

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3. БАЗОВОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОС WINDOWS. ПРИКЛАДНОЕ ПО

Основы командной оболочки Windows 7.....	1
Запуск командной оболочки	1
Список основных команд	2
Команды перенаправления потока	3
Справочная система командной строки.....	3
Пакетные файлы	3
Обработка параметров командной строки	4
Файловый менеджер FAR.....	5
Панели	6
Операции с файлами и каталогами в FAR manager	7
Редактор Far.....	8
Архиватор 7-ZIP	9
Основные типы архивов	10
Запуск архиватора 7-ZIP в командной оболочке Windows 7	10
Порядок выполнения работы	11
Контрольные вопросы.....	11

Цель работы: изучить командную оболочку Windows 7, прикладные программы FAR, 7-ZIP.

Задачи работы:

- изучить основные команды командной оболочки Windows 7;
- освоить работу в файловом менеджере FAR
- научиться создавать архивы разного формата в архиваторе 7-ZIP;
- изучить создание пакетных командных файлов на примере обработки статуса завершения исполняемого файла.
- изучить запуск исполняемых файлов с параметрами на примере программы 7-ZIP.

Лабораторная работа состоит из трех частей:

1. Командная оболочка Windows 7
2. Файловый менеджер FAR
3. Архиватор 7-ZIP

Основы командной оболочки Windows 7

Запуск командной оболочки

Команда запуска оболочки – **cmd**. Запустить ее можно разными способами.

1. Через меню Windows: Пуск->Все программы->Стандартные->Командная строка.
2. Быстрый запуск программ: Пуск->Выполнить->cmd. Если в меню Пуск нет пункта «Выполнить», то его можно добавить следующим образом: нажать правой клавишей по кнопке Пуск; в контекстном меню выбрать Свойства; на вкладке «Меню “Пуск”» нажать кнопку «Настроить...»; поставить флажок на пункте «Команда “Выполнить”».
3. Файловый менеджер FAR имеет доступ к командной строке.
4. Через расширенное контекстное меню окна Проводника («Открыть окно команд»).

Командная оболочка работает в диалоговом режиме – пользователь последовательно вводит команды, и результаты выполнения команд отображаются в консоли.

Список основных команд

Для получения сведений об определенной команде наберите HELP <имя команды>

ASSOC	Вывод либо изменение сопоставлений по расширениям имен файлов.
ATTRIB	Отображение и изменение атрибутов файлов.
CALL	Вызов одного пакетного файла из другого.
CD	Вывод имени либо смена текущей папки.
CHCP	Вывод либо установка активной кодовой страницы.
CHDIR	Вывод имени либо смена текущей папки.
CHKDSK	Проверка диска и вывод статистики.
CHKNTFS	Отображение или изменение выполнения проверки диска во время загрузки.
CLS	Очистка экрана.
CMD	Запуск еще одного интерпретатора командных строк Windows.
COLOR	Установка цветов переднего плана и фона, используемых по умолчанию.
COMP	Сравнение содержимого двух файлов или двух наборов файлов.
COMPACT	Отображение и изменение сжатия файлов в разделах NTFS.
CONVERT	Преобразование дисковых томов FAT в NTFS. Нельзя выполнить преобразование текущего активного диска.
COPY	Копирование одного или нескольких файлов в другое место.
DATE	Вывод либо установка текущей даты.
DEL	Удаление одного или нескольких файлов.
DIR	Вывод списка файлов и подпапок из указанной папки.
DISKPART	Отображение и настройка свойств раздела диска.
ECHO	Вывод сообщений и переключение режима отображения команд на экране.
ENDLOCAL	Конец локальных изменений среды для пакетного файла.
ERASE	Удаление одного или нескольких файлов.
EXIT	Завершение работы программы CMD.EXE (интерпретатора командных строк).
FC	Сравнение двух файлов или двух наборов файлов и вывод различий между ними.
FIND	Поиск текстовой строки в одном или нескольких файлах.
FINDSTR	Поиск строк в файлах.
FOR	Запуск указанной команды для каждого из файлов в наборе.
FORMAT	Форматирование диска для работы с Windows.
FTYPE	Вывод либо изменение типов файлов, используемых при сопоставлении по расширениям имен файлов.
GOTO	Передача управления в отмеченную строку пакетного файла.
HELP	Выводит справочную информацию о командах Windows.
IF	Оператор условного выполнения команд в пакетном файле.
LABEL	Создание, изменение и удаление меток тома для дисков.
MD	Создание папки.
MKDIR	Создание папки.
MORE	Последовательный вывод данных по частям размером в один экран.
MOVE	Перемещение одного или нескольких файлов из одной папки в другую.
PATH	Отображает или устанавливает путь поиска исполняемых файлов.
PAUSE	Приостанавливает выполнение пакетного файла и выводит сообщение.
POPD	Восстанавливает предыдущее значение активной папки, сохраненное с помощью команды PUSH.D.
PRINT	Выводит на печать содержимое текстового файла.
PROMPT	Изменяет приглашение в командной строке Windows.

