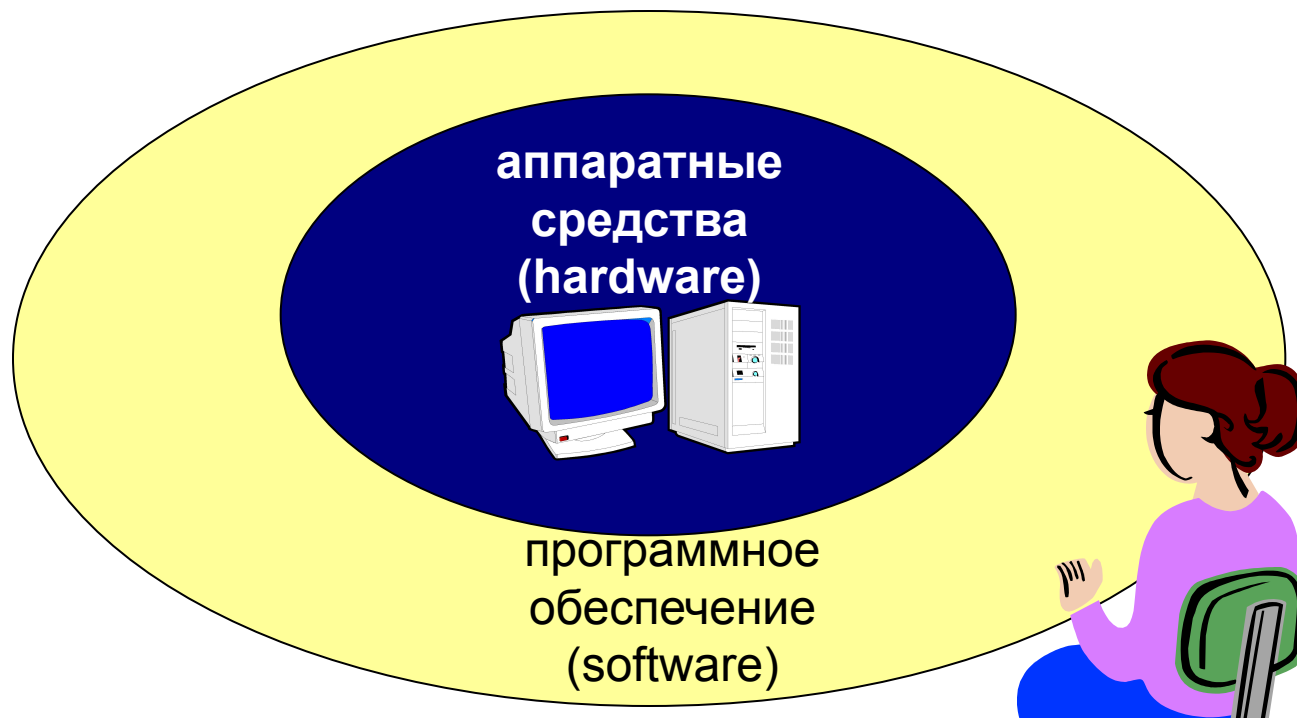


ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПК

Программное обеспечение

Взаимодействие человека с компьютером



Программное обеспечение

- Системное ПО
- Прикладное ПО
- Системы программирования
- Программы пользователей

СИСТЕМНОЕ ПО

СПО - совокупность программ и программных комплексов для обеспечения работы компьютера и сетей ЭВМ.

СПО состоит из **базового** ПО, которое поставляется вместе с компьютером, и **сервисного** программного обеспечения.

В базовое ПО входят:

- операционная система;
- драйверы
- операционные оболочки (текстовые и графические);
- сетевая операционная система.

Операционные системы

Операционная система (ОС) – это комплекс программ, обеспечивающих пользователю и прикладным программам удобный **интерфейс** (способ обмена информацией) с аппаратными средствами компьютера. ОС скрывает от пользователя ненужные ему подробности работы.

