

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.



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.