

# Программное обеспечение



# Оглавление

- ? Классификация
- ? Прикладное ПО
- ? Системные программы
- ? Инструментальные системы



# Что такое ПО

Программное обеспечение (ПО, software) - совокупность программ, выполняемых вычислительной системой.

Программное обеспечение – неотъемлемая часть компьютерной системы. Оно является логическим продолжением технических средств. Сфера применения конкретного компьютера определяется созданным для него ПО. Сам по себе компьютер не обладает знаниями ни в одной области применения. Все эти знания сосредоточены в выполняемых на компьютерах программах.

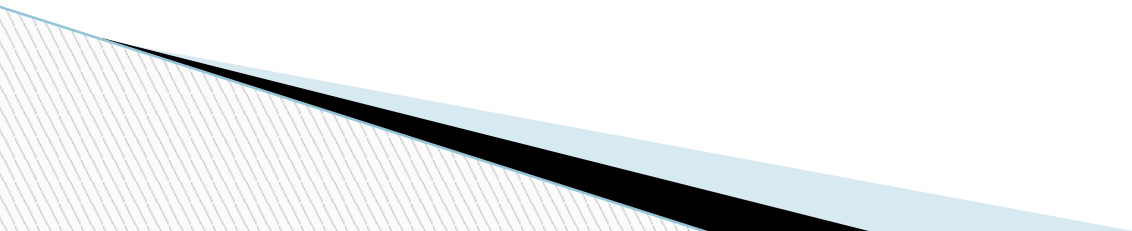


# Классификация ПО

Все программы, работающие на компьютере можно условно разделить на три вида:

- ? прикладные программы, непосредственно обеспечивающие выполнение необходимых пользователям работ;
- ? системные программы, предназначены для управления работой вычислительной системы, выполняют различные вспомогательные функции, например:
  - *управление ресурсами компьютера;*
  - *создание копий используемой информации;*
  - *проверка работоспособности устройств компьютера;*
  - *выдача справочной информации о компьютере и др.;*
- ? инструментальные программные системы, облегчающие процесс создания новых программ для компьютера.





# ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

- ? **Прикладная программа** — это любая конкретная программа, способствующая решению какой-либо задачи в пределах данной проблемной области.
- ? В противоположность этому, операционная система или инструментальное ПО не вносят прямого вклада в удовлетворение конечных потребностей пользователя.
- ? Прикладные программы могут использоваться либо автономно, то есть решать поставленную задачу без помощи других программ, либо в составе программных комплексов или пакетов.



# Наиболее часто встречающееся прикладное ПО

- ? Редакторы документов
- ? Табличные процессоры
- ? Системы автоматизированного проектирования (САПР) или CAD
- ? Графические редакторы
- ? Системы управления базами данных (СУБД)
- ? Интегрированные системы и др.



**Редакторы документов** – это наиболее широко используемый вид прикладных программ. Они позволяют подготавливать документы гораздо быстрее и удобнее, чем с помощью пишущей машинки. Текстовые редакторы могут обеспечивать выполнение разнообразных функций, а именно:

**Табличные процессоры** .Табличные процессоры представляют собой удобное средство для проведения бухгалтерских и статистических расчетов. В каждом пакете имеются сотни встроенных математических функций и алгоритмов статистической обработки данных. Кроме того, имеются мощные средства для связи таблиц между собой, создания и редактирования электронных баз данных.

**Системы автоматизированного проектирования (САПР) или CAD** (англ. *Computer-Aided Design*) — программный пакет, предназначенный для создания чертежей, конструкторской и/или технологической документации и/или 3D моделей. Среди систем малого и среднего класса в мире наиболее популярна система *AutoCad* фирмы *AutoDesk*. Отечественный пакет с аналогичными функциями – *Компас*





**Графические редакторы** позволяют создавать и редактировать рисунки. В простейших редакторах предоставляются возможности рисования линий, кривых, раскраски областей экрана, создание надписей различными шрифтами и т.д. Большинство редакторов позволяют обрабатывать изображения, полученные с помощью сканеров. Представители графических редакторов – программы *Adobe Photoshop, Corel Draw*.

