

Программное обеспечение

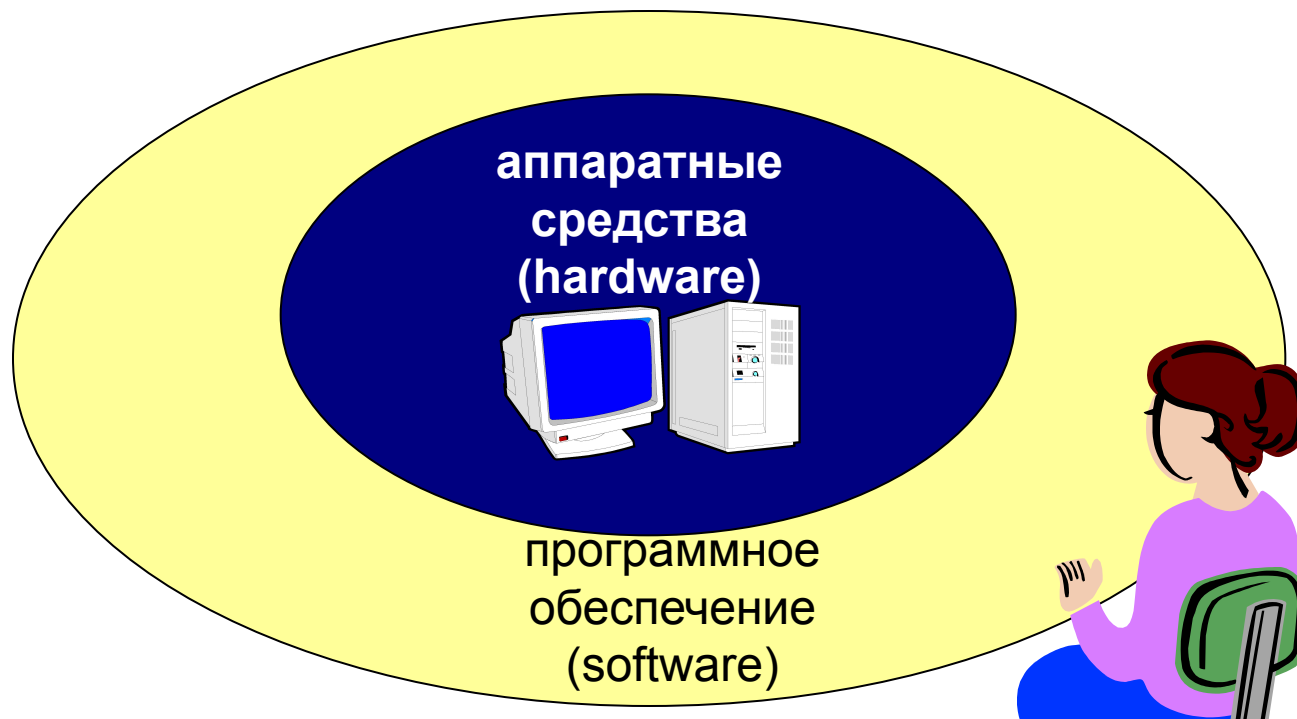
1. [Введение](#)
2. [Прикладные программы](#)
3. [Системные программы](#)
4. [Системы программирования](#)
5. [Правовая охрана программ и данных](#)
6. [Сжатие файлов. Архиваторы](#)
7. [Компьютерные вирусы и антивирусы](#)

Программное обеспечение

Тема 1. Введение

Программное обеспечение

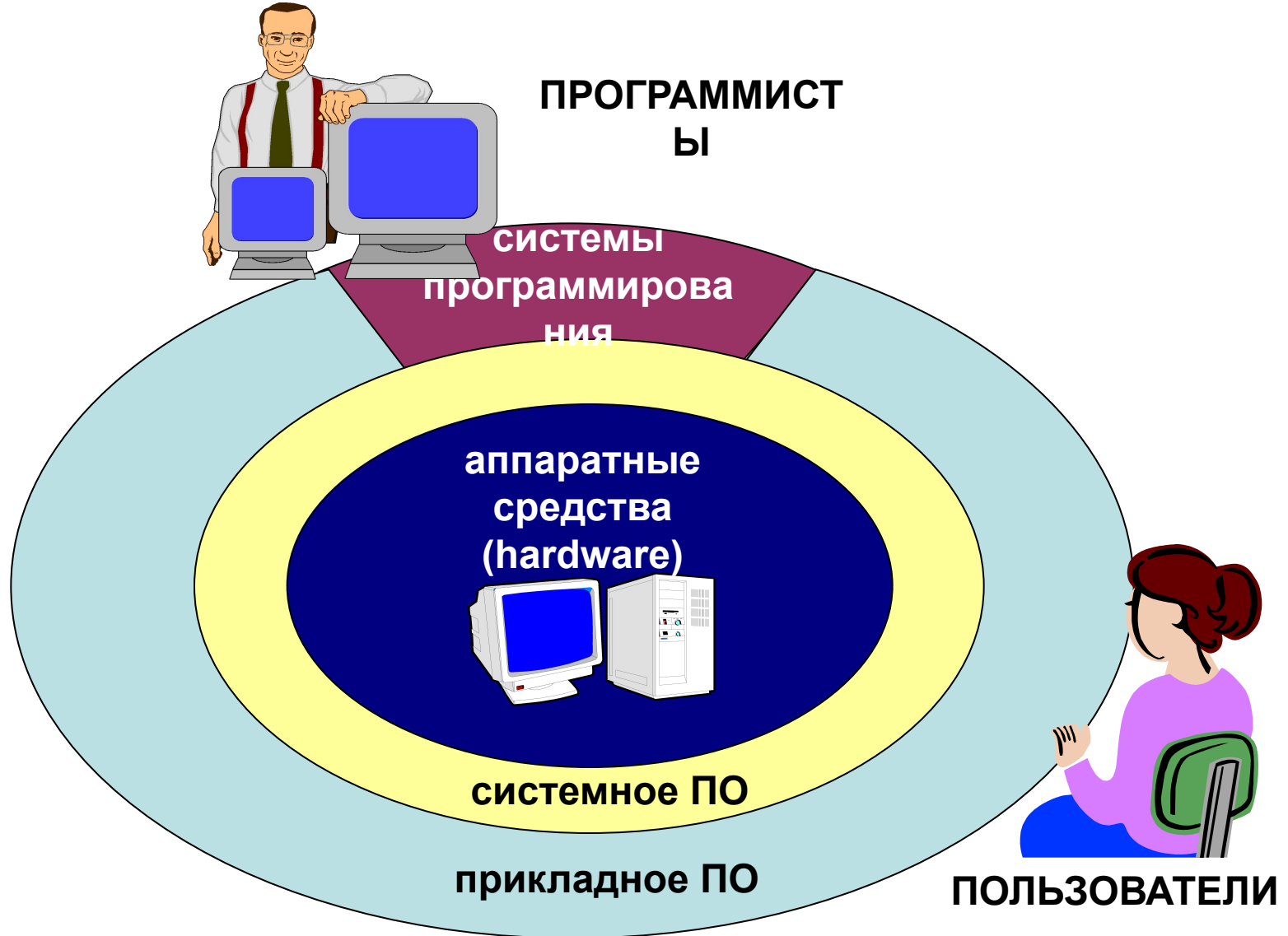
Взаимодействие человека с компьютером



Программное обеспечение

- **Прикладное ПО** – программы, которые пользователь использует для решения своих задач
 - текстовые редакторы
 - графические редакторы
 - базы данных ...
- **Системное ПО** – обеспечивает взаимодействие пользователя и прикладных программ с аппаратными средствами
 - операционные системы
 - драйверы
 - утилиты
- **Системы программирования** – средства создания новых программ.
- **Программы пользователей** – пользователи составляют их для своих собственных нужд.

Программное обеспечение



Программное обеспечение

Тема 2. Прикладные программы

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**

Прикладное ПО

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



Movie Maker (в составе *Windows*)



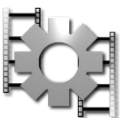
Pinnacle Studio

www.pinnaclesys.ru



Adobe Premier

www.adobe.com



VirtualDub – **бесплатно** www.virtualdub.org

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



Microsoft Publisher



QuarkXPress www.quark.com



Adobe InDesign www.adobe.com



Scribus – **бесплатно** www.scribus.net

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**

ПО для работы в Интернете

- **Браузеры** – для просмотра Web-страниц на экране



Internet Explorer – **бесплатно**



Mozilla Firefox – **бесплатно** www.mozilla.org



Opera – **бесплатно** www.opera.com



Safari – **бесплатно** www.apple.com



Chrome – **бесплатно** <http://www.google.com/chrome/>

- **Почтовые программы** – прием и отправка *e-mail*



Microsoft Outlook Express (в составе *Windows*)



Microsoft Outlook



TheBat www.rttlabs.com



Mozilla Thunderbird – **бесплатно**

www.mozilla-russia.org

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.



Nero Burning Rom



TheBat

- **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

Программное обеспечение

Тема 3. Системные программы

Операционные системы

Операционная система (ОС) – это комплекс программ, обеспечивающих пользователю и прикладным программам удобный **интерфейс** (способ обмена информацией) с аппаратными средствами компьютера.

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)

Файловые системы

Windows:

- **FAT32** (Windows 95/98/2000/XP/Vista/7)
 - ⊖ ▪ медленно работает с большими дисками
 - не поставить права доступа
- **NTFS** (Windows NT/2000/XP/Vista/7)
 - ⊕ ▪ права на доступ
 - квоты для пользователей
 - сжатие дисков «на лету»
 - журналирование
 - ⊖ ▪ сложность

Linux:

- **ext3, ext4**

планируемые изменения
на диске записываются в
журнал (для
восстановления при сбое)

Состав операционной системы

- **загрузчик ОС** – это небольшая программа, которая находится в секторе 1 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*)
 - драйвер видеокарты, звуковой карты, сетевой карты, принтера, сканера, ...

