ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОДАРСКИЙ КРАЕВОЙ БАЗОВЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

# Программное обеспечение

Анисимова А.В

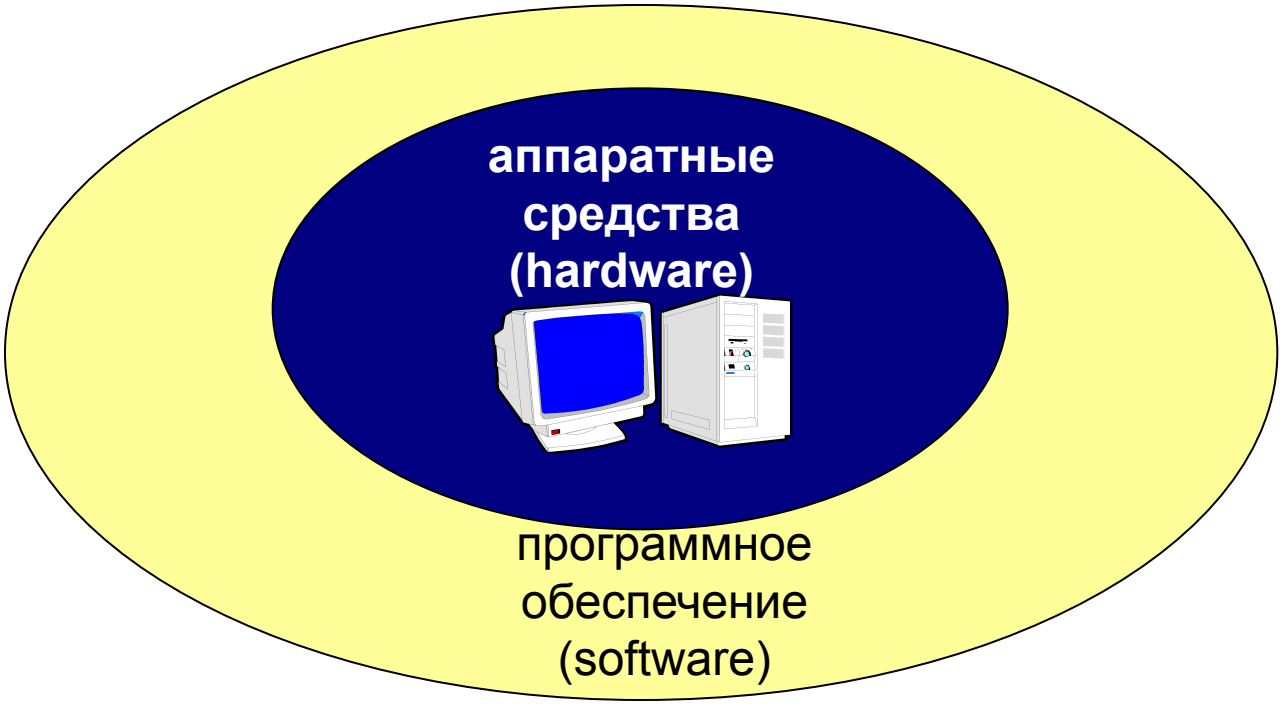
1. Введение
2. Прикладные программы
3. Системные программы
4. Системы программирования
5. Правовая охрана программ и данных
6. Сжатие файлов. Архиваторы
7. Компьютерные вирусы и антивирусы

# Программное обеспечение

## Тема 1. Введение

# Программное обеспечение

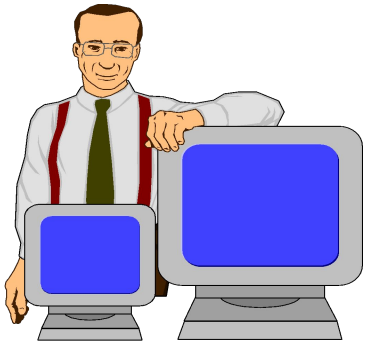
## Взаимодействие человека с компьютером



# 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



ПРОГРАММИСТЫ

прикладное ПО

ПОЛЬЗОВАТЕЛИ

# 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

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

  ***Microsoft Publisher***

  ***QuarkXPress*** www.quark.com

  ***Adobe InDesign*** www.adobe.com

  ***Scribus*** – **бесплатно** http://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.ritlabs.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

Firefo

Gimp

- **Бесплатное ПО** *(Freeware)*: можно бесплатно использовать; исходного кода нет; есть ограничения на:
  - коммерческое использование
  - изменение кода
  - извлечение данных

Opera

Avas
t

# 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 изменениях 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

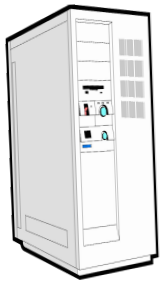
**Однопользовательские** – в каждый момент с компьютером работает один пользователь, он получает все ресурсы компьютера.

**Многопользовательские** – с мощным компьютером одновременно работают несколько пользователей.

**терминал =** монитор + клавиатура

**терминал**

**терминал**



**терминал**

**терминал**

# Утилиты, не входящие в ОС

- **антивирусные программы**

***AVP***, Е. Касперский, www.avp.ru

***DrWeb***, И. Данилов www.drweb.com

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

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

# 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*

  ***pBurner 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:**

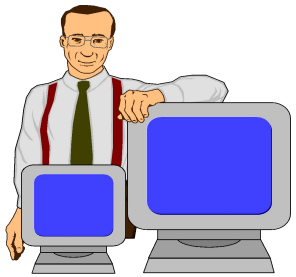
- **машинные коды:** 09 FE AC 3F
- **ассемблеры:** символическая запись машинных команд:
  mov AX, BX
- **макросассемблеры:** одна команда языка заменяет несколько машинных команд