PUSHD	Сохраняет значение активной папки и переходит к другой папке.
RD	Удаляет папку.
RECOVER	Восстанавливает данные, которые можно прочитать, с плохого или поврежденного диска.
REM	Помещает комментарии в пакетные файлы и файл CONFIG.SYS.
REN	Переименовывает файлы или папки.
RENAME	Переименовывает файлы или папки.
REPLACE	Замещает файлы.
RMDIR	Удаление папки.
ROBOCOPY	Улучшенное средство копирования файлов и деревьев каталогов
SET	Показывает, устанавливает и удаляет переменные среды Windows.
SETLOCAL	Начинает локализацию изменений среды в пакетном файле.
SHIFT	Изменение положения (сдвиг) подставляемых параметров для пакетного файла.
SHUTDOWN	Локальное или удаленное выключение компьютера.
SORT	Сортировка ввода.
START	Выполнение программы или команды в отдельном окне.
SYSTEMINFO	Вывод сведений о системе и конфигурации компьютера.
TASKLIST	Отображение всех выполняемых задач, включая службы.
TASKKILL	Прекращение или остановка процесса или приложения.
TIME	Вывод и установка системного времени.
TITLE	Назначение заголовка окна для текущего сеанса интерпретатора командных строк CMD.EXE.
TREE	Графическое отображение структуры каталогов диска или папки.
TYPE	Вывод на экран содержимого текстовых файлов.
VER	Вывод сведений о версии Windows.
VOL	Вывод метки и серийного номера тома для диска.
XCOPY	Копирование файлов и деревьев каталогов.

Команды перенаправления потока

Результат работы одной команды можно перенаправить в другую команду с помощью символа >.

Пример. Запишем список файлов и каталогов в текущей папке в файл **mydir.txt**:

```
DIR > mydir.txt
```

Справочная система командной строки

Справочная система вызывается командой HELP. Без параметров команда выполняет вывод всех базовых команд, если после команды HELP указана другая команда, то выводится справка по указанной команде. Также справку по любой команде можно вывести, указав после имени команды параметр `"/?"`.

Справка по команде включает в себя описание назначения команды и синтаксис. В качестве разделителей между параметрами используется пробел. В квадратных скобках указываются опциональные (необязательные) параметры.

Пакетные файлы

Наиболее часто используемые наборы команд можно объединять в файл с расширением **bat** (пакетный командный файл). Этот файл будет исполняемым и при запуске последовательно выполнит записанные в нем команды.

В пакетном файле можно использовать специальные команды, реализующие управляющие конструкции, и, таким образом, писать скрипты для автоматизации работы на уровне файловой системы.

Параметры командной строки передаются в пакетный файл и присваиваются специальным переменным:

%0 – имя запускаемого скрипта

%1...%9 – 1-й...9-й параметр командной строки

%* - все параметры командной строки

Если необходимо использовать более 9 параметров, то с помощью команды SHIFT следует переписать значения переменной %(n) значением %(n-1). Т.е. переменной %1 присваивается значение %2, ..., переменной %9 присваивается значение 10-го (ранее недоступного) параметра. Предыдущее значение переменной %1 теряется.

