

**Сжатие, архивация и  
разархивация данных.**

**Архиваторы.**

**Работа с архивами.**

# Утилиты ОС и их назначение

1. Дефрагментация
2. Очистка диска
3. Восстановление системы
4. Запись информации на CD – диски
5. Сжатие информации

# Как пользоваться в ОС Windows XP утилитой для архивации данных?

The screenshot shows a Windows XP File Explorer window. On the left, there are three panels: 'Задачи для файлов и папок' (Tasks for files and folders), 'Другие места' (Other locations), and 'Подробно' (Details). The main area displays a list of files with columns for 'Имя' (Name), 'Размер' (Size), and 'Тип' (Type). A file named '6700.docx' is selected, and a context menu is open over it. The 'Отправить' (Send to) option is highlighted, and a sub-menu is visible showing various destinations for archiving, including 'Диск 3,5 (A:)' (Disk 3,5 (A:)).

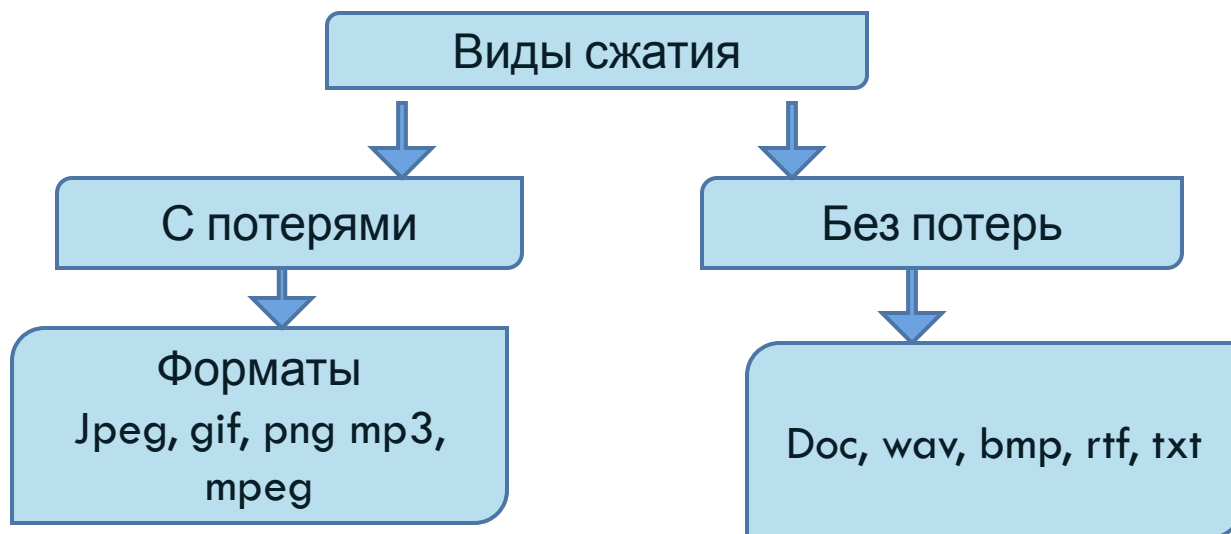
Имя	Размер	Тип
ИКТ в школе.docx	2 406 КБ	Документ Microsoft Office Word
Ми пришли вас посівати.docx	12 КБ	Документ Microsoft Office Word
Оператор Erase.docx	188 КБ	Документ Microsoft Office Word
Автоматизированное создание веб.docx	2 792 КБ	Документ Microsoft Office Word
6700.docx	75 КБ	Документ Microsoft Office Word
		Документ Microsoft Office Word
		Презентация Microsoft Office PowerPo
		Документ Microsoft Office Word
		Архив ZIP - WinRAR
		Архив ZIP - WinRAR
		Документ Microsoft Office Word
		Презентация Microsoft Office PowerPo
		Документ Microsoft Office Word 97 - 2
		Документ Microsoft Office Word
		Документ Microsoft Office Word
		Документ Microsoft Office Word 97 - 2
		Документ Microsoft Office Word
		Презентация Microsoft Office PowerPo
		Документ Microsoft Office Word

**Отправить**

- Skype
- Адресат
- Мои документы
- Папка выгрузки Share-to-Web
- Рабочий стол (создать ярлык)
- Сжатая ZIP-папка
- Диск 3,5 (A:)

# Определения

**Сжатие данных** – способ кодирования данных для уменьшения их объема.



**Архиваторы** – специальные программы, которые сжимают данные для компактного хранения (без потерь).

# История появления архиваторов

**1991** компания Nico Mark Computing Inc  
Утилита Zip, LHA, RAR и ARJ

**1993** RAR 1.3

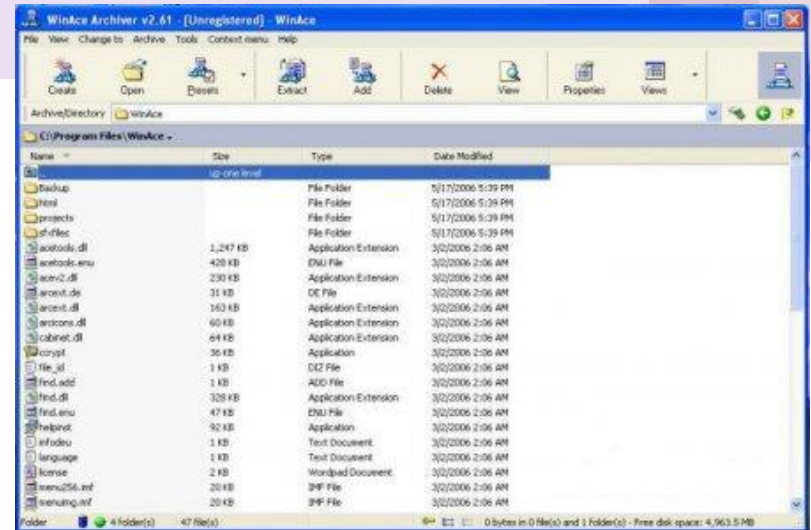
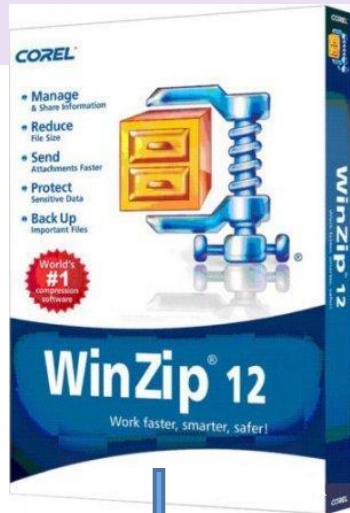
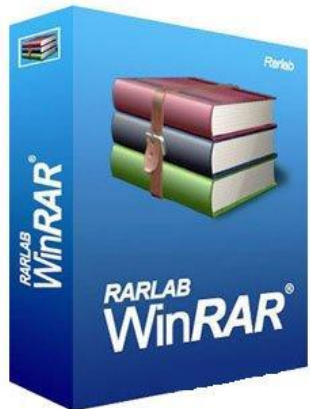
**1995** WinZip(Фил Кац),  
WinRAR (Евгений Рошал)

**Сейчас** WinRar, WinAce,  
**2001** 7Zip (Игорь Павлов) и WinZip.

Носители информации на ПК  
дискеты:  
5.25" , 3.5"

Носители информации на ПК CD,  
DVD:  
700Мб, 4,7Гб

# Архиваторы



WinAce



Скачать бесплатно 7Zip



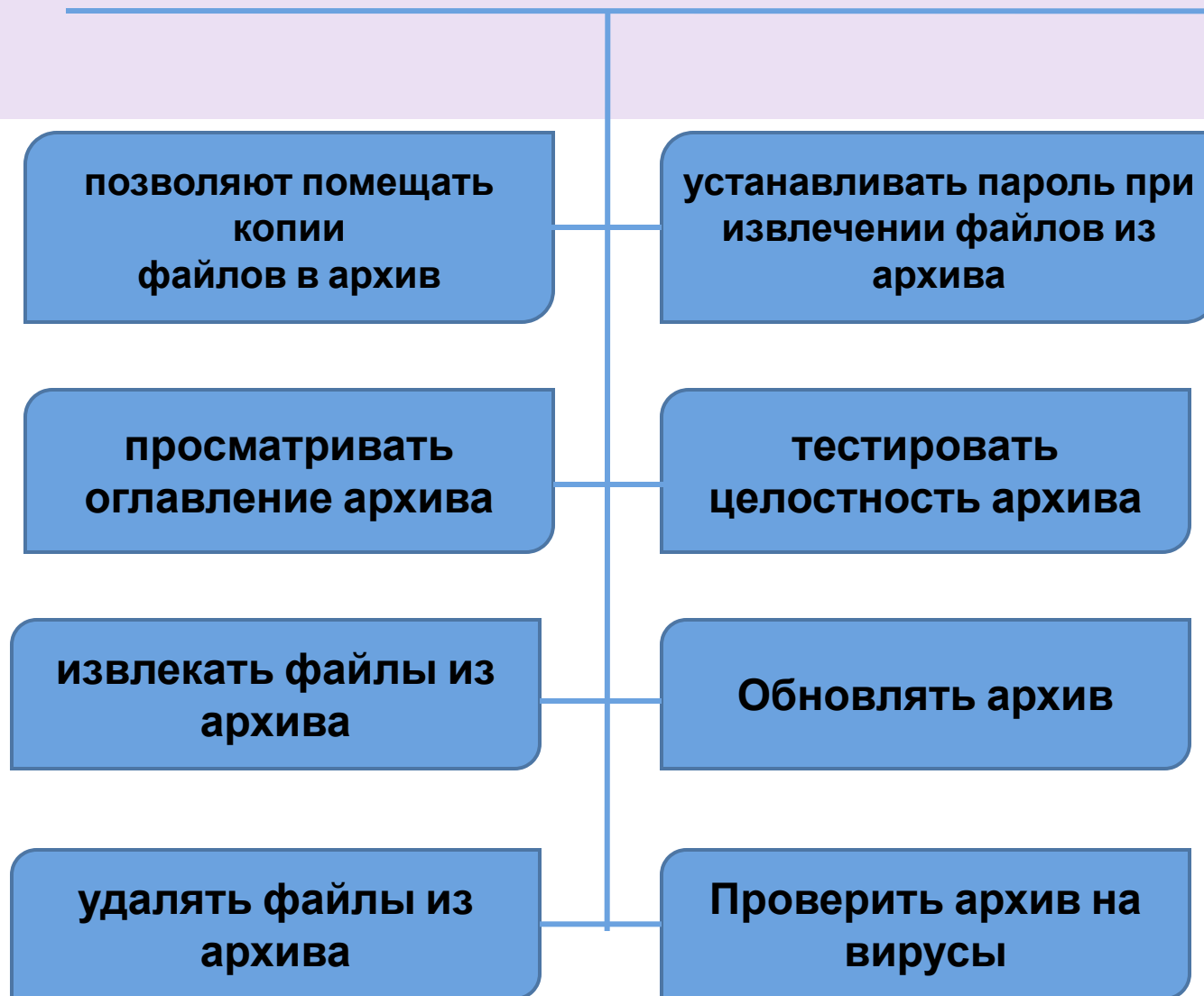
<http://sourceforge.net/projects/sevenzip/files/7-Zip/4.65/7z465.exe/download>

# Где скачать бесплатные архиваторы

1. 7-Zip <http://www.7-zip.org/>
2. ALZip <http://www.altools.com>
3. IZArc <http://www.izarc.org/>
4. jZip <http://www.jzip.com/ru/>
5. KGB Archiver <http://kqbarchiver.net/>
6. PeaZip <http://peazip.sourceforge.net/>
7. TUGZip <http://www.tugzip.com/>
8. WinUHA <http://www.klaimsoft.com/winuha/>

Наилучшие результаты были отмечены при архивировании мультимедийных и графических файлов.