**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, …

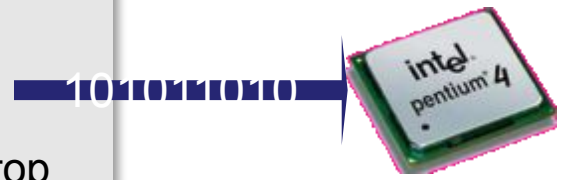
# Трансляторы

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



```
program qq;
var x: integer;
begin
  x := 1;
  writeln('Привет! X = ', x);
end;
```

транслятор




программа на языке Паскаль

программа в машинных кодах

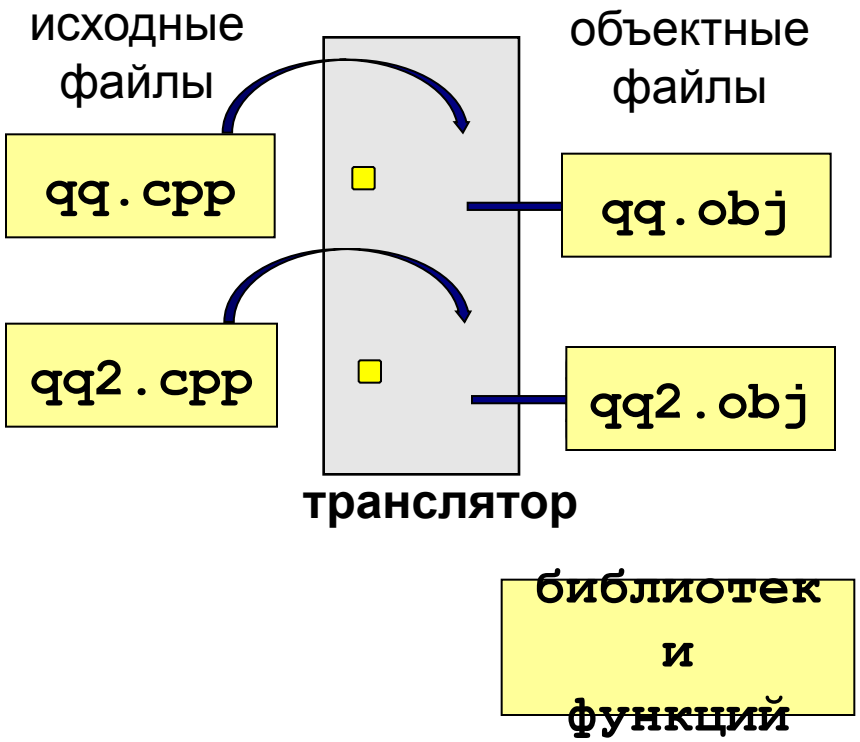
**Могут ли быть ошибки в трансляторах?**

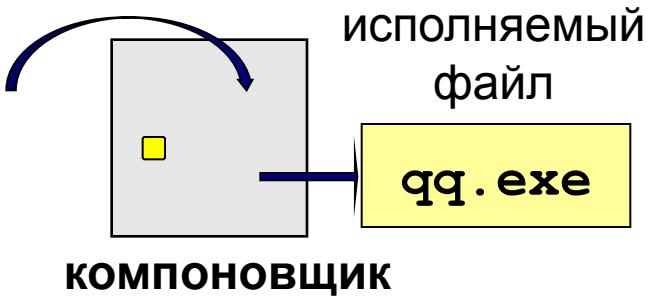
# Типы трансляторов

- **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

c:\borlandc\bin\bc.bat ROOTS.CPP

Ë File Edit Search Run Compile Debug Project Options Window Help

ROOTS.CPP 1

```
        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.;
}
```