Функции ОС (что она обеспечивает):

- обмен данными с **внешними устройствами**
- работу **файловой системы** (файлы, папки)
- **запуск и выполнение** остальных программ
- **тестирование** компьютера, обработка ошибок
- **распределение ресурсов** (процессор, память, внешние устройства)

Состав операционной системы

- **загрузчик ОС** – это небольшая программа, которая находится в секторе 0 загрузочного диска, ее задача – загрузить в память основную часть (ядро) ОС
- **система распределения памяти**
- **система ввода и вывода** (*BIOS = Basic Input and Output System*), в микросхеме флэш-памяти на материнской плате
 - тестирование при запуске
 - чтение и запись на диски
 - обмен данными с клавиатурой, монитором, принтером
 - календарь и часы
 - настройки данного компьютера
- **командный процессор** (`command.com`, `cmd.exe`)
 - выполняет команды, введенные с клавиатуры
 - обеспечивает загрузку и выполнение других программ



Состав операционной системы (II)

- **утилита** (лат. *utilitas* – польза) – это служебные программы для проверки и настройки компьютера:
 - разбивка диска на разделы (**fdisk.exe**)
 - форматирование диска (**format.com**)
 - тестирование диска (**chkdsk.exe**)
 - редактирование реестра (**regedit.exe**)
 - проверка соединения (**ping.exe**)
- **драйвер** (англ. *driver* – водитель) – это программа, которая постоянно находится в памяти и обеспечивает обмен данными с внешним устройством (файлы ***.sys** в *Windows NT/2000/XP*)
 - драйвер видеокарты, звуковой карты, сетевой карты, принтера, сканера, ...

Типы ОС

Однозадачные в каждый момент выполняется только одна задача (программа), она получает все ресурсы компьютера (например, *MS DOS*)

многозадачные – может одновременно выполняться несколько задач;

ОС распределяет *кванты* времени процессора между задачами, например

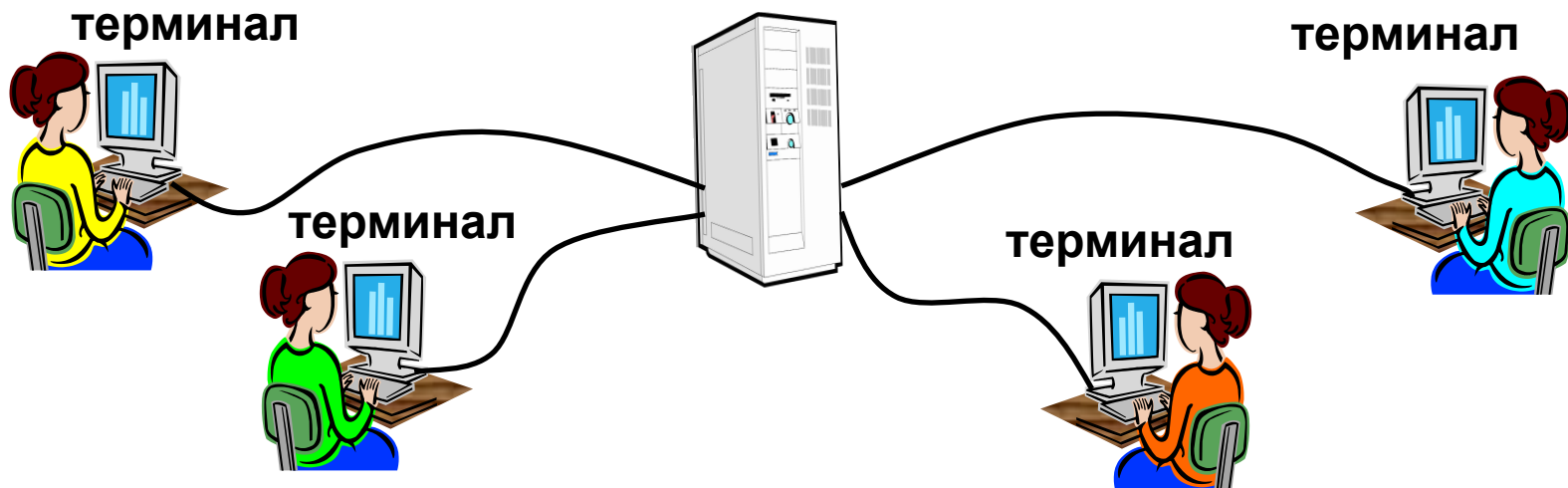
- *Windows 95/98/Me*
- *Windows NT/2000/XP/2003/Vista*
- *UNIX* – надежная сетевая ОС (Интернет)
- *Linux* – бесплатная *UNIX*-подобная ОС