# Возможности архиваторов





# Методы сжатия

1. Методы **Зива — Лемпела** или «LZ-методы» (LZ77, LZ78, LZH, LZW)
2. Преобразование **Барроуза-Уиллера** («BWT»)
3. Метод **Хаффмана** или «HUFF» («Huffman Coding»)
4. Метод преобразования **Фурье** «FT» («Fourier Transform»)
5. Метод **Шеннона-Фано**
6. Метод **PPM** («Prediction by Partial Match»)
7. Метод **арифметического кодирования ARC**

# Технологии сжатия

Сжатие по «**LZ-методу**» основано на создании своеобразного словаря, где каждое слово получает свой порядковый номер, и в результате сжатый файл содержит не предложения, а последовательность чисел, что существенно сокращает его размер.

При сжатии по методу **Барроуза и Уиллера** упаковка происходит в два этапа: в начале совершается определенное преобразование данных, затем — сам процесс сжатия. На первом этапе происходит сортировка данных, которая получила название «преобразование Барроуза-Уиллера»: в блоке данных разные символы меняются местами таким образом, чтобы обеспечить более действенное сжатие на втором этапе.

Кодирование по методу **Хаффмана** описывается несколько сложнее: оно происходит благодаря созданию определенной таблицы данных и добавления к ней новых ячеек, в результате чего получается систематизация данных в виде дерева.

Родственным методом для кодирования Хаффмана является кодирование Шеннона-Фано. Алгоритм создания кода Хаффмана называется снизу-вверх, а Шеннона-Фано - сверху вниз. Кодирование по Хаффману всегда дает оптимальные коды, по Шеннону-Фано иногда используется немного больше бит.

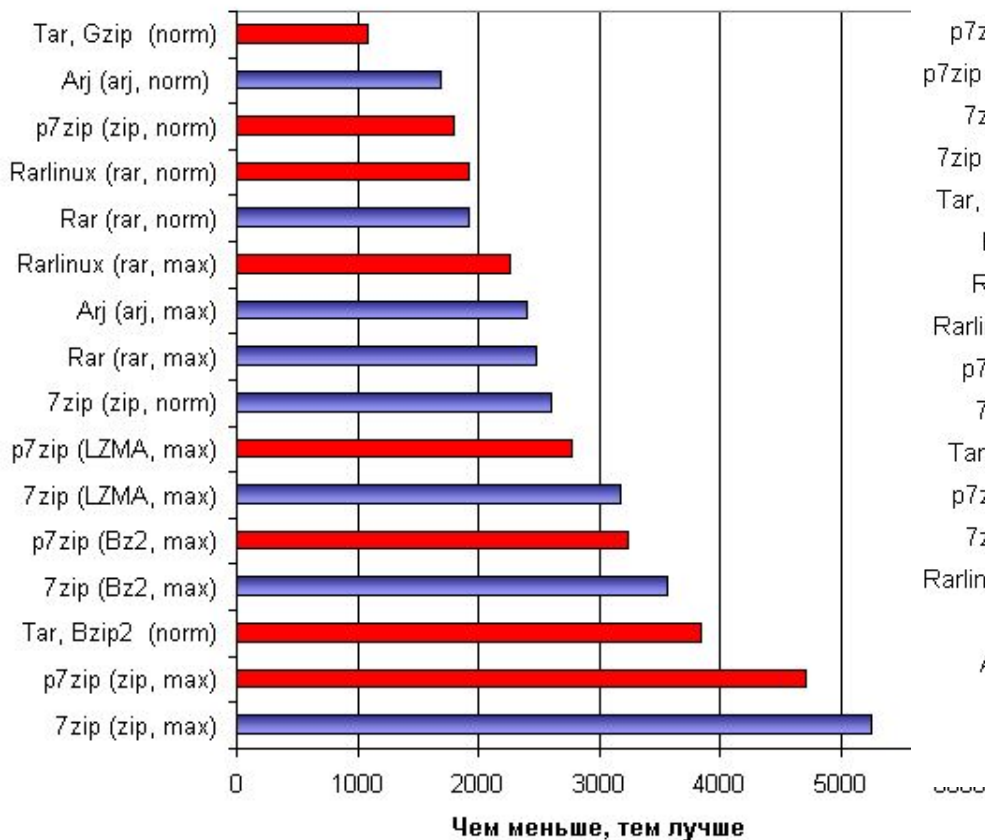
Алгоритмы Хаффмана и **Шеннона-Фано** являются одними из классических, поэтому они часто используются в графических форматах.

Метод **PPM** («Prediction by Partial Match»), по которому работает программа WinRAR.

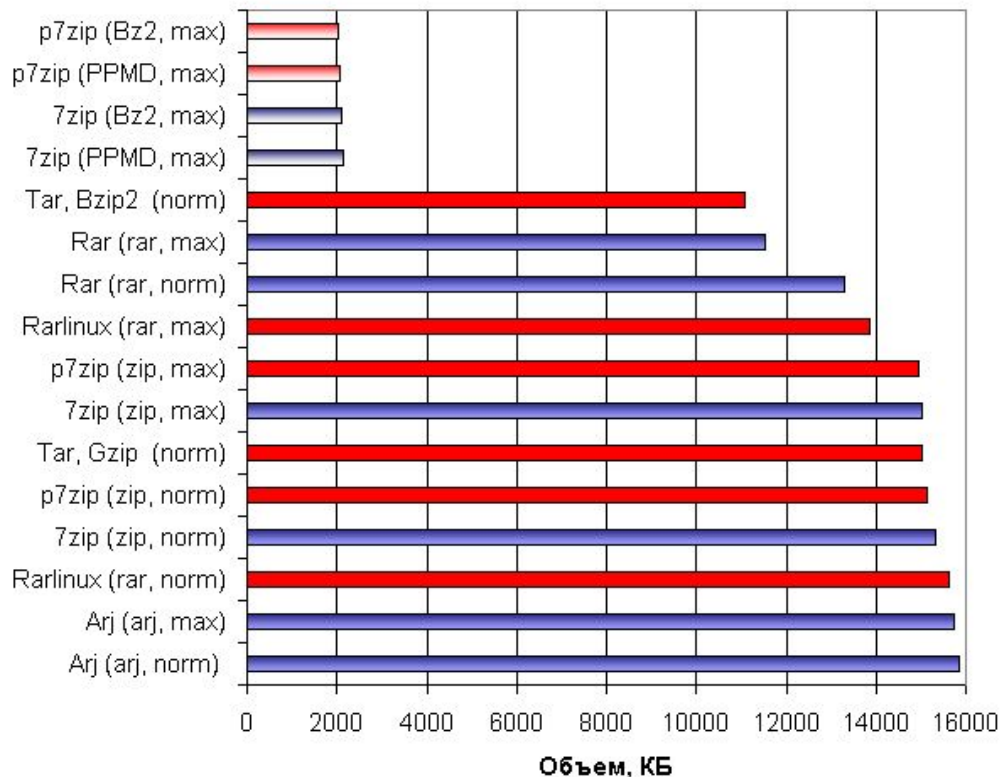
Также стоит отметить метод арифметического кодирования **ARC**, ставший предшественником формата архиватора WinZip. Арифметическое кодирование является созданием из сжимаемого файла нумерации отдельных его блоков: в последовательности битов файла, выделяются биты с одинаковыми частотами для последующей нумерации.

