

**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 navigation panes for tasks, other locations, and details. The main pane displays a list of files with columns for Name, Size, and Type. A file named '6700.docx' is selected, and a context menu is open over it, showing various actions including 'Отправить' (Send), which is expanded to show a list of destinations.

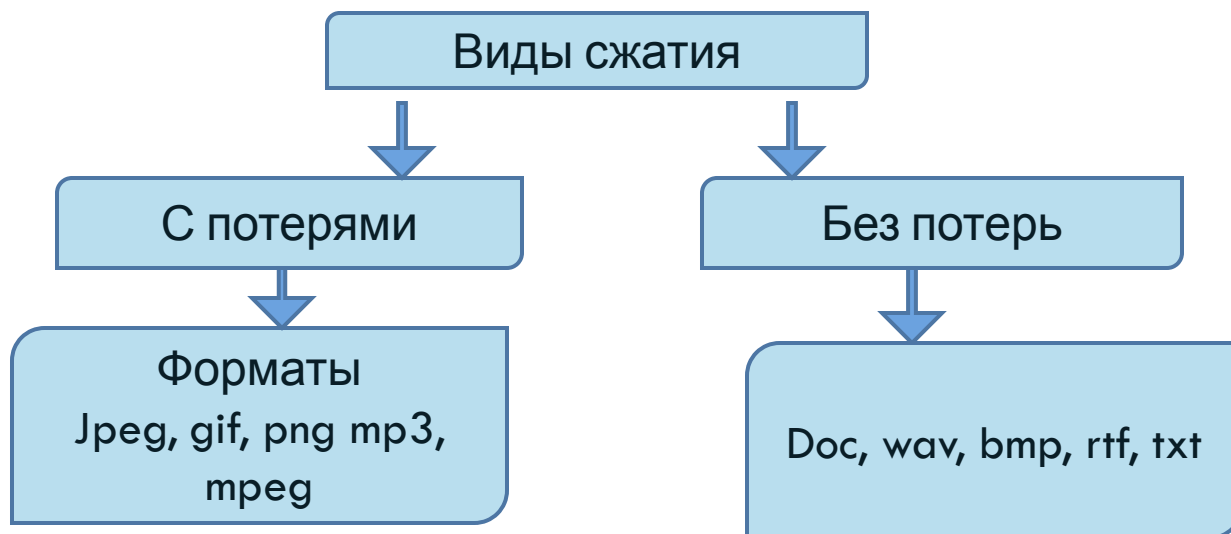
Имя	Размер	Тип
ИКТ в школе.docx	2 406 КБ	Документ Microsoft Office Word
Ми пришли вас посівати.docx	12 КБ	Документ Microsoft Office Word
Оператор Erase.docx	188 КБ	Документ Microsoft Office Word
Автоматизированное создание веб.docx	2 792 КБ	Документ Microsoft Office Word
6700.docx	75 КБ	Документ Microsoft 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"

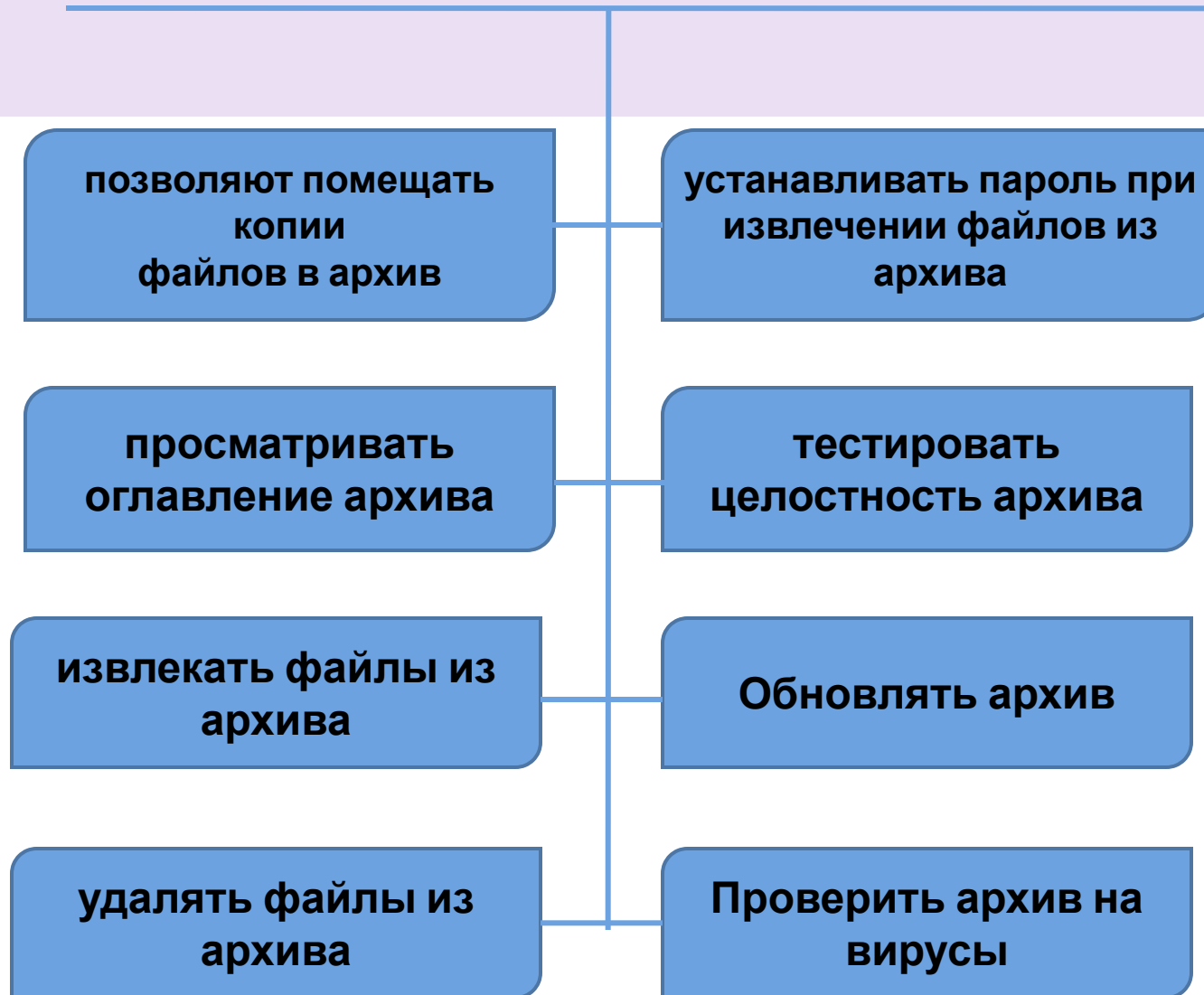
Носители информации на ПК CD,
DVD:
700Мб, 4,7Гб

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.

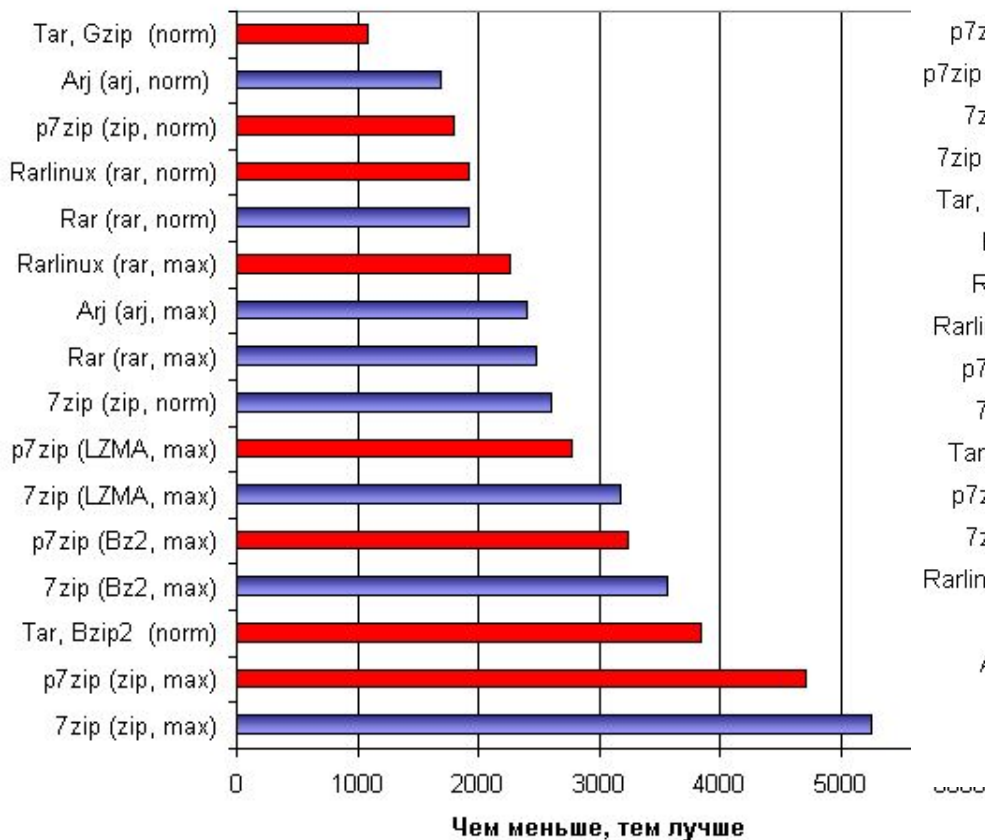
Алгоритмы Хаффмана и **Шеннона-Фано** являются одними из классических, поэтому они часто используются в графических форматах.

