

# 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

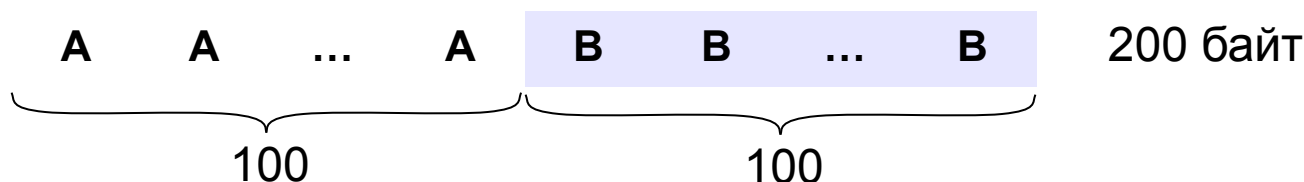
**Типы сжатия:**

- **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



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* – 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

**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)

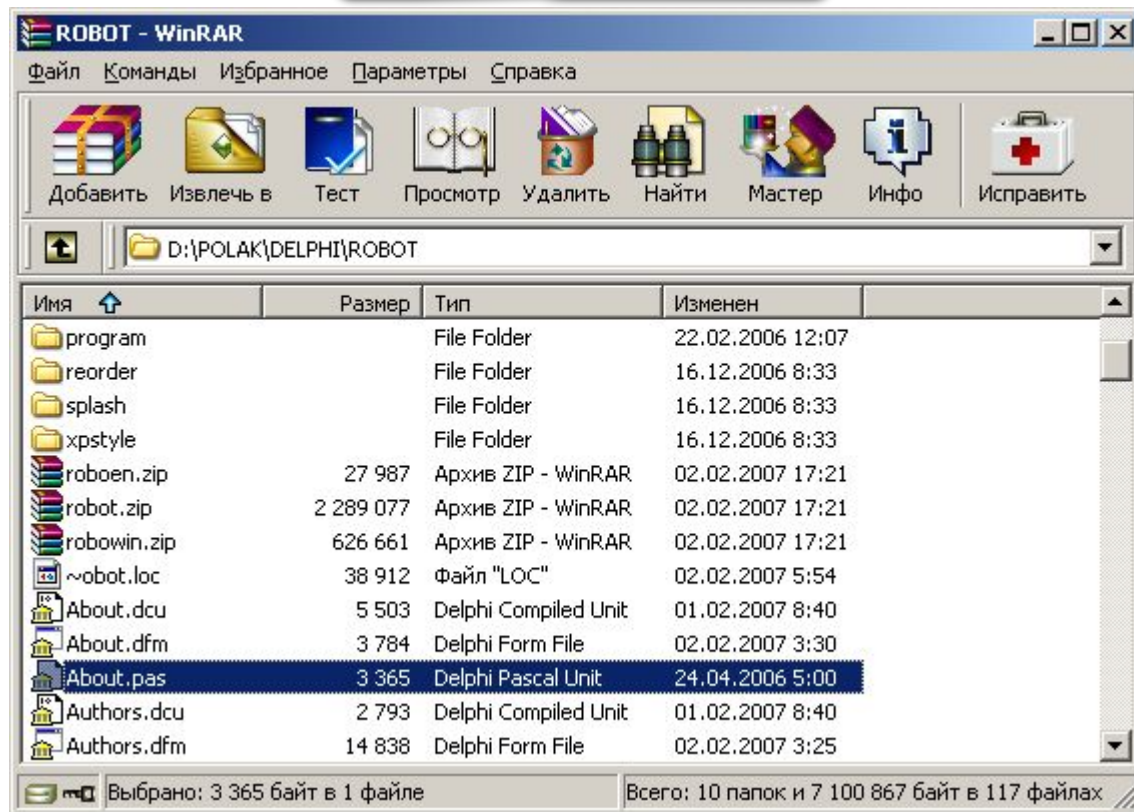
Запуск: Пуск – WinRAR

распаковать архив

сжать выделенные  
файлы

ВЫЙТИ ИЗ  
папки

двойной  
щелчок ЛКМ:  
войти в архив

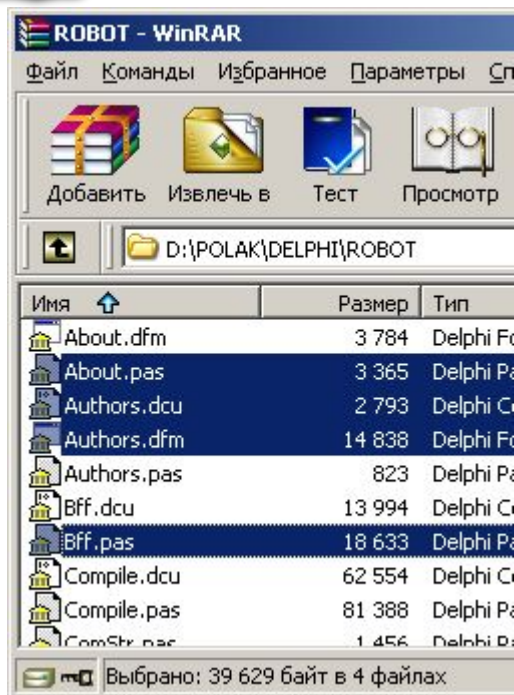


сменить диск

изменить пароль