# Сравнение работы архиваторов

## Рейтинг полезности алгоритмов

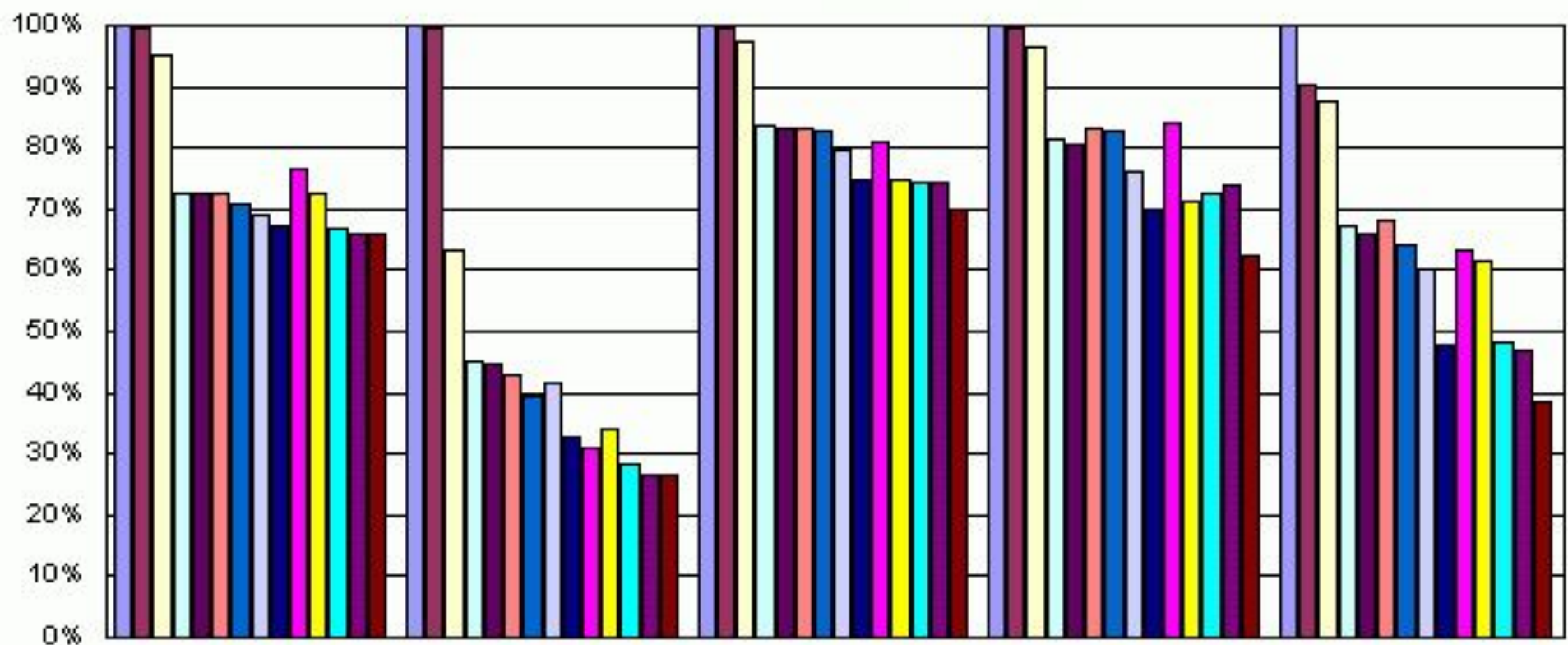


## Объемы заархивированных текстовых данных



% к ZIP norm

### Степень сжатия, меньше - лучше



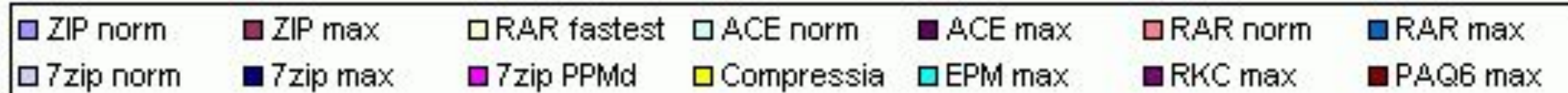
Документы Word, Excel (сжато до 29-19%)

Текст в формате HTML (сжато до 20-5%)

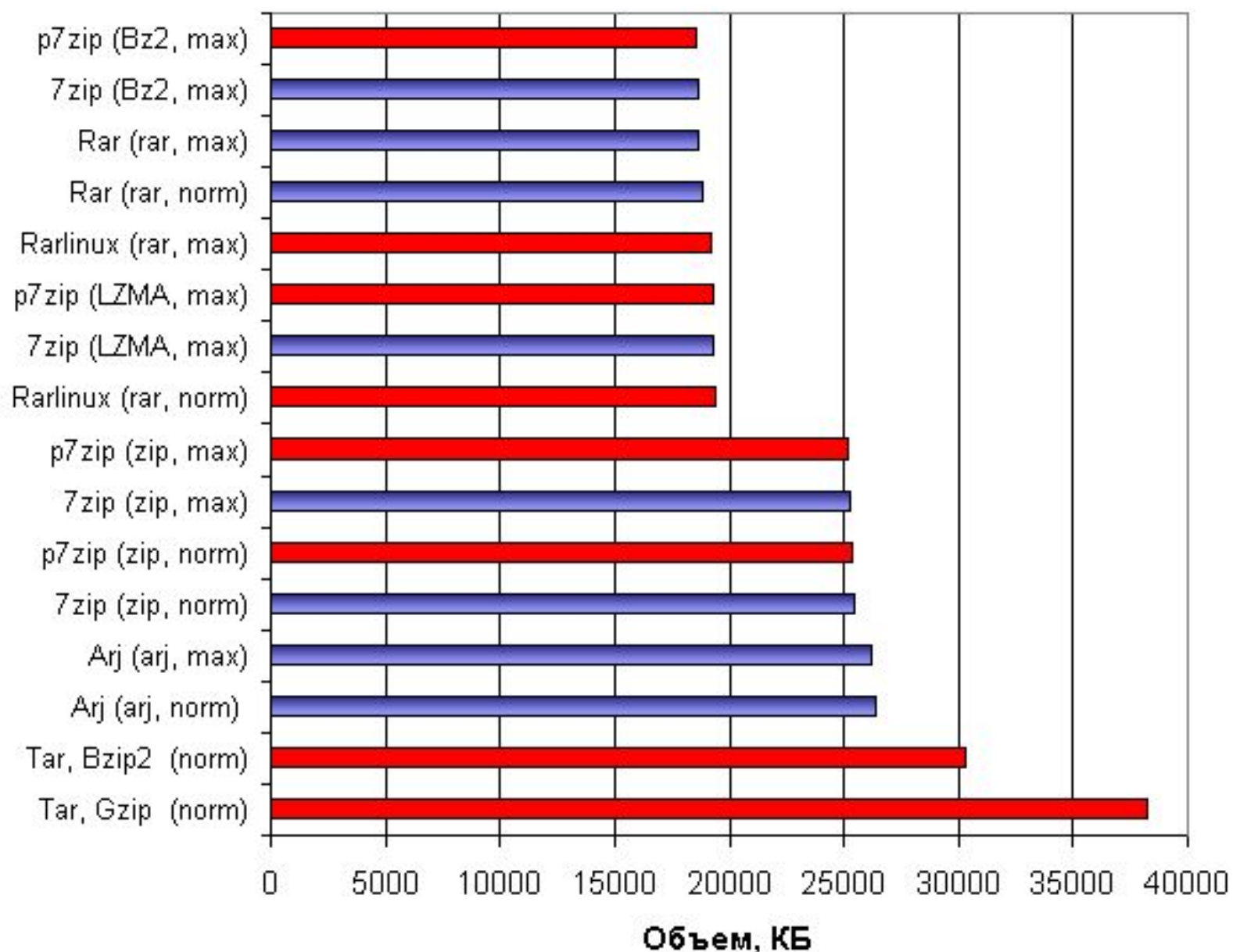
Инсталляция Office XP (сжато до 49-34%)

Игра Counter-strike (сжато до 49-31%)

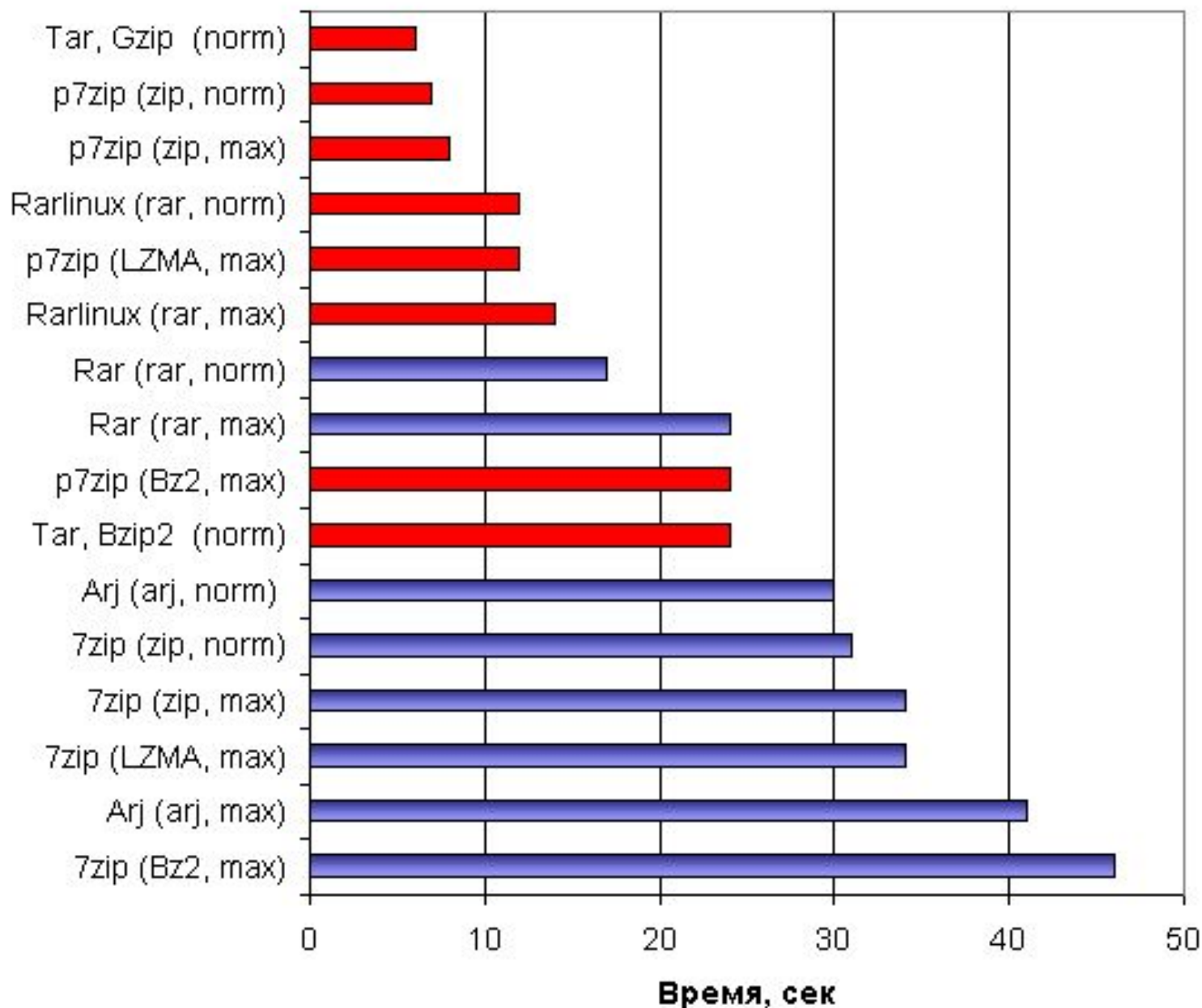
База данных 1С:Предприятие (сжато до 9-3%)



