

Федеральное агентство по образованию

В.Г. Буленок, Е.Г. Пьяных

**Сжатие и архивирование файлов в ОС Linux
на примере Xarchiver и Ark
(ПО для сжатия и архивирования файлов)**

Учебное пособие

Москва 2008

Буленок В.Г., Пьяных Е.Г.

Б 907 Сжатие и архивирование файлов в ОС Linux на примере Xarchiver и Ark (ПО для сжатия и архивирования файлов): Учебное пособие — Москва: 2008. — 40 с.

Предлагаемое учебное пособие включает в себя теоретический и практический материал по вопросам архивирования данных. Предназначено для слушателей курсов повышения квалификации и переподготовки кадров, студентов, школьников, а также для самостоятельного изучения основных принципов работы архиваторов в Unix-системах.

Оглавление

Предисловие	4
Введение	6
Глава 1. Архивирование информации	8
1.1. Архивирование и восстановление информации.....	8
1.2. Средства архивирования в Unix-системах.....	9
Контрольные вопросы.....	11
Глава 2. Менеджеры архивов	12
2.1. Менеджер архивов Ark.....	12
2.1.1. Настройка Ark.....	12
2.1.2. Открытие архивов и работа с файлами.....	17
2.1.3. Извлечение из архива, создание архивов и добавление файлов.....	19
2.1.4. Интеграция архиватора с файловым менеджером.....	20
Упражнения	24
2.2. Менеджер архивов Xarchiver.....	25
2.2.1. Запуск архиватора и его интерфейс.....	25
2.2.2. Открытие архивов и работа с файлами.....	28
2.2.3. Создание архива.....	30
Упражнения	33
Тест для самоконтроля	35
Глоссарий	38
Список литературы	40

Предисловие

Одним из требований, предъявляемых к современным специалистам в любой сфере нашей жизни, является умение использовать современные информационные технологии в профессиональной деятельности. Подготовка специалиста в области информационно-коммуникационных технологий должна включать в себя как овладение теоретическими знаниями, так и получение практических навыков работы с современным программным обеспечением.

Сфера применения информационных технологий в системе образования очень обширна и включает в себя различные аспекты, от создания простейших текстовых документов до планирования и управления образовательным учреждением и системой образования в целом.

В процессе работы с информационными ресурсами возникает необходимость их архивирования, компрессии, резервирования и т.п. Данное учебное пособие раскрывает основные принципы архивирования информации в **Unix**-системах.

Пособие предназначено прежде всего для самостоятельного изучения. Оно может использоваться при обучении студентов, школьников, в системе повышения квалификации.

В школе пособие может быть рекомендовано к использованию в курсе «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» в старшей школе базового, профильного уровня. Изучение рассматриваемых в пособии программных продуктов может вестись в рамках тематических направлений «информационная картина мира», «программное обеспечение информационных технологий» и др.

В ходе изучения пособия читатель знакомится с теоретическим материалом по вопросам архивирования данных, получает практические навыки работы с менеджерами архивов, навыки по архивированию и разархивированию данных.

Пособие состоит из введения, двух глав, глоссария, тестовых вопросов для самоконтроля, списка дополнительной литературы, рекомендуемой к изучению.

Во введении рассматривается суть процесса архивирования, приводятся примеры наиболее распространенных архиваторов.

Первая глава раскрывает некоторые теоретические основы архивирования. Здесь даются основные определения, излагаются вопросы архивирования и восстановления информации, описываются функции архиваторов.

Во второй главе описываются основные принципы работы с двумя менеджерами архивов **Ark**, **Xarchiver**. В Пакете свободного программного обеспечения для общеобразовательных учреждений Российской Федерации менеджер архивов **Ark** включен в состав, например, дистрибутива **Линукс Мастер**, а **Xarchiver** — **Линукс Lite**. При описании принципов работы **Xarchiver** и **Ark** частично использованы материалы **Справки** этих программных продуктов.

Пособие содержит большое количество иллюстративного материала, демонстрирующего работу программ. В заключении приводится тест для самоконтроля и список использованной и рекомендуемой к изучению литературы. Неотъемлемой частью пособия является глоссарий, содержащий перечень терминов.

Пособие является самостоятельным инструментом изучения вопросов архивирования и сжатия информации в среде **Linux**.

Вопросы, замечания и предложения по содержанию пособия можно пересылать по адресу **spo_method_support@armd.ru**.

Введение

При эксплуатации компьютера по самым разным причинам возможна порча или потеря информации на дисках. Это происходит из-за физической порчи диска, неправильной корректировки и случайного уничтожения файлов, разрушения информации компьютерными вирусами и т.д. Для того чтобы уменьшить потери в таких ситуациях, следует иметь архивные копии используемых файлов и систематически обновлять копии измененных файлов.

Но использование архивов возможно не только для восстановления данных после аварии, но и для переноса больших количеств информации с одного компьютера на другой, а также в случае, если вам необходимо реорганизовать файловые системы на диске и какая-нибудь файловая система может быть удалена с вашего диска и затем перемещена в другое место.

Архивы удобно использовать и для установки программного обеспечения на аналогичные компьютеры или для быстрой его переустановки (создав образ системы).

Архивный файл представляет собой набор из одного или нескольких файлов, помещенных в сжатом (или нет) виде в единый файл, из которого их можно при необходимости извлечь в первоначальном виде. Архивный файл содержит оглавление, позволяющее узнать, какие файлы содержатся в архиве. В оглавлении архива для каждого включенного в него 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.

Процесс архивирования имеет три типа:

1. Системное архивирование — записывается архивный образ операционной системы.

2. Полное архивирование — сохранение всех данных.

3. Нарастающее (инкрементальное) архивирование — записываются только изменения относительно последнего полного архивирования. Этот тип архивирования самый быстрый, но его необходимо проводить очень внимательно.

Нарастающее архивирование можно проводить двумя методами: первый метод состоит в том, чтобы после создания полного архива вносить на носитель только отличия от предыдущего дня. Этот метод

В.Г. Буленок, Е.Г. Пьяных. Сжатие и архивирование файлов в ОС Linux на примере Xarchiver и Ark является быстрым, но, во-первых, необходимо иметь много носителей и, во-вторых, если один из носителей отсутствует или поврежден, вы будете иметь проблемы при восстановлении с использованием остающихся носителей.

Второй метод также начинает свой отсчет от создания полного архива и, в отличие от первого метода, изменения на носитель вносятся относительно последнего полного архива. При этом методе процедура восстановления не зависит от носителя с предыдущего дня, но сам процесс архивирования будет более медленным и для архива потребуется больше места на носителе.

Системное архивирование рекомендуется проводить после первой установки системы, после обновления системы, а также каждые n месяцев, где n — число месяцев, которое определяется политикой безопасности в организации.

Вы можете при небольшом объеме ваших данных делать полный архив каждый рабочий день, а также после создания полного архива системы проводить нарастающее архивирование с интенсивностью, которая определяется политикой безопасности в вашей организации. Затем снова можете проводить полное архивирование с последующим нарастающим архивированием.

Целесообразно архивировать:

- все данные пользователей;
- все изменения системных файлов;
- все изменения файлов приложений.

Не рекомендуется архивировать:

- неизменяющиеся файлы приложений;
- программное обеспечение, которое можно быстро переустановить.

Глава 1. Архивирование информации

1.1. Архивирование и восстановление информации

Процесс записи файлов в архив называется **архивированием (упаковкой)**, извлечение файлов из архива — **разархивированием (распаковкой)**. Архивный файл при этом называется **архивом**. Архивный файл содержит оглавление, позволяющее узнать, какие файлы содержатся в архиве. Некоторые архиваторы могут создавать многотомные архивы.

Наиболее распространенные архиваторы имеют приблизительно одинаковые возможности, и ни один из них не превосходит другие по всем параметрам. Одни архиваторы работают быстрее, другие обеспечивают лучшую степень сжатия. Среди функций, выполняемых архиватором, выделим следующие:

- помещение файлов в архив;
- извлечение файлов из архива;
- сжатие файлов;
- просмотр оглавления архива;
- пересылка файлов в архив и из архива;
- архивирование каталогов;
- проверка целостности архива;
- восстановление поврежденных архивов;
- защита архивов с помощью пароля.

Эти функции имеют модификации (режимы), например добавление в архив только новых версий, имеющихся в архиве файлов, и т.д.

Чуть подробнее остановимся на такой функции архиваторов, как сжатие. Сжатие файлов производится с целью уменьшения занимаемого архивной копией пространства на машинном носителе информации. При этом создается один архивный файл, представляющий собой набор из одного или нескольких сжатых файлов, откуда их можно извлечь в первоначальном виде. Размер сжатого файла от двух до десяти раз меньше размера файла-оригинала, причем степень сжатия зависит, во-первых, от типа файла, а во-вторых, от программы-архиватора. Лучше всех сжимаются текстовые файлы и файлы баз данных (5–40%), а меньше всех — двоичные программные файлы (60–90%). Почти не сжимаются архивные файлы [1].

Степень сжатия файлов характеризуется коэффициентом K_c , определяемым как отношение объема сжатого файла V_c к объему исходного файла V_o , выраженное в процентах:

$$K_c = \frac{V_c}{V_o} \cdot 100\%.$$

Для того чтобы запаковать файл или папку, как правило, архиваторам необходимо задать условия архивации и выбрать тип архива. Далее требуется задать имя архивного файла (например, отчет.zip). Если требуется создать многотомный архив, то необходимо задать размер тома. По умолчанию считается, что вводится значение в байтах. Часто при архивации требуется обработать только файлы с определенной датой создания. Многие программы-архиваторы позволяют обрабатывать файлы, которые созданы до определенной даты, после определенной даты, в течение некоторого времени.