Типы ОС

Однозадачные – в каждый момент выполняется только одна задача (программа), она получает все ресурсы компьютера.

Примеры: *MS DOS, FreeDOS, DR DOS, PC DOS*

Многозадачные – может одновременно выполняться несколько задач; ОС распределяет *кванты* времени процессора между задачами.

- *Windows 95/98/Me*
- *Windows NT/2000/XP/2003/Vista/7*
- *UNIX* – надежная сетевая ОС (Интернет)
- *Linux* – бесплатная *UNIX*-подобная ОС
- *QNX* – ОС реального времени

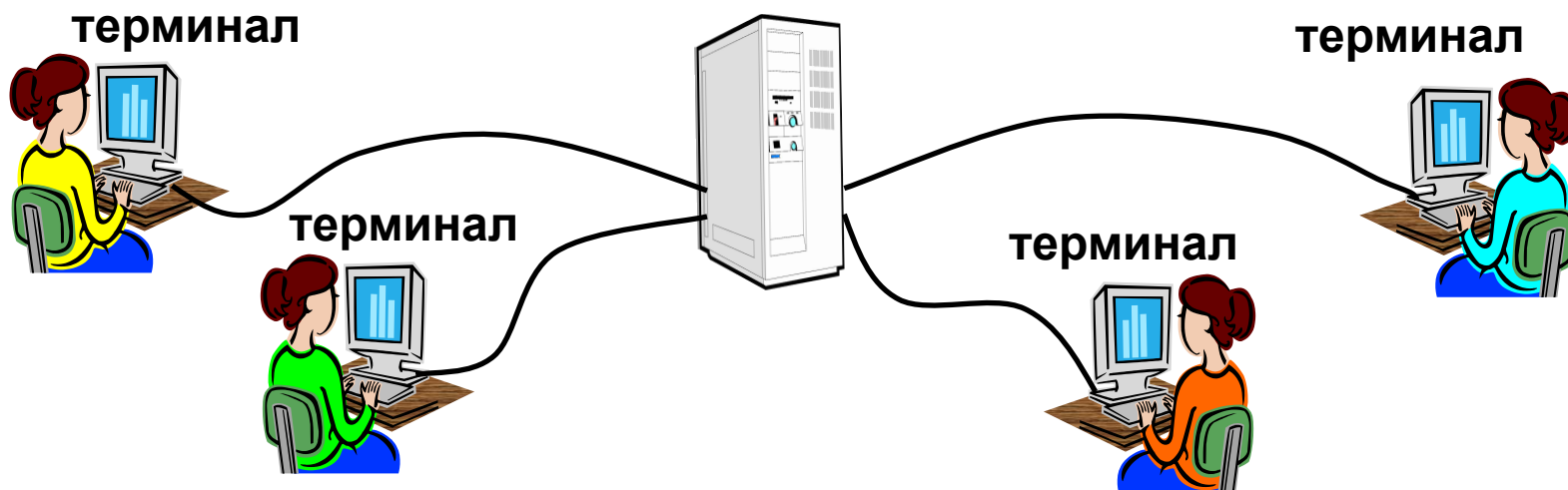
Типы ОС

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



Утилиты, не входящие в ОС

- **антивирусные программы**



AVP, Е. Касперский, www.avp.ru



DrWeb, И. Данилов www.drweb.com

NORTON



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



7zip – архивы *.7z, *.zip – www.7zip.org

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

Программное обеспечение

Тема 4. Системы программирования (инструментальные средства)

Системы программирования

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

Проблема:

- компьютеры понимают только **язык кодов** (последовательность нулей и единиц)
- для человека удобнее давать задания на **естественном языке** (русском, английском)

Компромисс:

программы составляются на **языках программирования** и затем переводятся в коды с помощью специальных программ

Языки программирования

Всего более 600, широко используется примерно 20.

Машинно-ориентированные языки:

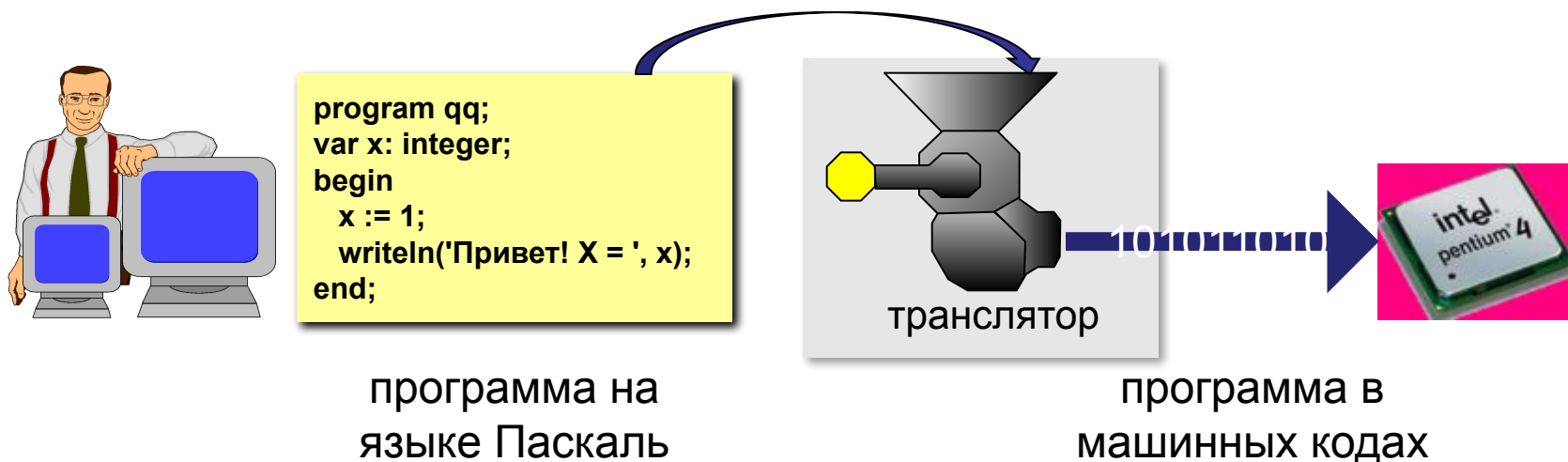
- **машинные коды:** 09 FE AC 3F
- **ассемблеры:** символическая запись машинных команд:
mov AX, BX
- **макросассемблеры:** одна команда языка заменяет несколько машинных команд

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, ...

Трансляторы

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



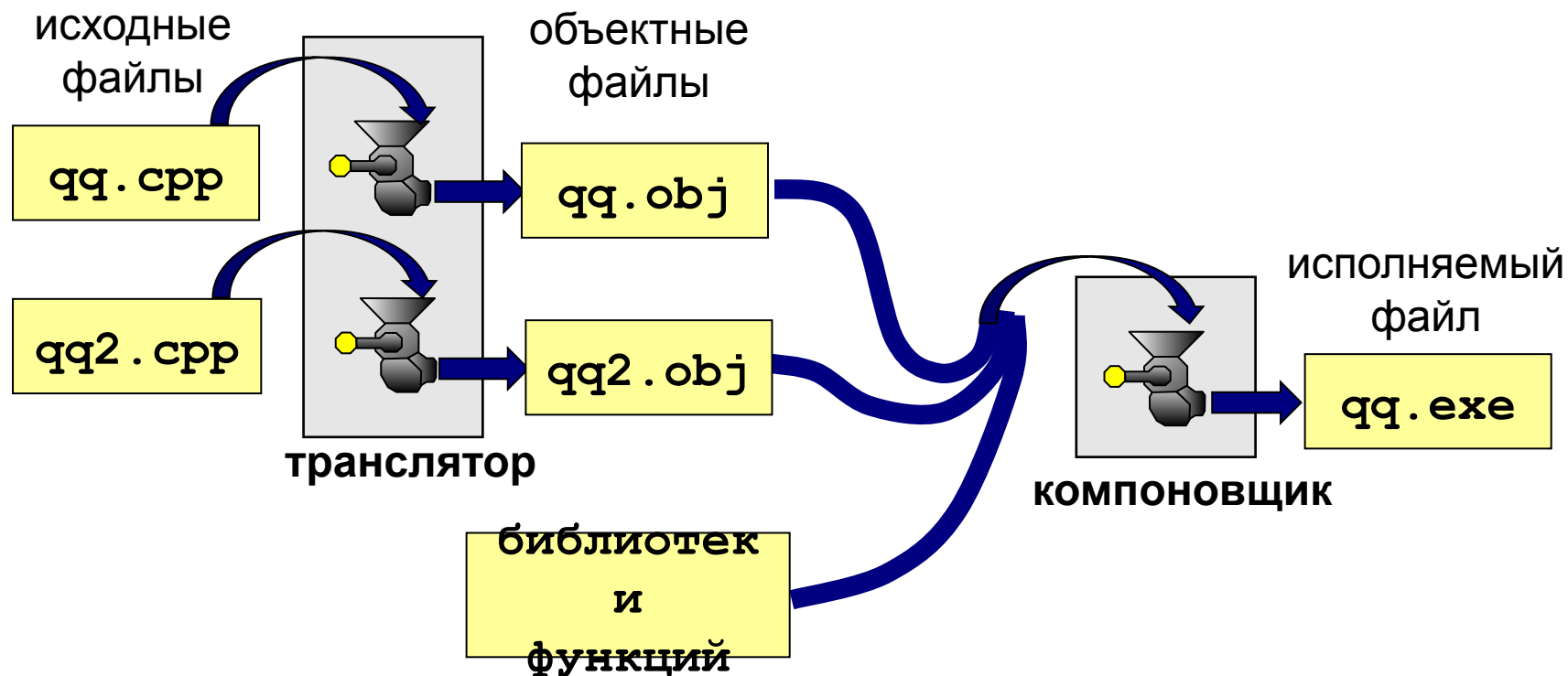
Могут ли быть ошибки в трансляторах?

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

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).