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

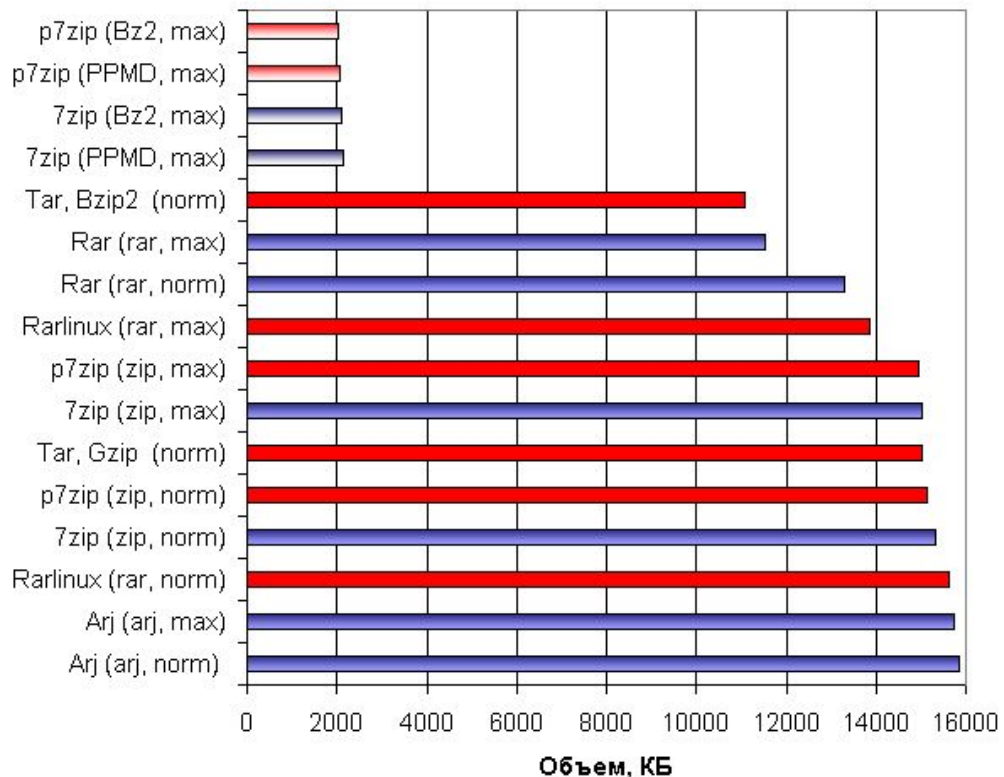
Также стоит отметить метод арифметического кодирования **ARC**, ставший предшественником формата архиватора WinZip. Арифметическое кодирование является созданием из сжимаемого файла нумерации отдельных его блоков: в последовательности битов файла, выделяются биты с одинаковыми частотами для последующей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

Сравнение работы архиваторов

Рейтинг полезности алгоритмов

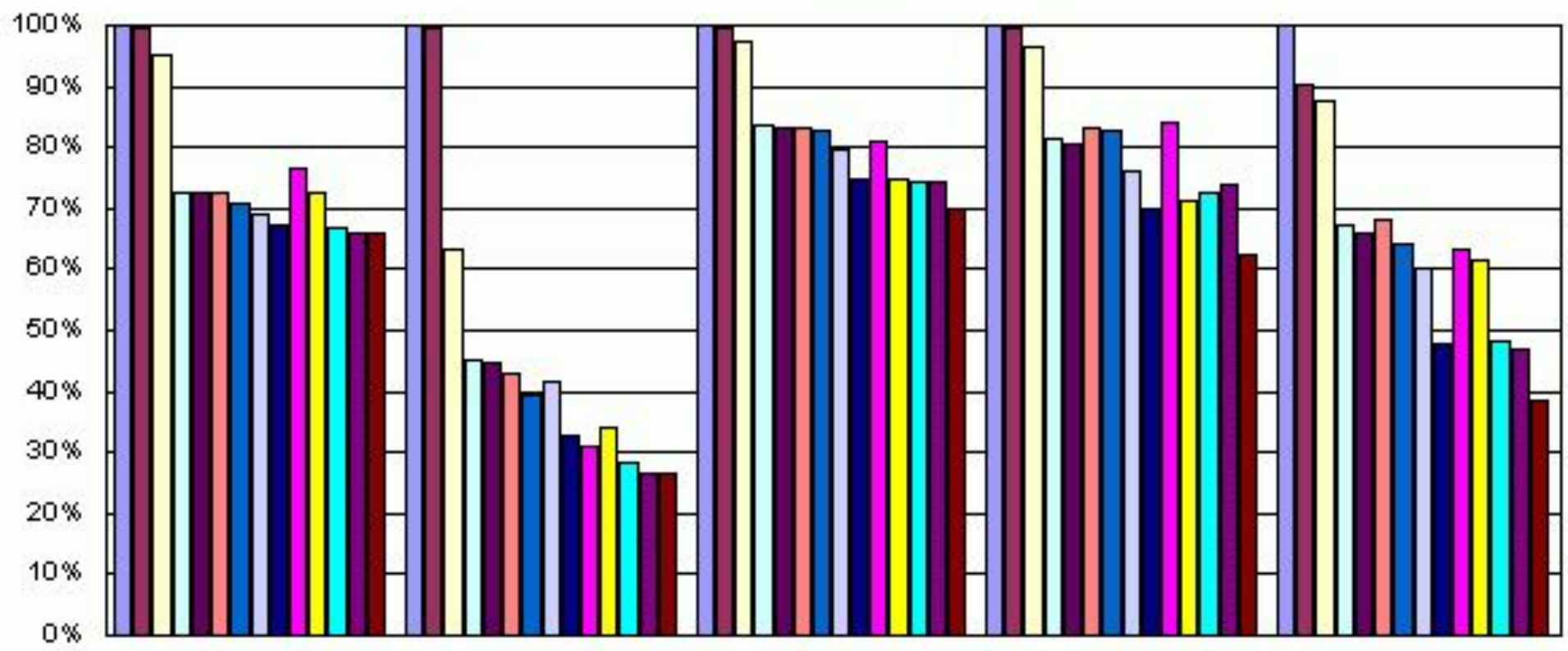


Объемы заархивированных текстовых данных



% к ZIP norm

Степень сжатия, меньше - лучше



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

Текст в формате HTML (сжато до 20-5%)