Архивирование и сжатие файлов производится с помощью консольных утилит, таких, как **tar**, **gzip** и **bzip2** и др. Для удобства работы созданы специальные программы — **менеджеры архивов**, которые предоставляют графический интерфейс для операций с архивами. Начинающим пользователям советуем пользоваться менеджерами архивов. По сути дела, менеджеры архивов являются фронтэндами (графическими оболочками), позволяющими визуализировать процесс архивирования информации. Читателю следует помнить, что без установленных консольных программ архивирования и сжатия менеджеры архивов бесполезны.

Популярными менеджерами архивов, функционирующими в среде **MS-DOS**, являются **ARJ**, **RAR**, **PKZIP/PKUNZIP**. Для работы в среде **Windows** можно использовать **Windows**-варианты архиваторов **RAR**, **PKZIP/PKUNZIP**, соответственно **WinRAR**, **WinZIP**. Для **Unix**-систем также существует набор программ-архиваторов. В данном учебном пособии рассмотрим основные принципы работы с архиватором **Ark** и **Xarchiver**.

1.2. Средства архивирования в Unix-системах

Мы уже отмечали, что наиболее удобным способом создания архивных копий является использование специальных программ для архивации файлов. Часть из них распространяется бесплатно, часть — на коммерческой основе, но большинство программ такого рода распространяются как «Shareware», т.е. они могут быть получены бесплатно, но если вы хотите использовать их постоянно, то должны выслать авторам или распространителям указанное вознаграждение.

Основным средством архивирования в **Unix** (а следовательно, и в **Linux**) является комплекс из двух программ — **tar** (Tape Archiver) и **gzip**. Хотя никто не запрещает пользоваться другими средствами архивирования и сжатия, например **arj**, **pkzip**, **lha**, **rar** и т.д., — версии этих программ для **Linux** общедоступны. Просто исторически сложилось так, что пользователи **Unix** чаще применяют именно **tar** и

В.Г. Буленок, Е.Г. Пьяных. Сжатие и архивирование файлов в ОС Linux на примере Xarchiver и Ark **gzip**, и именно в таком формате распространяется большая часть программного обеспечения для **Unix**.

Профессионалы в качестве базового средства архивирования в **Unix**-системах используют команду **tar** и производят архивирование через терминал (с принципами работы в терминальном режиме можно познакомиться, например, в пособии В.Г. Буленка, Е.Г. Пьяных «ОС Linux»).

Обобщенный формат команды —

\$ tar [options] archiv_name [arguments],

где **archiv_name** — обязательный аргумент, указывающий на имя архивного файла, с которым производятся действия, определяемые главными опциями [2]. Формы указания опций для команды **tar** очень разнообразны. Исторически первой была краткая форма без предваряющего дефиса, что поддерживается и поныне. Однако в текущих версиях команды в целях единообразия утверждена краткая форма с предваряющим дефисом или дублирующая ее полная форма, предваряемая двумя дефисами. Некоторые опции (например, **--help** — получение справки об использовании команды) предусмотрены только в полной форме. Получить описание всех опций **tar** можно, например, командой **man tar** (команда вводится в консоли). **Man** — справочная система. Подробно работа со справочной системой **man** описана в пособии В.Г. Буленка, Е.Г. Пьяных «ОС Linux».

Еще раз отметим, что **tar** осуществляет *архивирование* файлов (он не сжимает данные, а лишь объединяет их в единый файл с последовательным доступом). Первоначально он использовался для резервного копирования файлов. Теперь чаще используется для архивирования набора файлов в один большой файл.

Для сжатия файлов традиционно используется **gzip**. Кроме того, достаточно распространенной утилитой сжатия является **bzip2**. Он сжимает большинство файлов более эффективно, чем **gzip**. Следует отметить, что декомпрессия файлов происходит быстрее, кроме того, активно ведутся работы по увеличению скорости сжатия. При практическом применении **bzip2** необходимо помнить, что он осуществляет только сжатие данных, но не архивирование.

Чаще всего пользователям приходится работать со следующими форматами архивов:

- **.arj**;
- **.ear** (архив **Enterprise**);
- **.jar** (архив **Java**);
- **.rar** (**RAR** архив);
- **.zip** (**PKZIP** или **WinZip** архив);
- **.tar.bz** или **.tbz** (архив **Tar**, сжатый с помощью **bzip**);

В.Г. Буленок, Е.Г. Пьяных. Сжатие и архивирование файлов в ОС Linux на примере Xarchiver и Ark

- **.tar.bz2** или **.tbz2** (архив **Tar**, сжатый с помощью **bzip2**);
- **.tar.gz** или **.tgz** (архив **Tar**, сжатый с помощью **gzip**);
- **.tar.Z** или **.taz** (архив **Tar**, сжатый с помощью **compress**);
- **.war** (веб архив);
- **.7z** (**7-Zip** архив) и др.

В отличие от операционной системы **Windows** в **Linux** применяются сдвоенные форматы типа **.tar.bz**, **.tar.Z** и т.п. Происходит это потому, что функции архивирования и сжатия разделены между разными утилитами. Например, **tar** осуществляет только архивирование, а **bzip** – только сжатие. Это соответствует общей идеологии **Linux**, когда каждая утилита выполняет только одну простую задачу. Подводя итог сказанному, отметим, что у пользователя есть возможность проводить отдельно сжатие информации, архивирование либо совмещать эти процессы.

Контрольные вопросы

- 1) Что такое архивирование и разархивирование информации?
- 2) Для чего используется архивирование информации?
- 3) Что такое «архиватор»?
- 4) Какие функции архиваторов вам известны?
- 5) Для чего используется сжатие файлов?
- 6) Как определяется степень сжатия файла?
- 7) Какие утилиты архивирования вам известны?
- 8) Приведите пример менеджеров архивов Unix—систем.
- 9) Укажите базовое отличие утилиты **tar** от **gzip**.
- 10) Перечислите известные вам форматы архивов.

Глава 2. Менеджеры архивов

2.1. Менеджер архивов Ark

Ark — программа для работы с архивами различных форматов в среде **KDE**. С помощью **Ark** архивы можно создавать, просматривать, извлекать, изменять. Программа может обрабатывать различные форматы, например, **tar**, **gzip**, **bzip2**, **rar**, **zip** и др. Полезной функцией программы является возможность **Ark** работать совместно с файловым менеджером **Konqueror** при обработке архивов.

2.1.1. Настройка Ark

Запуск менеджера архивов **Ark** можно осуществить несколькими способами. Наиболее удобно для начинающего пользователя открывать программу через главное меню графической оболочки (рис. 1).

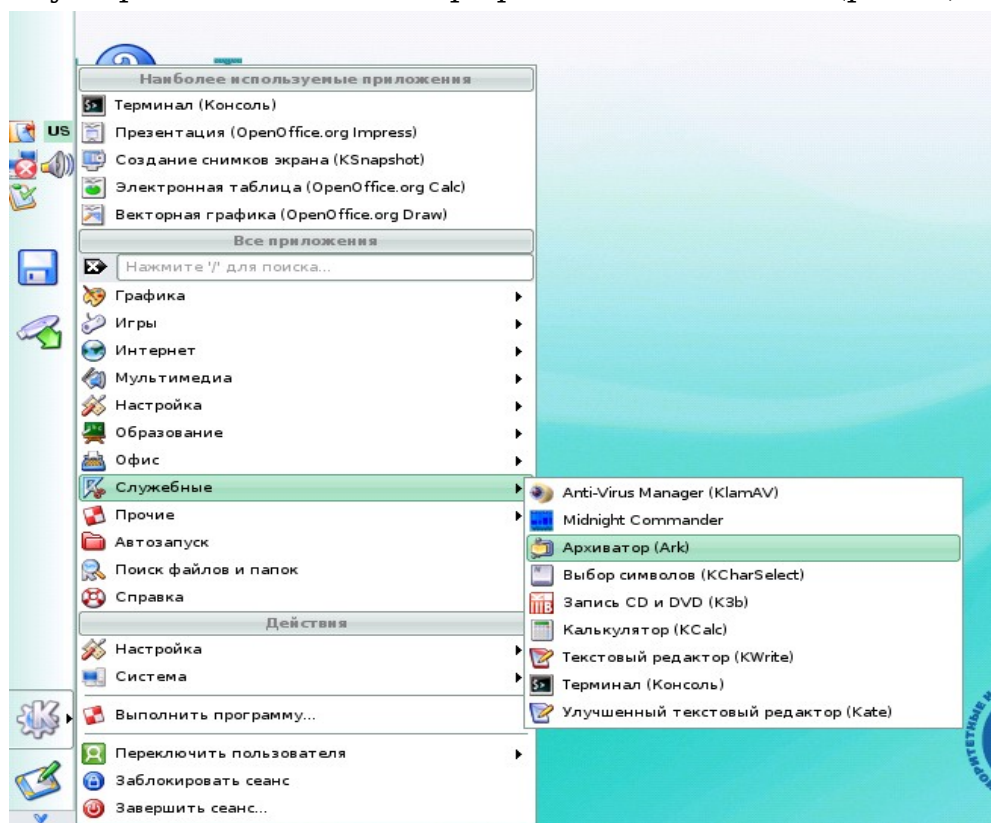


Рис. 1

Следует учесть, что в зависимости от дистрибутива менеджер архивов может быть включен в разные категории меню. В дистрибутиве Линукс Мастер (на примере которого рассматривается работа с архиватором) запуск **Ark** осуществляется через категорию **Служебные** (см. рис. 1).