# Архиватор WinRAR: упаковка

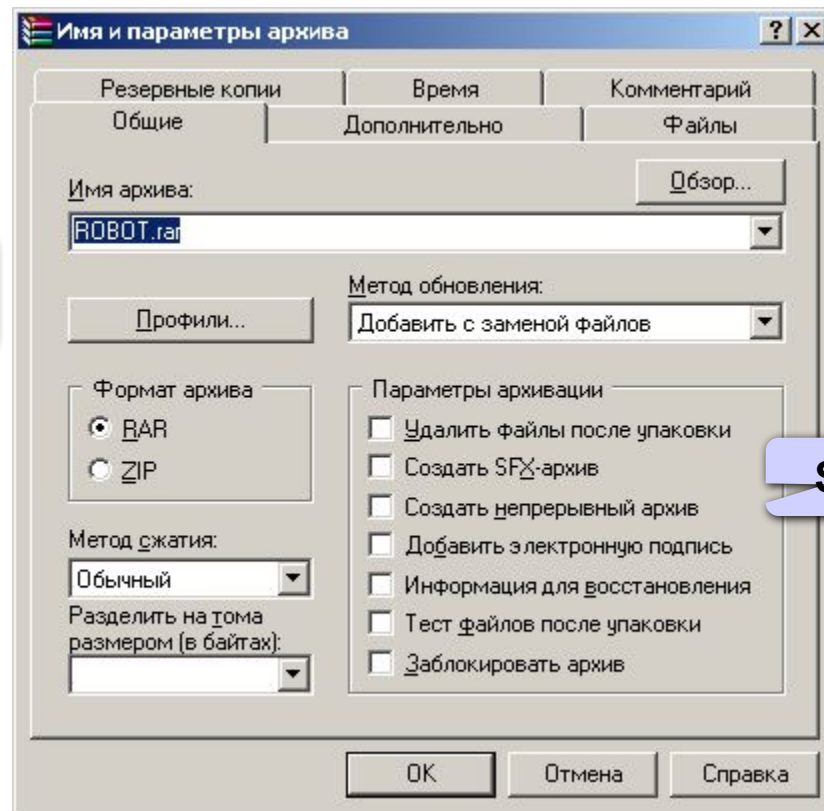
ЛКМ



Имя  
архива

пароль

тип  
архива

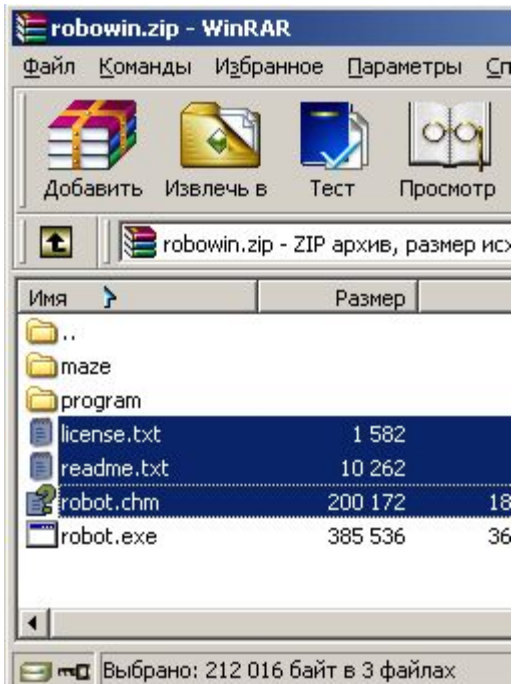


SFX

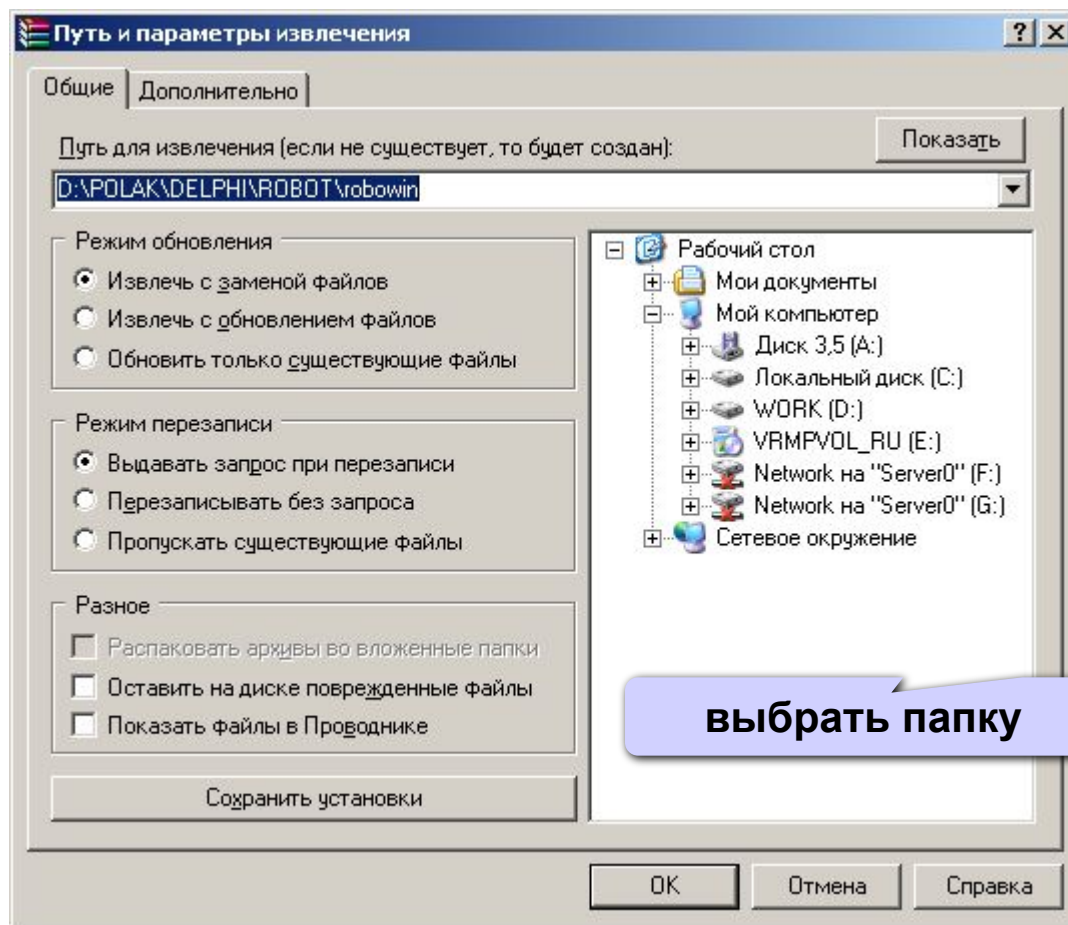
МНОГОТОМНЫЕ  
архивы

# Архиватор WinRAR: распаковка

ЛКМ



куда распаковать?