Пример пакетного файла zadanie1.bat:

Пример пакетного файла **zadanie1.bat**:

```
@echo off
rem Пример задания № 1
title Задание 1
cls
echo После паузы будет установлен зеленый цвет символов и
синий цвет фона
pause
color 1A
cls
echo После паузы будет выведен список параметров командной
строки
pause
cls
echo Имя пакетного файла: %0
echo Параметры: %*
echo После паузы будет выведено содержимое пакетного файла %0
на экран
pause
cls
type %0
pause
color
```

Для корректного отображения кириллицы пакетный файл нужно набирать в кодовой странице 866 (например, в редакторе файлового менеджера FAR).

Обработка параметров командной строки

Любая программа при завершении устанавливает специальный код своего завершения. Данный код содержится в переменной %errorlevel%. Обычно нулевое значение кода означает завершение программы без ошибок, а отличное от нуля значение – аварийное завершение программы. Код аварийного завершения программы соответствует типу ошибки и приводится в описании программы.

Пример. Пусть у текущей папки существует каталог cat1 и отсутствует каталог cat0:

```
cd cat0
echo %errorlevel%
cd cat1
echo %errorlevel%
```

Поскольку первой папки не существует, команда перехода в папку завершается с ошибкой, и соответствующий код устанавливается в 1, вторая папка существует и после перехода в папку устанавливается код 0.

При программировании код завершения программы определяется возвращаемым значением главной функции. Для языка программирования Си это значение **n** в команде **return n** функции **main()**.

Пример. Программа на Си выводит список переданных параметров либо сообщает об их отсутствии. При наличии параметров код завершения равен 0 (успешное завершение), при отсутствии – код 1 (аварийное завершение).

```
#include <stdio.h>
int main(int n, char ** c) {
    printf("Количество параметров: %d\n", n);
    printf("Имя исполняемого файла: %s\n", c[0]);
    if (n > 1) {
        for (int i=1; i<n; i++)
            printf("Параметр N%d: %s\n", i, c[i]);
        return 0;
    } else {
        printf("Параметры отсутствуют\n");
        return 1;
    }
}
```

После компиляции программы дадим исполняемому файлу имя **program.exe**.

Пакетный файл для передачи параметров программе и обработка кода завершения:

```
@echo off
echo Пример обработки параметров командной строки
echo и обработка кода завершения программы
title Пример обработки кода завершения программы
programm.exe %*
IF %ERRORLEVEL%==0 (echo Успешное завершение программы) ELSE
(echo Ошибка. Параметры не указаны)
```

Параметры командной строки пакетного файла передаются как параметры в программу. После завершения программы выдается обработка кода завершения.

Файловый менеджер FAR

Far Manager – консольный файловый менеджер для операционных систем семейства Windows. Программа предоставляет удобный интерфейс пользователя для работы с файловыми системами (реальными и эмулированными) и файлами.

Выполнение команды, как правило, сопровождается появлением диалогового окна. Следует внимательно прочитать, что спрашивается и ответить по смыслу.

Нажатие **Enter** равносильно щелчку (иногда двойному щелчку) по строке, выделенной курсором. В диалоговых окнах нажатие **Enter** равносильно ответу "Да" на поставленный вопрос. Выбор в меню можно делать мышью, но обычно удобнее стрелками клавиатуры.

Чтобы узнать о возможностях FAR'a больше, пользуйтесь встроенной помощью (Help), которая вызывается нажатием **F1**.

Панели

Окно FAR в основном состоянии делится пополам на две панели – левую и правую. Каждая панель отображает содержимое одного каталога. Одна строка в панели – имя одного подкаталога или одного файла в данном каталоге. Имена подкаталогов (по умолчанию) выделяются цветом и положением (идут первыми).

Одна из панелей – активная, в ней вы работаете, другая – неактивная. Смена активной панели – клавиша **Tab**.

Настройка панели на диск

Alt+F1 – настройка левой панели

Alt+F2 – настройка правой панели

Однобуквенные имена дисков перечислены в верхней части диалогового окна – до черты.