**Системы управления базами данных (СУБД)** позволяют управлять большими информационными массивами - базами данных. Программные системы этого вида позволяют обрабатывать на компьютере массивы информации, обеспечивают ввод, поиск, сортировку выборку записей, составление отчетов и т.д. Представители данного класса программ – *Microsoft Access, Clipper, Paradox, FoxPro*.

**Интегрированные системы** сочетают в себе возможность системы управления базами данных, табличного процессора, текстового редактора, системы деловой графики, а иногда и другие возможности. Как правило, все компоненты интегрированной системы имеют схожий интерфейс, что облегчает обучение работе с ними. Представители интегрированных систем – пакет *Microsoft Office* и его бесплатный аналог *Open Office*.



# СИСТЕМНЫЕ ПРОГРАММЫ

Системные программы выполняются вместе с прикладными и служат для управления ресурсами компьютера — центральным процессором, памятью, вводом-выводом.

Это программы общего пользования, которые предназначены для всех пользователей компьютера. Системное программное обеспечение разрабатывается так, чтобы компьютер мог эффективно выполнять прикладные программы.



# **Системного программного обеспечение можно разделить на:**

- ? **Базовое программное обеспечение (base software)** — минимальный набор программных средств, обеспечивающих работу компьютера. В базовое программное обеспечение входят: операционная система; операционные оболочки (текстовые и графические); сетевая операционная система.
- ? **Сервисное программное обеспечение** — программы и программные комплексы, которые расширяют возможности базового программного обеспечения и организуют более удобную среду работы пользователя – утилиты.



? **Операционная система** — это комплекс взаимосвязанных системных программ, назначение которого — организовать взаимодействие пользователя с компьютером и выполнение всех других программ.

Операционную систему можно назвать программным продолжением устройства управления компьютера. Операционная система скрывает от пользователя сложные ненужные подробности взаимодействия с аппаратурой, образуя прослойку между ними. В результате этого люди освобождаются от очень трудоёмкой работы по организации взаимодействия с аппаратурой компьютера.

Кроме того, именно ОС обеспечивает возможность индивидуальной настройки компьютера: ОС определяет, из каких компонентов собран компьютер, на котором она установлена, и настраивает сама себя для работы именно с этими компонентами.

? **Оболочки** — это программы, созданные для упрощения работы со сложными программными системами, такими, например, как DOS. Они преобразуют неудобный командный пользовательский интерфейс в дружелюбный графический интерфейс или интерфейс типа "меню". Оболочки предоставляют пользователю удобный доступ к файлам и обширные сервисные услуги.

? **Сетевые операционные системы** — комплекс программ, обеспечивающий обработку, передачу и хранение данных в сети. Сетевая ОС предоставляет пользователям различные виды сетевых служб (управление файлами, электронная почта, процессы управления сетью и др.), поддерживает работу в абонентских системах.



? **Утилиты (лат. utilitas — польза)** - либо расширяют и дополняют соответствующие возможности операционной системы, либо решают самостоятельные важные задачи.

? *Кратко опишем некоторые разновидности утилит:*

- программы контроля, тестирования и диагностики
- программы-упаковщики (архиваторы)
- программы-драйверы
- антивирусные программы
- программы для создания резервных копий информации
- программы для управления памятью
- программы оптимизации и контроля качества дискового пространства ;
- коммуникационные программы и др.



- ? **программы контроля, тестирования и диагностики**, которые используются для проверки правильности функционирования устройств компьютера и для обнаружения неисправностей в процессе эксплуатации; указывают причину и место неисправности;
- ? **программы-драйверы**, которые расширяют возможности операционной системы по управлению устройствами ввода-вывода, оперативной памятью и т. д.; с помощью драйверов возможно подключение к компьютеру новых устройств или нестандартное использование имеющихся;
- ? **программы-упаковщики (архиваторы)**, которые позволяют за счет применения специальных алгоритмов упаковки информации сжимать информацию на дисках, т.е. создавать копии файлов меньшего размера, а также объединять копии нескольких файлов в один архивный файл. Применение программ-архиваторов очень полезно при создании архива файлов, так как в большинстве случаев значительно удобнее их хранить, предварительно сжав программами-архиваторами. Представители данных программ – *WinRar* и *WinZip*.