# Архиватор WinRAR в Проводнике

## Упаковка

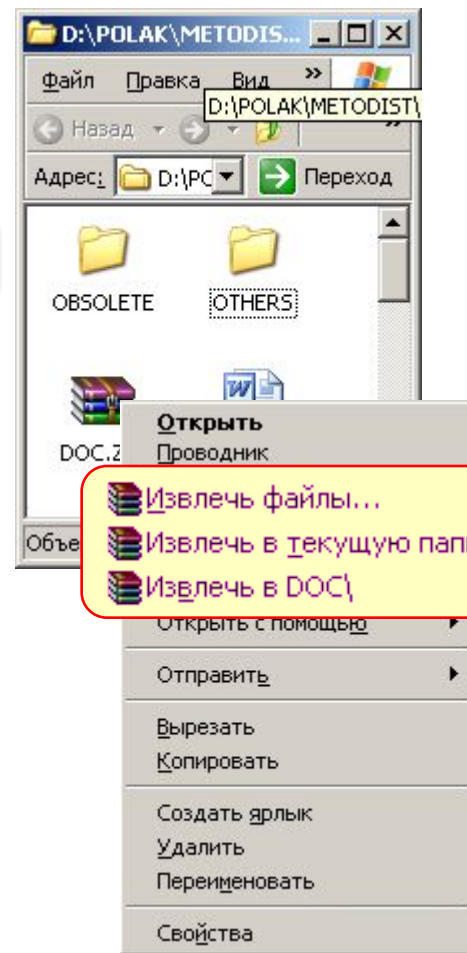


- Добавить в архив...
- Добавить в архив "Учебники.rar"
- Добавить в архив и отправить по e-mail...
- Добавить в архив "Учебники.rar" и отправить по e-mail

ПКМ

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

## Распаковка



- Извлечь файлы...
- Извлечь в текущую папку
- Извлечь в DOC\

- Открыть с помощью
- Отправить
- Вырезать
- Копировать
- Создать ярлык
- Удалить
- Переименовать
- Свойства

# 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

---

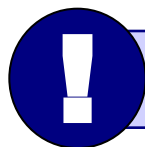
- **Файловые** – заражают файлы `*.exe`, `*.sys`, `*.dll` (редко – внедряются в тексты программ).
- **Загрузочные (бутовые, от англ. *boot* – загрузка)** – заражают загрузочные сектора дисков и дискет, при загрузке сразу оказываются в памяти и получают управление.
- **Полиморфные** – при каждом новом 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

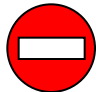
# Антивирусы-сканеры

---

- 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

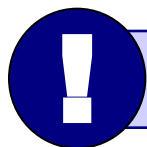


- замедление работы компьютера
- в случае ошибки ОС может выйти из строя

# Антивирусные программы

## Условно-бесплатные:

- **AVP** = Antiviral Toolkit Pro ([www.avp.ru](http://www.avp.ru)) – Е. Касперский
- **DrWeb** ([www.drweb.com](http://www.drweb.com)) – И. Данилов
- **Norton Antivirus** ([www.symantec.com](http://www.symantec.com))
- **McAfee** ([www.mcafee.ru](http://www.mcafee.ru))
- **NOD32** ([www.eset.com](http://www.eset.com))



Есть бесплатные пробные версии!

## Бесплатные:

- **Avast Home** ([www.avast.com](http://www.avast.com))
- **Antivir Personal** ([free-av.com](http://free-av.com))
- **AVG Free** ([free.grisoft.com](http://free.grisoft.com))