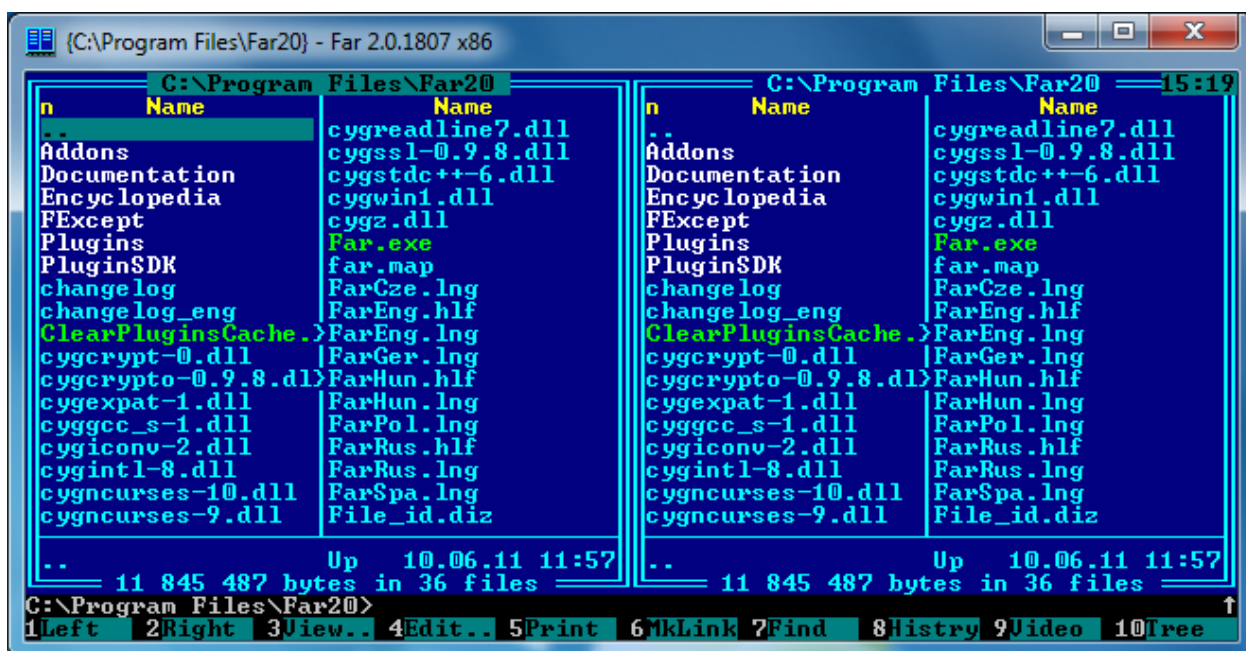


Рис. 2.4. Окно FAR manager

Настройка активной панели на подкаталог

Способ 1: переход в родительский каталог – нажать на строку "..", переход в подкаталог – нажать на строку с именем подкаталога. Последовательное выполнение нескольких таких операций позволяет из любого каталога перейти в любой другой на том же диске.

Способ 2: нажмите **Ctrl+T**, в неактивной панели появляется дерево каталогов, по которому можно гулять; повторное нажатие **Ctrl+T** закроет дерево каталогов.

Панель может отображать не только каталог. В частности, неактивная панель может отображать информацию о диске, на который настроена активная панель. Для включения/выключения этого режима используйте **Ctrl+L**.

Настройка конфигурации активной панели

Существует три основных вида отображения панели: краткий, средний и полный, включаемых сочетаниями, соответственно, **Ctrl+1**, **Ctrl+2**, **Ctrl+3** (клавиша **Ctrl** – левая). Осмысленны сочетания левой **Ctrl** с любой цифрой, но остальные варианты малоупотребительны.

Порядок сортировки файлов настраивается при нажатии **Ctrl+F12** и последующем выборе в меню.

Все вышеперечисленное можно делать и с помощью меню, вызываемого нажатием **F9**, например: **F9** => «Right» (или «Left») => «Tree Panel» равносильно нажатию **Ctrl+T**.

Операции с файлами и каталогами в FAR manager

FAR manager позволяет создавать и удалять каталоги и файлы, копировать их из одного каталога в другой, перемещать из каталога в каталог, переименовывать.

Операции этого блока могут быть применены как к отдельному файлу или каталогу, так и к группе выделенных файлов или каталогов. Операции, применяемые к каталогу, относятся ко всей ветви каталогов, "растущей" из него.

Если надо отказаться от уже начатой операции, обычно достаточно нажать **Esc**.

Сочетания клавиш.