одно- и многопользовательские (в зависимости от числа пользователей, одновременно работающих с операционной системой);

Однопользовательские – в каждый момент с компьютером работает один пользователь, он получает все ресурсы компьютера.



Многопользовательские – с мощным компьютером одновременно работают несколько пользователей.
терминал = монитор + клавиатура



непереносимые и **переносимые** на другие типы компьютеров;

несетевые и **сетевые**, обеспечивающие работу в локальной сети ЭВМ.

СЕРВИСНЫЕ ПРОГРАММЫ

СЕРВИСНЫЕ ПРОГРАММЫ (УТИЛИТЫ) ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ОПЕРАЦИЙ - ПРОВЕРКИ ИСПРАВНОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ, АРХИВАЦИИ ФАЙЛОВ, БОРЬБЫ С ВИРУСАМИ, ФОРМАТИРОВАНИЯ ДИСКОВ (ПОДГОТОВКИ НОВЫХ ДИСКОВ К РАБОТЕ ПУТЕМ РАЗМЕТКИ НА НИХ ДОРОЖЕК И СЕКТОРОВ) И Т.Д.

**Сервисные программы иначе называют утилитами.
Например – Norton Utilities корпорации Symantec.**

СЕРВИСНЫЕ ПРОГРАММЫ

программы-архиваторы;

антивирусные программы;

**программы обслуживания дисков: дефрагментация,
чистка;**

**программы для восстановления удаленных файлов и
каталогов.**

Архивация и сжатие файлов

Архивация – создание резервных копий (на CD, DVD). Цели:

- сохранить данные на случай сбоя на диске
- объединить группу файлов в один архив
- зашифровать данные с паролем

Сжатие файлов – это уменьшение их размера. Цели:

- уменьшить место, которое занимают файлы на диске
- уменьшить объем данных для передачи через Интернет

Типы сжатия:

- **без потерь:** сжатый файл можно восстановить в исходном виде, зная алгоритм сжатия
 - тексты
 - программы
 - данные
- **с потерями:** при сжатии часть информации безвозвратно теряется
 - фотографии (* .jpg)
 - звук (* .mp3)
 - видео (* .mpg)

Антивирусными называются программы, предназначенные для защиты данных от разрушения, обнаружения и удаления компьютерных вирусов. Различают следующие разновидности антивирусных программ:

фильтры;

детекторы;

доктора;

ревизоры;

вакцины.

Утилиты, не входящие в ОС

■ антивирусные программы

□ **AVP (Antiviral Toolkit Pro)**, Е. Касперский, www.avp.ru



□ **DrWeb**, И. Данилов  www.drweb.com

□ **Norton Antivirus**  www.symantec.com

□ **McAfee**  www.mcafee.com

□ **NOD32**  www.eset.com

■ архиваторы – программы для упаковки файлов

□ **WinRAR** (Е. Рошал) – архивы *.rar, *.zip – www.rarsoft.com



□ **WinZIP** – архивы *.zip – www.winzip.com



ОБСЛУЖИВАНИЕ ДИСКОВ

Основными операциями по обслуживанию магнитных дисков являются следующие:

- устранение дефектов (логических и физических),
- оптимизация размещения информации на диске с целью ускорения доступа к ней,
- очистка магнитных дисков от ненужной информации для высвобождения дискового пространства для ускорения доступа к ней.