Любители работать с командной строкой могут запускать **Ark**

В.Г. Буленок, Е.Г. Пьяных. Сжатие и архивирование файлов в ОС Linux на примере Xarchiver и Ark через **Терминал**. Для этого достаточно указать имя программы в командной строке (рис. 2). В дистрибутиве Линукс Мастер запуск **Терминала** осуществляется через категорию **Служебные**.



Рис. 2

И в том и в другом случае открывается окно архиватора (рис. 3).

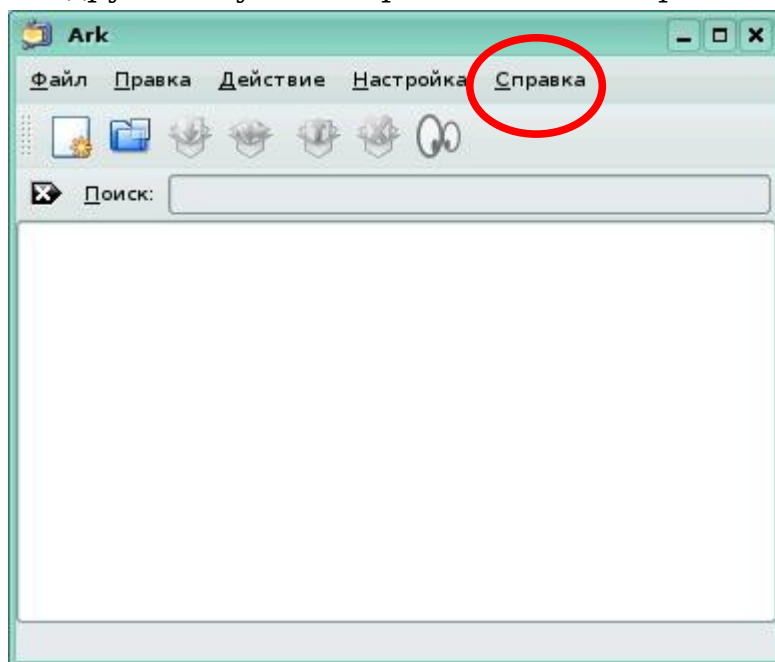


Рис. 3

Если вы не работали с этим архиватором, то первое, с чего можно начать работу, — чтение **Справки**. Доступ к **Справке** осуществляется через соответствующий пункт меню (см. рис. 3).

Те, кто уже работал с **Ark**, наверняка имеют свои предпочтения как по внешнему виду окна, так и по различным настройкам. Рассмотрим основные параметры настройки архиватора. Для настройки архиватора выберем пункт меню **Настройка**. С помощью этого пункта меню пользователь может настроить внешний вид окна, т.е. можно

В.Г. Буленок, Е.Г. Пьяных. Сжатие и архивирование файлов в ОС Linux на примере Xarchiver и Ark соответствующими командами **скрыть/показать:** панель инструментов, строку состояния, панель поиска. Команда **Комбинации клавиш...** позволяет настроить выполнение различных команд с помощью комбинаций клавиш.

Например, настроим комбинацию клавиш **Alt+S** для команды **Показать строку состояний** из пункта меню **Настройка** (по умолчанию эта команда не дублируется сочетанием клавиш).

Алгоритм действий таков:

- выбираем команду **Настройка — Комбинации клавиш...** (рис. 4);

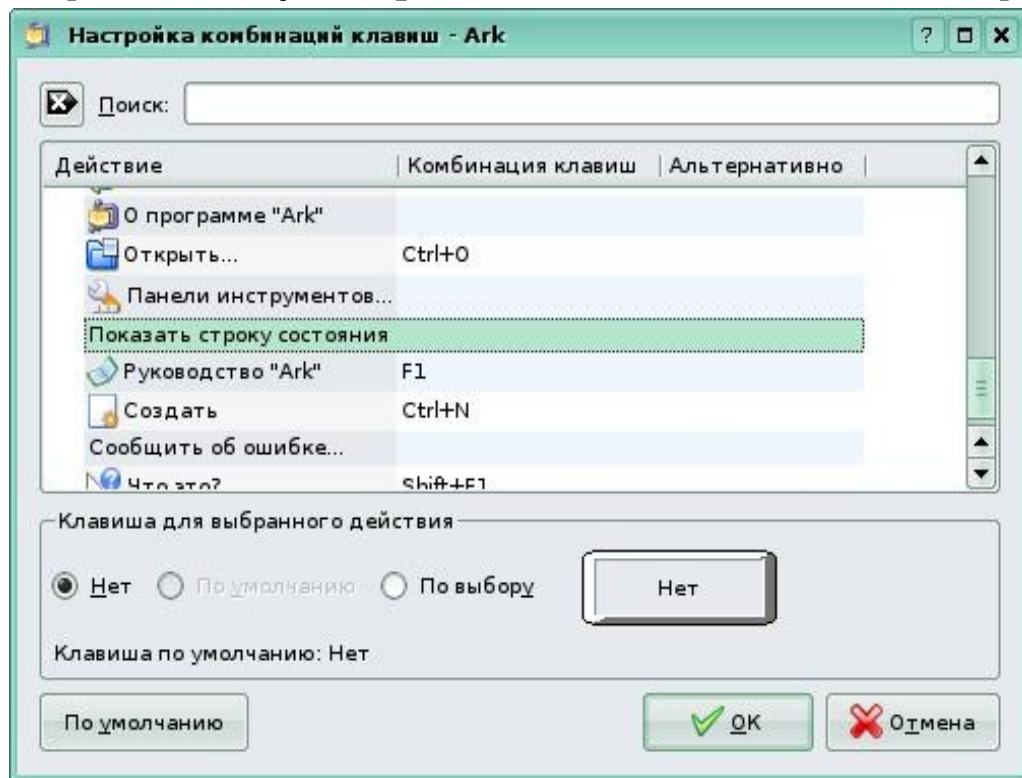


Рис. 4

- выбираем действие **Показать строку состояния**, включаем опцию **По выбору**;
- в открывшемся окне в качестве **Основной комбинации** задаем **Alt+S**.

После проделанных действий сочетание клавиш **Alt+S** позволит показывать и убирать строку состояний.

Через команду **Панели инструментов** вы можете осуществить настройку панели инструментов.

Настройку самого архиватора осуществляют через команду **Настроить Ark...** Появляется окно настройки (рис. 5).

Категория **Общие** позволяет включить **Встроенный компонент просмотра** и **Включить интеграцию с Konqueror**. Интеграция дает возможность работать с архивами через контекстное меню **Konqueror**.

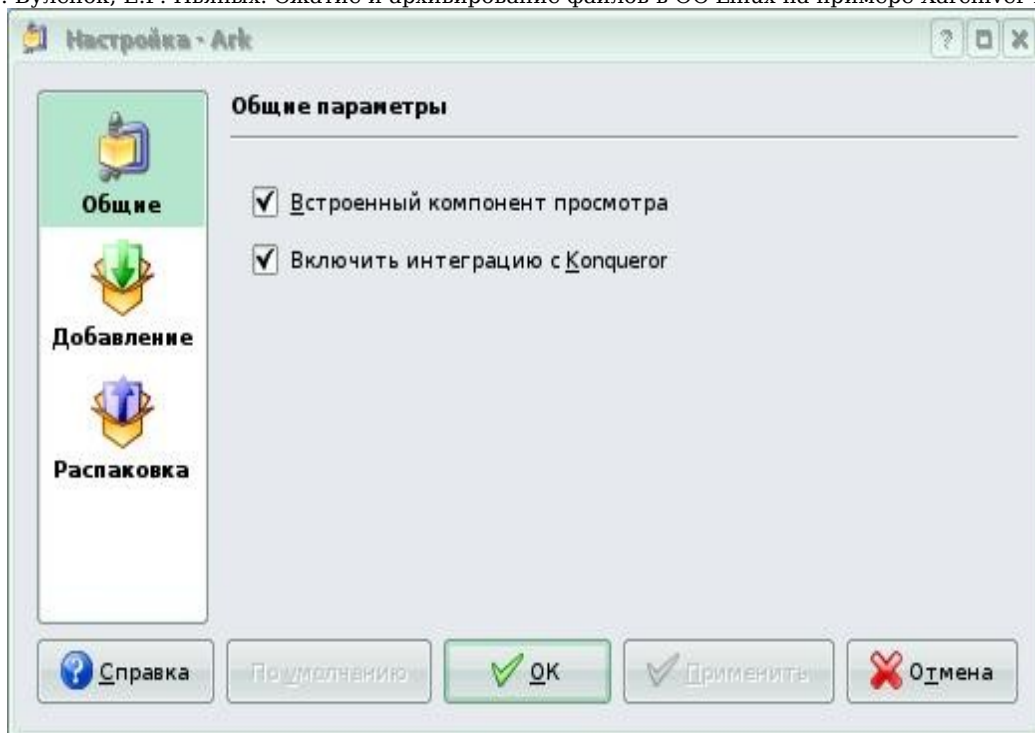


Рис. 5

Опция доступна только в том случае, если установлен модуль интеграции с **Konqueror** из пакета **kdeaddons**. Более подробно об интеграции **Ark** с **Konqueror** будет рассказано в пп. 2.1.4 настоящего пособия.

Категория **Добавление** содержит опции, большинство из которых используются для особых форматов архивов (рис. 6). Другие форматы могут вести себя по-другому и не поддаваться настройке.