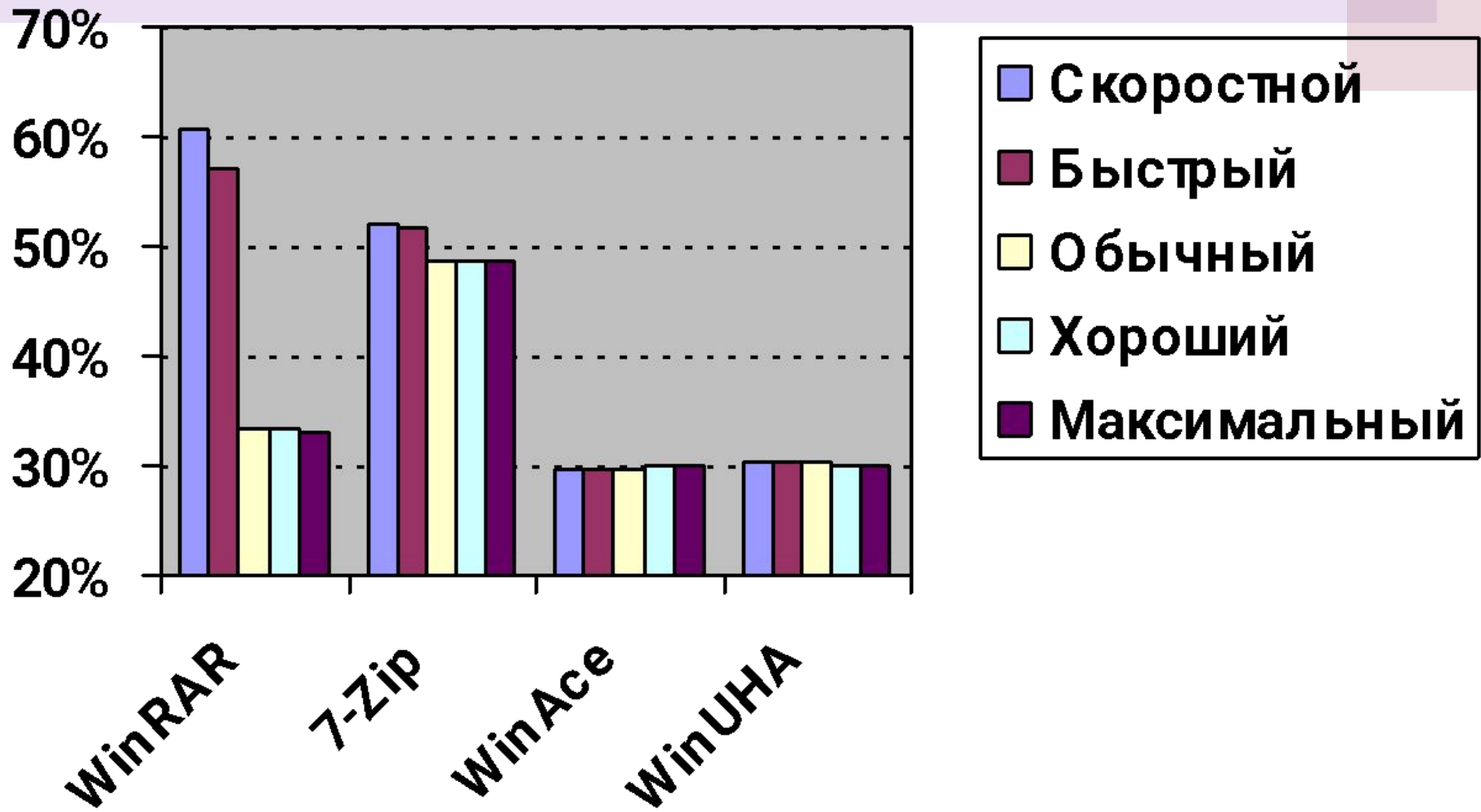
## Объемы заархивированных графических данных



## Скорость распаковки смешанных данных



# Степень сжатия графических данных



# Программы-архиваторы

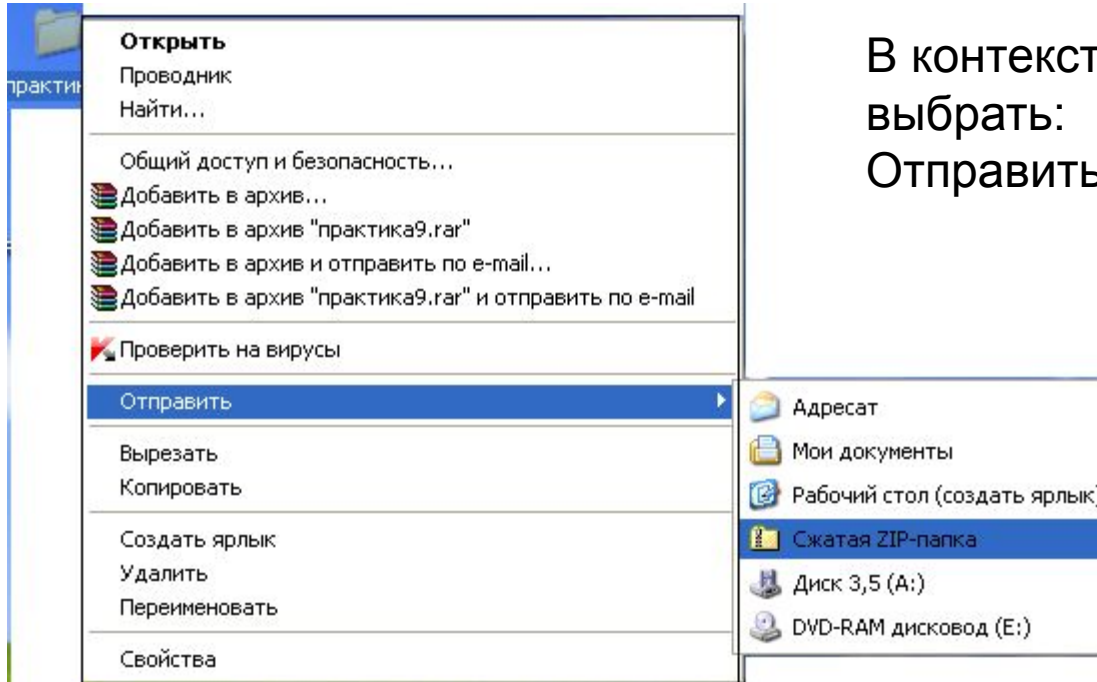
Архиваторы	форматы архивов	Достоинства	Недостатки
WinRAR	*.rar, *.zip, *.iso, *.jar, *.arj, *.cab, *.lzh, *.ace, *.tar, *.gz, *.uue, *.sfx	Имеет мощный алгоритм сжатия и поддержку многих типов архивов, большое количество настроек	Нет
WinAce	*.ace, *.zip, *.arj, *.lha, *.rar, *.cab, *.arc, *.gz, *.tar, *.jar, *.tgz, *.lha, *.zoo, *.uue, *.iso, *.bz2, *.xhe, *.mim, *.xef	Большое количество настроек, лучшее качество сжатия, возможность просматривать файлы прямо из архива	Малоизвестный формат (не всеми поддерживаемый), не самое быстрое сжатие



# продолжение

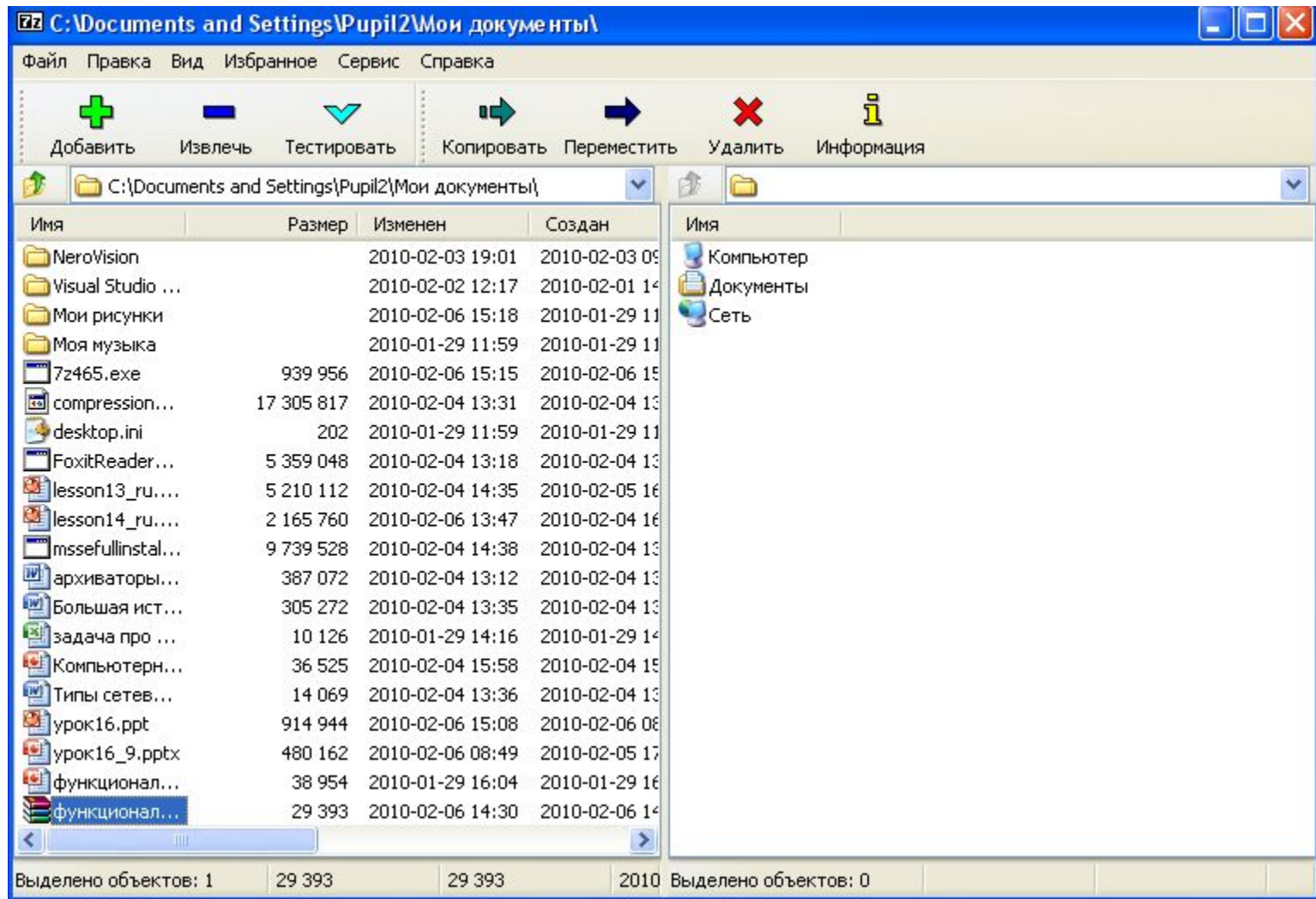
Архиваторы	форматы архивов	Достоинства	Недостатки
7-Zip	*.zip, *.7z, *.tar	Сильная компрессия, возможность выбора любого метода сжатия, высокий коэффициент сжатия, бесплатность, быстрая скорость упаковки/распаковки	Очень скупой диапазон настроек программы, не полностью поддерживаются некоторые форматы, нет возможности создания самораспаковывающихся архивов