# Антивирус Касперского

---

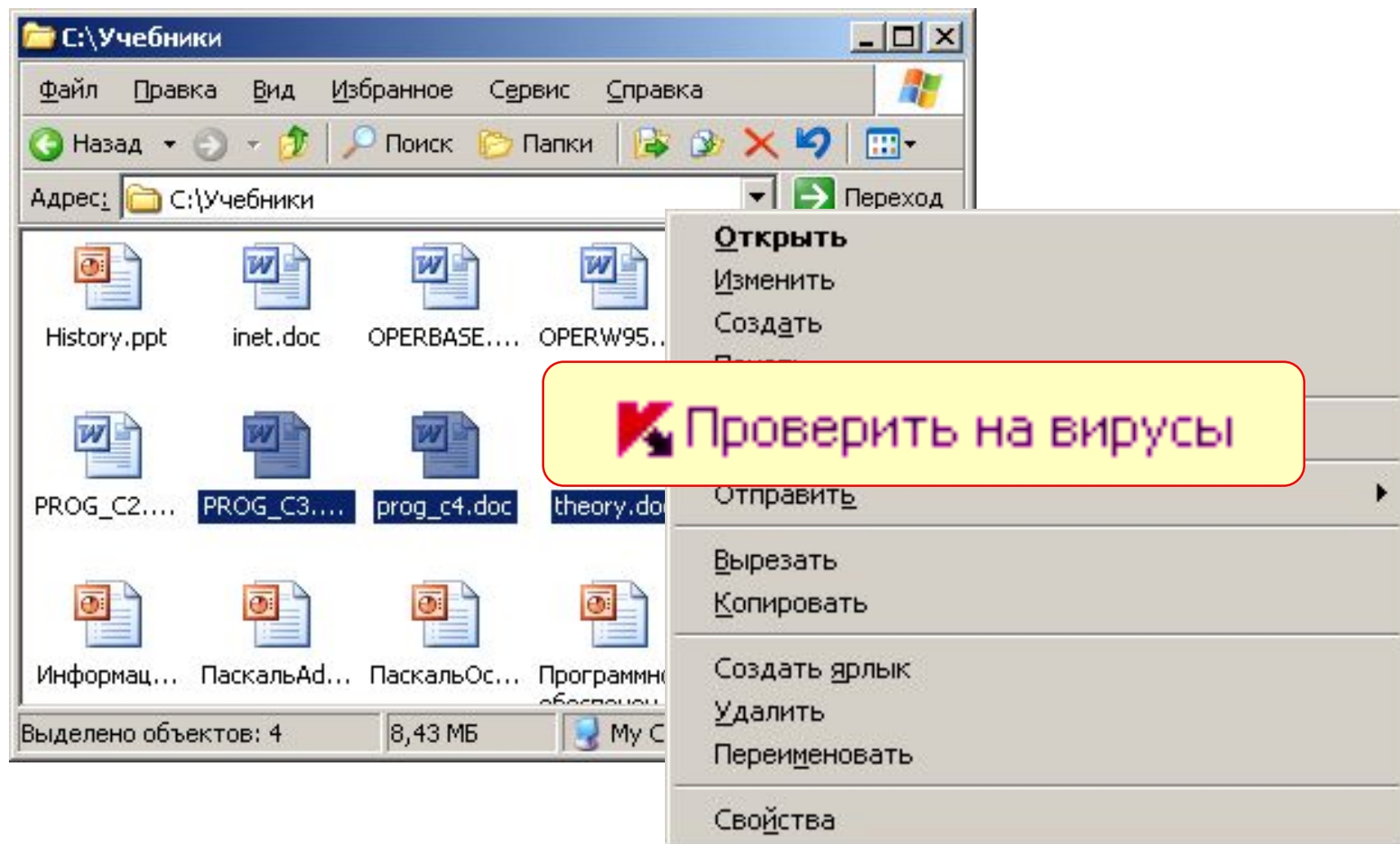
- **Файловый антивирус** (проверка файлов в момент обращения к ним)
- **Почтовый антивирус** (проверка входящих и исходящих сообщений)
- **Веб-антивирус** (Интернет, проверка *Web*-страниц)
- **Проактивная защита** (попытки обнаружить неизвестные вредоносные программы):
  - слежение за реестром
  - проверка 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 'OK' 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

Additional text in the status bar includes 'Просмотр статистики работы', 'kaspersky.ru', and 'viruslist.ru'. The system clock shows 11:21.

**Проводник:** запуск через контекстное меню







# Антивирус *DrWeb* (сканер)

Запуск: Пуск – Сканер *DrWeb*

The image shows the Dr.Web Antivirus scanner interface with several callouts:

- 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.