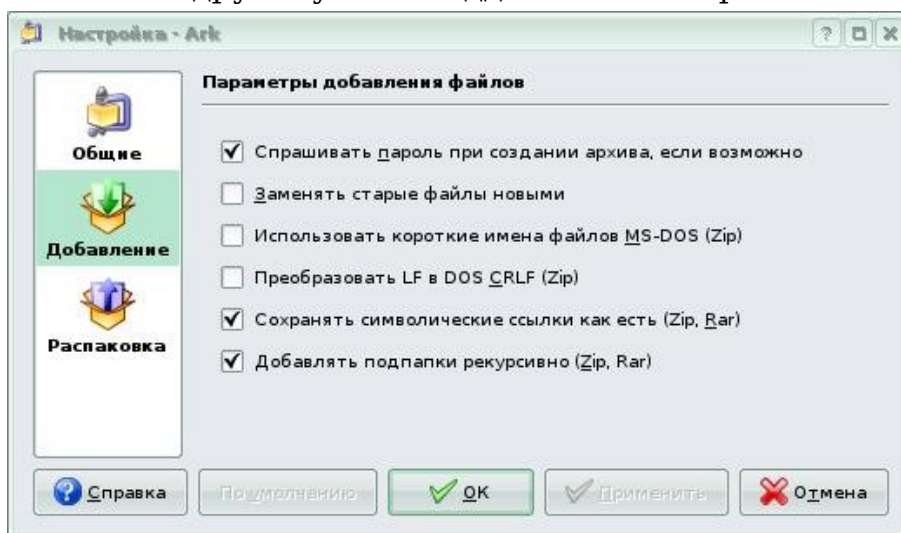


Рис. 6

Удобной является опция **Заменять старые файлы новыми** (см.

В.Г. Буленок, Е.Г. Пьяных. Сжатие и архивирование файлов в ОС Linux на примере Xarchiver и Ark
рис. 6). Если она выбрана, то файл с именем добавляемого файла заменится только в том случае, если он более старый по сравнению с добавляемым файлом.

Ряд опций предназначен только для формата **zip**. Таковыми являются опции:

- **Использовать короткие имена MS-DOS (Zip)** позволяет принудительно именовать файлы в формате DOS 8.3.
- **Заменять LF в DOS CRLF (Zip)** позволяет конвертировать окончания строк текстовых файлов из формата Unix в формат DOS.
- Только для архивов **zip** и **rar** работают опции:
- **Сохранять символические ссылки как есть (Zip, Rar)** — предназначена для сохранения символических ссылок вместо помещения в архив соответствующих файлов.
- **Добавление подпапки рекурсивно (Zip, Rar)** — позволяет при добавлении в архив папки также добавлять и все ее подпапки.

Категория **Распаковка** окна настройки позволяет задать параметры извлечения файлов из архива (рис. 7). Большинство опций этой категории используются для особых форматов архивов. При этом другие форматы могут вести себя по-другому и не поддаваться настройке.

Опция **Заменять файлы (Zip, Tar, Zoo, Rar)** позволяет заменять все файлы, имена которых совпадают с извлекаемыми.

Опция **Сохранять права (Tar)** предназначена для сохранения пользователя, группы и прав доступа к файлам.

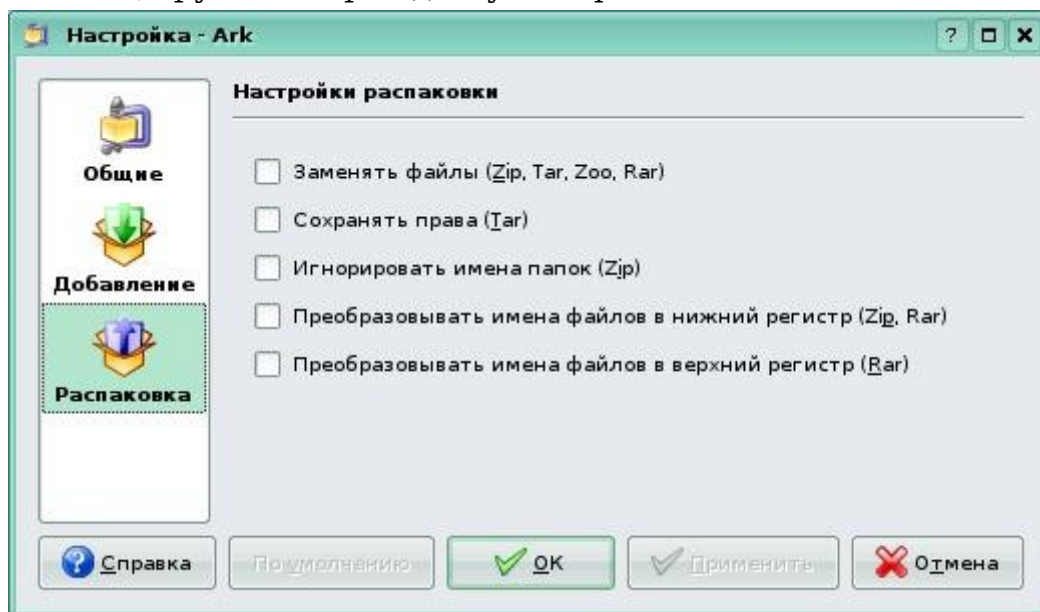


Рис. 7

Игнорировать имена папок (Zip) — извлекает все файлы из архива в папку назначения, игнорируя структуру папок в архиве.

Опции **Преобразовывать имена файлов в нижний регистр (Zip, Rar)**, **Преобразовывать имена файлов в верхний регистр (Rar)** позволяют использовать для извлекаемых файлов нижний (или верхний) регистр.

2.1.2. Открытие архивов и работа с файлами

Для открытия архива в **Ark** выберите в меню **Файл—Открыть**. Можно открыть файл архива, перенеся его из **Konqueror**. Файл архива должен быть связан с **Ark**, так что вы можете щелкнуть правой кнопкой мыши на имени файла в **Konqueror** и выбрать в контекстном меню **Открыть в Ark**, чтобы открыть его (рис. 8). Кроме того, для просмотра архива там же в контекстном меню можно выбрать команду **Просмотр в Архиватор** в **Архиватор**.

Как только архив открыт, можно выполнять различные операции с файлами в нем.

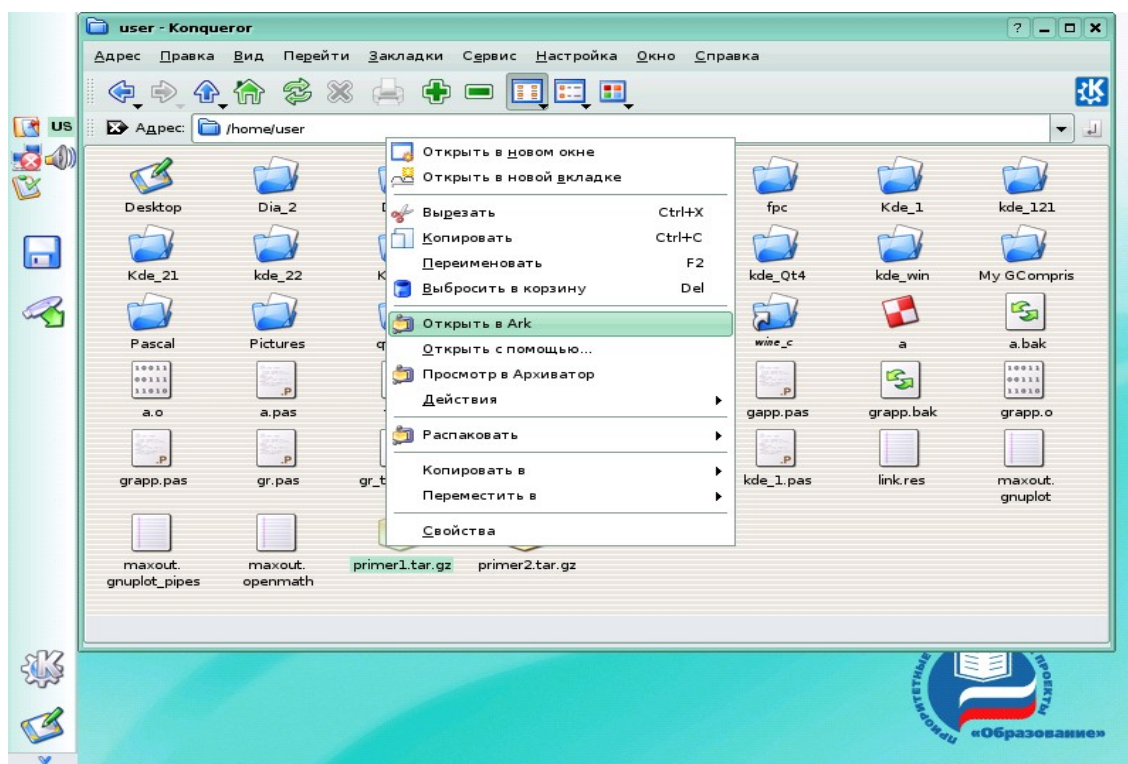


Рис. 8

Через контекстное меню (щелчок правой кнопкой мыши на имени файла) в архиве (рис. 9), либо выбирая файл и используя меню **Действие** (рис. 10), вы можете выбрать необходимое действие над этим файлом.