68:2

Message 2

```
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:
```

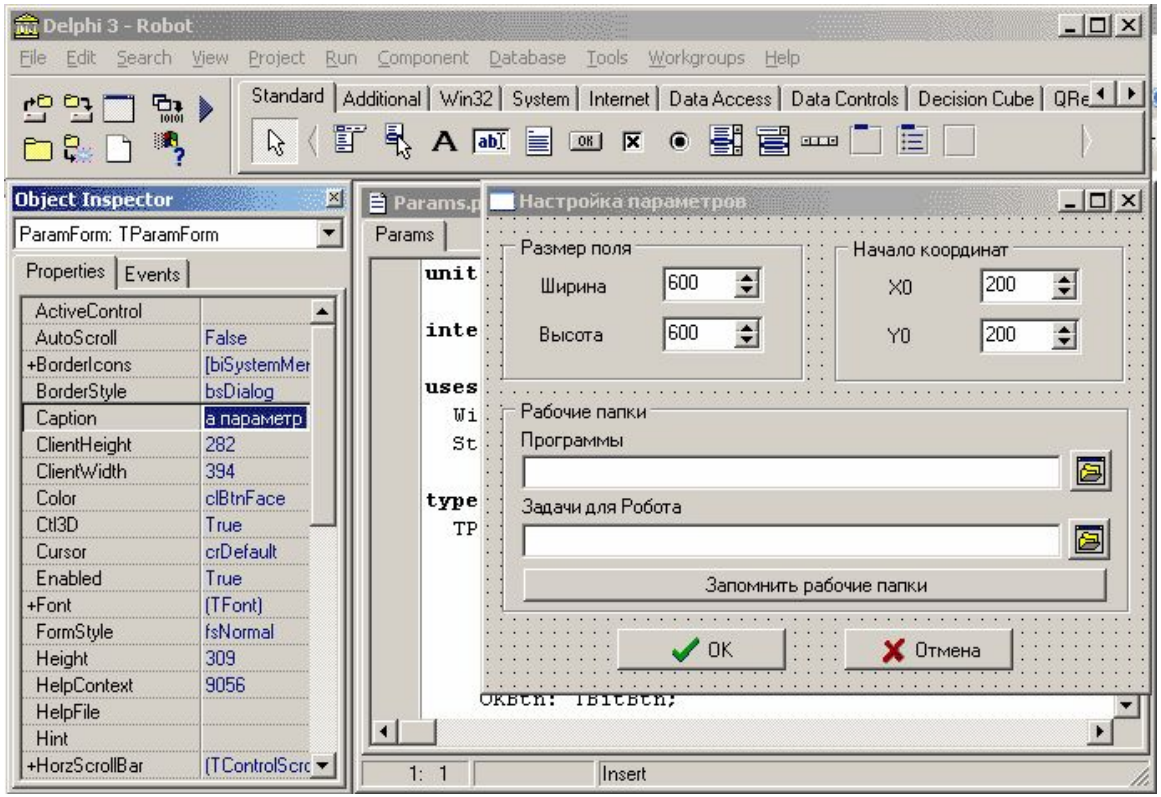
F1 Help F10 Menu

# 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

Firefo

Gimp

- **Бесплатное ПО** *(Freeware)*: можно бесплатно использовать; исходного кода нет; есть ограничения на:
  - коммерческое использование
  - изменение кода
  - извлечение данных

Opera

Avas
t

# 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)

# 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`)

# Почему файлы можно сжать?

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

**Файл `qq.txt`**

| A | A | … | A | B | B | … | B |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

200 байт

100 100

**Файл `qq.rle`** (сжатый)

| A | 100 | B | 100 |
|---|---|---|---|

4 байта

**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`)
- сжатые рисунки (`*.gif, *.jpg, *.png, *.tif`, …)
- сжатый звук (`*.mp3, *.wma`)
- сжатое видео (`*.mpg, *.wmv`)

# Специальные типы архивов

**SFX-архив (англ. *SelF eXtracting – самораспако-вывающийся*)** – 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

**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, ….`**

# Архиватор WinRAR (*Е. Рошал*)

**Запуск:** *Пуск – WinRAR*

**распаковать архив**

**сжать выделенные файлы**

**выйти из папки**

**двойной щелчок ЛКМ: войти в архив**

ROBOT - WinRAR

Файл Команды Избранное Параметры Справка

Добавить Извлечь в Тест Просмотр Удалить Найти Мастер Инфо Исправить

D:\POLAK\DELPHI\ROBOT

| Имя | Размер | Тип | Изменен |
|---|---|---|---|
| program | | File Folder | 22.02.2006 12:07 |
| reorder | | File Folder | 16.12.2006 8:33 |
| splash | | File Folder | 16.12.2006 8:33 |
| xpstyle | | File Folder | 16.12.2006 8:33 |
| roboen.zip | 27 987 | Архив ZIP - WinRAR | 02.02.2007 17:21 |
| robot.zip | 2 289 077 | Архив ZIP - WinRAR | 02.02.2007 17:21 |
| robowin.zip | 626 661 | Архив ZIP - WinRAR | 02.02.2007 17:21 |
| ~obot.loc | 38 912 | Файл "LOC" | 02.02.2007 5:54 |
| About.dcu | 5 503 | Delphi Compiled Unit | 01.02.2007 8:40 |
| About.dfm | 3 784 | Delphi Form File | 02.02.2007 3:30 |
| About.pas | 3 365 | Delphi Pascal Unit | 24.04.2006 5:00 |
| Authors.dcu | 2 793 | Delphi Compiled Unit | 01.02.2007 8:40 |
| Authors.dfm | 14 838 | Delphi Form File | 02.02.2007 3:25 |