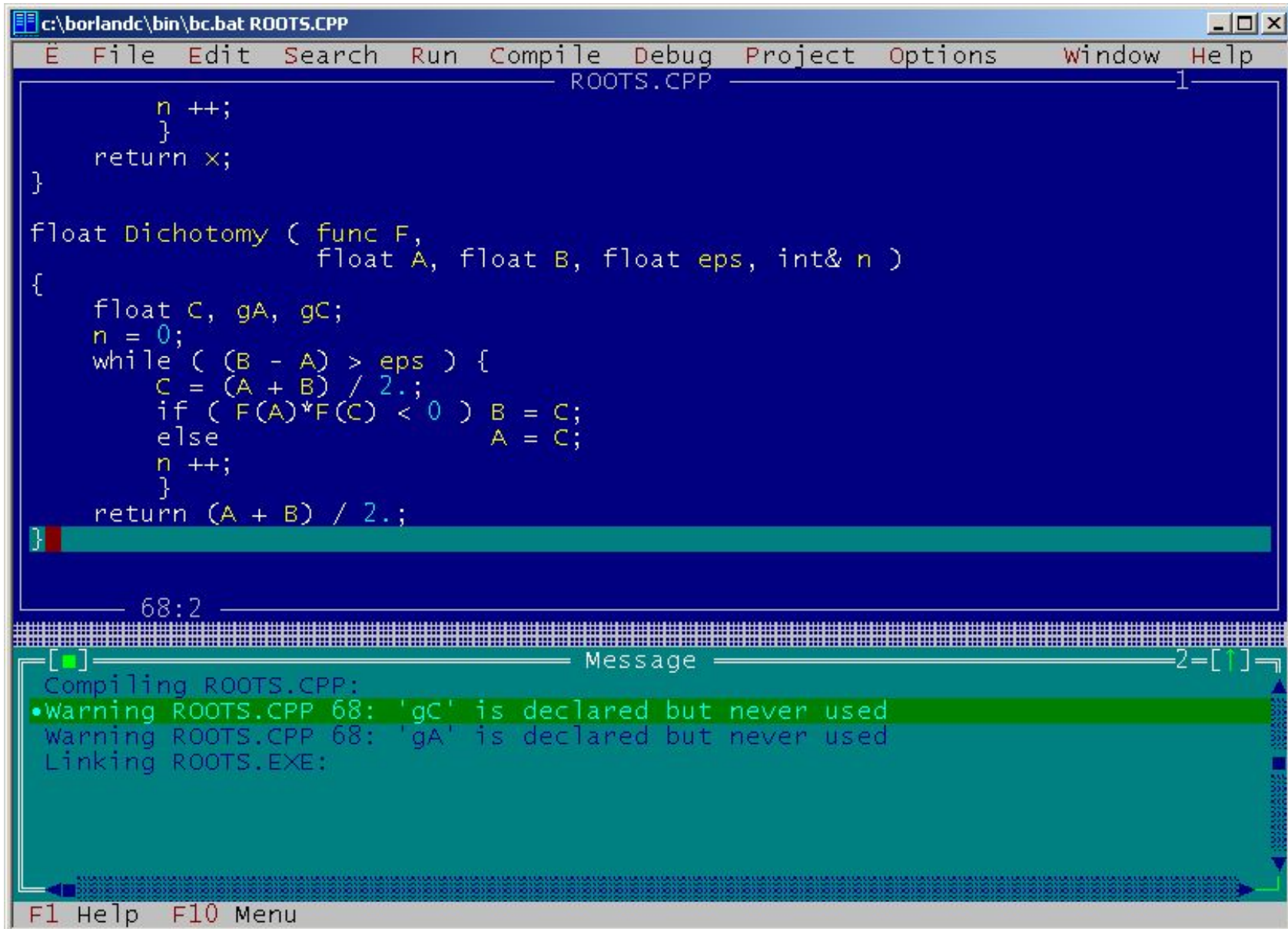
Возможности:

- пошаговое выполнение
- «выполнить до курсора»
- 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.

Интегрированная среда разработки



The image shows a screenshot of an IDE window titled "c:\borlandc\bin\bc.bat ROOTS.CPP". The window contains a C++ program for finding roots using the dichotomy method. The code is as follows:

```
n ++;
}
return x;
}

float Dichotomy ( func F,
                 float A, float B, float eps, int& n )
{
    float C, gA, gC;
    n = 0;
    while ( (B - A) > eps ) {
        C = (A + B) / 2.;
        if ( F(A)*F(C) < 0 ) B = C;
        else A = C;
        n ++;
    }
    return (A + B) / 2.;
}
```

The status bar at the bottom of the editor shows "68:2". Below the editor is a "Message" window with the following output:

```
Compiling ROOTS.CPP:
•Warning ROOTS.CPP 68: 'gC' is declared but never used
Warning ROOTS.CPP 68: 'gA' is declared but never used
Linking ROOTS.EXE:
```

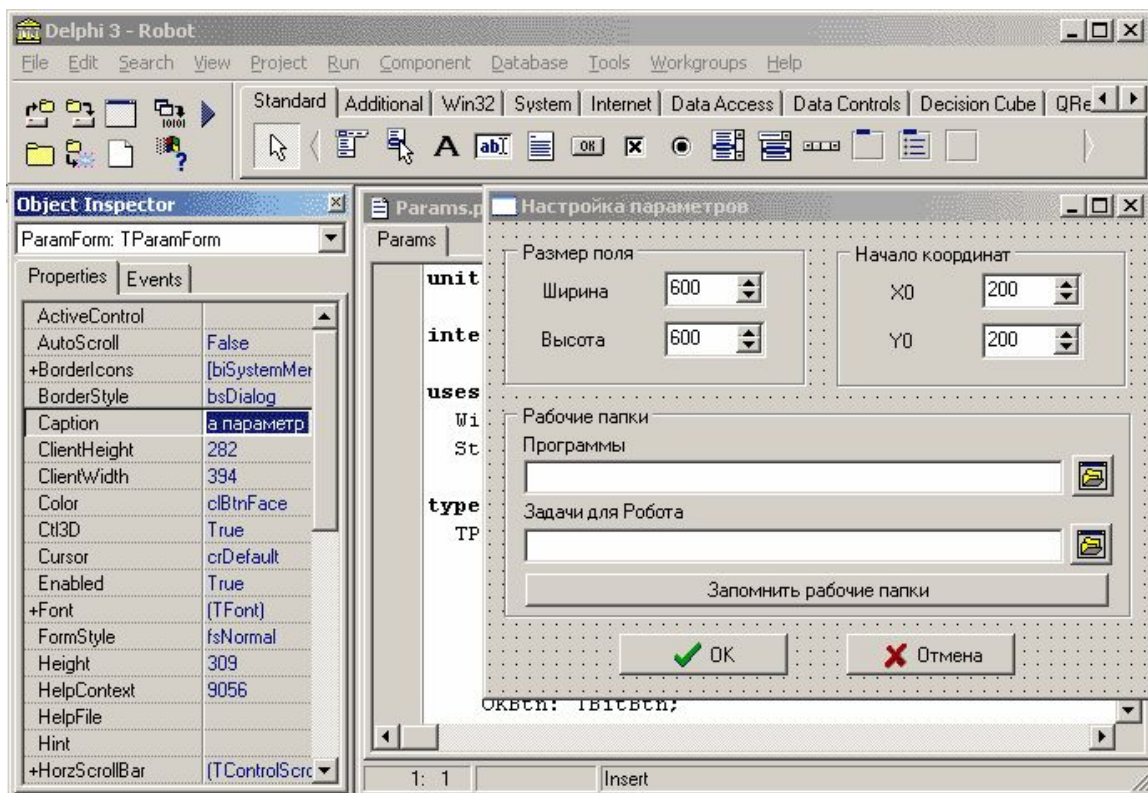
At the bottom of the IDE window, there are keyboard shortcuts: "F1 Help" and "F10 Menu".

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...*

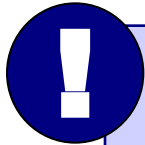


Программное обеспечение

Тема 5. Правовая охрана программ и данных

Законодательство

- **Конституция РФ** ст. 44 ч. 1: «Интеллектуальная собственность охраняется законом»



Интеллектуальная собственность – права на результаты творческой деятельности!

- Гражданский кодекс РФ, часть IV «Права на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации» (2006)
<http://www.internet-law.ru/law/kodeks/gk4.htm>
- «Правила составления, подачи и рассмотрения заявок на официальную регистрацию программ для ЭВМ и баз данных» (1993)
<http://www.morepc.ru/informatisation/osplaw0003.html>
- **Уголовный кодекс РФ**
<http://www.interlaw.ru/law/docs/10008000/>

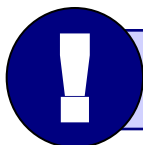
Объектами авторского права...

... являются

- **программы** для компьютеров (включая подготовительные материалы, а также звук, графику и видео, которые получаются с помощью программы)
- **базы данных** (данные, специально организованные для поиска и обработки с помощью компьютеров)

... не являются

- **алгоритмы и языки программирования**
- **идеи и принципы**, лежащие в основе программ, баз данных, интерфейса;
- **официальные документы**



Охраняется форма, а не содержание!

Авторское право

- автор – физическое лицо (не организация)
- возникает «в силу создания» продукта, не требует формальной регистрации
- обозначение: © **Иванов, 2008** (год первого выпуска)
- действует в течение жизни и 70 лет после смерти автора
- передается по наследству

Права автора

Личные:

- *право авторства* (право считаться автором)
- *право на имя* (свое имя, псевдоним, анонимно)
- *право на неприкосновенность* (защита программы и ее названия от искажений)

Имущественные: осуществлять или разрешать

- выпуск программы в свет
- копирование в любой форме
- распространение
- изменение (в т.ч. перевод на другой язык)

Использование программ и БД

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

Защита от копирования

- **инсталляция программ** (нельзя просто скопировать)
- **регистрационный код** (привязка к оборудованию, серийным номерам)
- **защита CD, DVD** (теряется при копировании)
- **не работает без диска**
- **аппаратный ключ**



для параллельного
порта



для порта USB

- **сканирование сети** (обнаружение копий)
- **сервер в Интернете** проверяет серийные номера
- **техподдержка** – косвенная защита (!)