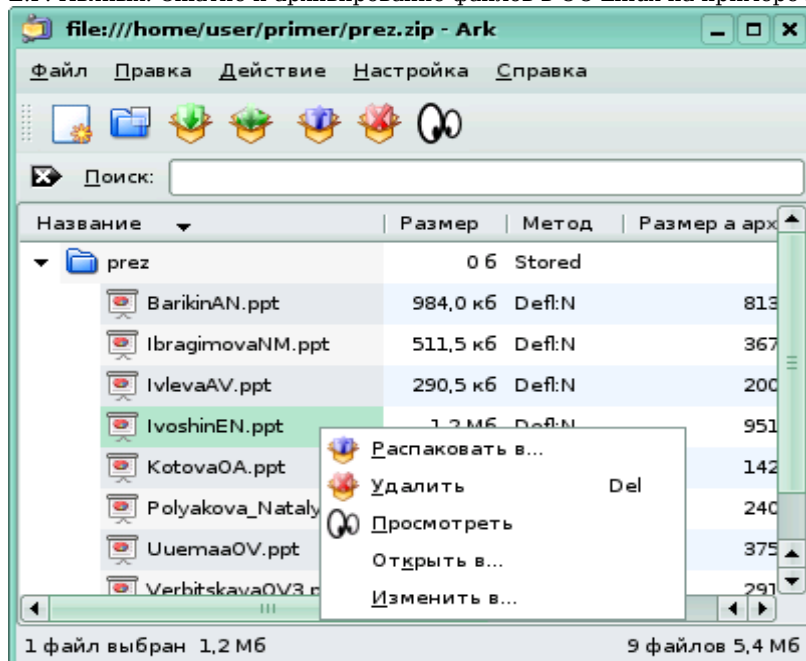


Рис. 9

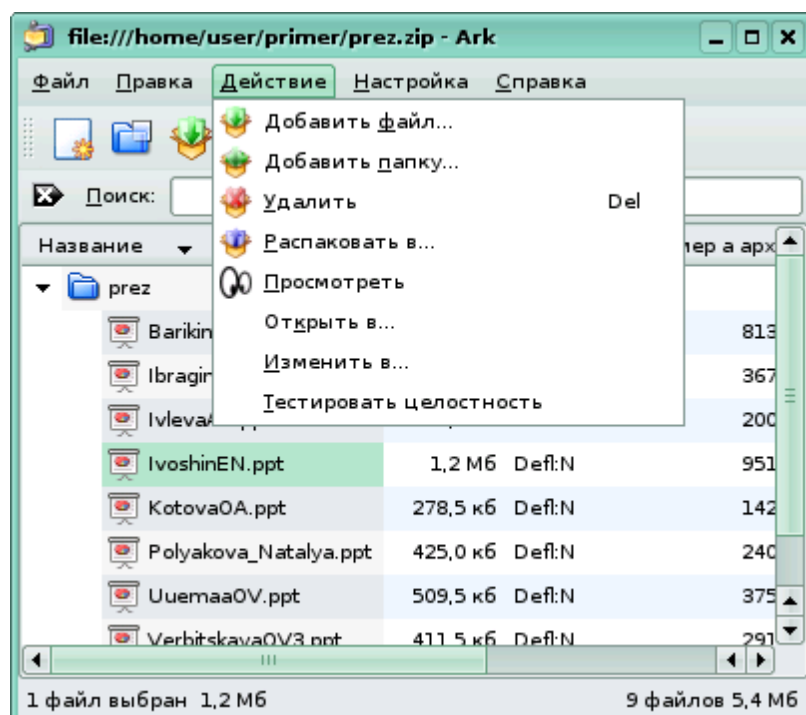


Рис. 10

Доступны следующие действия:

- **Распаковать в...** — извлекает все содержимое архива в указанное расположение на диске.
- **Удалить** — удаляет выбранные файлы из архива.
- **Просмотреть** — открывает файл во встроенном окне просмотра или во внешней программе, если встроенный компонент просмотра не

В.Г. Буленок, Е.Г. Пьяных. Сжатие и архивирование файлов в ОС Linux на примере Xarchiver и Ark может открыть файл или выключен.

- **Открыть в...** — позволяет открывать файл в программе по выбору пользователя.
- **Изменить в...** — открывает файл в выбранной программе. Разница с действием **Открыть в...** состоит в том, что измененный файл будет сохранен обратно в архиве.
- **Добавить файл..., Добавить папку...** — позволяет добавить в существующий архив файл или папку.
- **Тестировать целостность** — осуществляет тестирование целостности архива перед его открытием.

Проверить целостность архивного файла позволяет код циклического контроля. Такой код запоминается в оглавлении архива для каждого файла из архива. Этот код - специальная функция всего содержимого файла, составленная таким образом, что изменить файл так, чтобы его код циклического контроля остался неизменным, практически невозможно. При выполнении команды тестирования архиватор вычисляет код циклического контроля для каждого файла и сравнивает этот код с записанным в оглавлении архива.

2.1.3. Извлечение из архива, создание архивов и добавление файлов

Извлечение файлов из архива является одной из базовых операций при работе с архиватором. Мы уже отмечали, что необходимо сделать для извлечения файлов из архива. При этом в диалоге распаковки следует выбрать, куда поместить извлекаемые файлы (рис. 11). Вы можете также указать, какие именно файлы хотите извлечь:

- **Выбранные файлы** — извлекает все выделенные файлы.
- **Все файлы** — извлекает все содержимое архива.

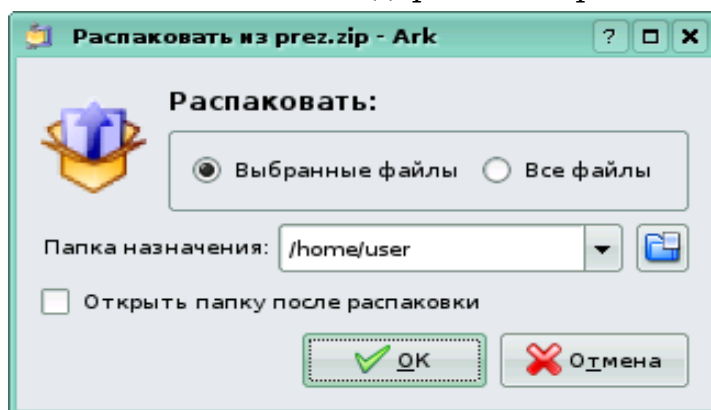


Рис. 11

В поле **Папка назначения** можно задать папку для сохранения файлов. По умолчанию файл будет извлечен в ту же папку, в которой

В.Г. Буленок, Е.Г. Пьяных. Сжатие и архивирование файлов в ОС Linux на примере Xarchiver и Ark находится архив. Допустимо также указать, что по завершении извлечения файла папка должна быть открыта (в частности, в **Konqueror**).

Для создания нового архива в **Ark** выберите команду **Создать** в меню **Файл**. Здесь вы можете указать имя архива и его расширение (tar.gz, zip, bz2 и пр.) (рис. 12).

Для добавления файлов в архив выберите в меню **Действие** пункт **Добавить файл...** Если вы хотите добавить в архив всю папку, выберите в меню **Действие** пункт **Добавить папку...**

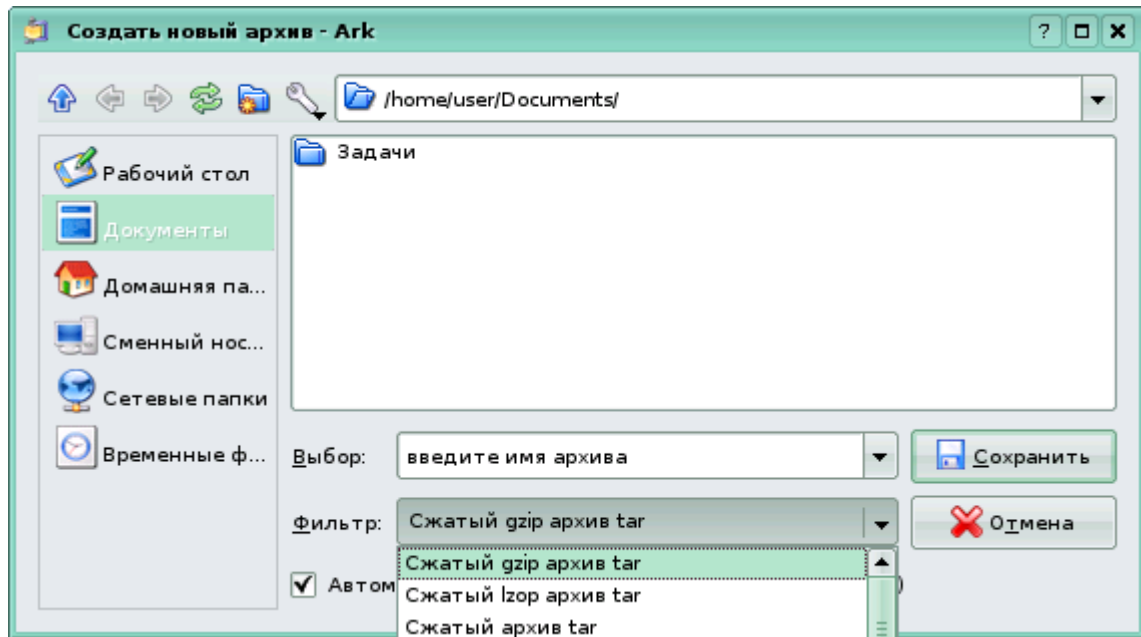


Рис. 12

Другой способ добавления файлов в архив состоит в переносе файлов из **Konqueror** в главное окно **Ark**, при этом перенесенный файл будет добавлен в текущий архив.