Выбрано: 3 365 байт в 1 файле

Всего: 10 папок и 7 100 867 байт в 117 файлах

**сменить диск**

**изменить пароль**

# Архиватор WinRAR: упаковка

ЛКМ

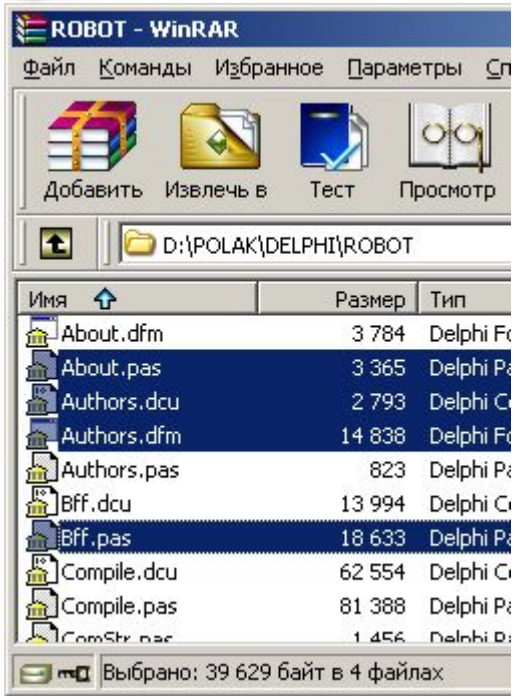
имя архива

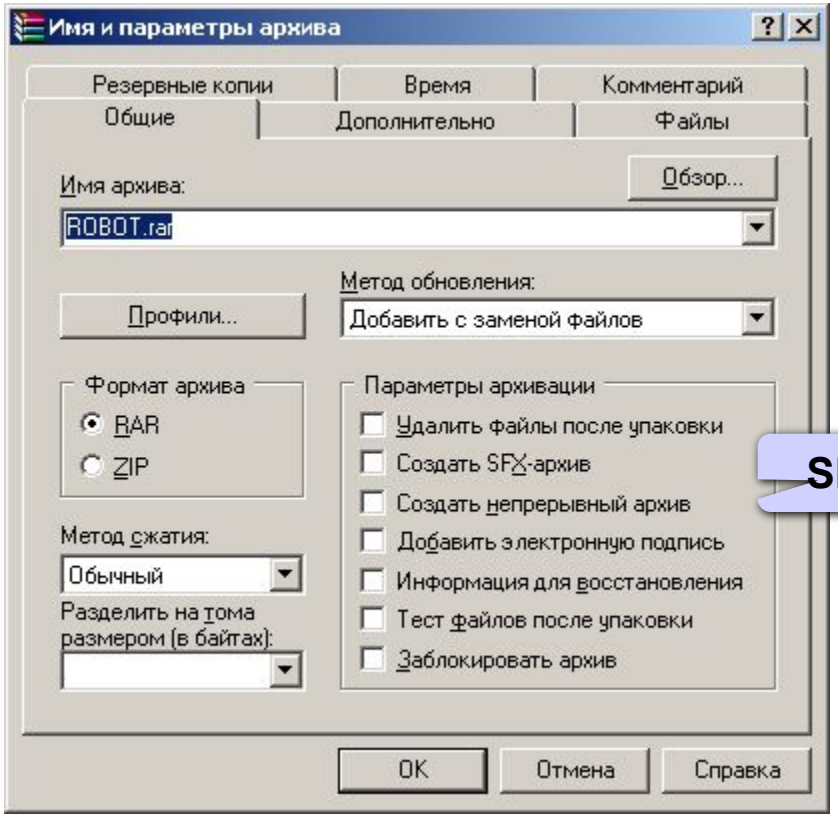
