

# Программное обеспечение компьютера

Совокупность программ, хранящихся в долговременной памяти компьютера, составляют **программное обеспечение** (ПО) компьютера.

Все множество программ, составляющих ПО, можно разделить на три группы:

- прикладные программы;
- системные программы;
- системы программирования.

Программное обеспечение

Системное ПО

Операционные системы

Антивирусные программы

Архиваторы

Программы обслуживания жесткого диска

...

Прикладное ПО общего назначения

Текстовые процессоры

Табличные процессоры

Графические редакторы

Системы мультимедиа

Системы управления базами данных («настольные»)

Браузеры Интернета

Почтовые программы

Прикладное профессионально ориентированное ПО

Программы профессиональных математических расчетов

Издательские системы

Системы автоматизированного проектирования

Бухгалтерские программы

...

Системы программирования

Системы программирования на Паскале

Системы программирования на Си

...

# Прикладное программное обеспечение

- **Прикладные программы** дают возможность пользователю непосредственно решать свои информационные задачи, создавать и обрабатывать **информационные объекты**.
- Информационный объект:
  - обладает определенными потребительскими качествами (т. е. он нужен пользователю);
  - допускает хранение на цифровых носителях в виде самостоятельной информационной единицы (файла, папки, архива);
  - допускает выполнение над ним определенных действий путем использования аппаратных и программных средств компьютера.

Прикладное программное обеспечение делится на две части.

**1. Прикладными программами общего назначения, которые полезны большинству пользователей независимо от их профессиональных интересов.**

Программы	Информационные объекты
Текстовые редакторы и процессоры	Текстовые документы
Графические редакторы и пакеты компьютерной графики	Графические объекты: чертежи, рисунки, фотографии
Табличные процессоры	Электронные таблицы
СУБД — системы управления базами данных, ориентированные на пользователя	Базы данных («настольные»)
Пакеты мультимедийных презентаций	Компьютерные презентации (демонстрации)
Клиент-программа электронной почты	Электронные письма, архивы, адресные списки
Программа-обозреватель Интернета (браузер)	Web-страницы, файлы из архивов Интернета и пр.

**2.** *Специализированные программы* (профессионально ориентированные). Дать их полный перечень практически невозможно. Математики, инженеры, научные работники многих специальностей нуждаются в программах, выполняющих математические расчеты; профессиональные издатели книг не могут довольствоваться текстовыми процессорами общего назначения и нуждаются в специальных программах — издательских системах; бухгалтерам и экономистам требуются свои программы. Фактически для любой профессии, связанной с обработкой информации, уже создано свое специализированное ПО. К классу специализированных программ следует отнести также обучающие программы, инструментальные программы, позволяющие конструировать цифровые (электронные) средства обучения.

# Системное программное обеспечение

## Назначение операционных систем

- *Операционная система* — это комплекс программ, обеспечивающих:
  - управление устройствами и задачами (процессами) — согласованную работу всех аппаратных средств компьютера и выполняемых программ;
  - работу с файлами — организацию хранения и обработки файлов на внешних носителях;
  - пользовательский интерфейс — диалог пользователя с компьютером.
- *Утилиты* - программы, выполняющие некоторые дополнительные услуги системного характера (например, управление внешними устройствами, архивирование файлов, защиту от вирусов, «лечение» и оптимизацию дисков и т. д.).

## Управление устройствами

- Все устройства должны работать согласованно, по заданной программе, в едином режиме. Эти устройства иногда работают одновременно, иногда «встают в очередь» друг за другом. Это и центральный процессор, и несколько видов устройств оперативной памяти, и периферийные (внешние) устройства, среди которых:
  - устройства ввода (клавиатура, мышь, сканер и др.);
  - устройства вывода (монитор, принтер, графопостроитель и др.);
  - внешние запоминающие устройства (дисководы для магнитных и оптических дисков, устройства для работы с флэш-памятью);
  - устройства управления (мышь, джойстик и др.);
  - мультимедийные устройства.
- Для управления работой внешних устройств в состав операционной системы входят специальные программы, которые называются *драйверами внешних устройств*.



# Управление процессами

- Каждую выполняемую программу называют процессом.
- Операционная система, организующая параллельное выполнение программ, называют *многозадачной*.
- Наиболее сложны *многопользовательские многозадачные* операционные системы, применяемые в многотерминальных системах — вычислительных комплексах, в которых к одному общему компьютеру подключается несколько устройств ввода/вывода или персональных компьютеров (терминалов) для одновременной работы многих пользователей.

# Пользовательский интерфейс

- Взаимодействие пользователя с ОС происходит по схеме:
  - 1) ОС находится в состоянии ожидания команды пользователя;
  - 2) пользователь отдает команду в какой-либо форме (чаще всего — через меню);
  - 3) ОС исполняет команду или сообщает о невозможности выполнения;
  - 4) ОС возвращается в состояние ожидания следующей команды пользователя; и т. д.
- Графический интерфейс позволяет пользователю выбирать объекты для команд с помощью графических образов этих объектов.
- Графические объекты располагаются на *рабочем столе*. В нижней части экрана находится *панель задач*, содержащая ряд кнопок для запуска программ.

- *Меню* — один из основных элементов графического интерфейса.
- С внедрением панелей с ниспадающими и каскадными меню удалось обеспечить комфортную работу любому пользователю.

# Ядро ОС

- В ОС выделяется некоторая часть, которая является основой всей системы и называется *ядром*.
- В состав ядра входят наиболее часто используемые модули.
- Программы, входящие в состав ядра, при загрузке ОС помещаются в оперативную память, где они постоянно находятся и используются при работе компьютера. Такие программы называются резидентными программами. Остальная часть ОС хранится на жестком диске и автоматически загружается.

# Работа с файлами

- Работу пользователя с файлами обслуживает подсистема ОС, которая называется *файловой системой*.
- На современных компьютерах используется иерархическая, многоуровневая файловая структура.

# Системы программирования

- *Системы программирования* — инструмент для работы профессиональных программистов. Каждая такая система ориентирована на определенный язык программирования: Паскаль, Бейсик, Фортран, Си, Ассемблер и др.
- Системы программирования позволяют создавать тексты программ, отлаживать и исполнять программы. Все перечисленные выше виды ПО создаются программистами с помощью систем программирования.