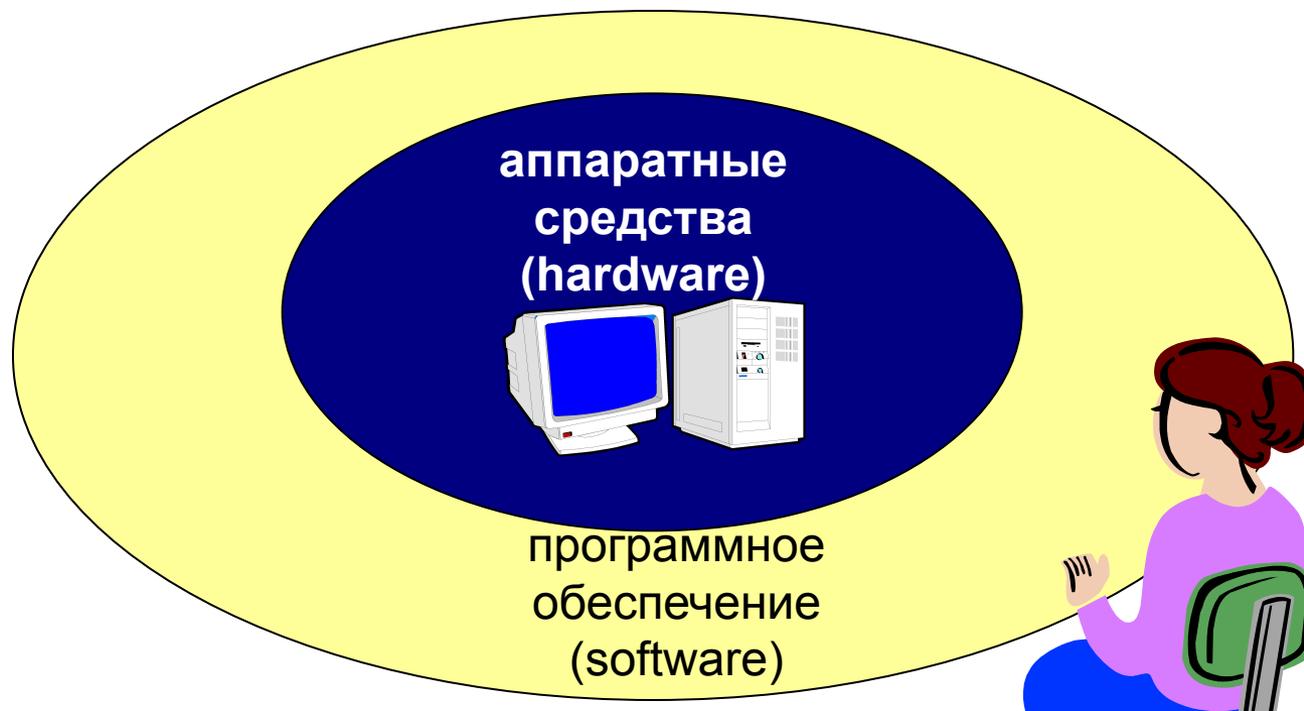


# **ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПК**

# 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

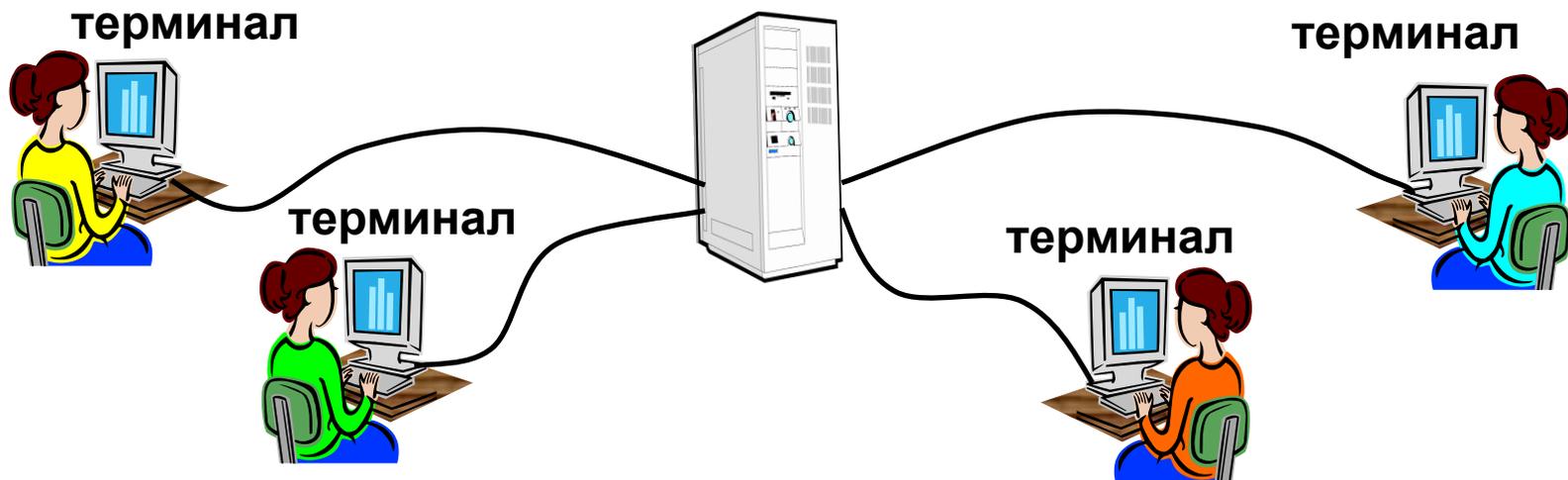
- *Windows 95/98/Me*
- *Windows NT/2000/XP/2003/Vista*
- *UNIX* – надежная сетевая ОС (Интернет)
- *Linux* – бесплатная *UNIX*-подобная ОС

**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](http://www.avp.ru)



□ **DrWeb**, И. Данилов  [www.drweb.com](http://www.drweb.com)

□ **Norton Antivirus**  [www.symantec.com](http://www.symantec.com)

□ **McAfee**  [www.mcafee.com](http://www.mcafee.com)

□ **NOD32**  [www.eset.com](http://www.eset.com)

## ■ архиваторы – программы для упаковки файлов

□ **WinRAR** (Е. Рошал) – архивы \*.rar, \*.zip – [www.rarsoft.com](http://www.rarsoft.com)



□ **WinZIP** – архивы \*.zip – [www.winzip.com](http://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](http://www.lavalys.com)



▫ **SiSoft** – бесплатно  [www.sisoftware.net](http://www.sisoftware.net)

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

## ■ программы для записи CD и DVD

▫ **Nero Burning ROM**  [www.nero.com](http://www.nero.com)

▫ **DeepBurner Free** – бесплатно  
[www.deepburner.com](http://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, ...