пароль

тип архива

SFX

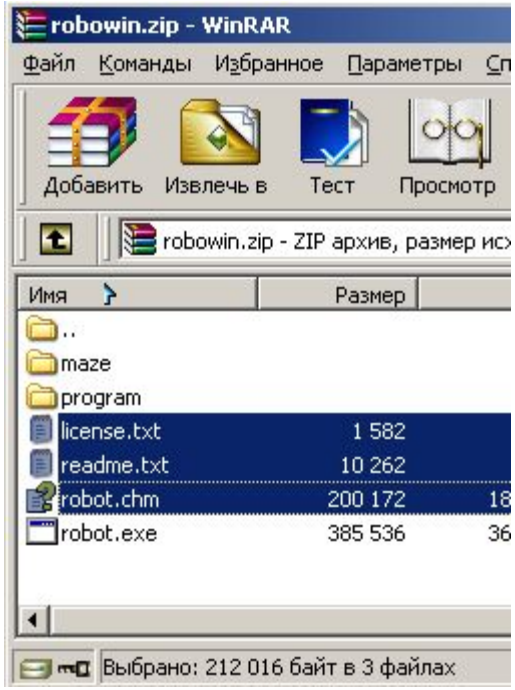
многотомные архивы



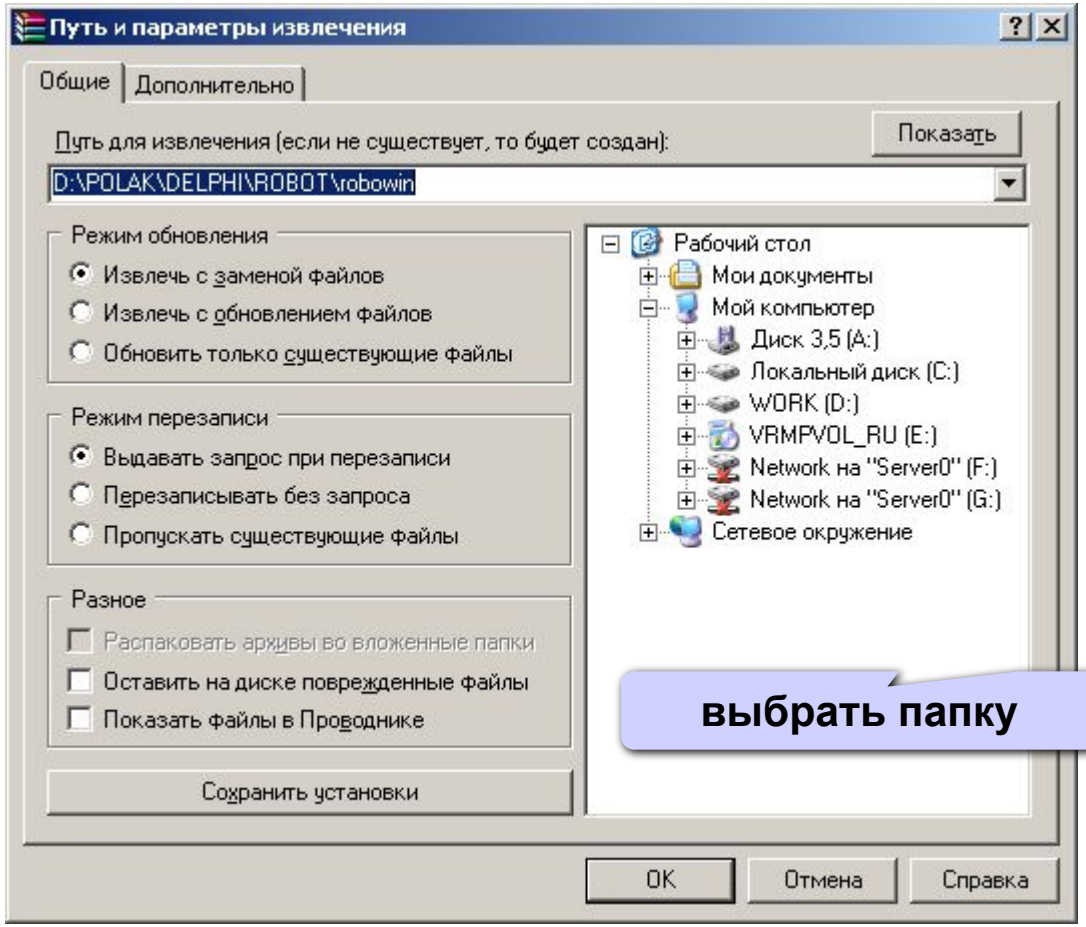



# Архиватор WinRAR: распаковка

ЛКМ



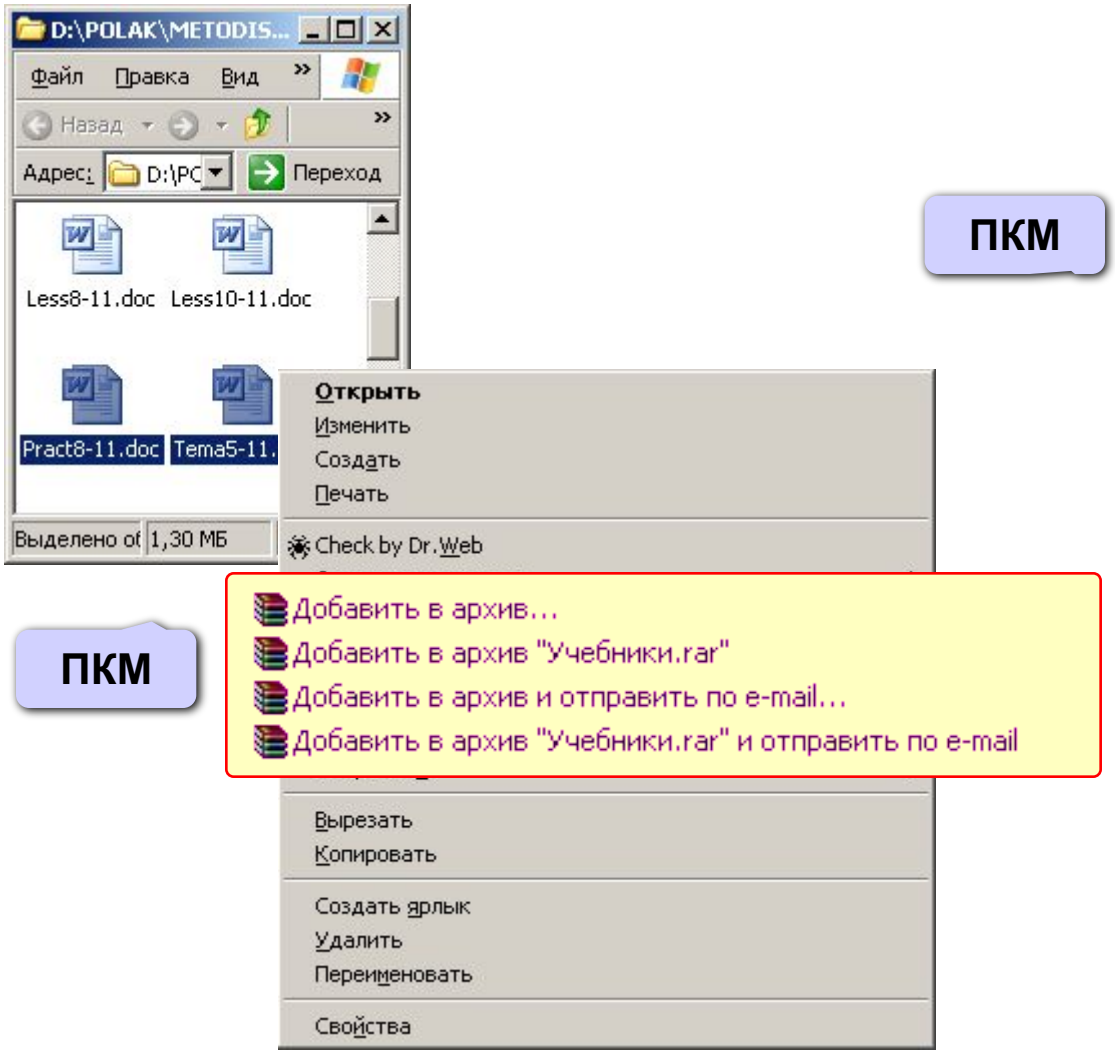

куда распаковать?