Scandisk, Speed Disk (дефрагментатор), Norton Disk Doctor, Norton WinDoctor, Space Wizard

Утилиты, не входящие в ОС

■ информация о системе

▫ **Everest** www.lavalys.com



▫ **SiSoft** – бесплатно  www.sisoftware.net

■ сканирование (*MiraScan*, *EpsonScan*, со сканером)

■ программы для записи CD и DVD

▫ **Nero Burning ROM**  www.nero.com

▫ **DeepBurner Free** – бесплатно
www.deepburner.com



**СИСТЕМЫ
ПРОГРАММИРОВАНИЯ
(ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ
СРЕДСТВА)**

Системы программирования

Системы программирования (или инструментальные средства) – это ПО, предназначенное для разработки и отладки новых программ.

Языки программирования

Всего более 600, широко используется примерно 20.

Машинно-ориентированные языки:

- **машинные коды:** 09 FE AC 3F
- **ассемблеры:** символическая запись машинных команд:
mov AX, BX
- **макросассемблеры:** одна команда языка заменяет несколько машинных команд

Языки высокого уровня (алгоритмические):

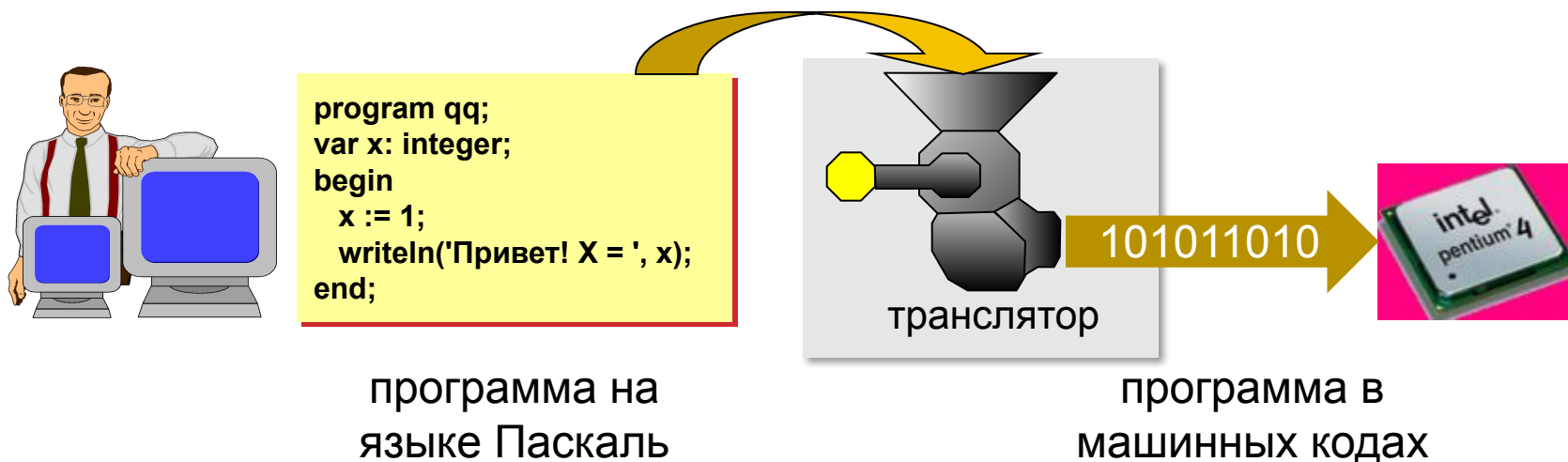
- **для обучения:** Бейсик (1965), Паскаль (1970), Лого, Рапира
- **профессиональные:** Си (1972), Паскаль (Delphi), Фортран (1957), Visual Basic
- **для задач искусственного интеллекта:** ЛИСП, Пролог
- **для параллельных вычислений:** Ада
- **для программирования в Интернете:** JavaScript, Java, PHP, Perl, ASP, ...