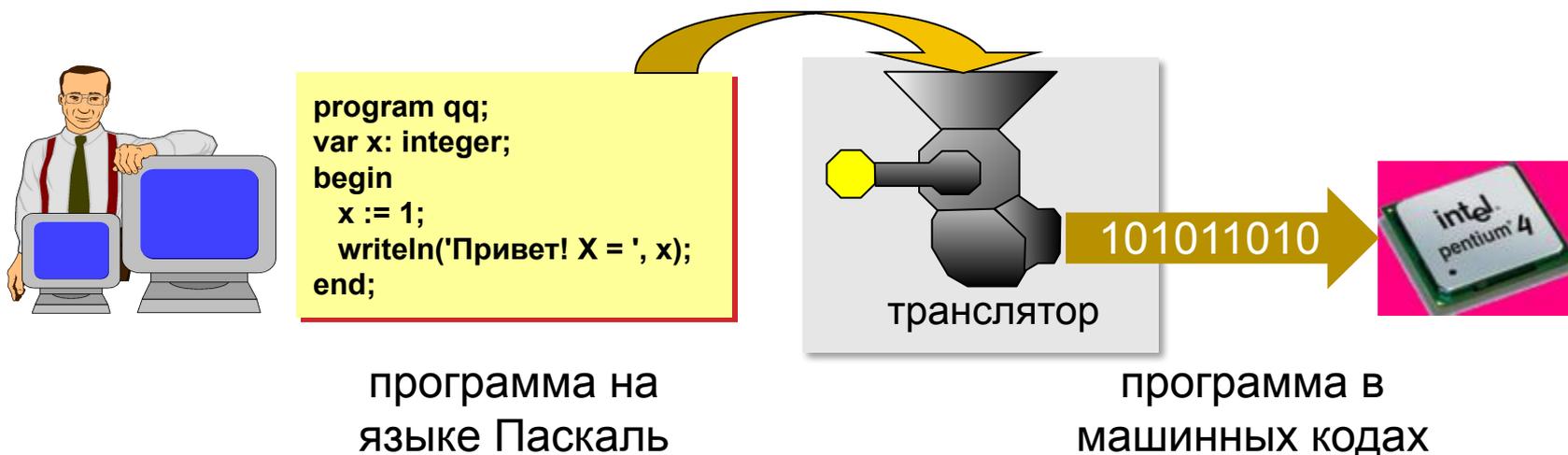
# Типы трансляторов

---

- **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

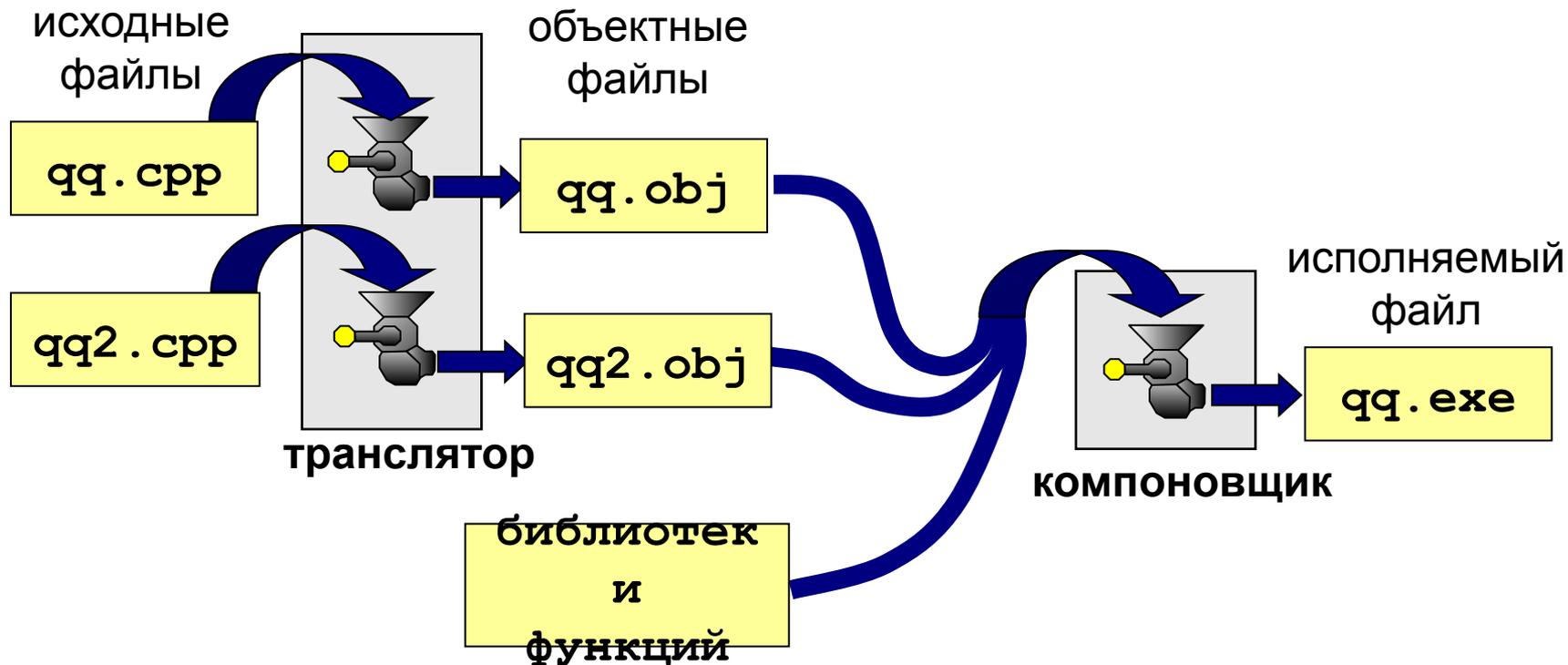
# Трансляторы

**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.

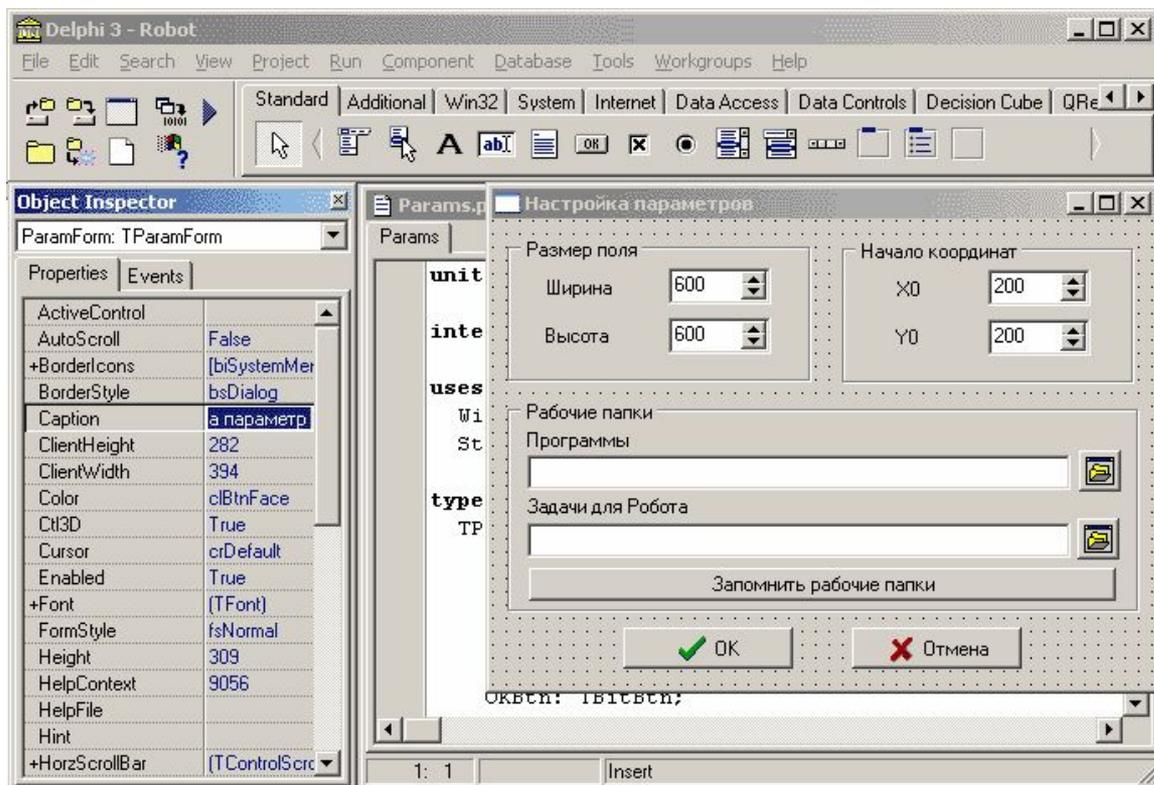
**Цель:** определить, какие части программы «тормозят» ее (англ. *bottleneck* – бутылочное горлышко), именно их и надо оптимизировать.

# 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](http://openoffice.org)

# ПО для обработки изображений

## ■ Графические редакторы

*Растровые рисунки:*

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



▫ **Adobe Photoshop** – файлы \*.psd



[www.adobe.com](http://www.adobe.com)

▫ **Gimp** – **бесплатно**



[www.gimp.org](http://www.gimp.org)

▫ **Paint.NET** – **бесплатно**



[www.getpaint.net](http://www.getpaint.net)

*Векторные рисунки:*

▫ **CorelDraw** – файлы \*.cdr



[www.corel.com](http://www.corel.com)

▫ **Adobe Illustrator** – файлы \*.ai



[www.adobe.com](http://www.adobe.com)

▫ **Inkscape** – **бесплатно**



[www.inkscape.org](http://www.inkscape.org)

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



---

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

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



- **Pinnacle Studio**



- [www.pinnaclesys.ru](http://www.pinnaclesys.ru)

- **Adobe Premier**



- [www.adobe.com](http://www.adobe.com)

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

- **Microsoft Publisher**



- **QuarkXPress**



- [www.quark.com](http://www.quark.com)

- **Adobe InDesign**



- [www.adobe.com](http://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