Компьютерные преступления

Экономические

- обогащение путем взлома информационных систем
- компьютерный шпионаж
- кража программ («пиратство»)

Против личных прав

- ложная информация
- незаконный сбор информации
- разглашение банковской и врачебной тайны

Против общественных и государственных интересов

- разглашение государственной тайны
- утечка информации
- искажение информации (подсчет голосов)
- вывод из строя информационных систем (диверсии)

Уголовный кодекс РФ

Статья 146. Нарушение авторских и смежных прав.

- только при крупном ущербе (50000 р.)
- *присвоение авторства* (плагиат) – до 6 месяцев лишения свободы
- *незаконное использование*, а также приобретение, хранение, перевозка в целях сбыта – до 2 лет
- *группой лиц*, в особо крупном размере (250000 р.) или с использованием служебного положения – до 5 лет

Уголовный кодекс РФ

Признаки преступления:

- уничтожение, блокирование, модификация или копирование информации
- нарушение работы компьютера или сети

Статья 272. Неправомерный доступ к компьютерной информации.

- до 2 лет лишения свободы
- группой лиц – до 5 лет

Статья 273. Создание, использование и распространение вредоносных программ.

- до 3 лет лишения свободы
- с тяжкими последствиями – до 7 лет

Статья 274. Нарушение правил эксплуатации компьютеров и сети.

- до 2 лет лишения свободы
- с тяжкими последствиями – до 4 лет

Авторские права в Интернете

При нелегальном использовании:

- всегда есть косвенная выгода (достижение своих целей);
- ущерб авторам, снижение дохода;
- снижение посещаемости и цитируемости сайтов ⇒ снижение дохода.

Правила:

- при использовании материалов в учебных работах ссылаться на источник;
- для публикации в Интернете текста или фотографии получить разрешение автора или издателя.



Официальные документы – не объекты авторского права!

Что можно без спроса...

- скопировать себе картинку (текст)
- послать картинку (текст) другу
- отсканировать книгу

Разместить на сайте

- картинку с другого сайта
- Указ Президента РФ
- цитату из статьи с указанием автора
- статью с другого сайта (или из книги) с указанием автора
- описание алгоритма
- отсканированную книгу
- повесть А.С. Пушкина

Какие бывают программы?

- **Свободное ПО** с открытым исходным кодом (*Open Source*): можно бесплатно
 - запускать и использовать в любых целях
 - изучать и адаптировать
 - 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*):**

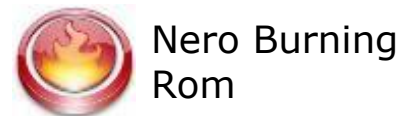
бесплатное ПО с ограничениями:

- 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)



Лицензия GNU GPL

GNU General Public Licence:

- программное обеспечение поставляется с исходным кодом
- авторские права принадлежат разработчикам
- можно свободно и без оплаты
 - *запускать программы*
 - *изучать и изменять код*
 - *распространять бесплатно или за плату*
 - *улучшать и распространять улучшения*
- можно использовать код в своих разработках, но они могут распространяться только по лицензии GPL
- программы распространяются без гарантий
- за настройку и сопровождение можно брать плату

Программное обеспечение

Тема 6. Сжатие файлов. Архиваторы

Архивация и сжатие файлов

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

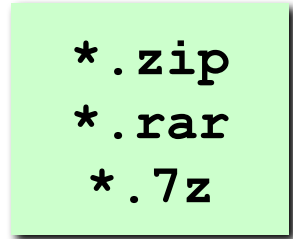
- сохранить данные на случай сбоя на диске
- объединить группу файлов в один архив
- зашифровать данные с паролем

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)

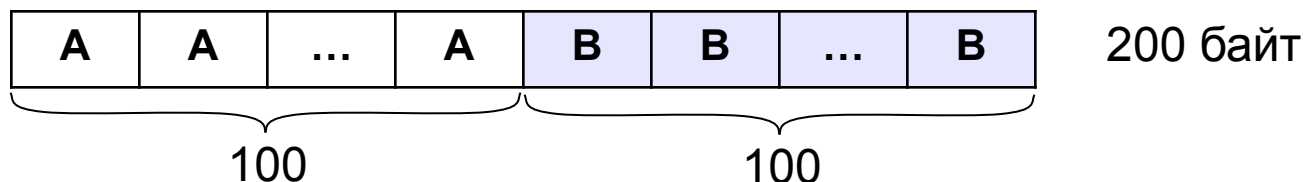


```
*.zip  
*.rar  
*.7z
```

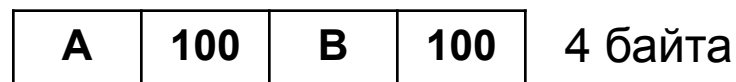
Почему файлы можно сжать?

Алгоритм RLE (англ. *Run Length Encoding*, кодирование цепочек одинаковых символов, используется для рисунков *.bmp)

Файл qq.txt



Файл qq.rle (сжатый)



сжатие в 50 раз!



Сжатие с потерями или без?

Сжатие возможно, если в данных есть повторяющиеся символы или цепочки символов, сжатие «устраняет» эту **избыточность**.

Почему файлы можно сжать?

Общий подход:

- найти в данных повторяющиеся цепочки символов
- обозначить их короткими кодами (битовыми, разной длины)
- в начало сжатого файла записать словарь

Эффективные алгоритмы:

- алгоритм Хаффмана
- алгоритм LZW (Лемпела-Зива-Велча)
- алгоритм PPM (WinRAR)

Сжимаются

хорошо

- тексты (*.txt)
- документы (*.doc, *.xls)
- несжатые рисунки (*.bmp)
- несжатый звук (*.wav)
- несжатое видео (*.avi)

плохо

- случайные данные
- программы (*.exe)
- архивы (*.zip, *.rar, *.7z)
- сжатые рисунки (*.gif, *.jpg, *.png, *.tif, ...)
- сжатый звук (*.mp3, *.wma)
- сжатое видео (*.mpg, *.wmv)

Самораспаковывающиеся архивы

SFX-архив (англ. *Self eXtracting* – самораспаковывающийся) – это файл с расширением ***.exe**, который содержит сжатые данные и программу распаковки (около 15 Кб).



- для распаковки не нужен архиватор
- может распаковать неквалифицированный пользователь



- увеличение размера файла
- опасность заражения вирусами

Многотомные архивы

Многотомный архив – это архив, разбитый на несколько частей. **Цели:**

- перенос через дискеты
- удобство скачивания через Интернет

WinRAR:

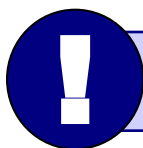
- `abc.part1.rar`, `abc.part2.rar`,
- многотомный SFX-архив: `abc.part1.exe`,
`abc.part2.rar`,

7Zip:

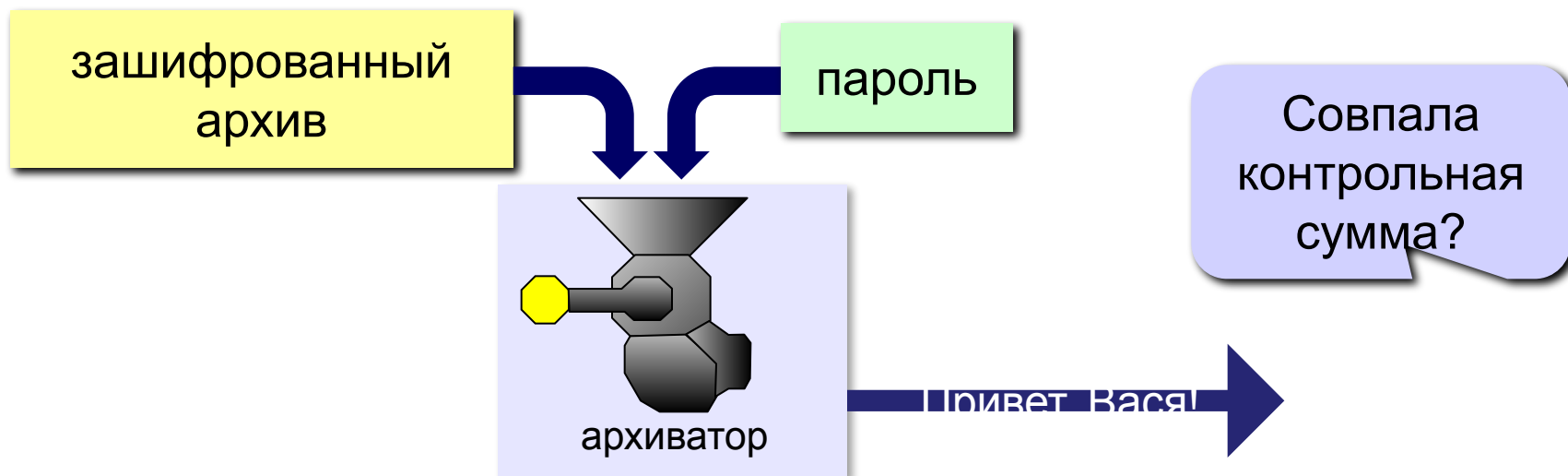
- `abc.zip.001`, `abc.zip.002`,
- `abc.7z.001`, `abc.7z.002`,

Архивы с паролем

Пароль – это секретный набор символов, предназначенный для подтверждения личности.



Пароль в архиве не хранится!



Как составить пароль?

Методы взлома:

- 1) догадаться (зная автора)
- 2) перебор по словарю
- 3) полный перебор вариантов
- 4) ...

