

## Практическая работа

**Тема:** Создание архива данных. Извлечение данных из архива. Файл как единица хранения информации на компьютере. Атрибуты файла и его объем. Учет объемов файлов при их хранении, передаче.

**Цель работы:** научиться использовать программы архиваторы: создавать архивы, извлекать данные из имеющихся архивов научиться определять размер файла и его атрибуты, учитывать объемы файлов при их хранении и передаче.

### Краткие сведения

**Архивация (упаковка)** – это сжатие, уплотнение, упаковка информации с целью ее более рационального размещения на внешнем носителе (диске или дискете).

Архивация предназначена для создания резервных копий используемых файлов, на случай потери или порчи по каким-либо причинам оригинала (невнимательность пользователя, повреждение магнитного диска, заражение вирусом и т.д.).

Для архивации используются специальные программы, архиваторы, осуществляющие упаковку и позволяющие уменьшать размер файла, по сравнению с оригиналом, примерно в два и более раз.

Архиваторы позволяют защищать созданные ими архивы паролем, сохранять и восстанавливать структуру подкаталогов, записывать большой архивный файл на несколько дисков (многотомный архив).

Сжиматься могут как один, так и несколько файлов, которые в сжатом виде помещаются в так называемый архивный файл или архив.

**Архивный файл** – это специальным образом организованный файл, содержащий в себе один или несколько файлов в сжатом или несжатом виде и служебную информацию об именах файлов, дате и времени их создания или модификации.

Выигрыш в размере архива достигается за счёт замены часто встречающихся в файле последовательностей кодов на ссылки к первой обнаруженной последовательности и использования алгоритмов сжатия информации.

Степень сжатия зависит от используемой программы, метода сжатия и типа исходного файла. Наиболее хорошо сжимаются файлы графических образов, текстовые файлы и файлы данных, для которых степень сжатия может достигать 5 – 40%, меньше сжимаются файлы исполняемых программ и загрузочных модулей – 60 - 90%. Почти не сжимаются архивные файлы. Программы для архивации отличаются используемыми методами сжатия, что соответственно влияет на степень сжатия.

Для того чтобы воспользоваться информацией, запакованной в архив, необходимо архив раскрыть или распаковать. Это делается либо той же программой-архиватором, либо парной к ней программой-разархиватором.

**Разархивация (распаковка)** – процесс восстановления файлов из архива в первоначальном виде. При распаковке файлы извлекаются из архива и помещаются на диск или в оперативную память.

**Самораспаковывающийся архивный файл** – это загрузочный, исполняемый модуль, который способен к самостоятельной разархивации находящихся в нем файлов без использования программы-архиватора.

Самораспаковывающийся архив получил название SFX-архив (Self-Extracting). Архивы такого типа обычно создаются в форме *.EXE-файла*.

Архиваторы, служащие для сжатия и хранения информации, обеспечивают представление в едином архивном файле одного или нескольких файлов, каждый из которых может быть при необходимости извлечен в первоначальном виде. В *оглавл-*

лении архивного файла для каждого содержащегося в нем файла хранится следующая информация:

- имя файла;
- сведения о каталоге, в котором содержится файл;
- дата и время последней модификации файла;
- размер файла на диске и в архиве;
- код циклического контроля для каждого файла, используемый для проверки целостности архива.

**При создании нового архива** нужно задать параметры архивирования. Прежде всего, необходимо задать имя архивного файла и место его сохранения на диске. Далее, нужно выбрать **формат архивации** RAR или ZIP (формат ZIP более широко распространен, а метод RAR обеспечивает больше возможностей и более сильное сжатие).

В обоих форматах поддерживаются **шесть методов архивации**: *Без сжатия*, *Скоростной*, *Быстрый*, *Обычный*, *Хороший* и *Максимальный*. *Максимальный метод* обеспечивает наиболее высокую степень сжатия, но с наименьшей скоростью. Напротив, *Скоростной метод* сжимает плохо, но очень быстро. *Метод Без сжатия* просто помещает файлы в архив без их упаковки. Если вы создаете архив для передачи по компьютерным сетям или для долговременного хранения, имеет смысл выбрать *метод Максимальный* для получения наилучшего сжатия. Если же вы создаете ежедневную резервную копию данных, то, как правило, лучше использовать *Обычный метод*.