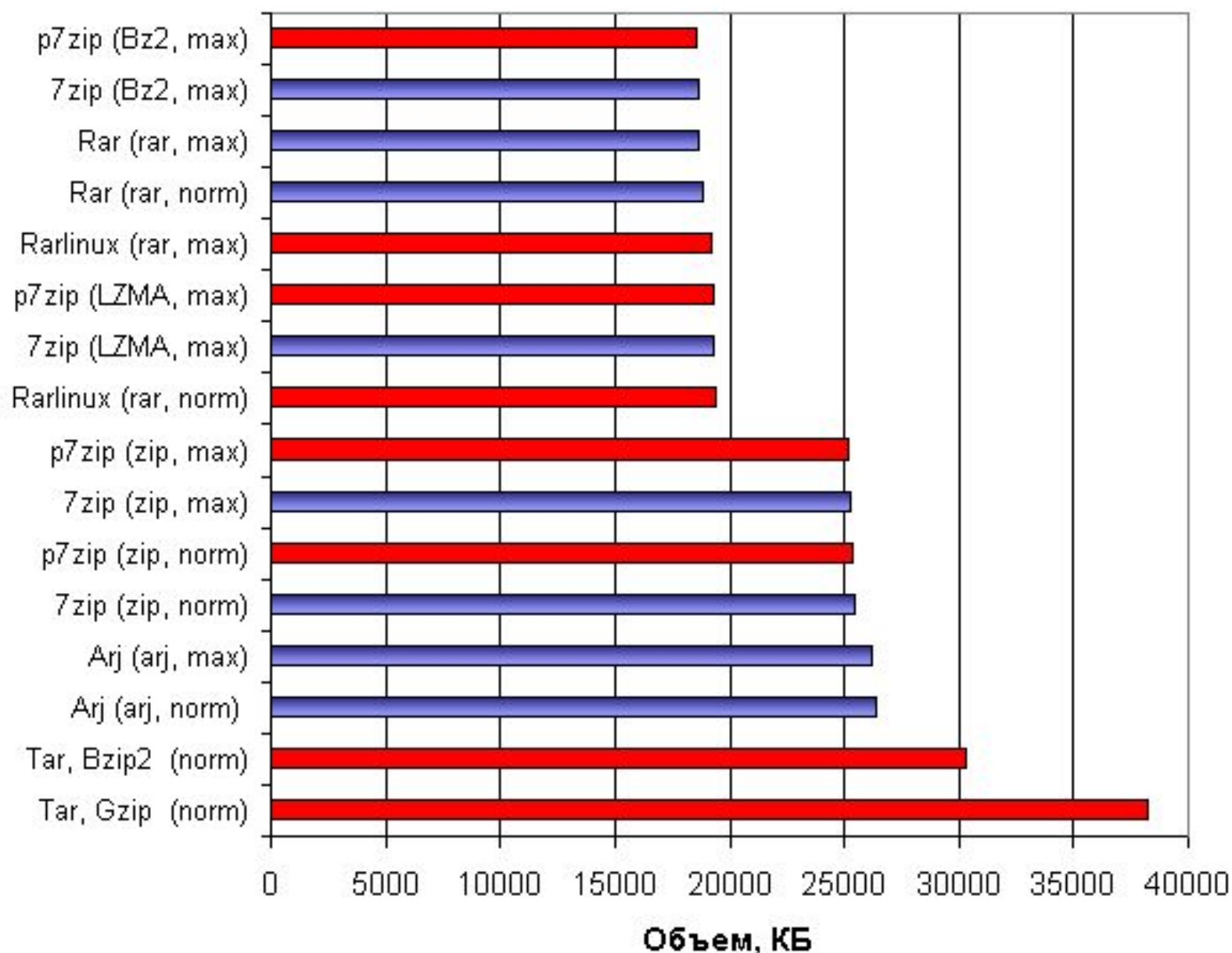
Инсталляция Office XP (сжато до 49-34%)

Игра Counter-strike (сжато до 49-31%)

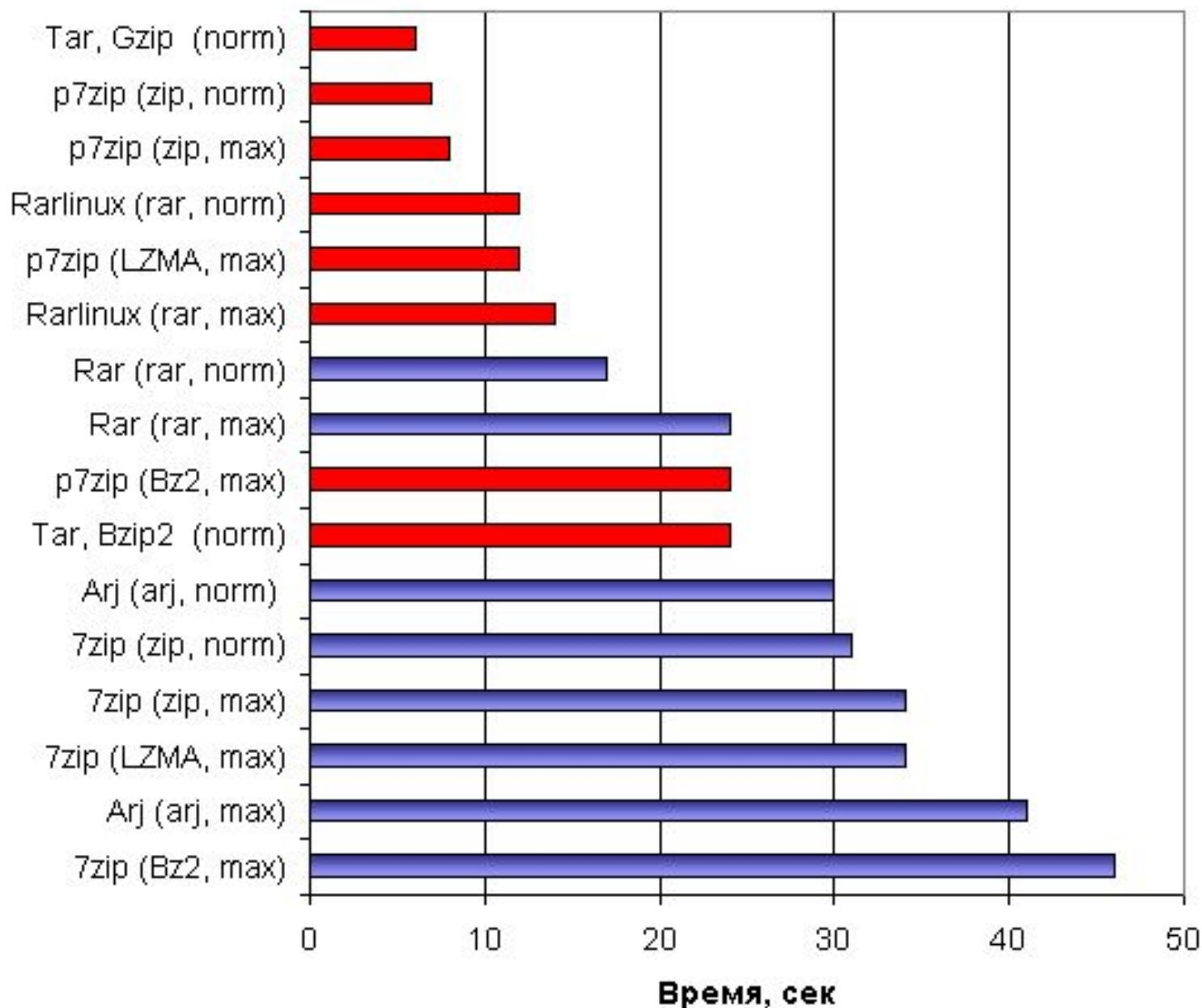
База данных 1С:Предприятие (сжато до 9-3%)

- ZIP norm
- ZIP max
- 7zip norm
- 7zip max
- RAR fastest
- RAR norm
- RAR max
- ACE norm
- ACE max
- 7zip PPMd
- Compressia
- EPM max
- RKC max
- PAQ6 max