# Архивация данных в Windows XP



В контекстном меню объекта  
выбрать:  
Отправить – Сжатая ZIP-папка

# Архиватор 7Zip



# Архиватор WinAce

WinAce Archiver v2.69 - [Unregistered] - C:\XnView-beta1.zip\XnView

File View Change to Archive Tools Context menu Help

Create Open Presets Extract Add Delete View Properties Views

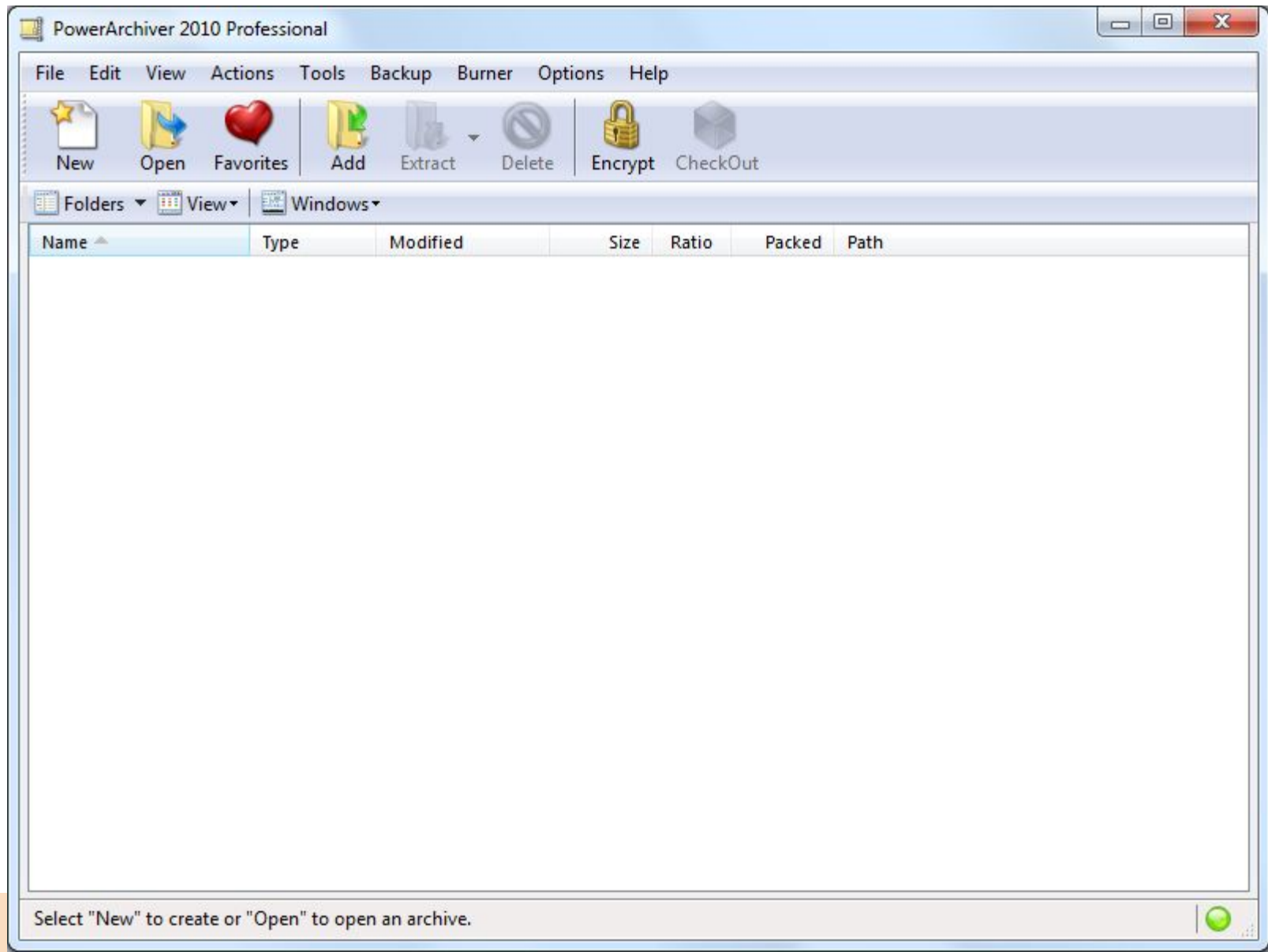
Archive/Directory C:\XnView-beta1.zip#XnView

C:\XnView-beta1.zip\XnView

File	Size	Modified	Type	Path	Compressed
..	<UP--DIR>	29-02-2008 22:5...	Local Disk		
8bf	<SUB-DIR>	27-02-2008 14:0...	File Folder		
AddOn	<SUB-DIR>	27-02-2008 14:0...	File Folder		
Filters	<SUB-DIR>	27-02-2008 14:0...	File Folder		
Help	<SUB-DIR>	27-02-2008 14:0...	File Folder		
language	<SUB-DIR>	27-02-2008 14:0...	File Folder		
Lut	<SUB-DIR>	27-02-2008 14:0...	File Folder		
Plugins	<SUB-DIR>	27-02-2008 14:0...	File Folder		
ShellEx	<SUB-DIR>	27-02-2008 14:1...	File Folder		
skins	<SUB-DIR>	27-02-2008 14:0...	File Folder		
WebTemplate	<SUB-DIR>	27-02-2008 14:0...	File Folder		
Formats.txt	32.306	27-02-2008 14:0...	Text Document		8.573
keyboard.txt	4.702	20-06-2005 09:5...	Text Document		1.141
license.txt	1.087	25-01-2008 10:2...	Text Document		580
nconvert.exe	612.864	27-02-2008 13:5...	Application		609.415
Plugins.txt	5.040	27-02-2008 14:0...	Text Document		1.820
ReadMe.txt	5.053	27-02-2008 14:0...	Text Document		2.352
tip.ini	17.608	17-12-2007 11:4...	Configuration Settings		8.064
Usage.txt	4.796	27-02-2008 14:0...	Text Document		1.902

Type: ZIP Ratio: 56% packed 5.148.094 9.246.637 bytes Files: 506

# Архиватор PowerArchiver 2010



# Виды архивов

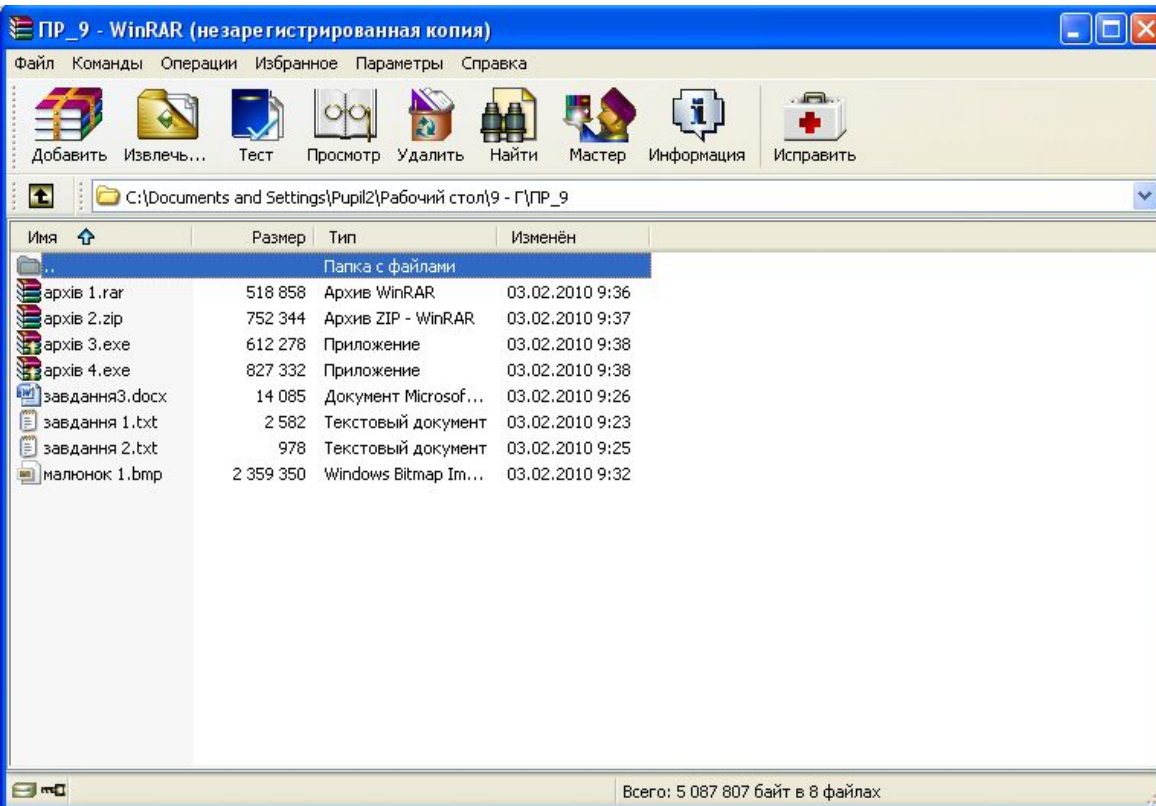
- ▶ Многотомные (первый архив или «том» имеет расширение .rar, другие — \*.r00, \*.r01)
- ▶ Самораспаковывающиеся (\*.exe)
- ▶ Непрерывные (это архив в формате RAR)

# Архиватор WinRAR

Разработан для Windows, Linux, FreeBSD, DOS, OS/2, Mac OS X.