*Архиваторы имеют следующие функциональные возможности:*

1. Уменьшение требуемого объема памяти для хранения файлов от 20% до 90% первоначального объема.
2. Обновление в архиве только тех файлов, которые изменялись со времени их последнего занесения в архив, т.е. программа-упаковщик сама следит за изменениями, внесенными пользователем в архивируемые файлы, и помещает в архив только новые и измененные файлы.
3. Объединение группы файлов с сохранением в архиве имен директорий с именами файлов, что позволяет при разархивации восстанавливать полную структуру директорий и файлов.
4. Написание комментариев к архиву и файлам в архиве.
5. Создание самораспаковывающихся архивов, которые для извлечения файлов не требуют наличия самого архиватора.
6. Создание многотомных архивов – последовательности архивных файлов. Многотомные архивы предназначены для архивации больших комплексов файлов на дискеты.

## Папки

На жестком диске в процессе эксплуатации компьютера хранится огромное количество всевозможных файлов. Например, только одна операционная система после установки создает на диске несколько тысяч собственных файлов, необходимых ей для корректной работы. А если к ним добавить еще те, которые создаются при установке всевозможных программ и личные данные пользователя, то цифра получится очень впечатляющая.

Если все эти файлы свалить в одну кучу, то впоследствии найти нужные данные практически невозможно. Именно поэтому в компьютерах используется струк-

турированное хранение информации. Суть этого метода в том, что файлы объединяются в отдельные группы по тому или иному признаку. Эти группы получили название *Папки* или *Каталоги*. Они так же, как и файлы имеют собственные имена, только без расширений.

Выбор критериев объединения файлов в папки зависит исключительно от целей и пожеланий пользователя. Внутри папок, можно создавать другие папки, в которых так же можно создавать необходимое количество каталогов. Единственное условие – все объекты, находящиеся в одной папке, должны иметь разные имена. Файлы и каталоги с одинаковыми именами можно хранить в разных папках. Вложенные папки образуют структуру, называемую деревом папок (см. рис. 1).