Пароли

хорошие

- 6-15 символов
- заглавные и строчные буквы + цифры + знаки
- не слово из словаря
- Re!\$%_aS&

плохие

- 1-5 символов
- дата рождения
- телефон
- только цифры (12345)
- qwerty (йцукен)
- слово (только строчные буквы)

Архиватор WinRAR (Е. Рошал)

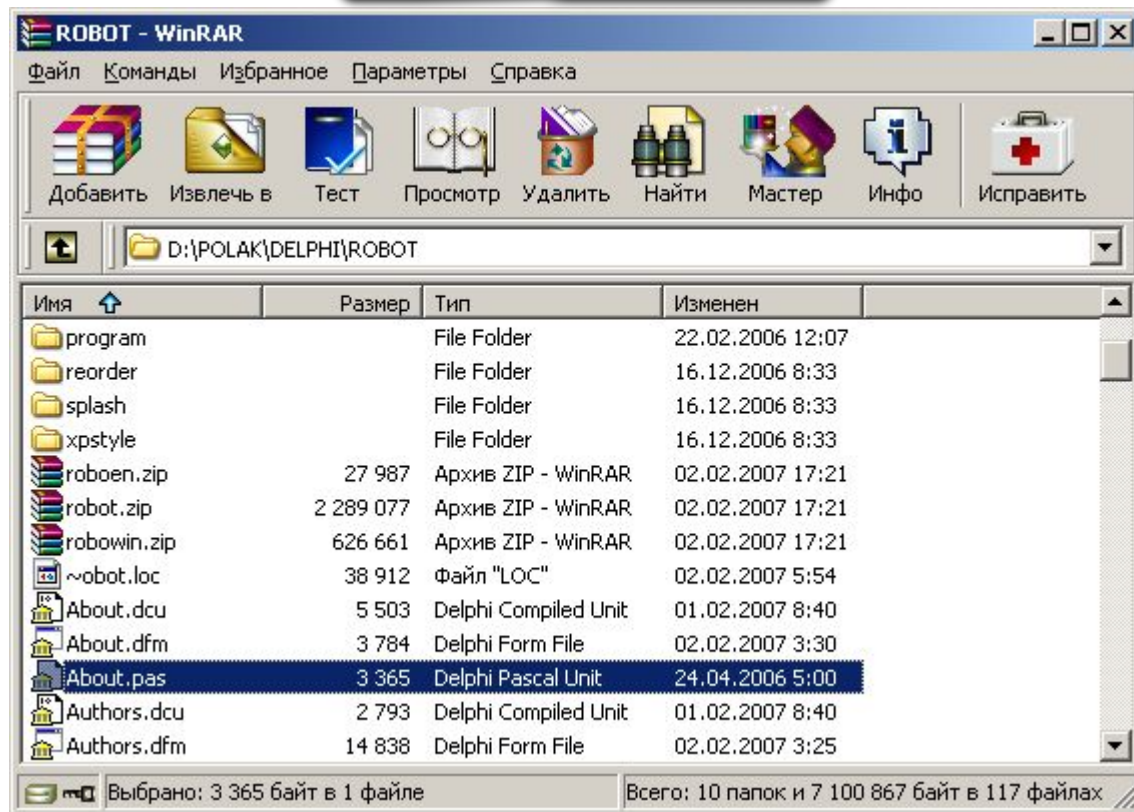
Запуск: Пуск – WinRAR

распаковать архив

сжать выделенные
файлы

Выйти из
папки

двойной
щелчок ЛКМ:
войти в архив

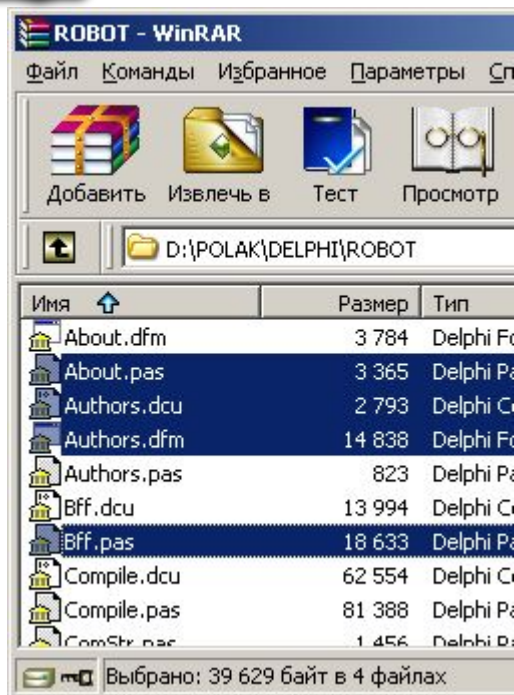


сменить диск

изменить пароль

Архиватор WinRAR: упаковка

ЛКМ

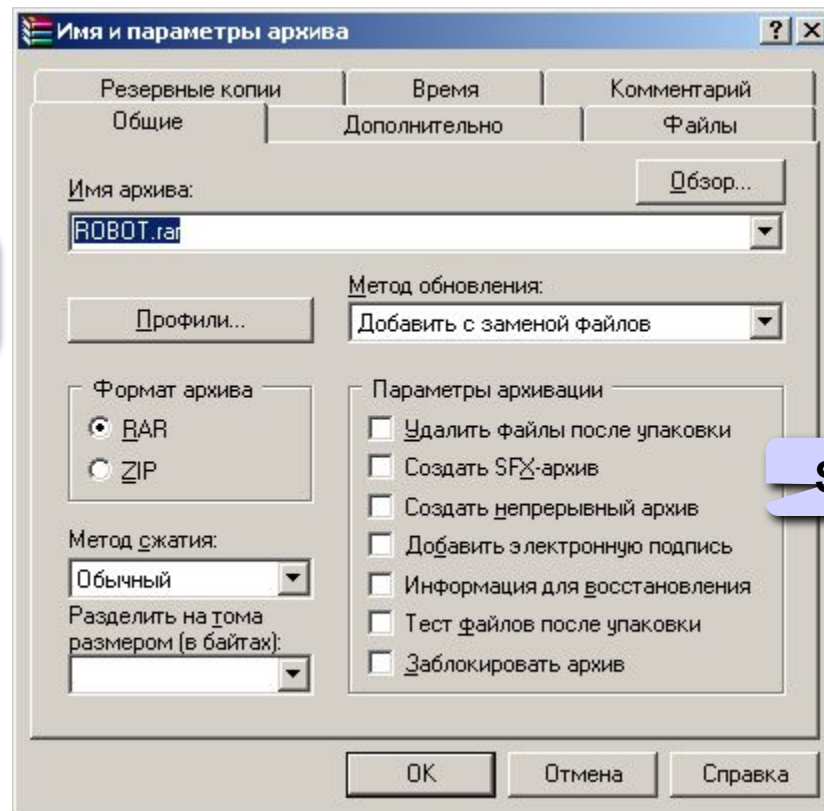


ИМЯ
архива

пароль

ТИП
архива

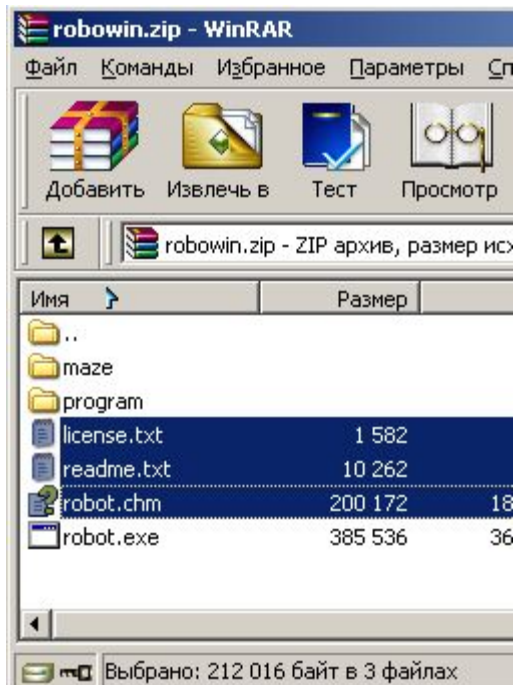
МНОГОТОМНЫЕ
архивы



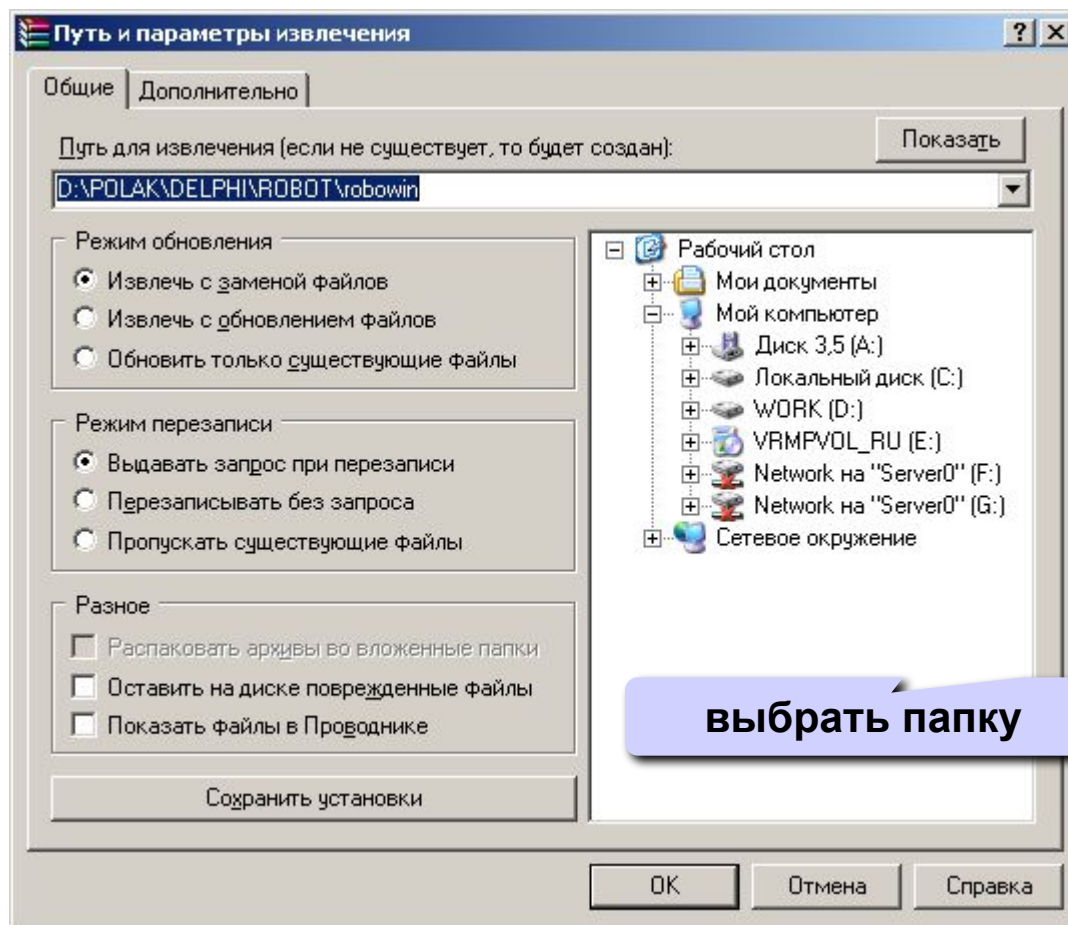
SFX

Архиватор WinRAR: распаковка

ЛКМ



куда распаковать?