RAR для Windows поставляется в двух вариантах:

версия с **графическим интерфейсом** - WinRAR.exe; **консольная версия** - Rar.exe, запускаемая из командной строки и работающая в текстовом режиме.



## части интерфейса WinRAR:

1. Меню WinRAR
2. панель инструментов
3. строка списка дисков и стрелка перехода по уровням носителя информации
4. файловое окно.

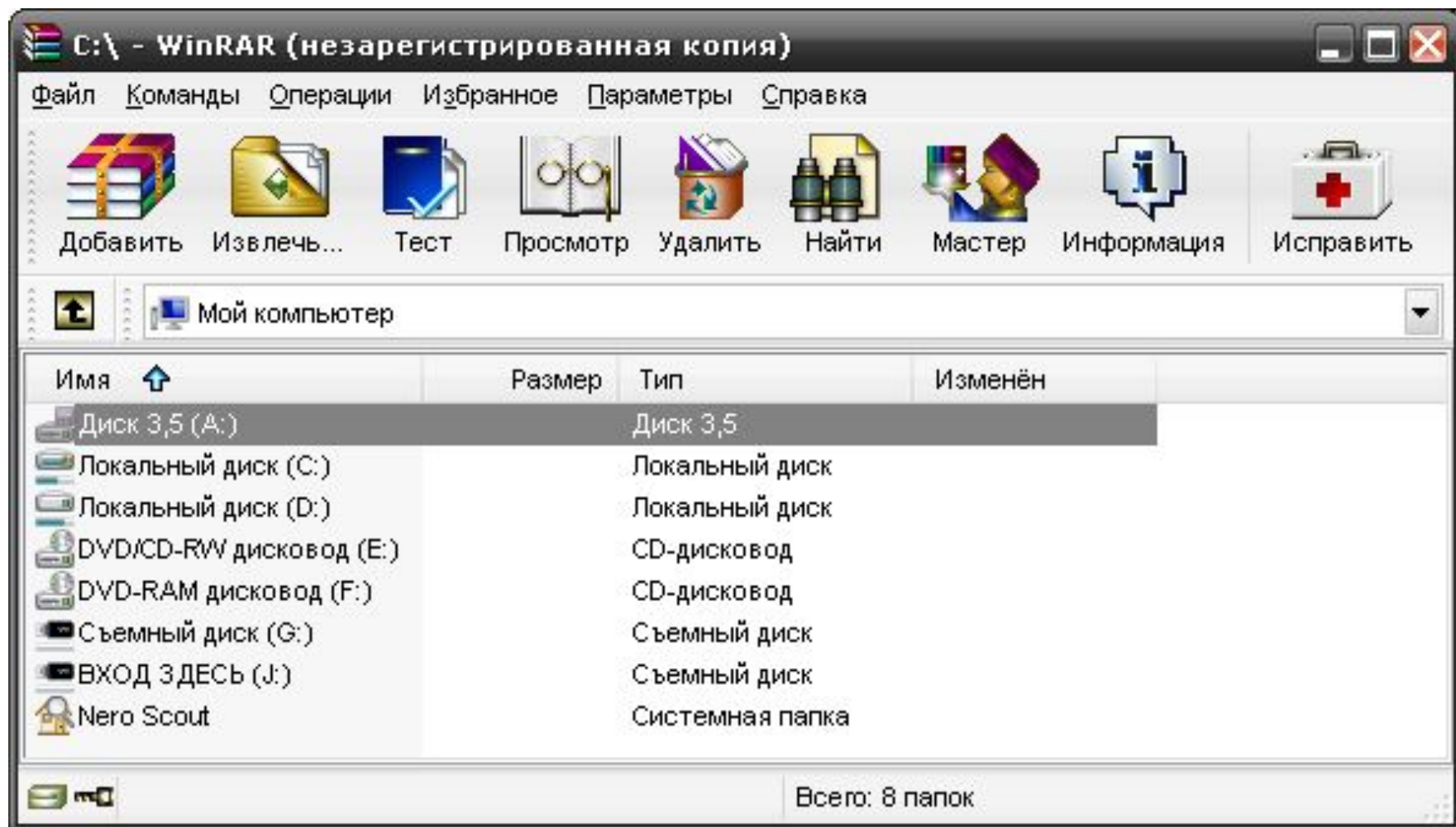
Если находящийся в архиве файл зашифрован, то после его имени будет стоять звёздочка ( \* ).

Если файл продолжается в следующем томе, то после его имени будут стоять символы "-->".

Если файл продолжается из предыдущего тома, то после имени будут стоять символы "<--". Если файл продолжается из предыдущего и переходит на следующий том, то после его имени будут стоять символы "<-->".



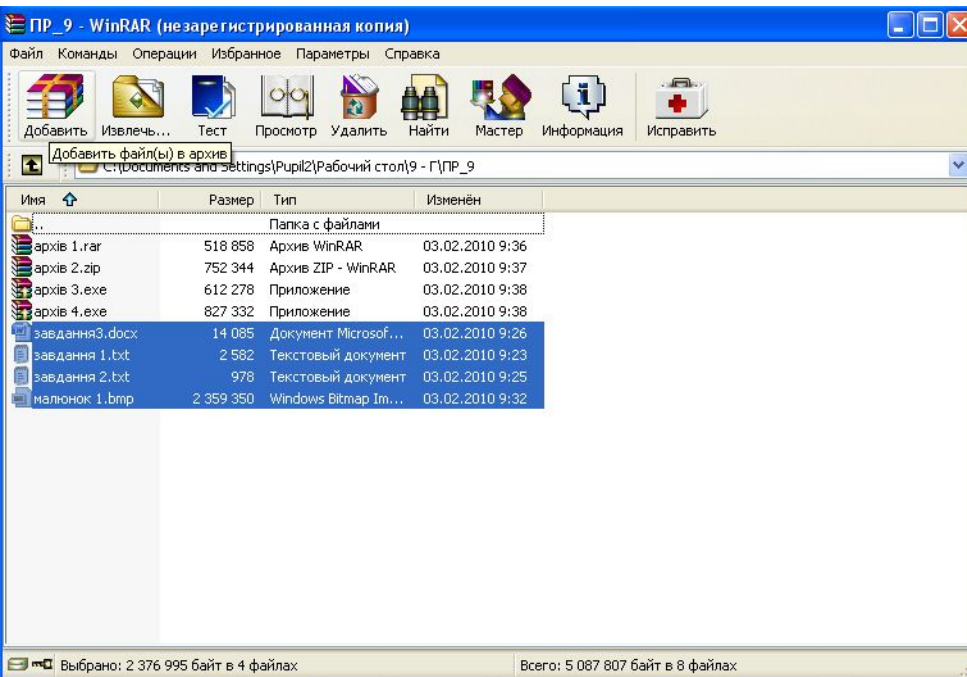
# Открытие программы Пуск - Программы - WinRAR



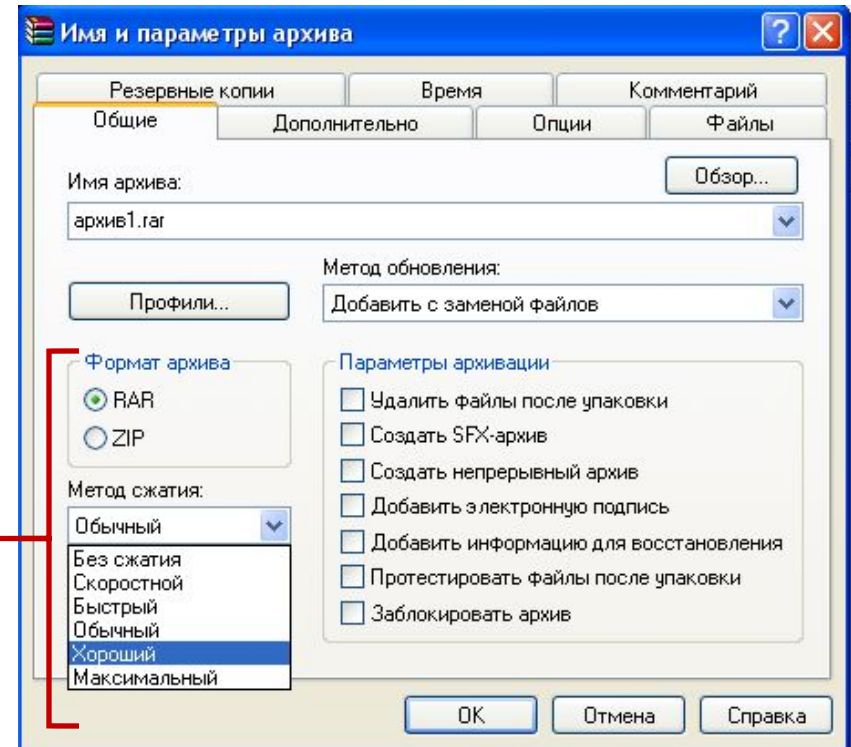


# Создание непрерывного архива

Выделяем нужные файлы. Для того чтобы добавить файлы в архив, нажимаем в панели инструментов кнопку **«Добавить»**, в появившемся диалоговом окне указываем имя архива, формат архива, метод сжатия и закрываем диалоговое окно кнопкой **«ОК»**. В такой архив можно добавлять файлы.