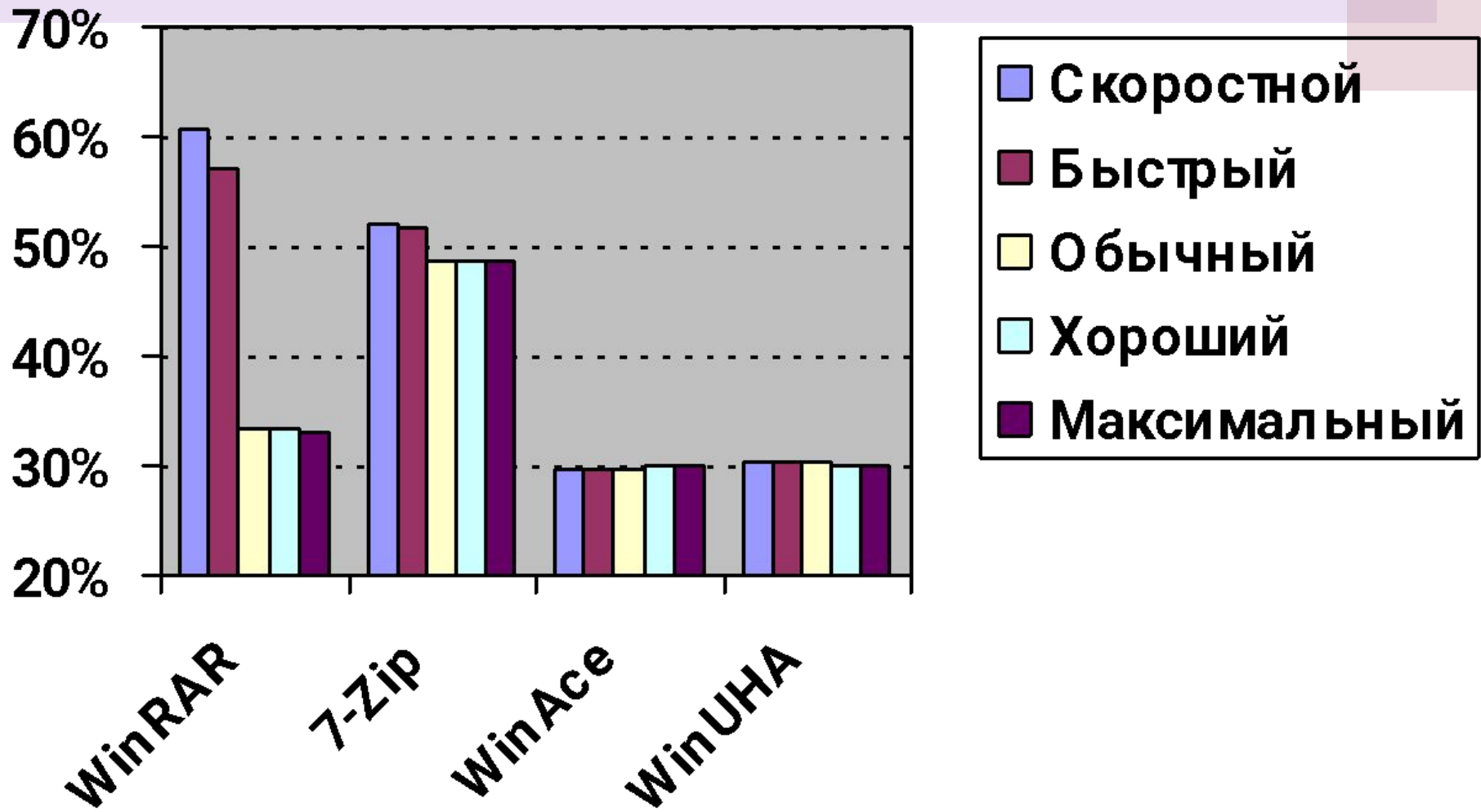
Объемы заархивированных графических данных



Скорость распаковки смешанных данных



Степень сжатия графических данных



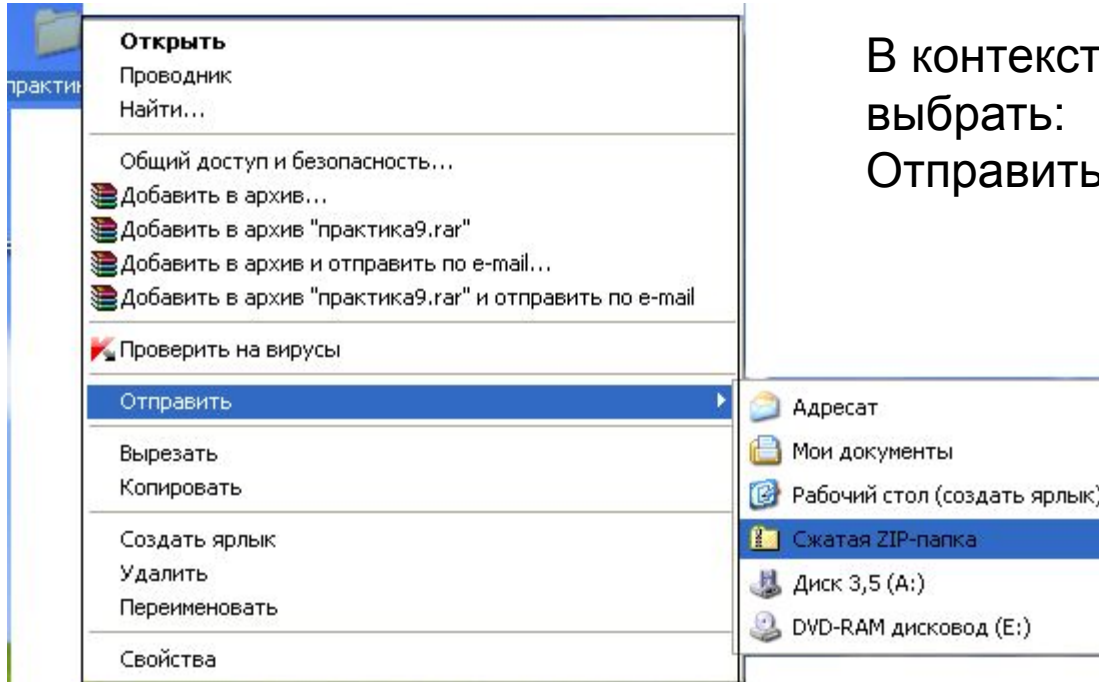
Программы-архиваторы

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

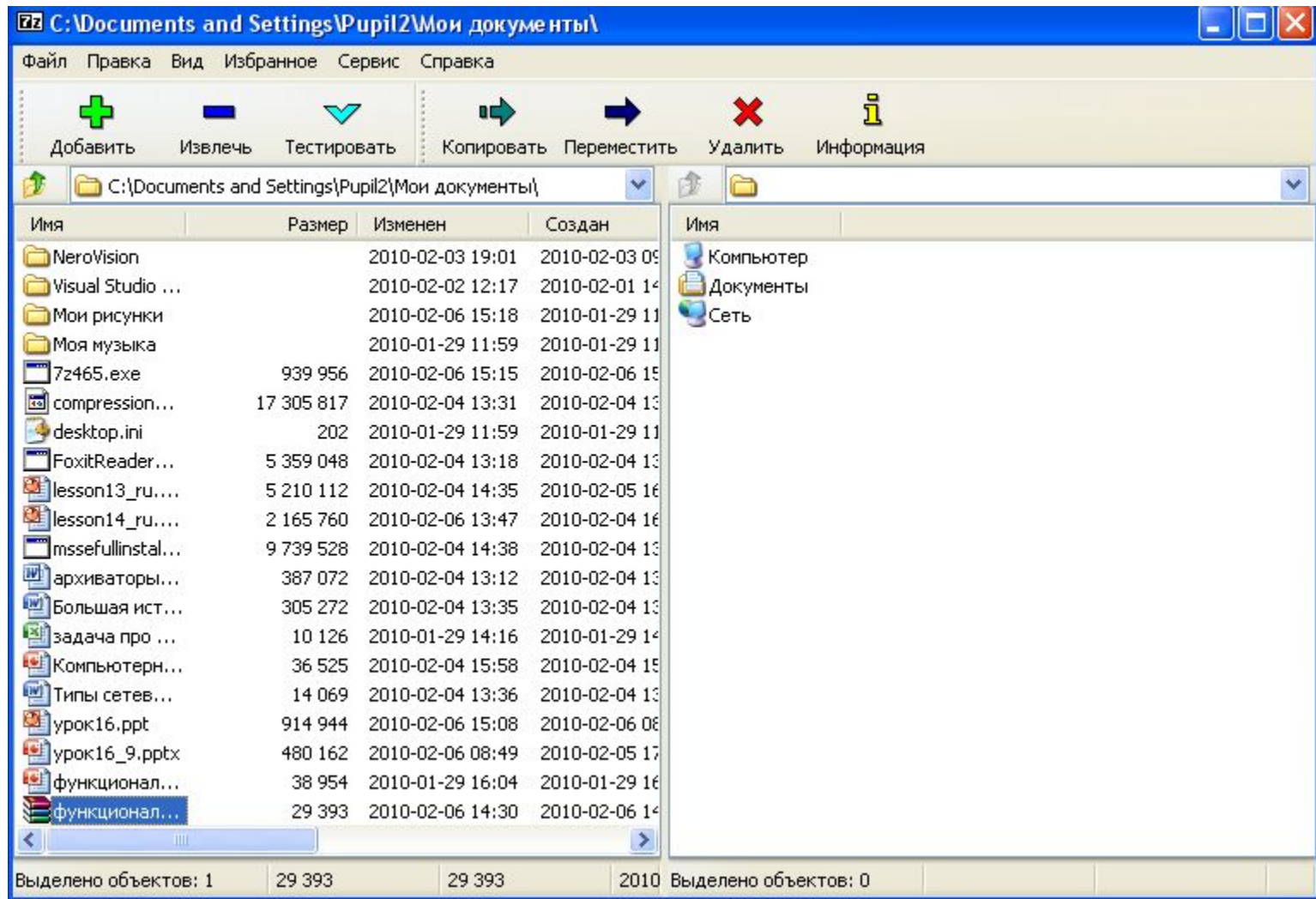
Архиваторы	форматы архивов	Достоинства	Недостатки
7-Zip	*.zip, *.7z, *.tar	Сильная компрессия, возможность выбора любого метода сжатия, высокий коэффициент сжатия, бесплатность, быстрая скорость упаковки/распаковки	Очень скупой диапазон настроек программы, не полностью поддерживаются некоторые форматы,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