Типы трансляторов

- **интерпретатор** – переводит в коды 1 строчку программы и сразу ее выполняет;
 - ⊕ ▪ удобнее отлаживать программу
 - ⊖ ▪ программы работают медленно (цикл из 400 шагов!)
 - для выполнения программы нужен транслятор
- **компилятор** – переводит в коды сразу всю программу и создает независимый исполняемый файл (*.exe);
 - ⊖ ▪ сложнее отлаживать программу
 - ⊕ ▪ программы работают быстро
 - для выполнения программы не нужен транслятор

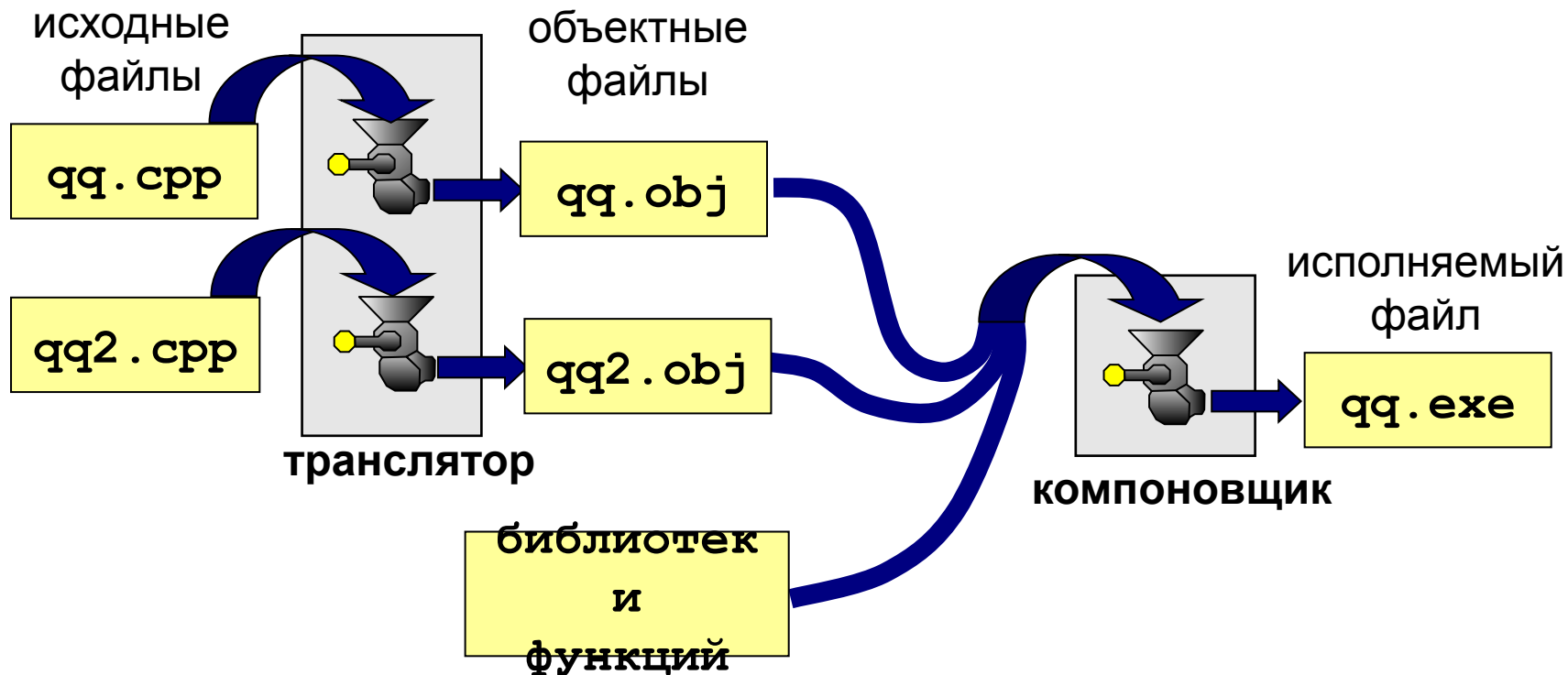
Трансляторы

Транслятор – это программа, которая переводит текст других программ в машинные коды.



Компоновщик

Компоновщик (редактор связей, *Linker*) – это программа, которая объединяет части одной программы и библиотечные функции в один исполняемый файл.