Выбор формата архива и метода сжатия



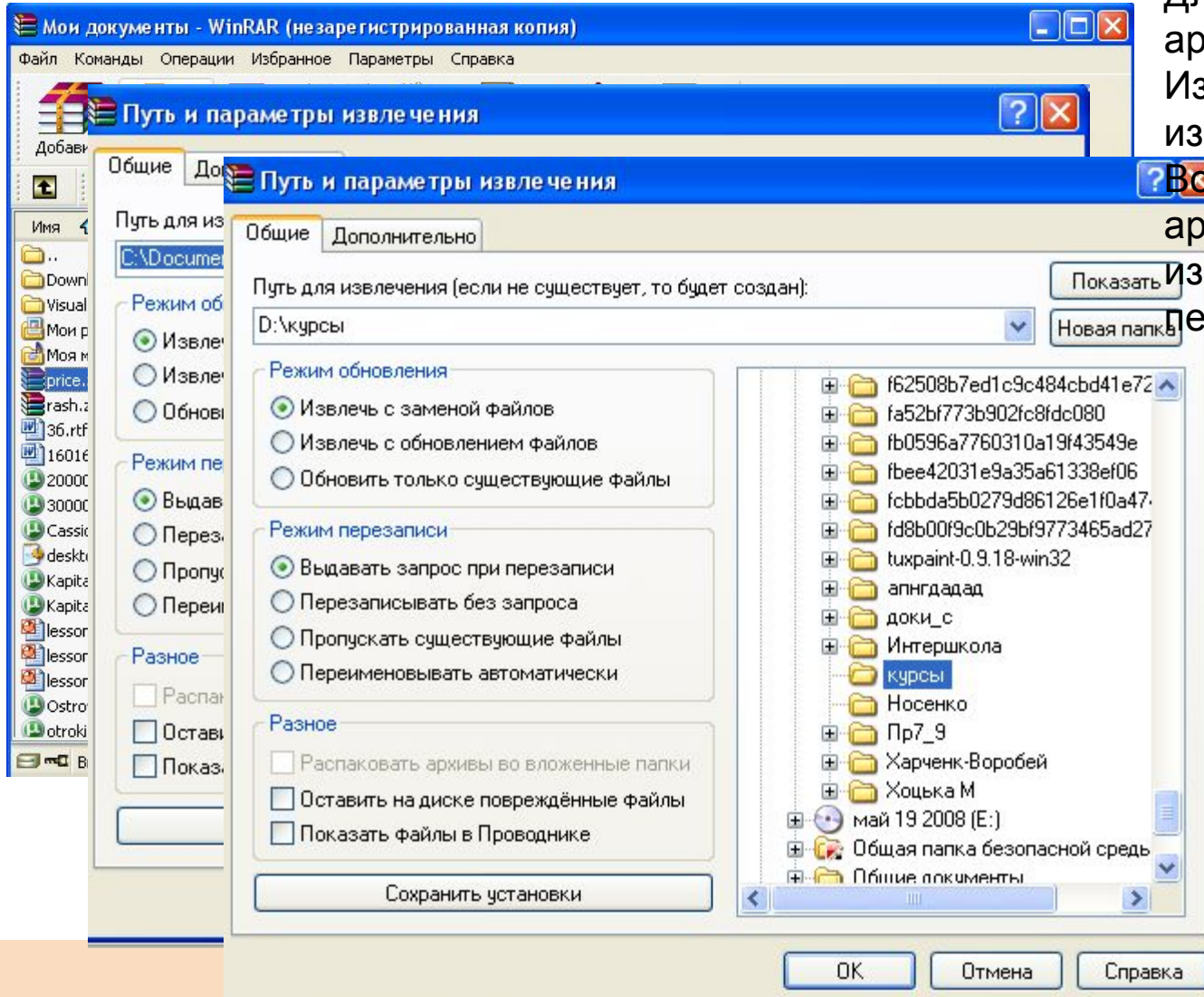
# Извлечение файлов

Извлечь (разархивировать) файлы:

1. весь архив
2. Отдельные файлы

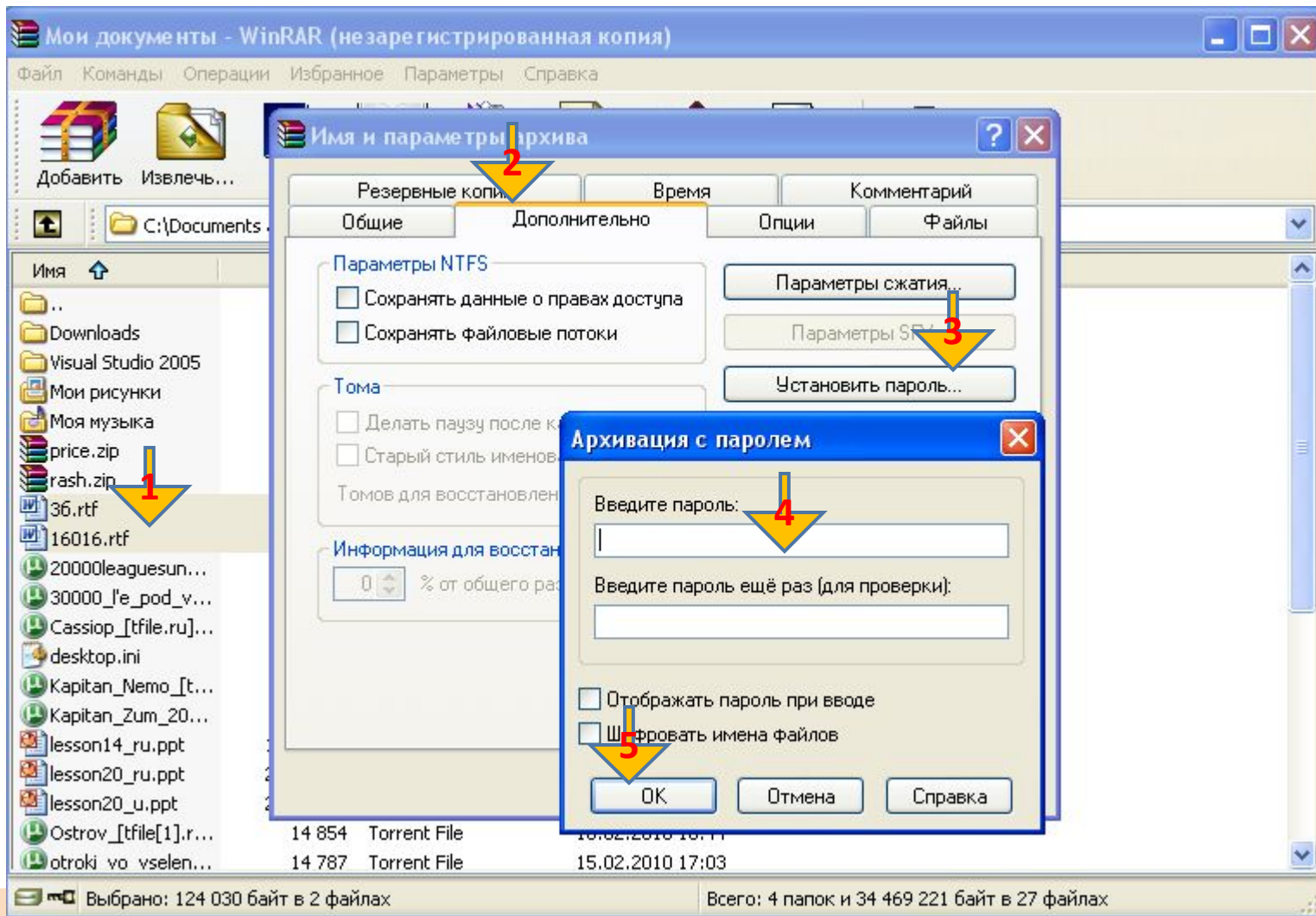
Для первого случая выбрать архив и выбрать команду Извлечь, указать путь для извлечения файлов.

Во втором случае раскрыть архив, выбрать файлы для извлечения и далее как в первом случае.



# Задание

## Опишите алгоритм установки пароля на архив





# Сжатие выполнимых файлов

с\_документы - WinRAR (незарегистрированная копия)

Файл Команды Операции Избранное Параметры Справка

Добавить Извлечь... Тест Просмотр Удалить Найти Мастер Информация Исправить

D:\с\_документы

Имя	Размер	Тип	Изменён
olymp		Папка с файлами	29.01.2010 10:30
TP		Папка с файлами	29.01.2010 10:45
VisualBasic		Папка с файлами	29.01.2010 10:30
БД_итог		Папка с файлами	29.01.2010 10:48
Завдання_6		Папка с файлами	29.01.2010 11:01
Завдання_7		Папка с файлами	29.01.2010 10:53
Интершкола		Папка с файлами	29.01.2010 11:15
переменные		Папка с файлами	29.01.2010 10:53
пр2		Папка с файлами	29.01.2010 10:30
тесты		Папка с файлами	29.01.2010 10:30
тесты_ВБ_НЕТ		Папка с файлами	29.01.2010 10:53
электр_тестир		Папка с файлами	29.01.2010 11:04
fpc-2.2.2.i386-win32.rar	35 329 727	Архив WinRAR	06.02.2010 8:42
urok22-cikl.rar	7 716 508	Архив WinRAR	29.09.2009 8:59
fpc-2.2.2.i386-win32.exe	35 522 369	Приложение	10.09.2008 5:46
install_flash_player.exe	1 925 024	Приложение	29.01.2010 15:10
method_rec.doc	98 304	Документ Microsof...	10.05.2009 12:05
Базиданих.ppt	2 515 968	Презентация Micro...	20.09.2008 12:50
Вивчення Excel_ерудит.pptx	1 566 108	Презентация Micro...	16.02.2009 15:21
Винчи.docx	73 774	Документ Microsof...	13.12.2008 13:04

Выбрано: 70 852 096 байт в 2 файлах

Всего: 17 папок и 99 453 341 байт в 18 файлах

Сравните размеры выполнимого файла и архива и сделайте вывод.

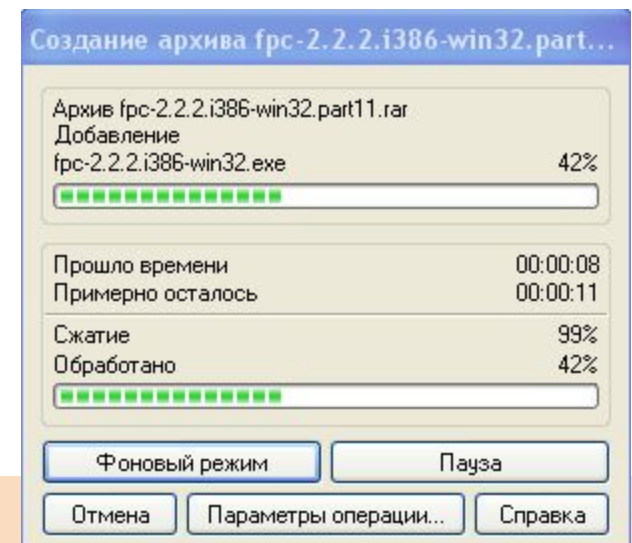
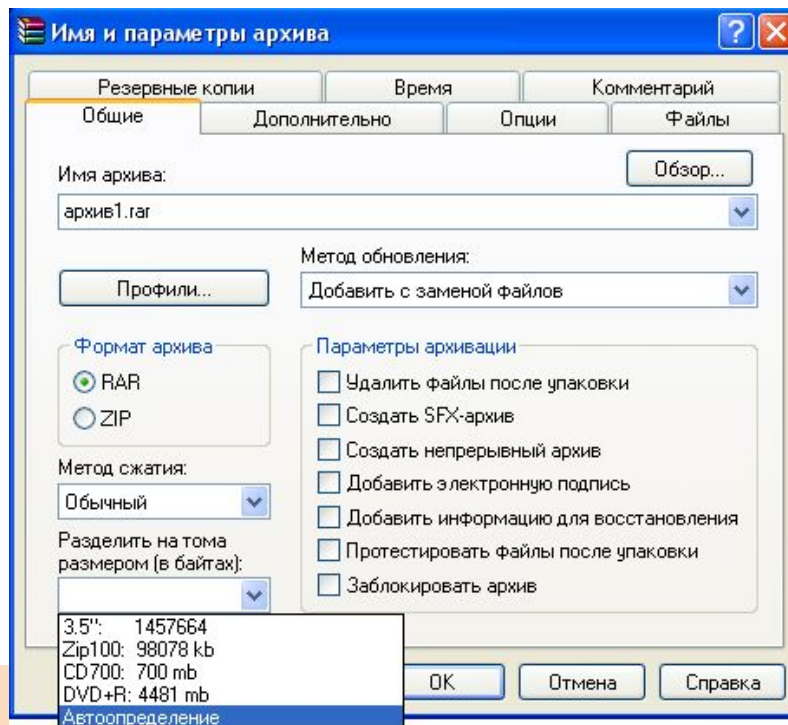
# Создание многотомного архива