- Создать новый каталог – **F7**
- Создать новый файл – **Shift+F4**. Файл открывается в редакторе (см. Редактор FAR)
- Выделить группу файлов и/или каталогов

Insert – для выделения/отмены выделения по одной строке в панели,

«плюс» на дополнительной клавиатуре – для выделения сразу всех строк или выделения по маске (множественное выделение),

«минус» на дополнительной клавиатуре – для отмены множественного выделения

- Удалить каталог, файл, выделенную группу файлов – **F8**
- Скопировать каталог, файл, выделенную группу файлов в другое место (сохранив в исходном) – **F5**. Сделать копию каталога, файла с новым именем – то же, что скопировать на то же самое место с другим именем.
- Переместить каталог, файл, выделенную группу файлов в другое место (удалив на старом) – **F6**. Переименовать каталог, файл – то же, что переместить на то же самое место с другим именем
- Просмотреть содержимое файла (имеет смысл, если файл текстовый) – **F3**
переключение текстовый/кодовый просмотр (Text/Hex) – **F4**
выход из просмотрщика – **Esc** или **F10** или **F3**
- Редактировать файл, т.е. вручную изменить его содержимое (имеет смысл, если файл текстовый) – **F4**. Файл открывается в редакторе (см. Редактор FAR)
- Открыть меню плагинов (модулей) – **F11**. Плагин – программный компонент к Far Manager, позволяющий реализовать дополнительные функции.
- Поиск файла по имени и/или содержанию – **Alt+F7**.

Маски файлов

Маски файлов часто используются в командах Far Manager для выбора отдельных файлов и папок или их групп. Маски могут включать обычные допустимые в именах файлов символы и метасимволы (См. Таблица)

Таблица. Метасимволы в масках файлов

Метасимвол	Описание
*	Любое количество символов
?	Любой символ
[с,х-z]	Любой символ из находящихся в квадратных скобках. Допускаются и отдельные символы, и их диапазоны.

Например, файлы ftp.exe, fc.exe и f.ext могут быть выбраны с помощью маски **f*.ex?**, маска ***co*** выберет и color.ini, и edit.com, маска **[c-f,t]*.txt** может выбрать config.txt, demo.txt, faq.txt и tips.txt.

Во многих командах Far Manager можно задать несколько разделённых запятыми или точкой с запятой масок. Например, чтобы выбрать все документы, вы можете ввести *.doc, *.txt, *.wri в команде "Пометить группу".

Допускается заключать любую из масок (но не весь список) в кавычки. Например, это нужно делать, когда маска содержит один из символов-разделителей (запятую или точку с запятой), чтобы такая маска не была спутана со списком.

В некоторых ситуациях (поиск файлов, пометка файлов, ассоциации файлов, группы сортировки и раскраска файлов) можно использовать маски исключения. Маска исключения – это одна или несколько масок файлов, которой не должны соответствовать имена требуемых файлов, она отделяется от основной маски символом '|'. Например, маска ***.*|.bak,*.tmp** выделит все файлы, кроме файлов с расширением bak и tmp.

Редактор Far

- Вход в редактор:
редактировать файл – **F4**
создать новый текстовый файл – **Shift+F4**
- Сохранить файл:
под тем же именем – **F2**
под новым именем – **Shift+F2**
- Выход из редактора: **F10** или **Esc**
- Перемещение курсора (мигающая полоска) – стрелки (**← ↑ → ↓**), **PgUp**, **PgDn**, **Home**, **End** и те же клавиши при нажатой клавише **Ctrl** (испробуйте все перечисленные варианты)
- Удалить символ
над курсором – **Del**
слева от курсора – **Backspace**
- Удалить строку – **Ctrl+Y**
- Переключение кодировки русских букв
DOS ⇔ WIN – **F8**
⇒ KOI8-R – **Shift+F8**, затем стрелкой по меню и **Enter**
- Поиск слова в файле – **F7**
- Замена всех вхождений слова на другое – **Ctrl+F7**
- Откат (отмена последнего действия) – **Ctrl+Z**