Другие программы

Отладчик (англ. *debugger*) – это программа, которая облегчает поиск ошибок в других программах (их отладку).

Возможности:

- пошаговое выполнение
- просмотр и изменение значений переменных
- точки останова (англ. *breakpoints*)

Профайлер (англ. *profiler*) – это программа, которая определяет, сколько времени занимает выполнение каждой процедуры (и каждой команды) в программе в процентах от общего времени работы.

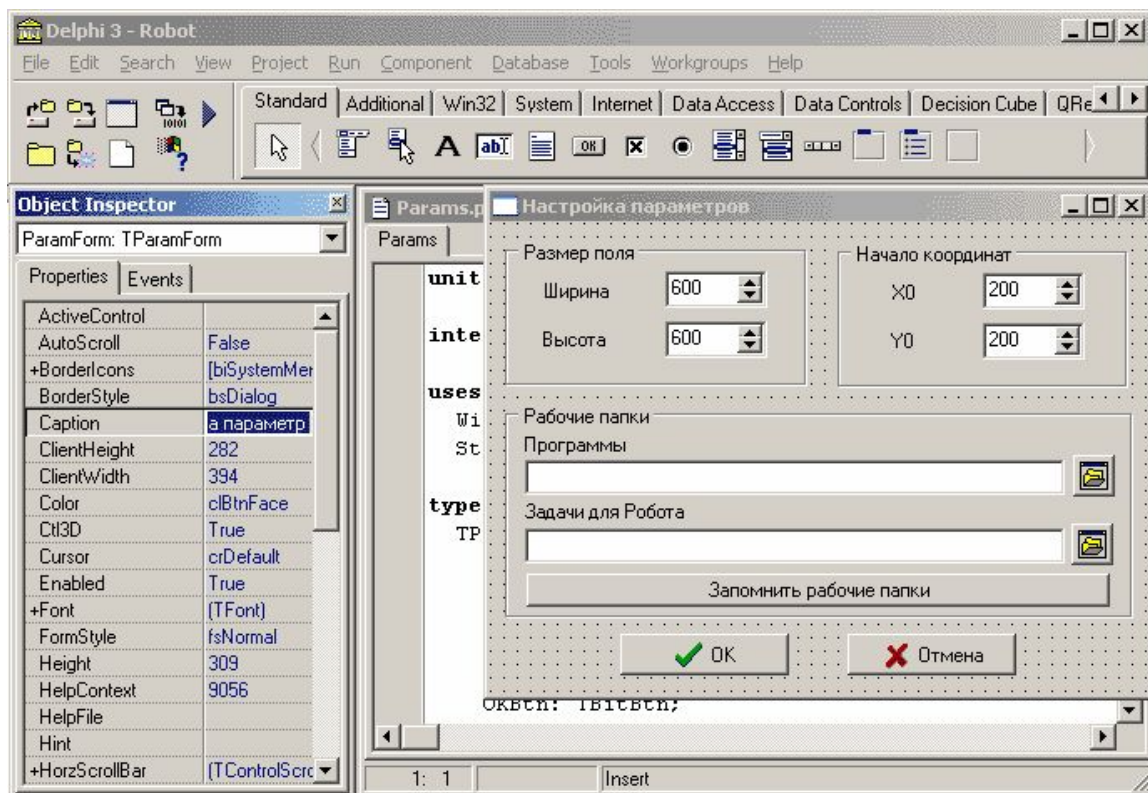
Цель: определить, какие части программы «тормозят» ее (англ. *bottleneck* – бутылочное горлышко), именно их и надо оптимизировать.