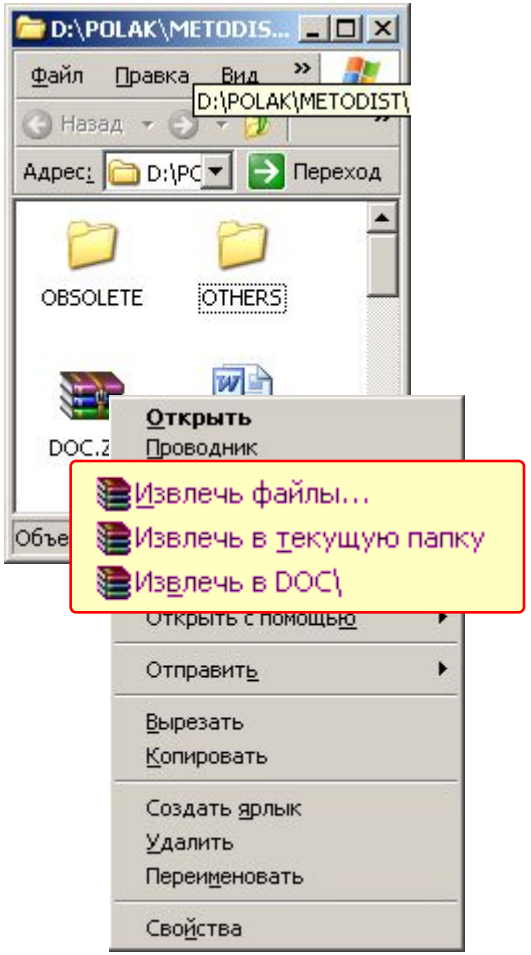

выбрать папку

# Архиватор WinRAR в Проводнике

## Упаковка




## Распаковка



# Программное обеспечение

## Тема 7. Компьютерные вирусы и антивирусы

© К.Ю. Поляков, 2007-2009

# 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

**Условно-бесплатные:**

- **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!**

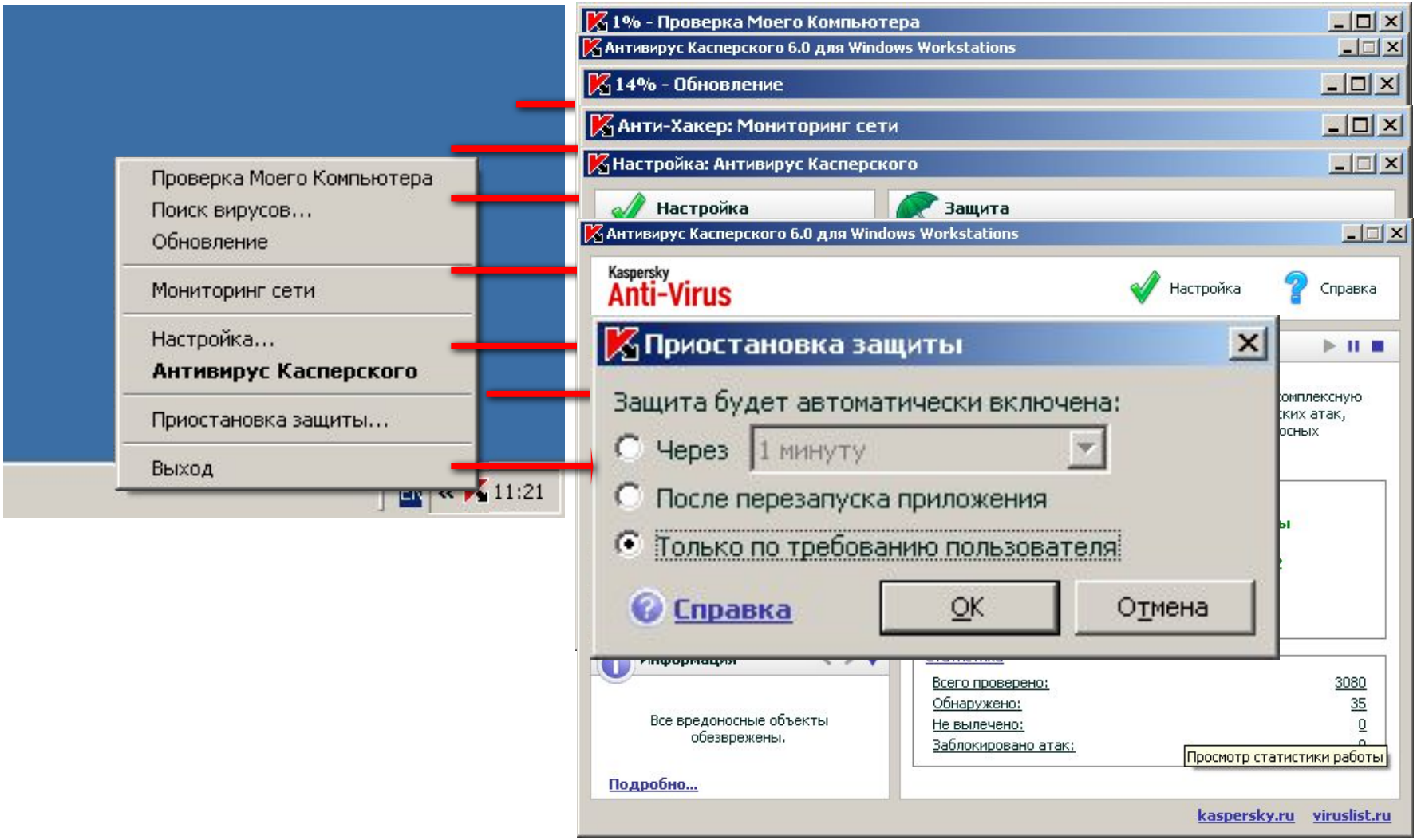
**Бесплатные:**

- **Avast Home** (www.avast.com)
- **Antivir Personal** (free-av.com)
- **AVG Free** (free.grisoft.com)