Работа с текстовыми блоками

- Выделить простой (строчный) блок – **Shift+стрелка** (а также **Shift**+любая клавиша перемещения курсора)
- Выделить прямоугольный блок – **Alt + →**, затем **Alt + ↓** (вместо **→** можно **←**, вместо **↓** – **↑**)
- Выделить всё – **Ctrl+A**
- Отменить выделение блока – **Ctrl+U**
- Переместить блок (в место, указанное курсором) – **Ctrl+M**
- Скопировать блок – **Ctrl+P**
- Удалить блок – **Ctrl+D**
- Скопировать блок в буфер – **Ctrl+C**
- Вырезать блок в буфер – **Ctrl+X**
- Выложить блок из буфера – **Ctrl+V**

Архиватор 7-ZIP

Архиватор – программа для создания архивов файлов для удобства переноса или хранения, а также для создания резервных копий документов. Архиватор 7-ZIP является свободно распространяемой (бесплатной) программой и позволяет создавать архивы с высокой степенью сжатия.

При сжатии файлов нужно выбрать уровень сжатия – чем выше уровень, тем меньшего объема будет созданный архив и тем больше времени понадобится на его создание.

7-ZIP создает полностью совместимые архивы ZIP. Созданные архиватором 7-ZIP архивы можно распаковать любой совместимой с форматом ZIP программой. Во время сжатия файла 7-ZIP может использовать один из следующих методов компрессии:

- 0 - Store
- 8 - Deflate
- 9 - Deflate64
- 12 - BZip2

Текущая версия 7-ZIP может распаковать любой файл из архивов ZIP, который был сжат одним из следующих методов:

- 0 - Store
- 1 - Shrink
- 6 - Implode
- 8 - Deflate
- 9 - Deflate64
- 12 - BZip2

Файлы, сжатые другими методами компрессии ZIP, не могут быть распакованы текущей версией архиватора 7-ZIP. Но так как вышеприведенные методы являются наиболее популярными, фактически 7-ZIP может распаковать большинство архивов ZIP. Для других файлов, декомпрессию которых 7-ZIP не поддерживает, необходимо использовать другие утилиты.

7-ZIP поддерживает расширение Zip64 формата ZIP. 7-ZIP поддерживает архивы LZNH только для просмотра, навигации и декомпрессии. 7-ZIP поддерживает методы -lh0-, -lh4-, -lh5-, -lh6-, -lh7-.

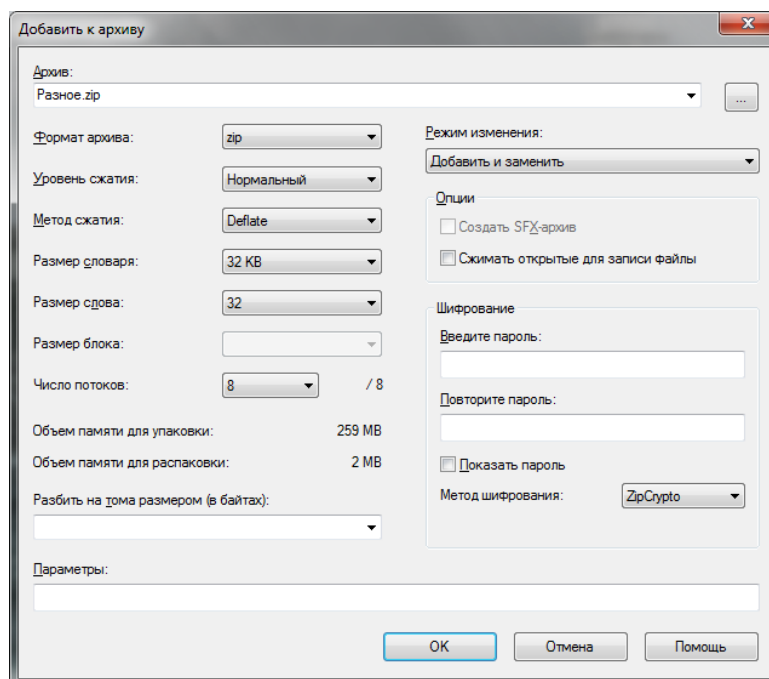


Рис. 2.5. Окно «Добавить к архиву» архиватора 7-Zip

Количество потоков определяет количество ядер (реальных или виртуальных) используемых для сжатия. Выбор большего количества ускоряет процесс сжатия, но увеличивает нагрузку на процессор.

При выборе опции SFX-архив создается самораспаковывающийся архив в виде исполняемого файла. Такой архив можно распаковать без наличия программы-архиватора.