Среда быстрой разработки

Среда быстрой разработки программ (англ. *RAD = Rapid Application Development*)

- интерфейс строится с помощью мыши
- часть кода создается автоматически





Примеры: *Delphi, Borland C++ Builder, Visual Studio...*



ПРИКЛАДНОЕ ПО

Прикладные программы предназначены для того, чтобы обеспечить применения вычислительной техники в различных сферах деятельности человека. Представители данного класса программных продуктов:

ПО для работы с текстом

- **Текстовые редакторы** – для редактирования текстовых документов без оформления
 - **Блокнот** – файлы *.txt 
- **Текстовые процессоры** – для редактирования текстовых документов
 - **WordPad** – файлы *.doc (текст + рисунки) 
 - **Word** – файлы *.doc, *.docx (текст + рисунки + таблицы + автофигуры + диаграммы ...) 
 - **OpenOffice Writer** – файлы *.odt – **бесплатно** 
openoffice.org

ПО для обработки изображений

■ Графические редакторы

Растровые рисунки:

▫ **Paint** – файлы *.bmp (также *.gif, *.jpg)



▫ **Adobe Photoshop** – файлы *.psd



www.adobe.com

▫ **Gimp** – **бесплатно**



www.gimp.org

▫ **Paint.NET** – **бесплатно**



www.getpaint.net

Векторные рисунки:

▫ **CorelDraw** – файлы *.cdr



www.corel.com

▫ **Adobe Illustrator** – файлы *.ai



www.adobe.com

▫ **Inkscape** – **бесплатно**



www.inkscape.org

▫ **OpenOffice Draw** – файлы *.odg – **бесплатно**



- **Редакторы видео** (файлы *.avi, *.mpg, *.wmv)

- **Movie Maker** (в составе *Windows*)



- **Pinnacle Studio**



- www.pinnaclesys.ru

- **Adobe Premier**



- www.adobe.com

- **Издательские системы** – для подготовки печатных материалов (газет, книг, буклетов)

- **Microsoft Publisher**



- **QuarkXPress**



- www.quark.com

- **Adobe InDesign**



- www.adobe.com

Офисное ПО

- **Электронные таблицы** – для выполнения расчетов с табличными данными

- *Microsoft Excel* – файлы *.xls, *.xlsx



- *OpenOffice Calc* – файлы *.ods – **бесплатно**



- **Системы управления базами данных**

- *Microsoft Access* – файлы *.mdb, *.accdb



- *OpenOffice Base* – файлы *.odb – **бесплатно**



- **Создание презентаций**

- *Microsoft PowerPoint* – файлы *.ppt, *.pptx



- *OpenOffice Impress* – файлы *.odp – **бесплатно**



КАКИЕ БЫВАЮТ ПРОГРАММЫ?

- **Свободное ПО** с открытым исходным кодом (*Open Source*): можно бесплатно
 - запускать и использовать в любых целях
 - изучать текст программы
 - распространять (бесплатно или **за плату**)
 - изменять код (развитие и усовершенствование)



Linux



Firefox



Gimp



- **Бесплатное ПО** (*Freeware*): можно бесплатно использовать; исходного кода нет; есть ограничения на:

- коммерческое использование
- изменение кода
- извлечение данных



Opera



avast! antivirus
Avast

КАКИЕ БЫВАЮТ ПРОГРАММЫ?

- **Условно-бесплатное ПО (*Shareware*):**

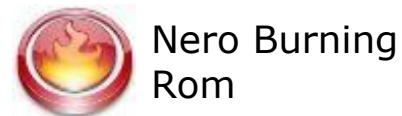
бесплатное ПО с ограничениями:

- отключены некоторые функции
- ограничен срок действия (30 дней)
- ограничено количество запусков
- раздражающие сообщения
- принудительная реклама

Платная регистрация снимает ограничения.

- **Коммерческое ПО:**

- плата за каждую копию
- *бесплатная техническая поддержка (!)*
- запрет на изменение кода и извлечение данных
- быстрое внесение изменений (сервис-паки, новые версии)



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММ

Основания:

- *договор* в письменной форме
- при массовом распространении – *лицензионное соглашение* на экземпляре

Можно без разрешения автора:

- хранить в памяти *1 компьютера* (или по договору)
- вносить *изменения*, необходимые для работы на компьютере пользователя (но не распространять!)
- исправлять явные *ошибки*
- изготовить *копию* для архивных целей
- *перепродать* программу