выбрать папку

Архиватор WinRAR в Проводнике

Упаковка

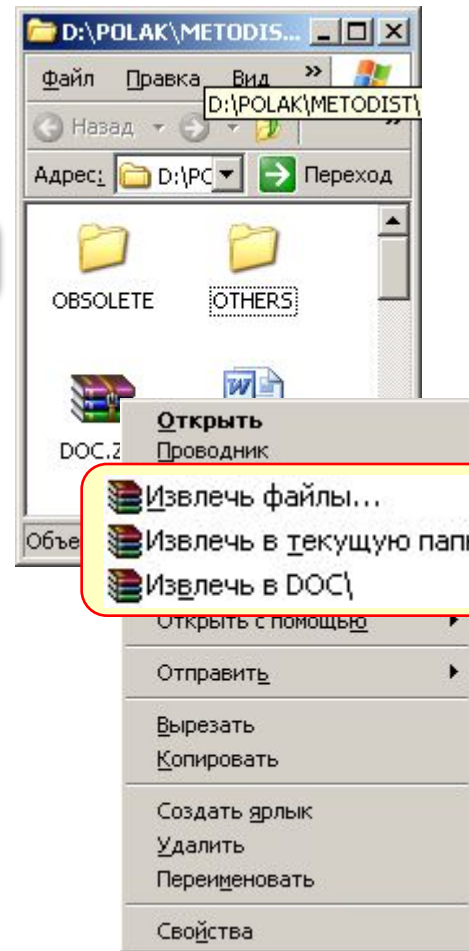


ПКМ

- Добавить в архив...
- Добавить в архив "Учебники.rar"
- Добавить в архив и отправить по e-mail...
- Добавить в архив "Учебники.rar" и отправить по e-mail

- Вырезать
- Копировать
- Создать ярлык
- Удалить
- Переименовать
- Свойства

Распаковка



Архиватор 7Zip: упаковка

The image shows the 'Добавить к архиву' (Add to Archive) dialog box in 7-Zip. The dialog is overlaid on a file explorer window showing the directory G:\DELPHI\ROBOT\ with several files selected. The dialog box contains the following elements:

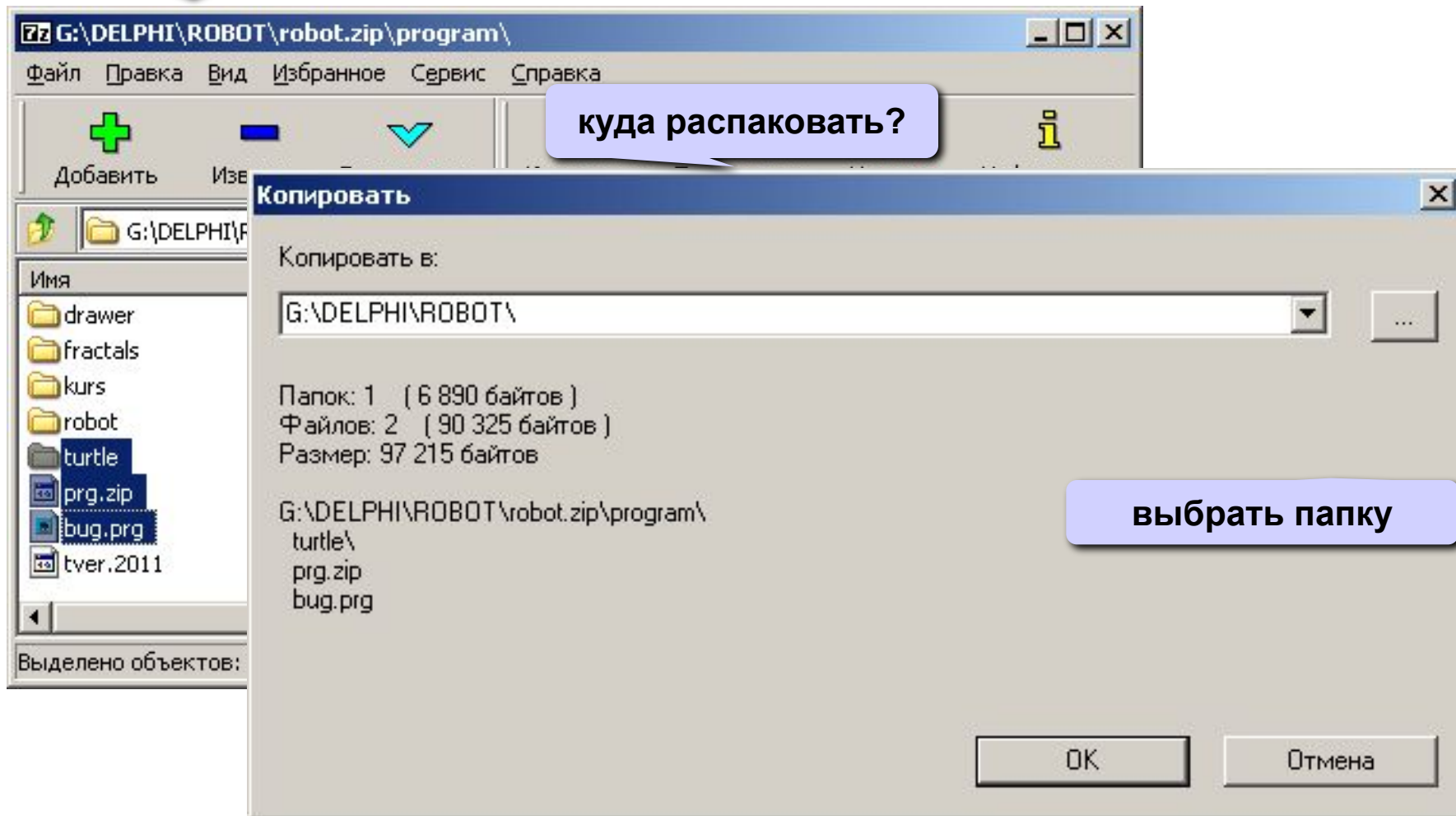
- ЛКМ** (Left Mouse Button): A callout pointing to the file selection area in the background window.
- имя архива** (archive name): A callout pointing to the 'Архив:' field, which contains 'ROBOT.7z'.
- тип архива (7z, zip, tar)** (archive type): A callout pointing to the 'Формат архива:' dropdown menu, which is set to '7z'.
- Режим изменения:** A dropdown menu set to 'Добавить и заменить' (Add and replace).
- SFX**: A callout pointing to the 'Создать SFX-архив' checkbox, which is currently unchecked.
- пароль** (password): A callout pointing to the 'Введите пароль:' text box and the 'Показать пароль' checkbox.
- МНОГОТОМНЫЕ архивы** (multi-volume archives): A callout pointing to the 'Разбить на тома размером (в байтах):' field, which is currently empty.

The dialog box also includes a list of files to be added, a 'Выделено объектов: 5' (5 objects selected) indicator, and buttons for 'OK', 'Отмена' (Cancel), and 'Помощь' (Help).

Архиватор 7Zip: распаковка

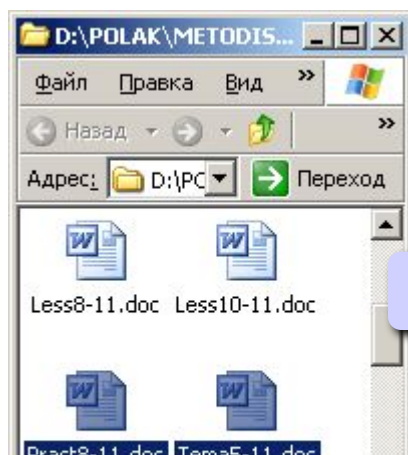
ЛКМ

куда распаковать?