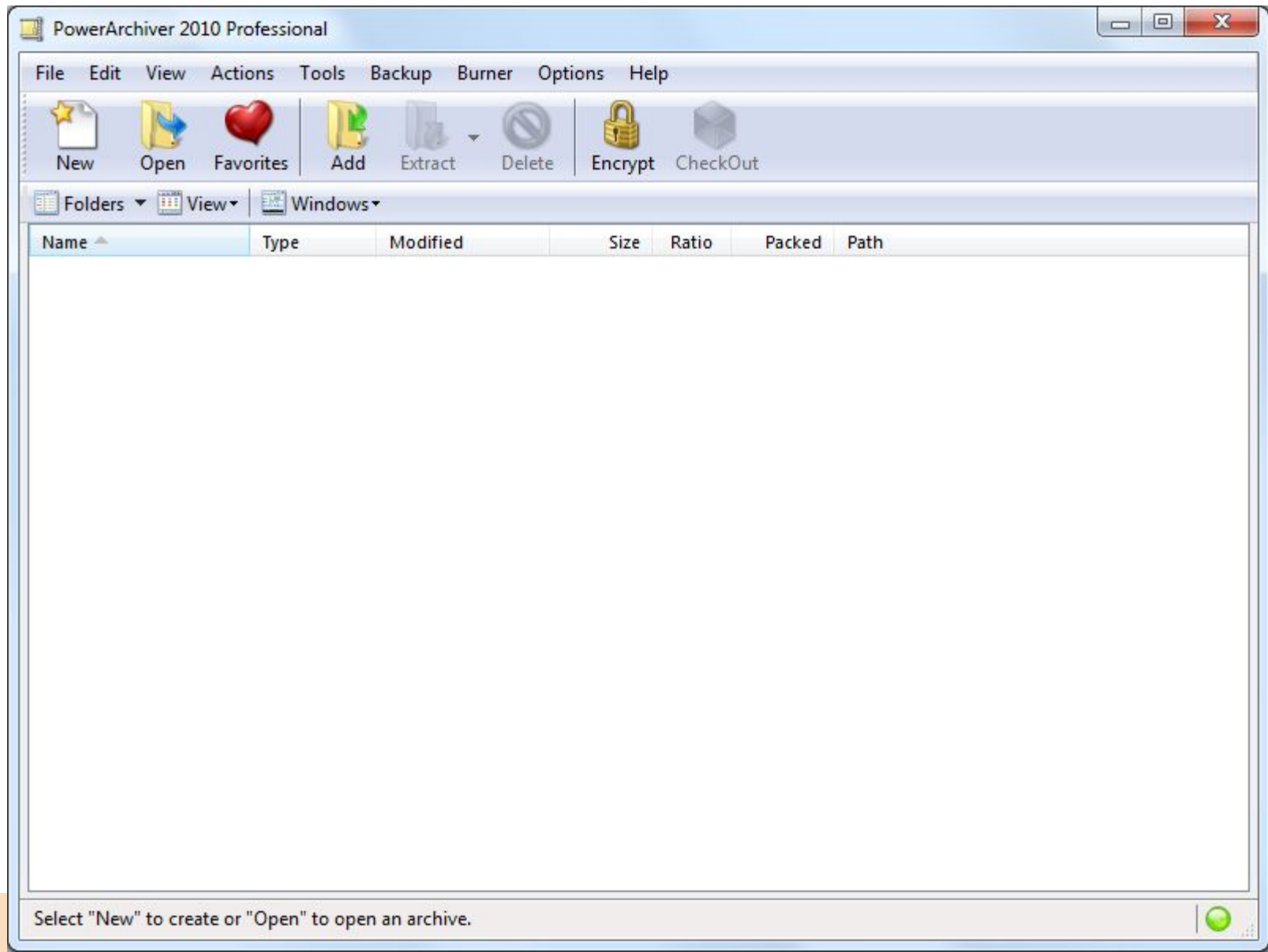
Archive/Directory C:\XnView-beta1.zip#XnView

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

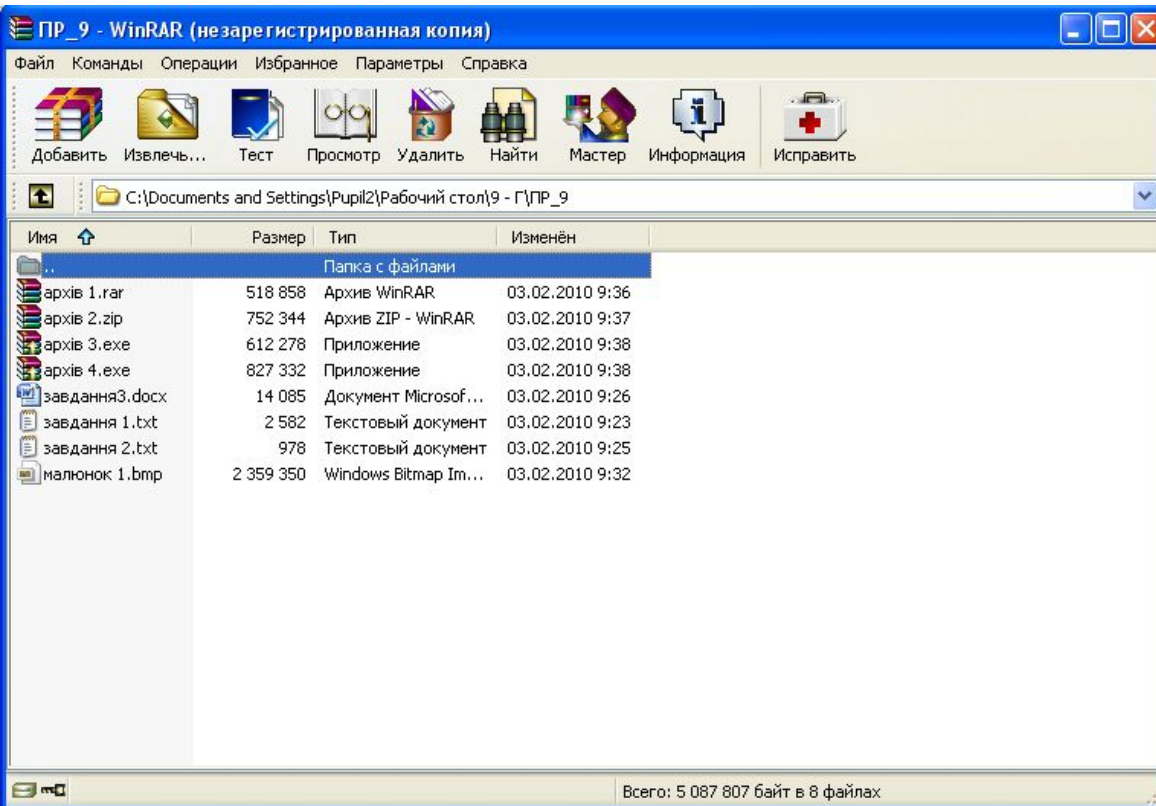
- ▶ Многотомные (первый архив или «том» имеет расширение .rar, другие — *.r00, *.r01)
- ▶ Самораспаковывающиеся (*.exe)
- ▶ Непрерывные (это архив в формате RAR)

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:

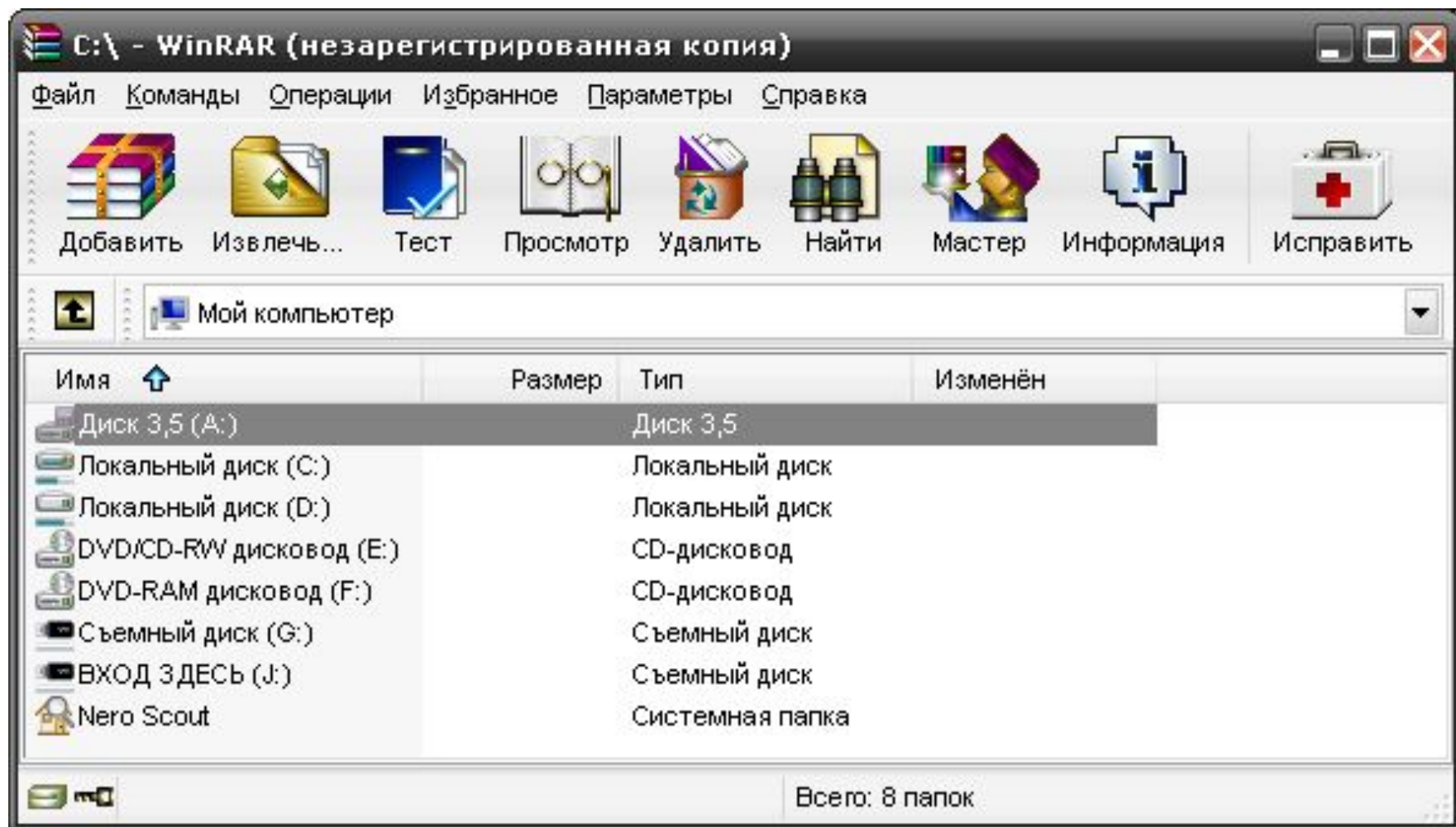
1. Меню WinRAR
2. панель инструментов
3. строка списка дисков и стрелка перехода по уровням носителя информации
4. файловое окно.

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 "-->".

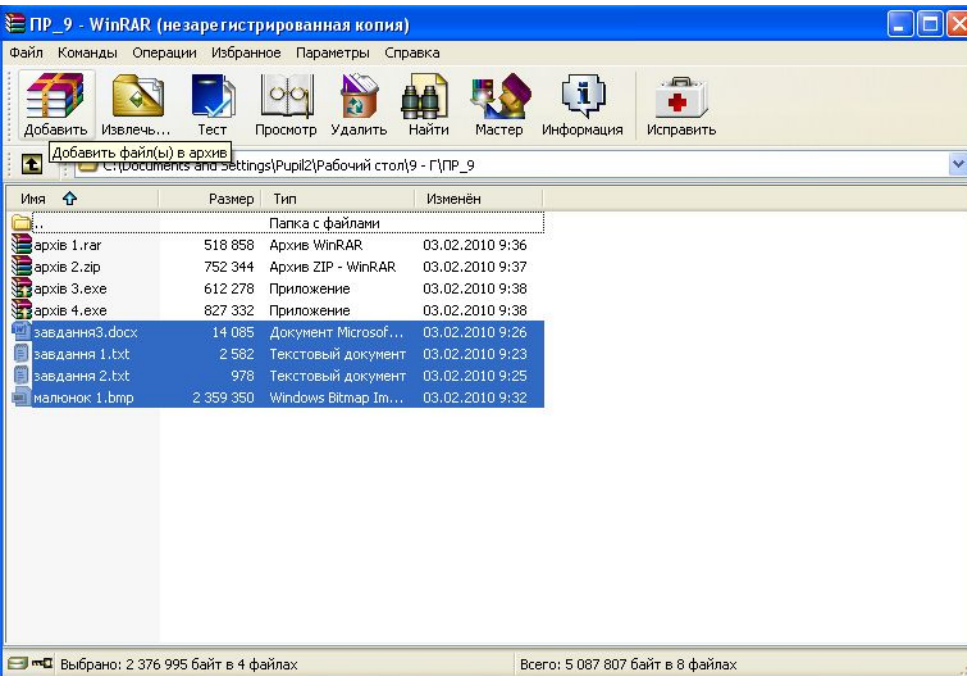
Если файл продолжается из предыдущего тома, то после имени будут стоять символы "<--". Если файл продолжается из предыдущего и переходит на следующий том, то после его имени будут стоять символы "<-->".