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.!!!

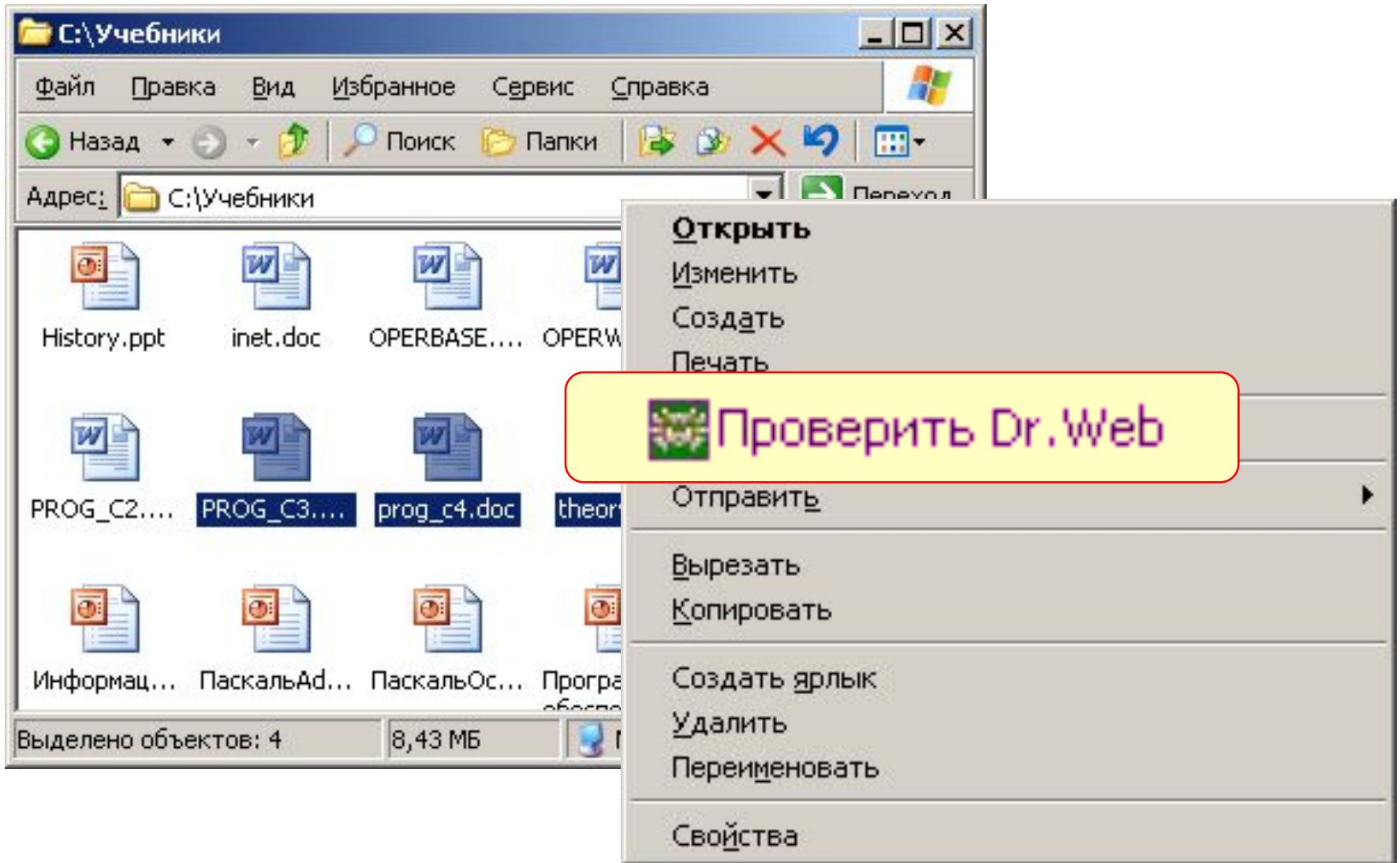
Buttons: OK, Отмена, Применить, Справка





# 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

- устанавливаются 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

---