Для создания большого архива, создается многотомный архив, состоящий из нескольких частей, называемых **томами**. Каждый том представляет собой отдельный файл. Для создания такого архива, в поле «Размер тома» можно выбрать размер носителя, на который в дальнейшем будет записан архив. Рекомендуется также установить флажок «Информация для восстановления». Это нужно для того, чтобы архив можно было восстановить в случае повреждения данных.

Многотомный архив удобно создать на жестком диске, и потом и копировать тома на внешние носители.

## Одно важное ограничение

Он не допускает изменений, то есть файлы, содержащиеся в нем, нельзя изменять или удалять, нельзя также их добавлять.



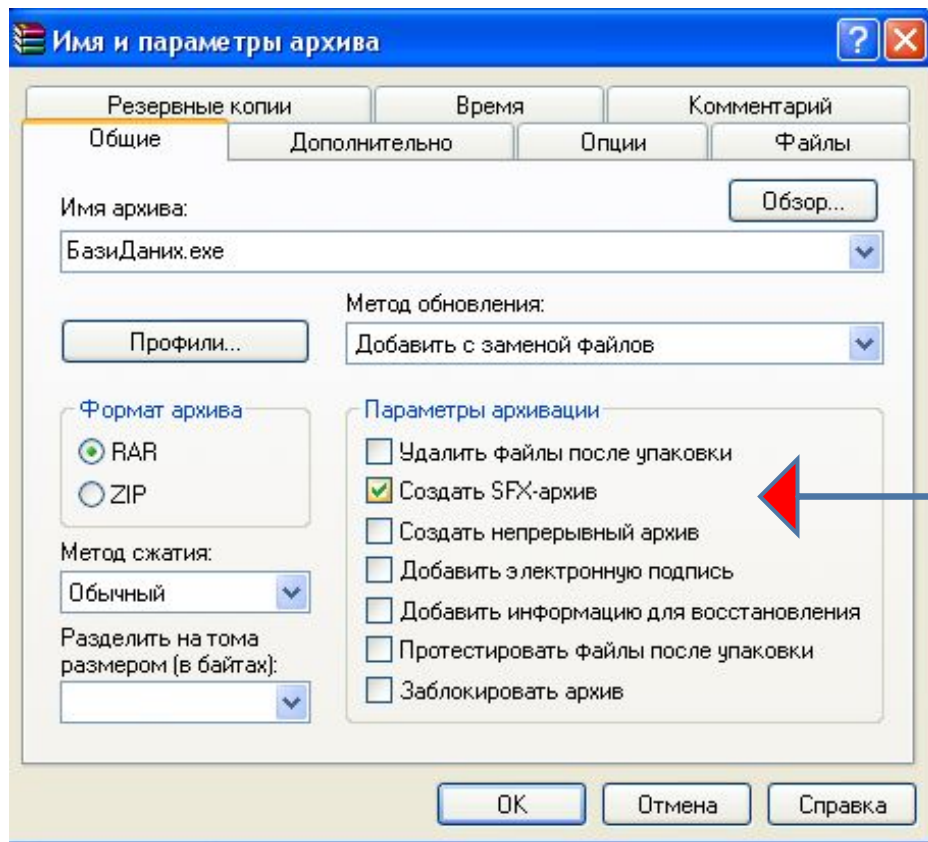
# Многотомный архив

fpc-2.2.2.i386-win32.part01.rar	1 457 664	Архив WinRAR	06.02.2010 8:36
fpc-2.2.2.i386-win32.part02.rar	1 457 664	Архив WinRAR	06.02.2010 8:36
fpc-2.2.2.i386-win32.part03.rar	1 457 664	Архив WinRAR	06.02.2010 8:36
fpc-2.2.2.i386-win32.part04.rar	1 457 664	Архив WinRAR	06.02.2010 8:36
fpc-2.2.2.i386-win32.part05.rar	1 457 664	Архив WinRAR	06.02.2010 8:36
fpc-2.2.2.i386-win32.part06.rar	1 457 664	Архив WinRAR	06.02.2010 8:36
fpc-2.2.2.i386-win32.part07.rar	1 457 664	Архив WinRAR	06.02.2010 8:36
fpc-2.2.2.i386-win32.part08.rar	1 457 664	Архив WinRAR	06.02.2010 8:36
fpc-2.2.2.i386-win32.part09.rar	1 457 664	Архив WinRAR	06.02.2010 8:36
fpc-2.2.2.i386-win32.part10.rar	1 457 664	Архив WinRAR	06.02.2010 8:36
fpc-2.2.2.i386-win32.part11.rar	1 457 664	Архив WinRAR	06.02.2010 8:36
fpc-2.2.2.i386-win32.part12.rar	1 457 664	Архив WinRAR	06.02.2010 8:36
fpc-2.2.2.i386-win32.part13.rar	1 457 664	Архив WinRAR	06.02.2010 8:36
fpc-2.2.2.i386-win32.part14.rar	1 457 664	Архив WinRAR	06.02.2010 8:36
fpc-2.2.2.i386-win32.part15.rar	1 457 664	Архив WinRAR	06.02.2010 8:36
fpc-2.2.2.i386-win32.part16.rar	1 457 664	Архив WinRAR	06.02.2010 8:36
fpc-2.2.2.i386-win32.part17.rar	1 457 664	Архив WinRAR	06.02.2010 8:36
fpc-2.2.2.i386-win32.part18.rar	1 457 664	Архив WinRAR	06.02.2010 8:36
fpc-2.2.2.i386-win32.part19.rar	1 457 664	Архив WinRAR	06.02.2010 8:36
fpc-2.2.2.i386-win32.part20.rar	1 457 664	Архив WinRAR	06.02.2010 8:36

Разбит по размеру дискеты. Можно по отдельности переносить на дискетах на другой компьютер. Для обмена информацией пользователи выкладывают на файлообменники.

# Создание самораспаковывающегося архива

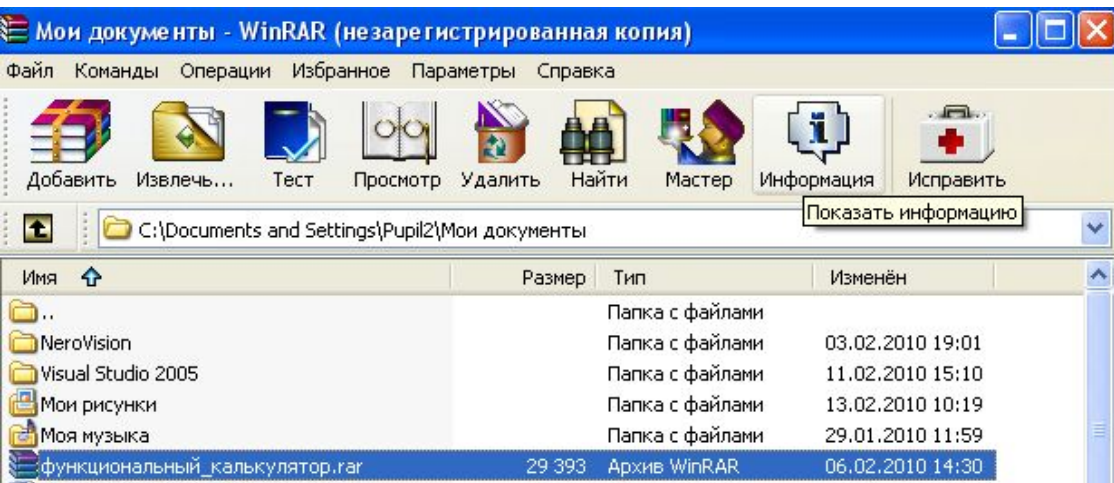
Выделяем нужные файлы. Для того чтобы добавить файлы в архив, нажимаем в панели инструментов кнопку **«Добавить»**, указать параметр архивации **SFX**. Дополнительно добавить информацию для восстановления





# Просмотр информации об архиве

Выделить нужный архив и на панели инструментов нажать **Информация**





# Биография



**Евгений Лазаревич Рошал** (родился 10 марта 1972, Челябинск) — российский программист, автор известного файлового менеджера FAR Manager, формата сжатия RAR, архиваторов RAR и WinRAR, популярных в России и странах бывшего СССР.

Евгений Рошал окончил Челябинский государственный технический университет (Приборостроительный факультет, специальность — «ЭВМ»).

Осенью 1993 года выпустил первую публичную версию архиватора RAR 1.3, осенью 1996 - FAR Manager. Позднее, с ростом популярности Microsoft Windows, выпустил архиватор для Windows WinRAR.

# Домашнее задание

1. В справочной системе Windows найдите следующие понятия: **аппаратное сжатие, атрибут. Запишите описания к ним в рабочую тетрадь.**
2. Подготовьте сообщение об одном из названных архиваторов.
3. **Исследовательская работа.**
  1. Сделать копию экрана (клавиша printscreen).
  2. Вставьте изображение в программе Paint и сохраните в разных форматах: bmp, jpg, png.
  3. Создайте три архива Рис1, Рис2, Рис3.
  4. Сравните размеры архивов с исходными файлами. Сделайте вывод.