# Антивирус *Касперского*

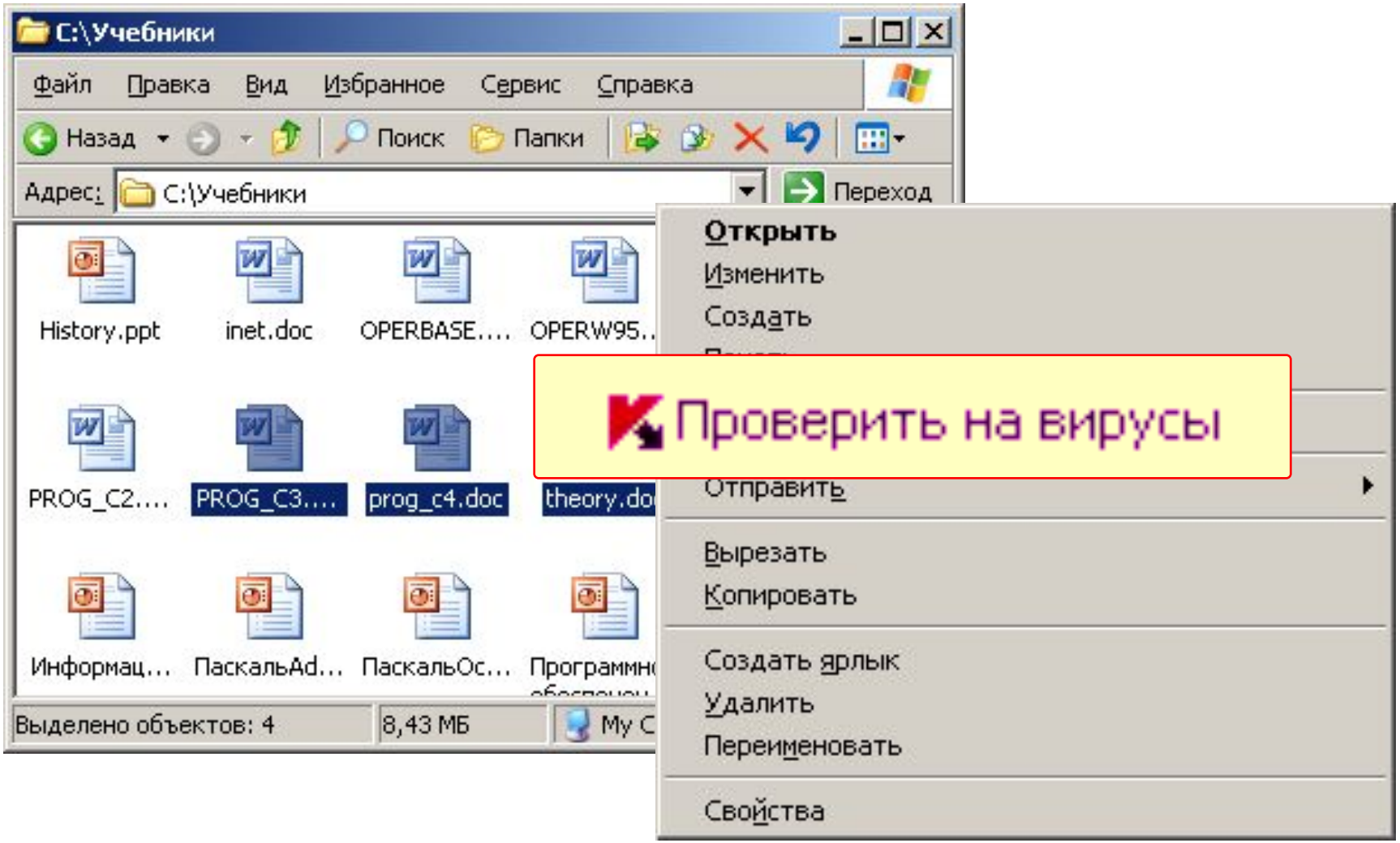
- **Файловый антивирус** (проверка файлов в момент обращения к ним)
- **Почтовый антивирус** (проверка входящих и выходящих сообщений)
- **Веб-антивирус** (Интернет, проверка *Web*-страниц)
- **Проактивная защита** (попытки обнаружить неизвестные вредоносные программы):
  - слежение за реестром
  - проверка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