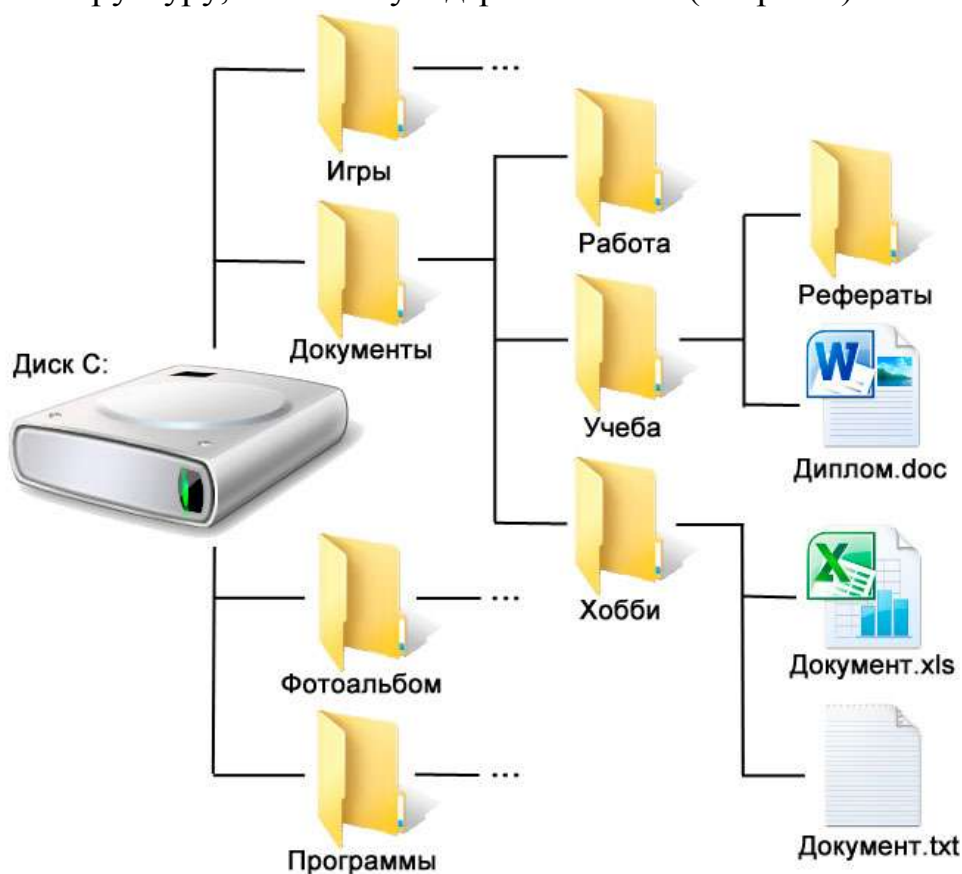


Рисунок 1. Дерево папок.

## Файлы

Основной единицей информации на компьютере является файл. Это некий контейнер, внутри которого хранится какое-то количество информации, объединённое определенной смысловой составляющей. Файл может быть какой-то таблицей, текстом, программой, фотографией, видеороликом, музыкальной композицией и так далее.

Каждый файл имеет собственное имя, которые ему присваивает пользователь в момент его создания и записи на диск. Его имя состоит из двух частей – самого имени (от 1 до 255 символов) и расширения (до четырех символов), разделенных точкой. Например, у файла с названием `name.txt`, «name» является его именем, а «txt» – расширением. Расширение для файла является необязательным. Расширения имен файлов, определяют их тип, то есть принадлежности к тем или иным программам, способы создания и назначения. То есть, в большинстве случаев, по расширению файла можно понять, какого рода информацию он содержит.

Таблица наиболее часто встречающихся расширений

Расширение	Тип файла	Пример
<i>exe, bat, com, msi</i>	программы и исполняемые файлы	ACDSee9.exe
<i>doc, docx, rtf</i>	файлы, созданные с помощью популярнейшего тестового редактора Microsoft Word	Письмо1.doc Письмо2.docx
<i>xls, xlsx</i>	файлы, созданные с помощью редактора электронных таблиц Microsoft Excel	Каталог1.xls Каталог2.xlsx
<i>txt</i>	файлы, содержащие текст	Текст.txt
<i>ppt, pptx</i>	файлы, созданные с помощью редактора презентаций Microsoft PowerPoint	Презентация1.ppt Презентация2.pptx
<i>htm, html</i>	страницы из Интернета	Книга1.htm Книга2.html
<i>hlp</i>	справка	Windows.hlp
<i>bmp, jpg, tif, gif, png</i>	графические файлы (рисунок, фотография)	Рисунок.bmp; Фото.jpg Природа.tif; Рисунок.gif
<i>mp3, wav, wma</i>	звуковые файлы (музыкальные композиции, звуковые дорожки)	Песня.mp3
<i>mpeg, avi, mov, wmv, mkv</i>	видеофайлы (фильмы, ролики)	Фильм.mpeg Клип.avi
<i>zip</i>	архив ZIP	Реферат.zip
<i>rar</i>	архив WinRAR	Реферат.rar

Нельзя использовать следующие символы, которые зарезервированы для специальных функций: ? : \* / \ " ' | < >

### Атрибуты файла

Атрибуты файла устанавливаются для каждого файла и указывают системе, какие операции можно производить с файлами. Существует четыре атрибута:

- только чтение (R);
- архивный (A);
- скрытый (H);
- системный (S).

*Атрибут файла «Только чтение».* Данный атрибут указывает, что файл нельзя изменять. Все попытки изменить файл с атрибутом «только чтение», удалить его или переименовать завершатся неудачно.

*Атрибут файла «Скрытый».* Файл с таким атрибутом не отображается в папке. Атрибут можно применять также и к целым папкам. Надо помнить, что в системе предусмотрена возможность отображения скрытых файлов, для этого достаточно в меню Проводника **Сервис – Свойства папки – вкладка Вид – Показывать скрытые файлы и папки**.

*Атрибут файла «Архивный».* Такой атрибут имеют практически все файлы, его включение/отключение практически не имеет никакого смысла. Использовался атрибут программами резервного копирования для определения изменений в файле.