Открытие программы Пуск - Программы - WinRAR

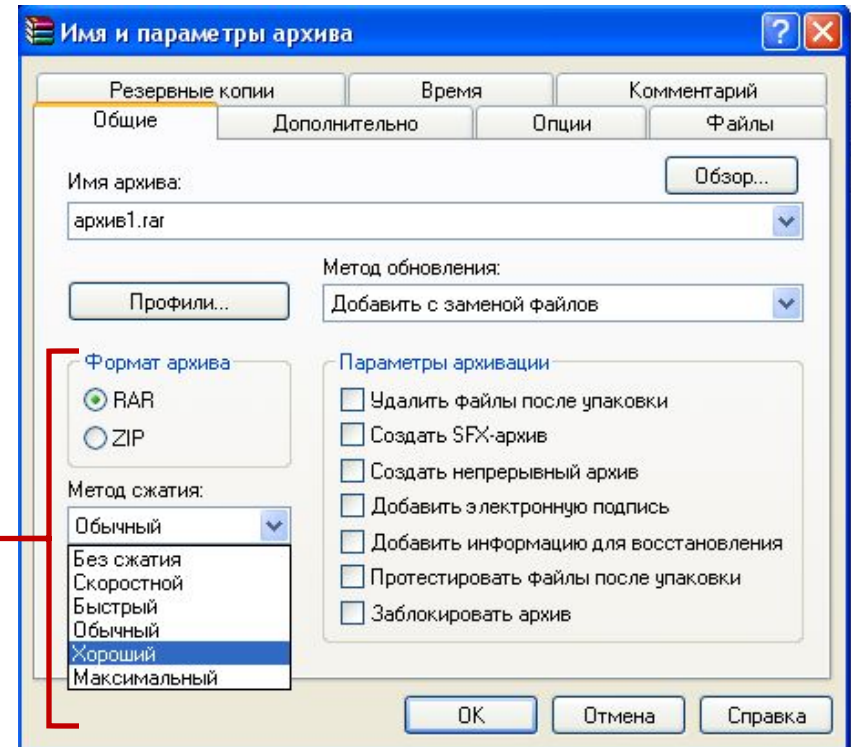


Создание непрерывного архива

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



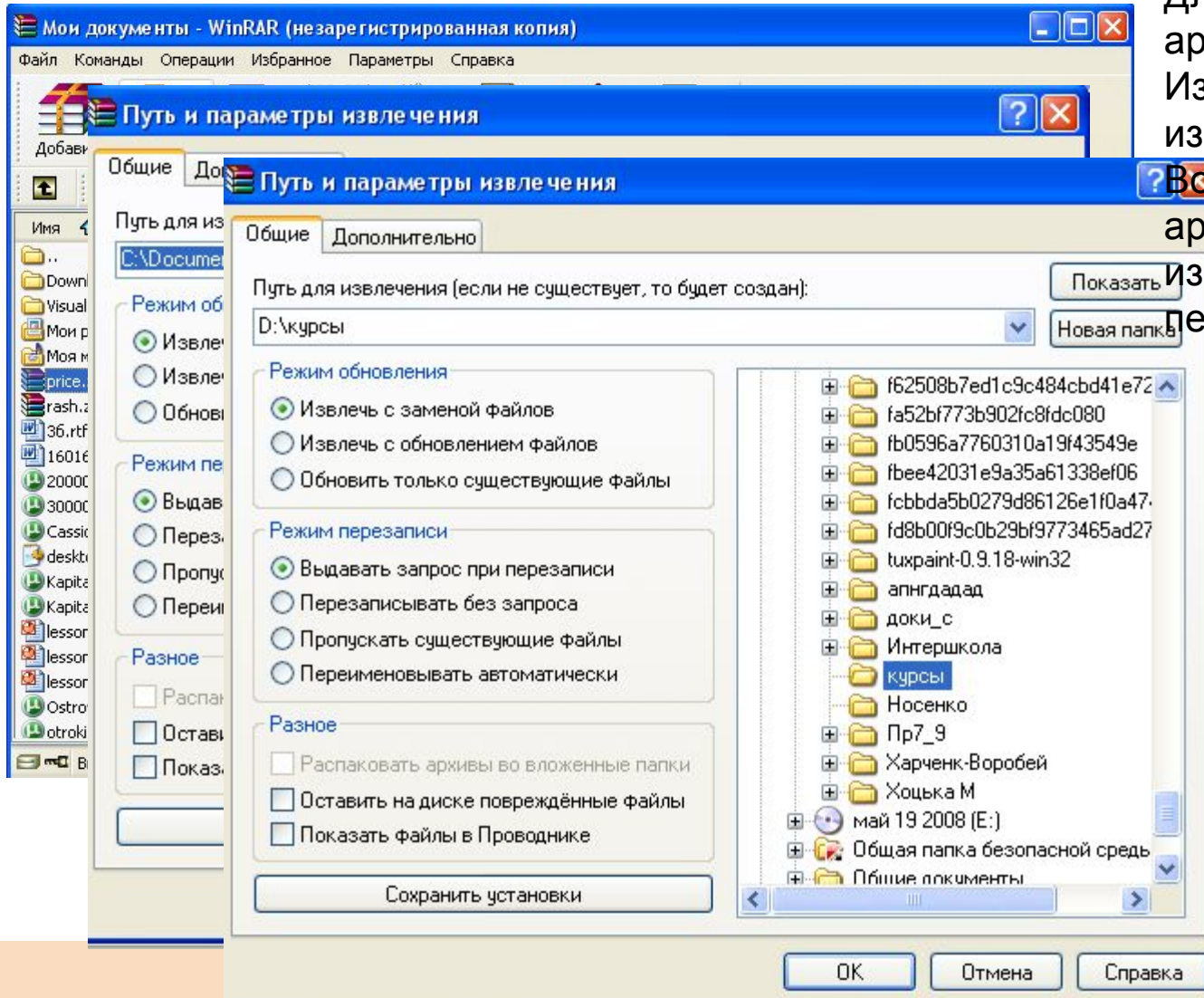
Извлечение файлов

Извлечь (разархивировать) файлы:

1. весь архив
2. Отдельные файлы

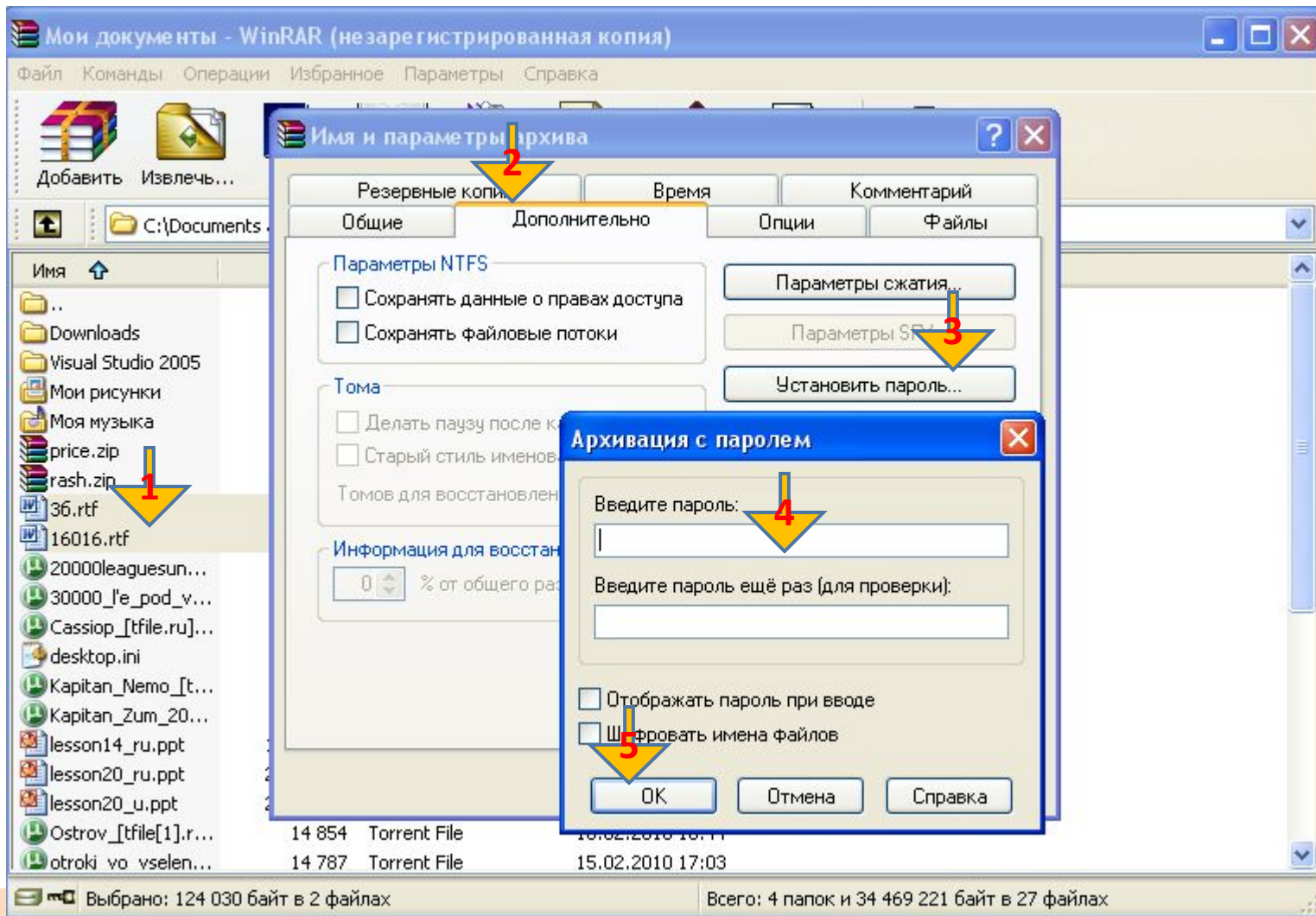
Для первого случая выбрать архив и выбрать команду Извлечь, указать путь для извлечения файлов.

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.