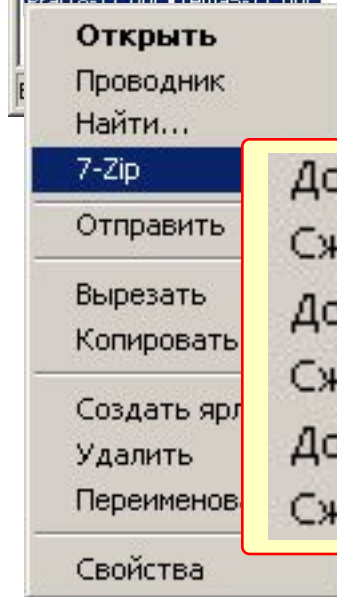
Архиватор 7Zip в Проводнике

Упаковка



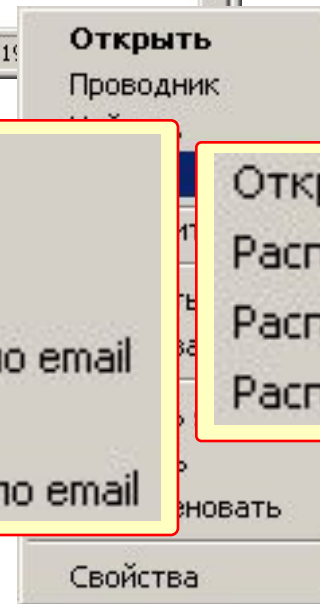
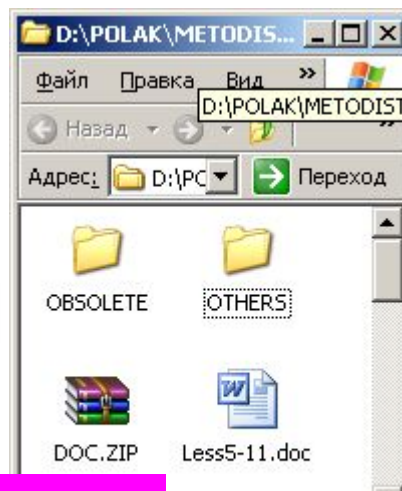
ПКМ

ПКМ



Добавить к архиву...
Сжать и отправить по email...
Добавить к "Учебники.7z"
Сжать в "Учебники.7z" и отправить по email
Добавить к "Учебники.zip"
Сжать в "Учебники.zip" и отправить по email

Распаковка



Открыть архив
Распаковать
Распаковать здесь
Распаковать в "DOC\"

Программное обеспечение

Тема 7. Компьютерные вирусы и антивирусы

Что такое вирус?

Компьютерный вирус – это программа, которая при запуске способна распространяться **без участия человека**.

Признаки заражения:

- замедление работы компьютера
- перезагрузка или зависание компьютера
- неправильная работа ОС или прикладных программ
- изменение длины файлов
- появление новых файлов
- уменьшение объема оперативной памяти
- рассылка сообщений *e-mail* без ведома автора

Вредные действия вирусов

- звуковые и зрительные эффекты
- имитация сбоев ОС и аппаратуры
- перезагрузка компьютера
- разрушение файловой системы
- уничтожение информации
- шпионаж – передача секретных данных
- массовые атаки на сайты Интернет

Что заражают вирусы?

Для того, чтобы вирус смог выполнить какие-то действия, он должен оказаться в памяти в виде **программного кода** и получить управление.

Вирусы

заражают

- программы – *.exe, *.com
- загрузочные сектора дисков и дискет
- командные файлы – *.bat
- драйверы – *.sys
- библиотеки – *.dll
- документы с макросами – *.doc, *.xls, *.mdb
- Web-страницы со скриптами

не заражают

- текст – *.txt
- рисунки – *.gif, *.jpg, *.png, *.tif
- звук (*.wav, *.mp3, *.wma)
- видео (*.avi, *.mpg, *.wmv)
- любые данные (без программного кода)

Способы заражения

- запустить зараженный файл;
- загрузить компьютер с зараженной дискеты или диска;
- при автозапуске CD(DVD)-диска или флэш-диска;
- открыть зараженный документ с макросами (*Word* или *Excel*);
- открыть сообщение e-mail с вирусом;
- открыть *Web*-страницу с вирусом;
- разрешить установить активное содержимое на *Web*-странице.

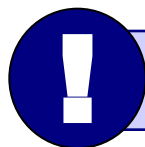
Классические вирусы

- **Файловые** – заражают файлы `*.exe`, `*.sys`, `*.dll` (редко – внедряются в тексты программ).
- **Загрузочные (бутовые, от англ. *boot* – загрузка)** – заражают загрузочные сектора дисков и дискет, при загрузке сразу оказываются в памяти и получают управление.
- **Полиморфные** – при каждом новом заражении немного меняют свой код.
- **Макровирусы** – заражают документы с макросами (`*.doc`, `*.xls`, `*.mdb`).
- **Скриптовые вирусы** – скрипт (программа на языке *Visual Basic Script*, *JavaScript*, *BAT*, *PHP*) заражает командные файлы (`*.bat`), другие скрипты и Web-страницы (`*.htm`, `*.html`).

Сетевые вирусы

распространяются через компьютерные сети, используют «дыры» – ошибки в защите *Windows, Internet Explorer, Outlook* и др.

- **Почтовые черви** – распространяются через электронную почту в виде приложения к письму или ссылки на вирус в Интернете; рассылают себя по всем обнаруженным адресам



Наиболее активны – более 90%!

- **Сетевые черви** – проникают на компьютер через «дыры» в системе, могут копировать себя в папки, открытые для записи (сканирование – поиск уязвимых компьютеров в сети)
- **IRC-черви, IM-черви** – распространяются через IRC-чаты и интернет-пейджеры (*ICQ, AOL, Windows Messenger, MSN Messenger*)
- **P2P-черви** – распространяются через файлообменные сети P2P (*peer-to-peer*)

Троянские программы

позволяют получать управление удаленным компьютером, распространяются через компьютерные сети, часто при установке других программ (зараженные инсталляторы)

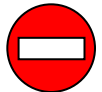
- **Backdoor** – программы удаленного администрирования
- **воровство паролей** (доступ в Интернет, к почтовым ящикам, к платежным системам)
- **шпионы** (введенный с клавиатуры текст, снимки экрана, список программ, характеристики компьютера, промышленный шпионаж)
- **DOS-атаки** (англ. *Denial Of Service* – отказ в обслуживании) – массовые атаки на сайты по команде, сервер не справляется с нагрузкой
- **прокси-сервера** – используются для массовой рассылки рекламы (спама)
- **загрузчики** (англ. *downloader*) – после заражения скачивают на компьютер другие вредоносные программы

Антивирусы-сканеры

- умеют находить и лечить **известные им** вирусы в памяти и на диске;
- используют базы данных вирусов;
- ежедневное обновление баз данных через Интернет.



- лечат известные им вирусы



- не могут предотвратить заражение
- чаще всего не могут обнаружить и вылечить неизвестный вирус

Антивирусы-мониторы

ПОСТОЯННО НАХОДЯТСЯ В ПАМЯТИ В АКТИВНОМ СОСТОЯНИИ

- перехватывают действия, характерные для вирусов и блокируют их (форматирование диска, замена системных файлов);
- блокируют атаки через Интернет;
- проверяют запускаемые и загружаемые в память файлы (например, документы *Word*);
- проверяют сообщения электронной почты;
- проверяют *Web*-страницы;
- проверяют сообщения ICQ



- непрерывное наблюдение
- блокируют вирус в момент заражения
- могут бороться с неизвестными вирусами



- замедление работы компьютера
- в случае ошибки ОС может выйти из строя

Антивирусные программы

Коммерческие



- AVP = Antiviral Toolkit Pro (www.avp.ru) – Е. Касперский



- DrWeb (www.drweb.com) – И. Данилов



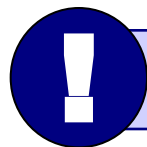
- Norton Antivirus (www.symantec.com)



- McAfee (www.mcafee.ru)



- NOD32 (www.eset.com)



Есть бесплатные пробные версии!

Бесплатные



- Security Essential
(http://www.microsoft.com/security_essentials/)



- Avast Home (www.avast.com)



- Antivir Personal (free-av.com)



- AVG Free (free.grisoft.com)



Антивирус Касперского

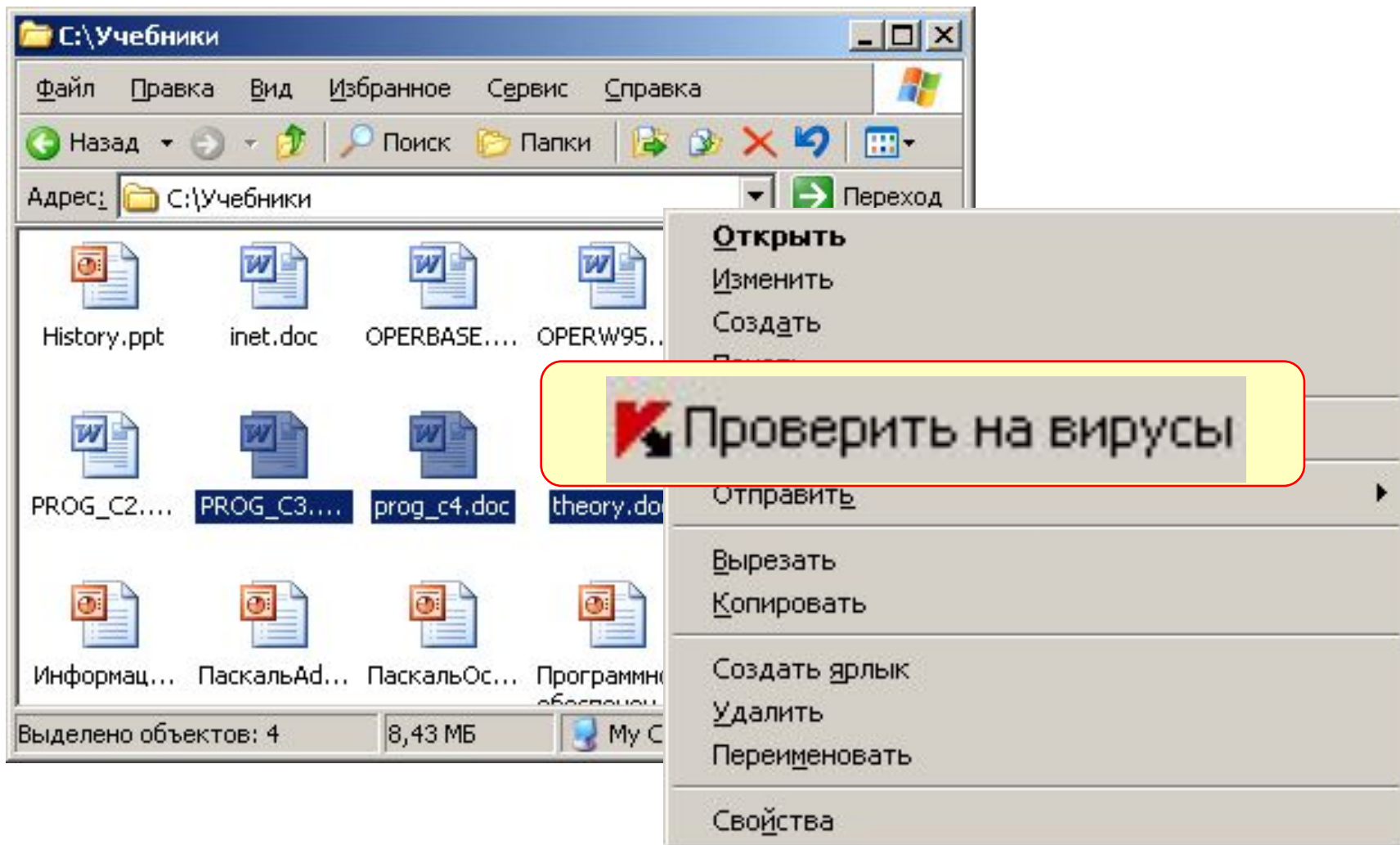
- **Файловый антивирус** (проверка файлов в момент обращения к ним)
- **Почтовый антивирус** (проверка входящих и исходящих сообщений)
- **Веб-антивирус** (Интернет, проверка *Web*-страниц)
- **Проактивная защита** (попытки обнаружить неизвестные вредоносные программы):
 - слежение за реестром
 - проверка критических файлов
 - сигналы о «подозрительных» обращениях к памяти
- **Анти-шпион** (борьба с Интернет-мошенничеством)
- **Анти-хакер** (обнаружение сетевых атак)
- **Анти-спам** (фильтр входящей почты)