Архив можно зашифровать, указав пароль, тогда для доступа к содержимому необходимо указать заданный пароль.

При выборе опции «Разбить на тома» создается многотомный архив, каждая часть которого не превышает указанный объем. Многотомные архивы создаются, когда есть ограничения на объем при передаче архива (например, емкость оптического диска или ограничение на объем приложенного к электронному письму файла).

Основные типы архивов

TAR – формат для объединения файлов и каталогов в один файл без сжатия.

GZIP – формат для упаковки одного файла (несколько файлов предварительно можно объединить в один с помощью TAR).

ZIP – один из самых популярных и распространенных типов архива. Современные операционные системы, включая Windows 7, могут работать с архивами ZIP как с каталогом.

7z – формат упаковки файлов с высокой степенью сжатия. Скорость сжатия ниже, чем при сжатии данных другими типами архиваторов.

Запуск архиватора 7-ZIP в командной оболочке Windows 7

Общий синтаксис программы 7z имеет вид:

`7z <команда> <ключ> <имя_архива> <аргументы>`

Команды:

- **a** – задаёт добавление в архив. Если указанный архив не существует, он будет создан. Пример:
`7z a new_archive.7z doc1.txt doc2.docx`
– добавляет (создаёт) 2 файла в архив с именем `new_archive.7z`
- **l** – выводит содержимое архива. Пример:
`7z l archive1.7z`
- **t** – производит тестирование архива. Пример:
`7z t archive1.7z *.png`
– выполнит тестирование всех png-файлов в архиве.
- **x** – извлекает файлы из архива. Пример:
`7z x archive1.7z -oD:\SpecDirectory *.pdf`
– извлекает все pdf-файлы (остальные остаются) в папку `SpecDirectory`. Если её не задать, файлы будут извлечены в текущую папку.

Ключи:

- **-p:** задаёт пароль. Пример:
`7z a archive1.7z -p01234 keys.mdb`
– упаковывает в архив файл `keys.mdb` и шифрует его используя пароль `01234`
- **-sfx:** указывает на создание самораспаковывающегося архива.
- **-t:** задаёт тип архива, например: `-tzip`, `-t7z`, `-trar`.

Аргументы содержит имена файлов, которые следует добавить/извлечь, или имя каталога в который надо извлекать. Если он не задан, используется текущий. Чтобы указать все файлы, используйте маску `*`, а не `*.*` как обыкновенно в Windows.

Полный список команд и модификаторов можно найти в справке к архиватору 7-Zip в разделе "Command Line Version".

Порядок выполнения работы

В ходе работы необходимо сделать следующее:

1. Продемонстрировать работу команд CD (с различными параметрами), DIR и команды согласно варианту.
2. Показать все функции файлового менеджера FAR; показать основные горячие клавиши для навигации. Выполнить индивидуальное задание согласно варианту.
3. С помощью 7-ZIP File Manager провести архивацию нескольких файлов небольшого объема (суммарный объем 4-10 Мб) в разных форматах (zip, 7z, tar) и сравнить полученные архивы по объему и времени архивации. Создать самораспаковывающийся архив, многотомный архив (не менее 3х томов) в разных форматах.
4. Провести архивацию и распаковку файлов с помощью 7-ZIP через командную оболочку Windows 7.

Варианты заданий

Вариант	Задание 1
1	ATTRIB
2	COMP
3	COPY
4	FIND
5	MD
6	REN
7	RD
8	MOVE
9	DEL
10	TYPE

Вариант	Задание 2
1	Поиск в каталоге C:\Windows файлов, начинающихся на первую букву своего имени в латинице
2	Копирование в свой каталог файлов из каталога C:\Windows\System32, начинающихся на первую букву своего имени в латинице

Контрольные вопросы

1. Назвать основные команды командной оболочки.
2. Что такое пакетный командный файл?
3. Как передаются и обрабатываются параметры в пакетных файлах?
4. Назвать основные горячие клавиши в FAR.
5. Понятие масок файлов, использование.
6. Что такое плагин?
7. Назвать основные типы архивов.
8. Как провести настройку параметров создаваемого архива?
9. Как выполнить архивацию файлов в 7-ZIP с помощью командной оболочки?