2.1.4. Интеграция архиватора с файловым менеджером

Удобным средством при работе с **Ark** является интеграция с файловым менеджером **Konqueror**. Мы уже отмечали, что для возможности работать с архиватором через **Konqueror** необходимо подключить модуль интеграции с **Konqueror** из пакета **kdeaddons** и включить опцию **Включить интеграцию с Konqueror** через категорию **Общие** пункта меню **Настройка — Настроить Ark...**

Через **Konqueror** можно открыть файл архива. Как это сделать, рассказано в пп. 2.1.2 «Открытие архивов и работа с файлами». Кроме того, есть возможность создавать архив и распаковать его из файлового менеджера.

Рассмотрим, как это делается. Сначала разберемся, как создавать

В.Г. Буленок, Е.Г. Пьяных. Сжатие и архивирование файлов в ОС Linux на примере Xarchiver и Ark архив и добавлять к нему файлы.

Если вам необходимо отправить в архив папку (файл), то:

- открываем **Konqueror** и находим папку (файл), либо выделяем группу объектов;
- вызываем контекстное меню (щелчок правой кнопкой мыши по папке/файлу);
- в контекстном меню выбираем команду **Упаковать** (рис. 13, вызвано контекстное меню папки Documents).

При выборе команды **Упаковать** появляется возможность:

- **Упаковать в Documents.tar.gz** — по умолчанию имя архива задается по имени объекта, который архивируется, а тип архивирования **.tar.gz** (т.е. архивируется утилитой **.tar** и сжимается утилитой **.gz**).
- **Упаковать в** — предоставляется возможность выбрать тип архива, при этом имя архива совпадает с именем архивируемого объекта (рис. 14, упаковывается папка Documents).

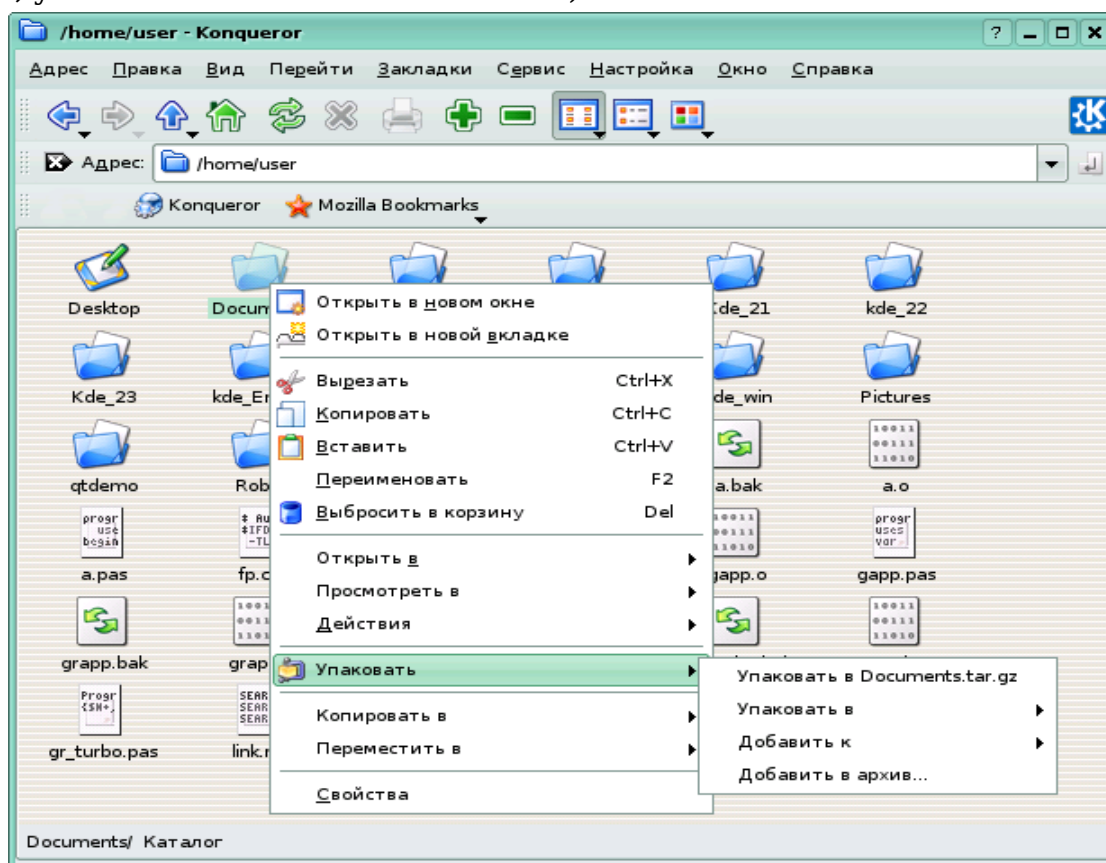


Рис. 13

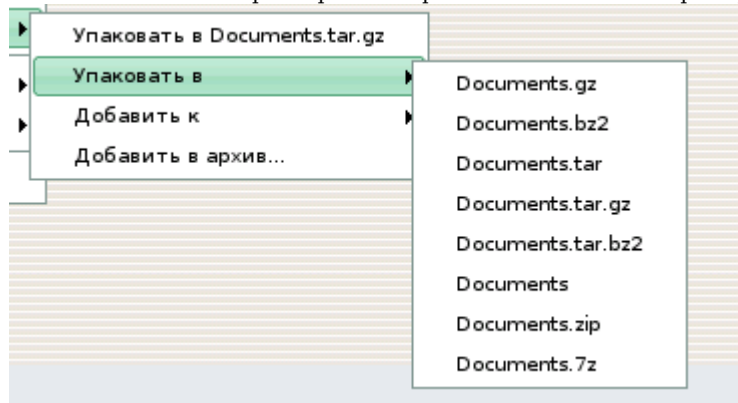


Рис. 14

- **Добавить к** — эта команда позволяет добавлять архив к другим, уже имеющимся архивам. Например, папка Documents находится в папке user. В папке user есть два архива — primer1.tar.gz и primer2.tar.gz, поэтому при выборе команды **Добавить к** будет предложено добавить папку Documents к одному из этих архивов (рис. 15).

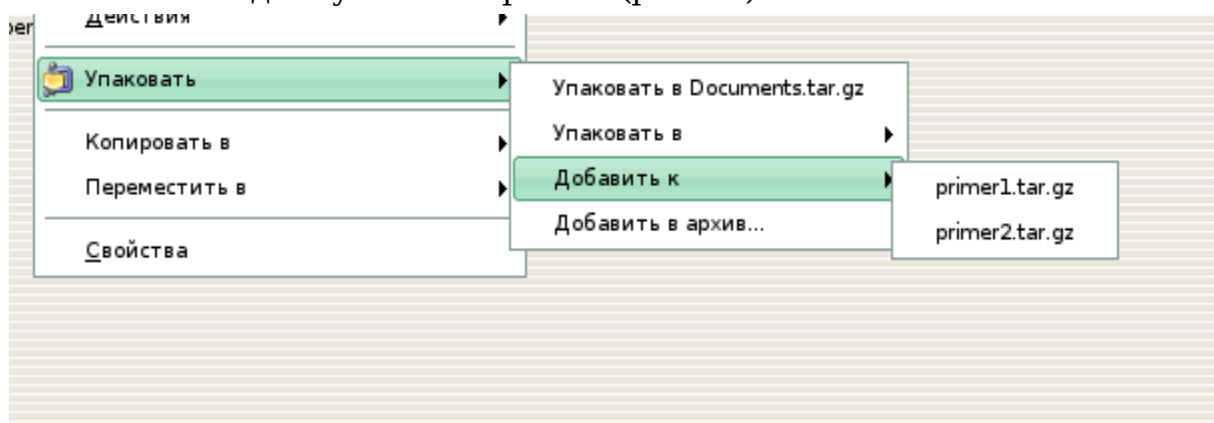


Рис. 15

- **Добавить в архив...** — именно эта опция позволяет задать имя архива, отличное от имени самого архивируемого объекта, выбрать тип архива. Кроме того, можно добавить объект в уже имеющийся архив (необходимо этот архив выбрать, при этом архив может храниться не в текущей папке). Появляется диалоговое окно (рис. 16), полагаем полезным, если читатель сам разберется с опциями этого окна.

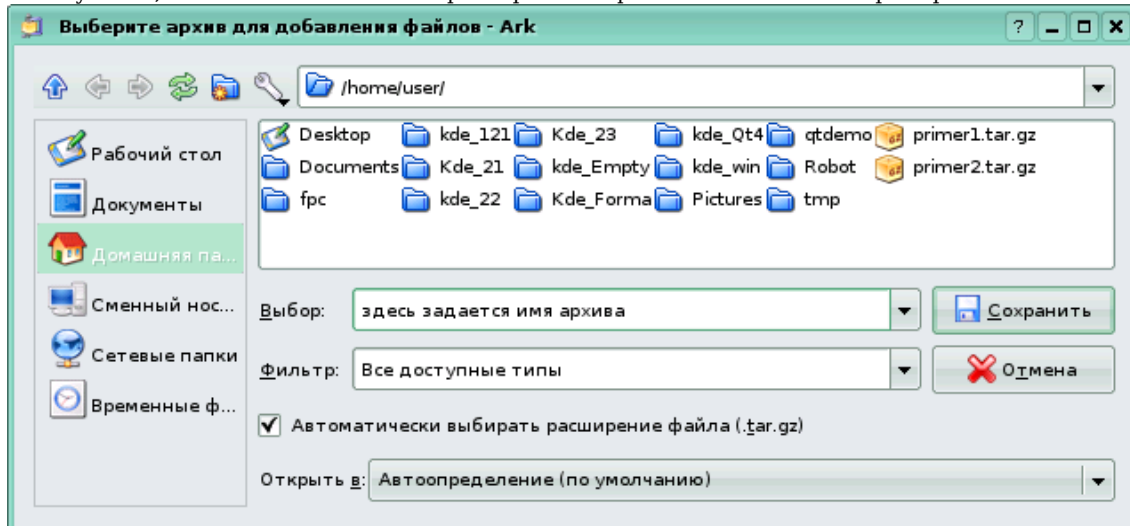


Рис. 16

Далее рассмотрим, как произвести извлечение информации из архива с помощью файлового менеджера. В этом вопросе нам опять поможет контекстное меню, щелкаем по архиву правой кнопкой мыши и выбираем команду **Распаковать** (рис. 17).