- 2 **антивирусные программы**, предназначенные для предотвращения заражения компьютерными вирусами и ликвидации последствий заражения вирусами; Представители антивирусного семейства программ – *Kaspersky Antivirus, DrWeb, Norton Antivirus*.
- 2 **программы для создания резервных копий информации** позволяют периодически копировать важную информацию, находящуюся на жестком диске компьютера, на дополнительные носители. Представители программ резервного копирования – *APBackUp, Acronis True Image*
- 2 **программы оптимизации и контроля качества дискового пространства** ;
- 2 **коммуникационные программы**, предназначены для организации обмена информацией между компьютерами. Это программы позволяют удобно пересылать файлы с одного компьютера на другой при соединении кабелем их последовательных портов. Другой вид таких программ обеспечивает возможность связи компьютеров по телефонной сети (при наличии модема). Они дают возможность посылать и принимать телефаксные сообщения. Представители коммуникационных программ – *Venta Fax, Cute FTP*.
- 2 **программы для управления памятью**, обеспечивающие более гибкое использование оперативной памяти;

# Инструментальные системы

## Инструментальные программные средства

— это программы, которые используются в ходе разработки, корректировки или развития других прикладных или системных программ.

Инструментальные программные средства могут оказать помощь на всех стадиях разработки ПО. По своему назначению они близки системам программирования.





# Система программирования

**Система программирования** — это система для разработки новых программ на конкретном языке программирования.

Современные системы программирования обычно предоставляют пользователям мощные и удобные средства разработки программ. В них входят:

- компилятор или интерпретатор;
- интегрированная среда разработки;
- средства создания и редактирования текстов программ;
- обширные библиотеки стандартных программ и функций;
- отладочные программы, т.е. программы, помогающие находить и устранять ошибки в программе;
- мощные графические библиотеки; утилиты для работы с библиотеками
- встроенная справочная служба;
- другие специфические особенности.



? **Транслятор (англ. translator — переводчик)** — это программа-переводчик. Она преобразует программу, написанную на одном из языков высокого уровня, в программу, состоящую из машинных команд.

Трансляторы реализуются в виде компиляторов или интерпретаторов. С точки зрения выполнения работы компилятор и интерпретатор существенно различаются.

? **Компилятор (англ. compiler — составитель, собиратель)** читает всю программу целиком, делает ее перевод и создает законченный вариант программы на машинном языке, который затем и выполняется.

? **Интерпретатор (англ. interpreter — истолкователь, устный переводчик)** переводит и выполняет программу строка за строкой.

После того, как программа откомпилирована, ни сама исходная программа, ни компилятор более не нужны. В то же время программа, обрабатываемая интерпретатором, должна заново переводиться на машинный язык при каждом очередном запуске программы. Откомпилированные программы работают быстрее, но интерпретируемые проще исправлять и изменять.

Популярные системы программирования – *Turbo Basic, Quick Basic, Turbo Pascal, Turbo C. Borland C++, Borland Delphi* и др



# Развитие дистанционного запуска ПО через Web

Сегодня большинство систем плавно перетекают в Web. Всемирная паутина затягивает все больше и больше приложений. Базы данных приобретают Web-интерфейсы пользователей, взамен имеющих ранее настольных приложений. В конечном итоге, стоит ожидать, что конечному пользователю будет нужен лишь веб-браузер, чтобы иметь возможность удовлетворять все возможные потребности в программном обеспечении. В данном случае пользователю все равно, какая операционная система управляет локальным компьютером, главное - надежность и производительность сервера. ( Например, пакет Microsoft Office может быть установлен на удаленных серверах, а не на системах конечных пользователей, но запуск приложений при этом будет происходить не менее быстро, чем на локальных ПК). Таким образом, все программы получают возможность как локального исполнения, так и дистанционного запуска через Web.