# Антивирус *Касперского*



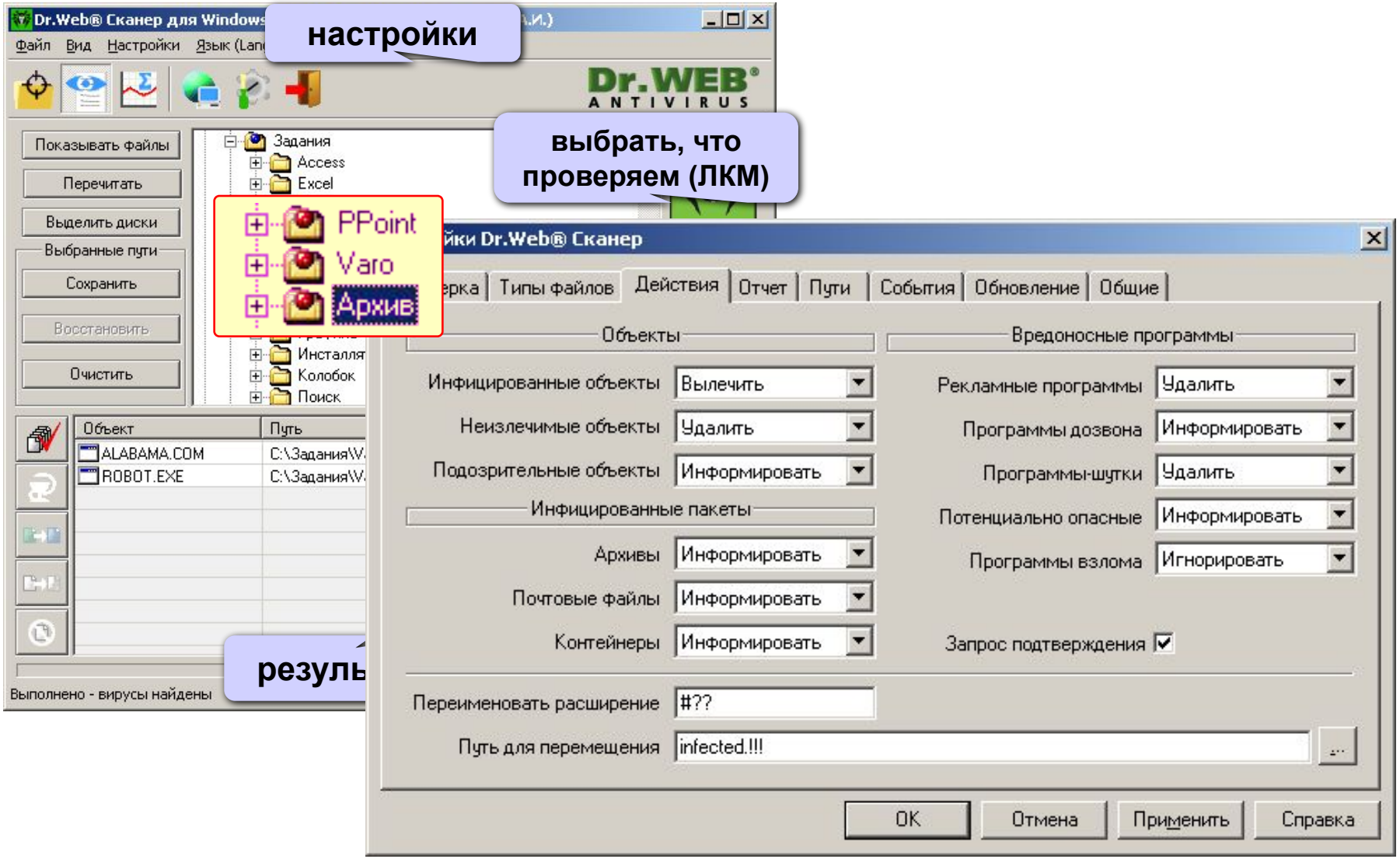
# Антивирус *Касперского*

**Проводник:** запуск через контекстное меню



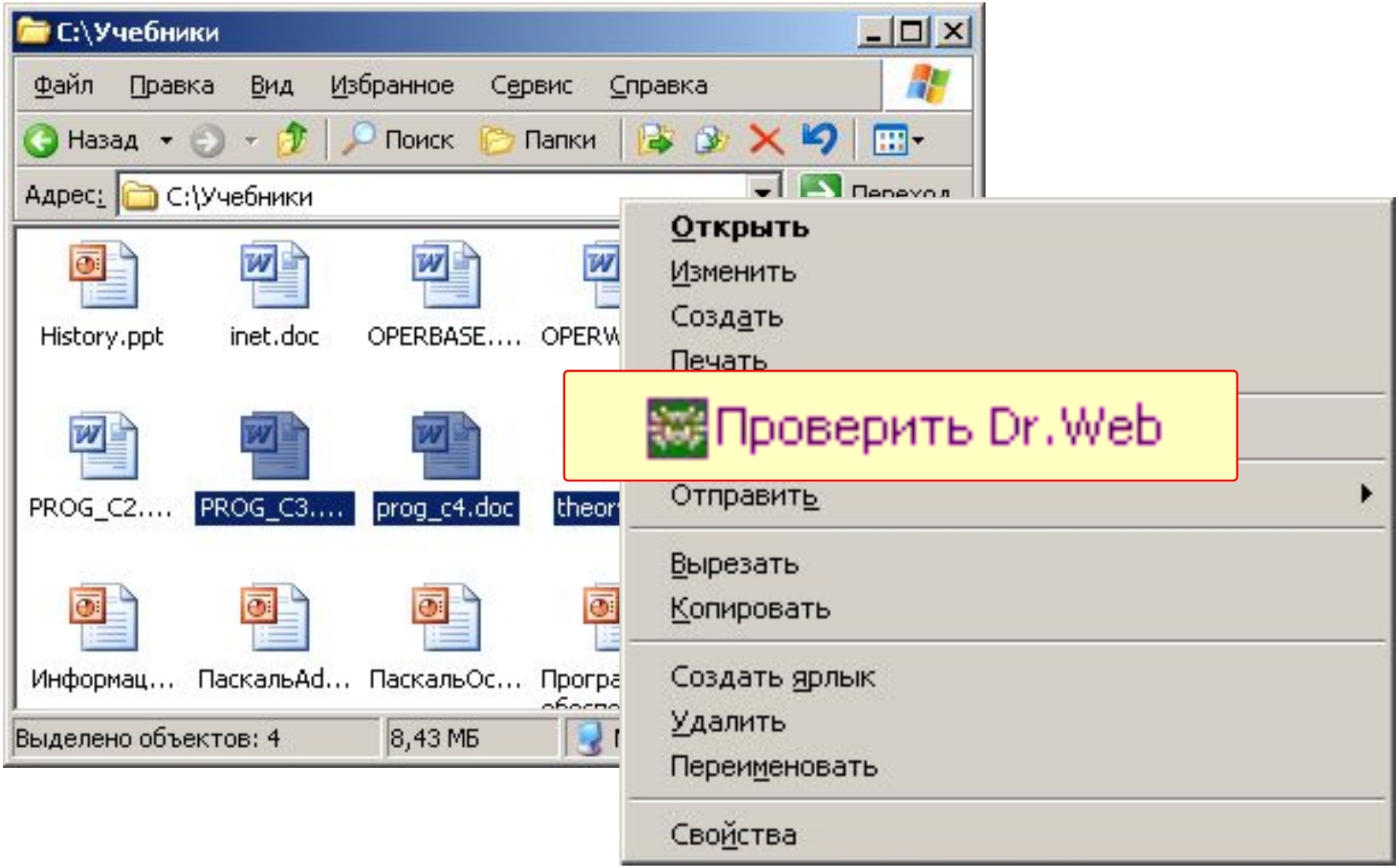
# Антивирус *DrWeb* (сканер)

**Запуск:** *Пуск – Сканер DrWeb*



# Антивирус *DrWeb*

**Проводник:** запуск через контекстное меню



# Другие виды антивирусной защиты

**брандмауэры (файрволы, сетевые экраны)**

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

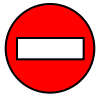
**аппаратные антивирусы**

- 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 удается, то могла быть испорчена таблица разделов диска. Тогда …
- создать заново таблицу разделов (**fdisk.exe**). Если не удается (винчестер не обнаружен), то…
- можно нести компьютер в ремонт.

# Конец фильма