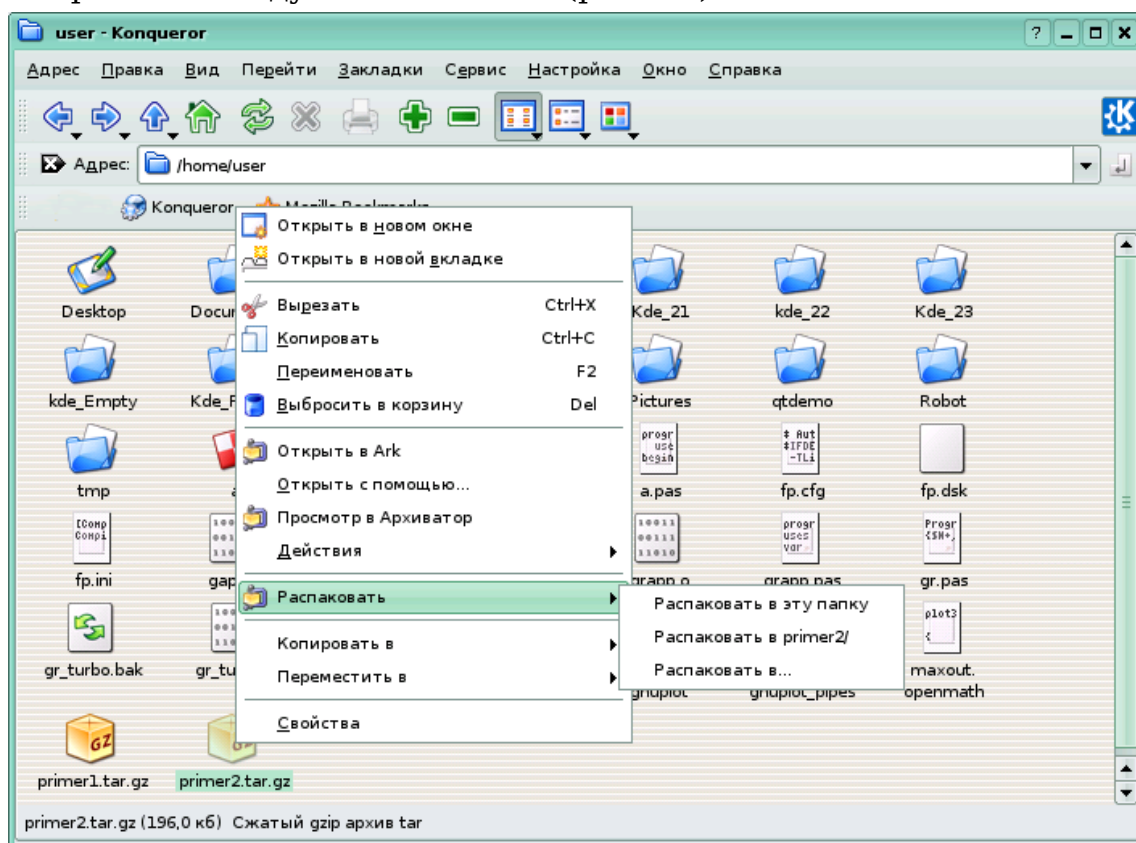


Рис. 17

Команда имеет следующие опции (на примере рис. 17):

В.Г. Буленок, Е.Г. Пьяных. Сжатие и архивирование файлов в ОС Linux на примере Xarchiver и Ark

- **Распаковать в эту папку** — производится распаковка в ту папку, в которой находится сам архив (на рис. 17 — это /home/user).
- **Распаковать в primer2/** — создается папка, имя которой совпадает с именем архива, и в нее происходит распаковка архива (в нашем примере архив имеет имя primer2, поэтому создается папка primer2).
- **Распаковать в...** — появляется диалоговое окно (рис. 18), в котором можно указать место распаковки архива.

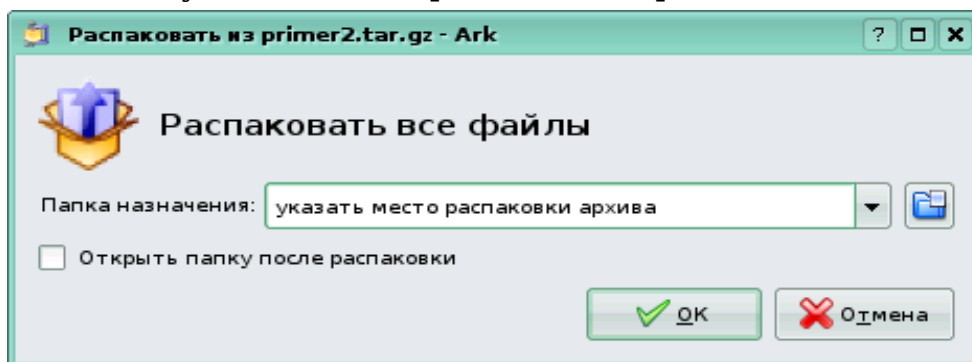


Рис. 18

Упражнения

- 1) Запустите программу Ark через главное меню KDE, через Терминал.
- 2) Запустите программу Ark, выясните, с какими форматами архивов работает эта программа.
- 3) Откройте Справку менеджера архивов Ark, изучите с помощью Справки описание команд программы.
- 4) Запустите Ark, проведите настройку рабочего окна:
 - а. скройте в окне панель инструментов;
 - б. назначьте сочетание клавиш Alt+R для работы с панелью поиска.
- 5) Запустите Ark, проведите настройку режимов его работы:
 - а. отключите/включите возможность интеграции с Konqueror;
 - б. включите опцию «Заменять старые файлы новыми»;
 - с. отключите опцию, позволяющую использовать короткие имена файлов MS-DOS.
- 6) Создайте в текстовом редакторе (например OpenOffice.org Writer) текстовый файл с именем test, далее:

- a. сохраните его в папке /home;
 - b. упакуйте текстовый файл test в архив с именем task, тип архива — tar, поместите архив в /home (выполните задание с помощью файлового менеджера Konqueror и без него).
- 7) Создайте еще один текстовый файл и добавьте его к архиву task.tar. Проанализируйте, происходит ли в данном процессе архивирования сжатие?
- 8) Распакуйте архив task.tar:
- a. в текущую папку;
 - b. в папку task;
 - c. на Рабочий стол.

2.2. Менеджер архивов Xarchiver

Программа Xarchiver с недавних пор является официальным менеджером архивов в **XFCE**. Умеет работать с архивами форматов arj, tar (BZ2 и GZ), rar, 7Zip, jar, RPM (наличие самой утилиты rpm не требуется) и zip. Программа находится на ранней стадии своего развития — этим можно объяснить ряд очевидных неудобств в работе с ней. Например, в окне добавления файлов в архив нельзя выбрать больше одного файла за раз. Впрочем, есть пункт меню, позволяющий добавлять в архив целые каталоги. Программу можно рекомендовать использовать тем, кто работает на слабой машине без **KDE** и **GNOME**.

2.2.1. Запуск архиватора и его интерфейс

Как и большинство приложений, запуск менеджера архивов **Xarchiver** осуществляется несколькими способами. Через главное меню графической оболочки можно открыть архиватор, выбрав категорию **Инструменты** (версия дистрибутива Linux Lite) (рис. 19).