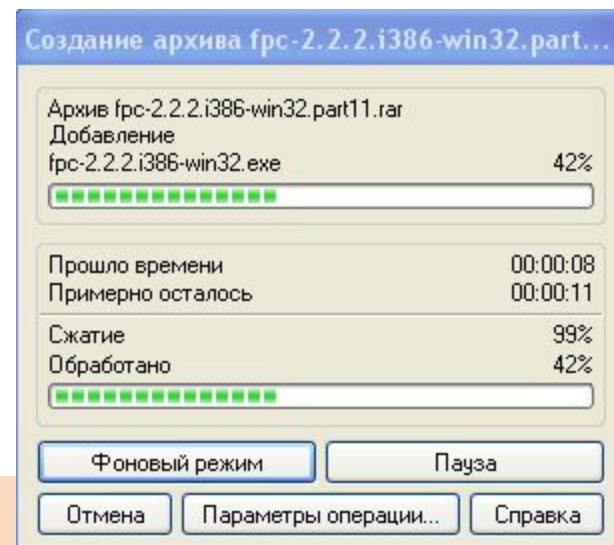
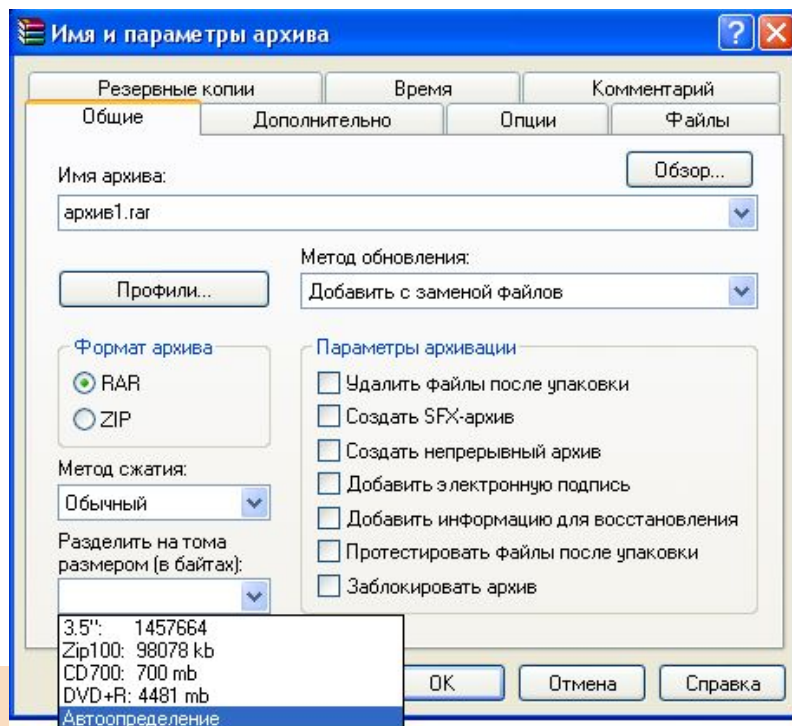
Создание многотомного архива

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.



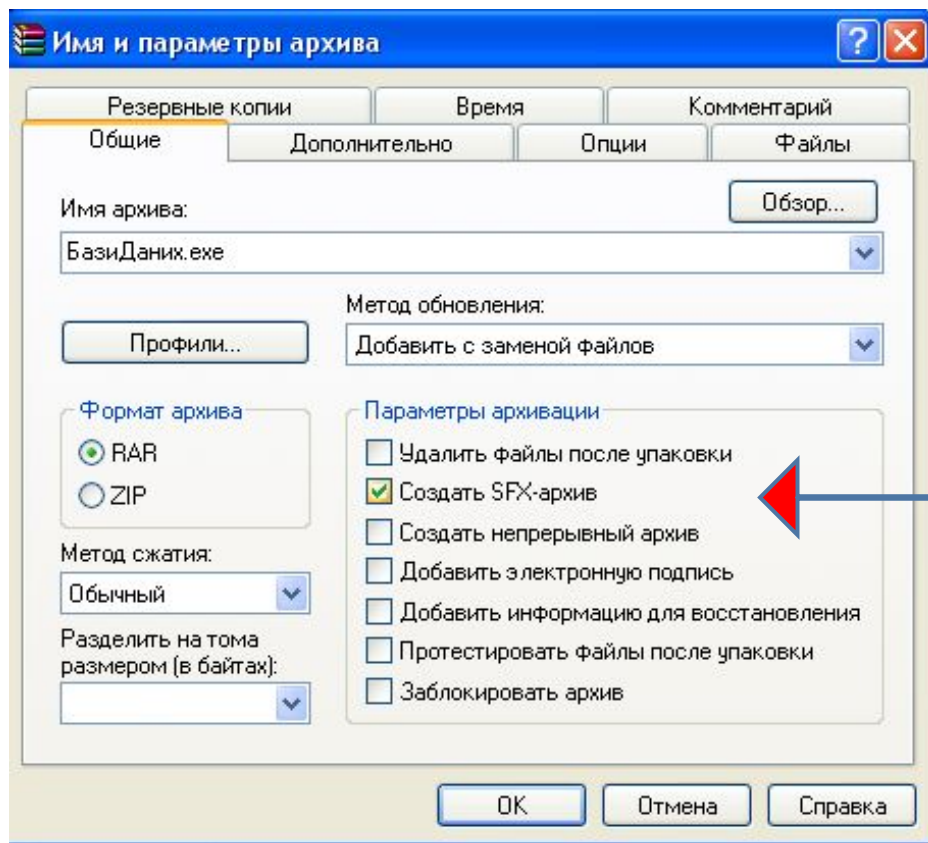
Многотомный архив

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.

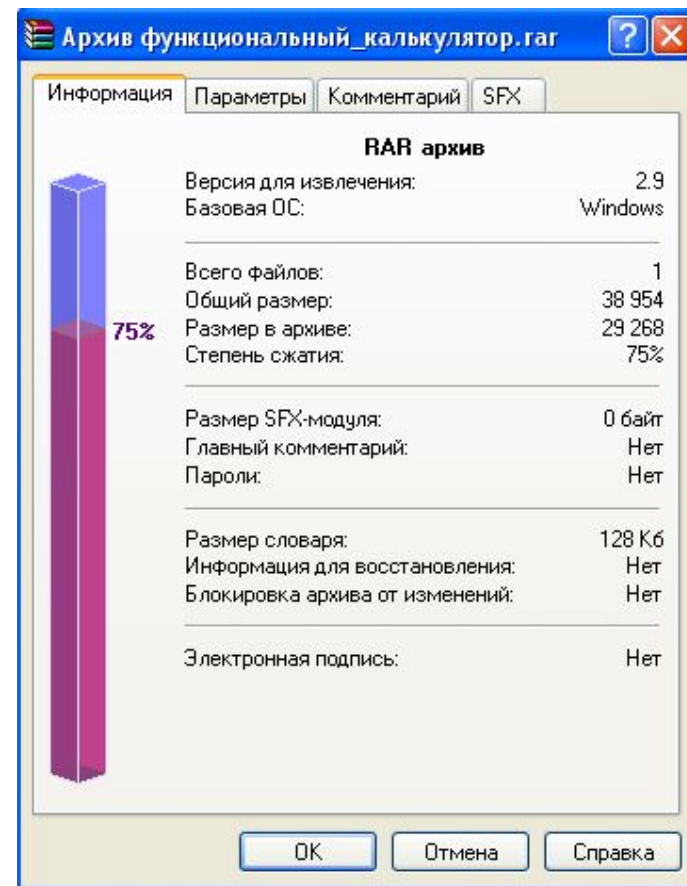
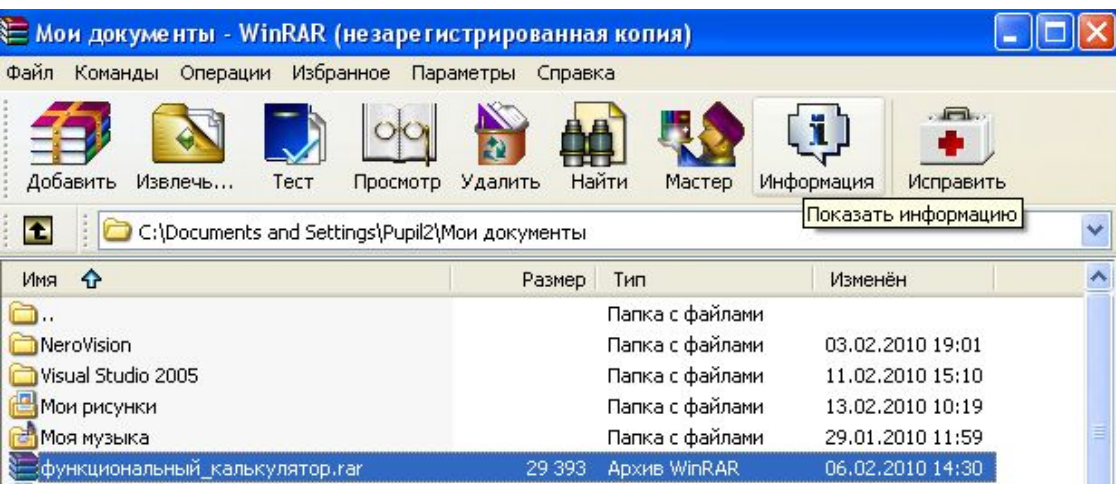
Создание самораспаковывающегося архива

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



Евгéний Лázаревич Рошáл (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.