*Атрибут файла «Системный».* Этот атрибут устанавливается для файлов, необходимых операционной системе для стабильной работы. Фактически он делает файл скрытым и только для чтения. Самостоятельно выставить системный атрибут для файла невозможно.

Для изменения атрибутов файла необходимо открыть окно его свойств и включить соответствующие опции.

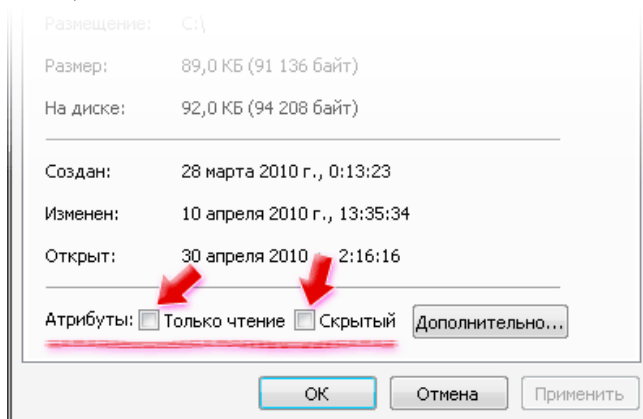


Рисунок 2. Окно Свойства (для настройки атрибутов файла).

Для того, чтобы атрибуты файлов отображались в окне Проводника, потребуется переключиться в режим Таблицы (*Вид – Таблица*), а затем правым кликом на строке заголовков выбрать *Атрибуты*. После этого в таблице появляется новый столбец, в котором атрибуты отображаются буквами R, A, H, S.

### **Содержание работы:**

**Задание №1.** Архивация файлов в формате Zip.

#### **Порядок работы:**

1. Создать на рабочем столе личную папку *Группы\_ФИО*.
2. Создать в своей личной папке папки *Исходные* и *Архив*.
3. В папке *Исходные* создать папки *Документы*, *Рисунки*, *Презентации*.
4. Открыть папку *Мой компьютер* и с помощью кнопки *Поиск* осуществить поиск:
  - двух тестовых файлов (расширения *\*.doc*, *\*.docx*, *\*.rtf*), скопировать их в папку *Документы*;
  - двух графических файлов (расширения *\*.bmp*, *\*.jpg*, *\*.tif*, *\*.gif*, *\*.png*, скопировать их в папку *Рисунки*;
  - двух мультимедийных файлов (расширения *\*.ppt*, *\*.pptx*), скопировать их в папку *Презентации*.
5. Скопировать и вставить файл с текстом практической работы в папку *Исходные*.
6. В тетради нарисовать таблицу №1. Записать размеры исходных файлов в таблицу.
7. Открыть папку *Документы*, выделить файлы, находящиеся в ней, вызвать для них контекстное меню.
8. В контекстном меню выбрать команду *Добавить к архиву...* Появится окно архиватора.
9. Выбрать формат архива Zip, метод сжатия Максимальный.
10. Задать имя архива: *Архивные документы*.
11. Нажать кнопку *Обзор* и выбрать папку *Архив* для размещения в ней архива.
12. Проверить правильность настроек и нажать кнопку *ОК*.
13. Посмотреть, появился ли архивный файл *Архивные документы* в папке *Архив*.
14. Открыть папку *Рисунки*, поместить каждый файл в **свой** архивный файл, выбрать формат архива Zip, метод сжатия Нормальный, архивные файлы должны быть размещены в папке *Архив*.
15. Посмотреть, появились ли архивные файлы в папке *Архив*.
16. Открыть папку *Презентации*, выделить оба файла и через контекстное меню выбрать команду *Добавить к архиву...*

17. Создать самораспаковывающийся архив в папке *Архив* под именем *Архивные Презентации.exe*.

18. Проверить правильность настроек и нажать кнопку *ОК*.

19. Посмотреть, появился ли архивный файл в папке *Архив*, чем он отличается от предыдущих архивных файлов.

