы систем программирования,
- текстовые процессоры (MS Word),
- редакторы для создания научных документов (MathWord, TeX, TCube),
- НИС (QuarkXPress, Adobe PageMaker, Corel Ventura)



## 2) Табличные процессоры и системы управления базами данных.

*Табличные процессоры* – это программы обработки данных, представленных в табличной форме (MS Excel, Improv, QuattroPro).

*Система управления базами данных (СУБД)* — это совокупность языковых и программных средств, предназначенных для создания, ведения, поддержки баз данных и обеспечения доступа к ним пользователей (*dBase, Paradox, MS Access, Oracle*).

### 3) Программы обработки графических изображений и мультимедиа

*Графические редакторы* предназначены для создания и редактирования цифровой графики.

*Растровые графические редакторы* в основном используются для обработки (коррекции, редактирования, компоновки) цифровых фото изображений (*Adobe Photoshop, Picture Publisher, Photo Works Plus, Photo Editor*)/

*Векторные графические редакторы* предназначены для профессиональной работы с художественными и техническими иллюстрациями (*CorelDraw, Adobe Illustrator, Aldus Free Hand, Professional Draw*).

*Пакеты демонстрационной графики* - это своеобразные конструкторы графических образов деловой информации (*PowerPoint, Harvard Graphics, WordPerfect Presentations, Freelance Graphics*).

*Программы просмотра графических изображений* позволяют выводить на экран изображения, записанные в виде файлов на внешнем запоминающем устройстве (*ACDSee*).

*Пакеты программ мультимедиа* предназначены для отображения и обработки аудио- и видеоинформации (*Adobe Premiere, Ulead MediaStudio Pro, Pinnacle Studio*).

#### 4) Электронные органайзеры

Предназначены для планирования и контроля за использованием различных ресурсов (времени, денег, материалов) как отдельного человека, так и целого предприятия или его структурных подразделений.

Различают две разновидности органайзеров:

- для управления проектами (*Time Line, MS Project, CA-Super Project*)
- персонального типа (*Lotus Organizer* и *ACTI*).

## 5.2. Методо-ориентированные ППП

Предназначены для реализации определенных методов решения задач

Выделяют две большие группы:

- универсальные (*Mathematica, Maple, MathCAD, MatLAB*)
- Статистические (*STATISTICA, S-PLUS, SPSS, STATGRAPHICSPLUS*).

## 5.2. Проблемно-ориентированные ППП

Предназначены для решения задачи в какой-то конкретной функциональной области.

*ППП бухгалтерского учета (1С.Бухгалтерия, Инфо-бухгалтер, Парус, Бест, Офис).*

*ППП финансового менеджмента.*

Представлены двумя классами программ: для финансового анализа предприятия (*ЭДИП, 1С: АФС, Альт-финансы, Финансовый анализ*) и для оценки эффективности инвестиций (*Project Expert*).

*Системы автоматизированного проектирования (САПР) предназначены для автоматизации проектно-конструкторских работ (AutoCAD, DesignCAD, Grafic CAD Professional).*

*Информационно-справочные правовые пакеты (Гарант, Консультант Плюс).*

*Системы распознавания символов необходимы для быстрого ввода машинописных и печатных документов в компьютер (FineReader, CuneiForm).*



*Программы распознавания речи  
(Горыныч - Dragon Naturally Speaking,  
VmVoice, KurzweilVoic) .*

*Электронные словари и системы  
перевода (Lingvo 7.0, PROMT  
Translation Office).*



## 5.4. Интегрированные пакеты

*Традиционные (полносвязанные) интегрированные комплексы (Framework, Symphony, Microsoft Works, Lotus Works).*

*Объектно-связанные интегрированные пакеты (Borland Office for Windows, Lotus SmartSuite for Windows, Microsoft Office).*