The screenshot displays the Kaspersky Anti-Virus interface. On the left, a menu is open with the following items: Проверка Моего Компьютера, Поиск вирусов..., Обновление, Мониторинг сети, Настройка..., **Антивирус Касперского**, Приостановка защиты..., and Выход. Red arrows point from the menu items to the corresponding windows in the main interface. The main interface shows several windows: '1% - Проверка Моего Компьютера', 'Антивирус Касперского 6.0 для Windows Workstations', '14% - Обновление', 'Анти-Хакер: Мониторинг сети', and 'Настройка: Антивирус Касперского'. The 'Настройка' window is active, showing a green checkmark and the text 'Настройка' and 'Защита'. A dialog box titled 'Приостановка защиты' is open, displaying the following options for when protection will be automatically turned on: 'Через 1 минуту', 'После перезапуска приложения', and 'Только по требованию пользователя' (which is selected). The dialog box also includes a 'Справка' button and 'ОК' and 'Отмена' buttons. At the bottom of the main interface, there is a status bar with the text 'Все вредоносные объекты обезврежены.' and a table of statistics:

Всего проверено:	3080
Обнаружено:	35
Не вылечено:	0
Заблокировано атак:	0

Buttons for 'Подробнее...' and 'Просмотр статистики работы' are also visible. The bottom right corner of the interface shows the website addresses 'kaspersky.ru' and 'viruslist.ru'.

Проводник: запуск через контекстное меню





Антивирус *DrWeb* (сканер)

Запуск: Пуск – Сканер *DrWeb*

The image shows the Dr.Web Antivirus scanner interface with several annotations in blue callout boxes:

- настройки** (settings) points to the menu bar.
- выбрать, что проверяем (ЛКМ)** (select what to scan (LMB)) points to the file list.
- результ** (result) points to the status bar at the bottom left.

The scanner window displays the following settings:

Объекты	Вредоносные программы		
Инфицированные объекты	Вылечить	Рекламные программы	Удалить
Неизлечимые объекты	Удалить	Программы дозвона	Информировать
Подозрительные объекты	Информировать	Программы-шутки	Удалить
Инфицированные пакеты		Потенциально опасные	Информировать
Архивы	Информировать	Программы взлома	Игнорировать
Почтовые файлы	Информировать	Запрос подтверждения	<input checked="" type="checkbox"/>
Контейнеры	Информировать		

Additional settings at the bottom:

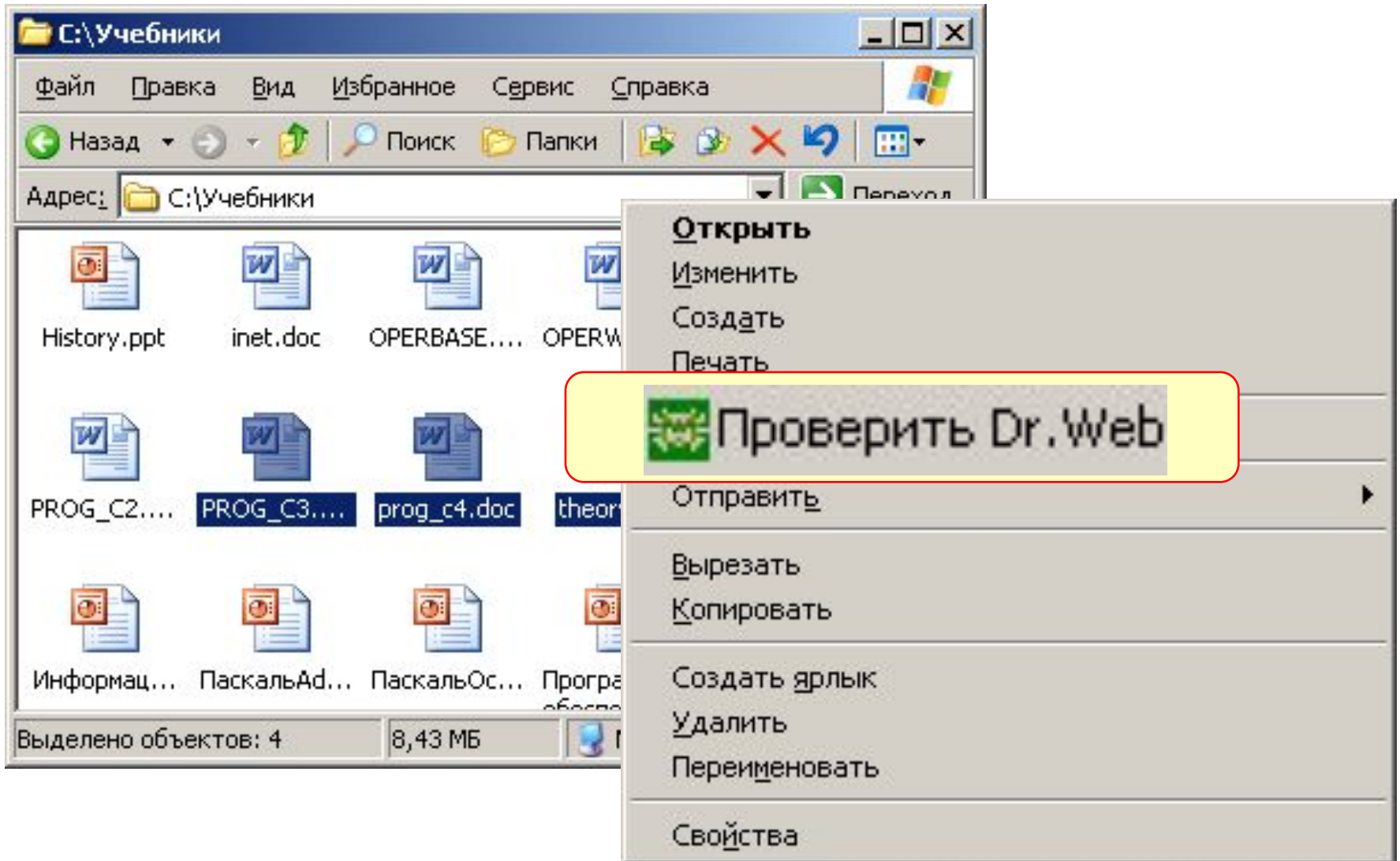
- Переименовать расширение: #??
- Путь для перемещения: infected.!!!

Buttons at the bottom: OK, Отмена, Применить, Справка



Антивирус *DrWeb*

Проводник: запуск через контекстное меню



Другие виды антивирусной защиты

брандмауэры (файрволы, сетевые экраны)

- блокируют «лишние» обращения в сеть и запросы из сети

аппаратные антивирусы

- защита от изменения загрузочного сектора
- запрет на выполнение кода из области данных
- аппаратный брандмауэр ZyWALL UTM (ZyXEL и Лаборатории Касперского)



онлайновые (on-line) антивирусы

- устанавливают на компьютер модуль *ActiveX*, который проверяет файлы...
- или файл пересылается на сайт разработчика антивирусов

<http://www.kaspersky.ru/virusscanner>

<http://www.bitdefender.com>

<http://security.symantec.com>

<http://us.mcafee.com/root/mfs/default.asp>



чаще всего не умеют лечить, предлагает купить антивирус-доктор

Профилактика

- ✓ делать **резервные копии** важных данных на CD и DVD (раз в месяц? в неделю?)
- ✓ использовать **антивирус-монитор**, особенно при работе в Интернете
- ✓ при работе в Интернете включать **брандмауэр** (англ. *firewall*) – эта программа запрещает обмен по некоторым каналам связи, которые используют вирусы
- ✓ **проверять** с помощью антивируса-доктора все новые программы и файлы, дискеты
- ✓ **не открывать** сообщения e-mail с неизвестных адресов, особенно файлы-приложения
- ✓ иметь **загрузочный диск** с антивирусом

Если компьютер заражен...

- Отключить компьютер от сети.
- Запустить антивирус. Если не помогает, то...
- выключить компьютер и загрузить его с загрузочного диска (дискеты, CD, DVD). Запустить антивирус. Если не помогает, то...
- удалить *Windows* и установить ее заново. Если не помогает, то...
- отформатировать винчестер (**format.com**). Если сделать это не удастся, то могла быть испорчена таблица разделов диска. Тогда ...
- создать заново таблицу разделов (**fdisk.exe**). Если не удастся (винчестер не обнаружен), то...
- можно нести компьютер в ремонт.

Конец фильма