20. Файл с текстом практической работы заархивировать с паролем и поместить в папку *Архив*. Для ввода пароля в диалоговом окне *Добавить к архиву...* в поле *Введите пароль...*, ввести пароль, в поле *Повторите пароль...* подтвердить пароль. Обратить внимание на флажок *Показать пароль*. Если он не установлен, пароль при вводе не будет отображаться на экране, а его символы будут показаны в виде "\*\*\*\*". Это мера защиты пароля от посторонних. Однако в данном случае пользователь не может быть уверен в том, что он набрал пароль правильно, поэтому при не установленном флажке система запрашивает повторный (контрольный) ввод пароля. Нажать кнопку *ОК* – начнется процесс создания защищенного архива.

21. Посмотреть, появился ли архивный файл в папке *Архив*.

22. Записать размеры архивных файлов в таблицу №1.

Таблица №1

	Размер исходных файлов( $S_0$ )	Размер архивных файлов	
		WinZip( $S$ )	WinRar( $S$ )
<b>Текстовые файлы:</b>			
1. Документ1.			
2. Документ2.			
<b>Итого:</b>			
<b>Графические файлы:</b>			
1. Рисунок1.			
2. Рисунок2.			
<b>Итого:</b>			
<b>Мультимедийные файлы:</b>			
Презентация1.			
Презентация2.			
<b>Итого:</b>			
Процент сжатия <b>текстовой</b> информации (для всех файлов).			
Процент сжатия <b>графической</b> информации (для всех файлов).			
Процент сжатия <b>мультимедийной</b> информации (для всех файлов).			

**Задание №2.** Разархивация файлов.

**Порядок работы:**

1. Для извлечения файлов из всех созданных архивов создать папку *Извлеченные* в папке *Архивы*. Для каждого архива выполнить следующие действия: выделить архив, выполнить команду *Извлечь*, в появившемся диалоговом окне *Извлечь* в поле *Распаковать в...* выбрать папку – *Архивы/Извлеченные*.

2. **Обратить внимание** как извлекается самораспаковывающийся архив и архив, защищённый паролем: процесс извлечения данных из архива не запустится и откроется диалоговое окно для ввода пароля. Убедиться в том, что ввод неправильного па-

роля не позволяет извлечь файлы из архива, а ввод правильного пароля действительно запускает процесс.

**Задание №3.** Вычисление процента сжатия.

1. Вычислить и записать в таблицу №1 процент сжатия.

Указание. Воспользоваться формулой:

$$P = \frac{S}{S_0} \cdot 100\%$$
, где  $S$  – размер архивных файлов,  $S_0$  – размер исходных файлов.

**Задание №4.** Удалить все созданные папки и архивы после проверки преподавателем.

**Задание №5.** Выписать в один столбик правильные имена файлов, а во второй правильные имена каталогов: Письмо.18, letter.txt, WinWord, письмо.doc, Школа?234, Мои документы, роза.bmp, stop12.exe, red.com.

**Задание №6.** Определить размер архива, если исходный размер папки равен 1, 25 МБ, а степень сжатия 90%.

**Задание №7.** На flash-носителе 1 МБ свободного места. Сколько файлов размером 123 КБ поместится еще на flash-носитель?

**Задание №8.** Рассчитать время передачи файла по интернету, если скорость соединения 128 кбит/сек, а объём файла 3 мбайт.

Указание. Воспользоваться формулой:

$$\text{время\_передачи}(с) = \frac{\text{объём\_файла}(бит)}{\text{скорость}(бит/с)}$$

**Дополнительно:**

**Задание №1.** Архивация файлов в формате WinRar.

1. Выполнить архивацию тех же файлов, только в формате Rar.

### Контрольные вопросы

1. Что такое архивация?
2. Для чего предназначена архивация?
3. Для чего нужно резервное копирование?
4. Какой файл называется архивным?
5. Что такое разархивация?
6. Что такое самораспаковывающийся архив? Чем он отличается от обычного архива? Какое расширение имеет самораспаковывающийся архив?
7. Какая информация хранится в оглавлении архивного файла?
8. Какие параметры можно задать при создании нового архива?
9. Какие методы можно использовать при создании архивов?
10. Чем отличаются архивы, созданные разными архиваторами?
11. Какие функциональные возможности имеют архиваторы?
12. Что такое папка?
13. Что такое файл?
14. Из каких частей состоит полное имя файла?
15. Что такое атрибуты файла? Какие атрибуты файлов бывают, что они обозначают?