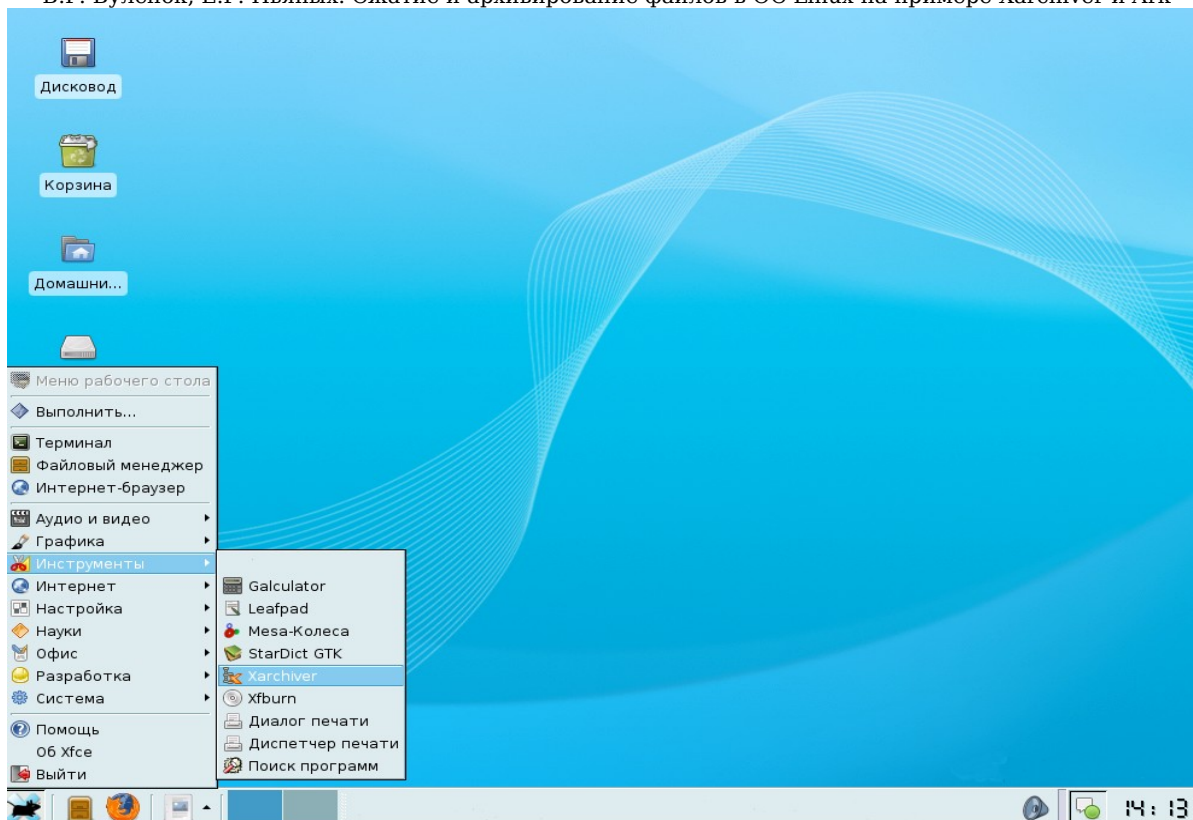


Рис. 19

Того же эффекта можно добиться через **Терминал**. В пп. 2.1.1 настоящего пособия мы уже рассматривали правила запуска программы через **Терминал**. Заметим лишь, что в дистрибутиве Linux Lite **Терминал** открывается через главное меню.

При запуске **Xarchiver** обнаруживает доступные установленные архиваторы (**tar**, **rar**, и т.д.). **Xarchiver** не может создать архивы, архиваторы которых не доступны. Например, если у вас есть бесплатный выпуск архиватора **rar**, **unrar**, **Xarchiver** не может создать архивы **rar**, так как **unrar** позволяет архивам **rar** быть открытыми, проверенными и извлеченными, но не быть созданными.

Главное меню программы состоит из трех команд: **Archive (Файл)**, **Действия**, **Справка**. **Справка** позволяет получить информацию о программе и основных принципах работы с архиватором **Xarchiver**. Пункт меню **Archive (Файл)** содержит команды по работе с файлами, такие, как **Открыть**, **Создать**, **Заккрыть**.

Пункт **Проверить** проверяет текущий архив. Эта опция заблокирована, когда текущий архив был создан архиватором, который не поддерживает тестирование. **Свойства** — показывает диалоговое окно, в котором указывается информация об архиве (рис. 20).

Пункт меню **Действия** содержит команды, позволяющие добавлять и извлекать файлы из архива, осуществлять настройку

В.Г. Буленок, Е.Г. Пьяных. Сжатие и архивирование файлов в ОС Linux на примере Xarchiver и Ark архиватора (команда **Preferences (Настройки)**), обращаться к командной строке. **Xarchiver** отображает в командной строке результат выполнения выбранной операции. В командной строке выводятся отчеты о сбоях при выполнении действия.

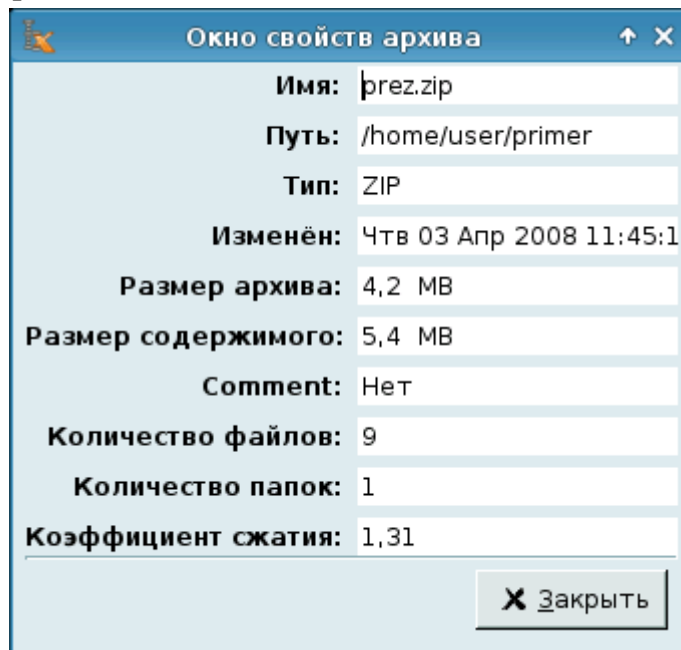


Рис. 20

Команда **Preferences (Настройки)** позволяет осуществить настройку архиватора (рис. 21). В частности, в категории **Просмотреть** можно задать режим вывода архива — в виде списка или в виде иконок, задать размер иконок и т.д.

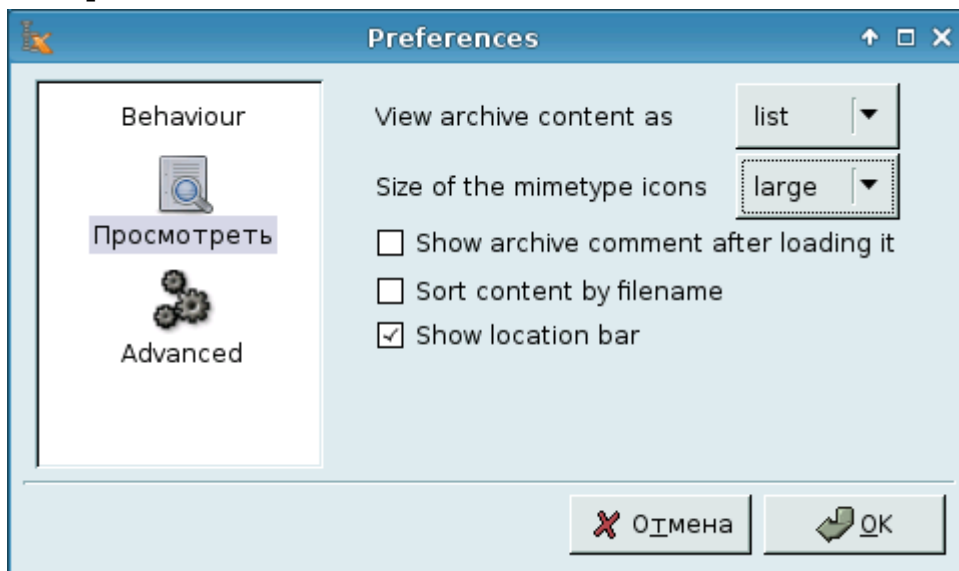


Рис. 21

В разделе **Behaviour (Поведение)** помимо всех прочих настроек

В.Г. Буленок, Е.Г. Пьяных. Сжатие и архивирование файлов в ОС Linux на примере Xarchiver и Ark
можно задать предпочтительный формат архивирования (**Preferred archive format**) (рис. 22).

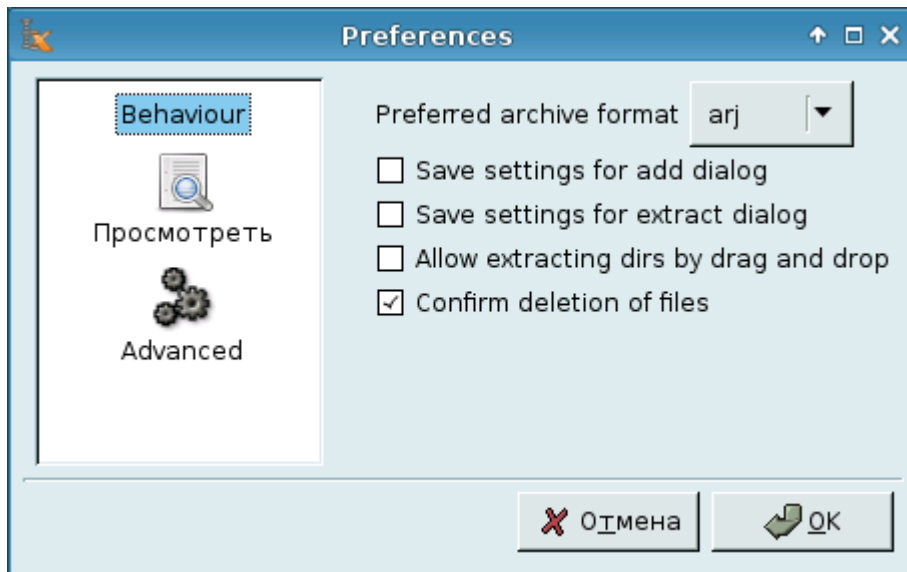


Рис. 22

2.2.2. Открытие архивов и работа с файлами

Для того чтобы открыть существующий архив, необходимо выбрать пункт меню **Archive (Файл)–Открыть**, появляется диалоговое окно (рис. 23).

В этом окне выбирается нужный файл-архив. В приведенном примере (рис. 23) показан выбор файла `/home/user/primer/prez.zip`. После того, как вы выбрали нужный архив, нажмите кнопку **ОК**.

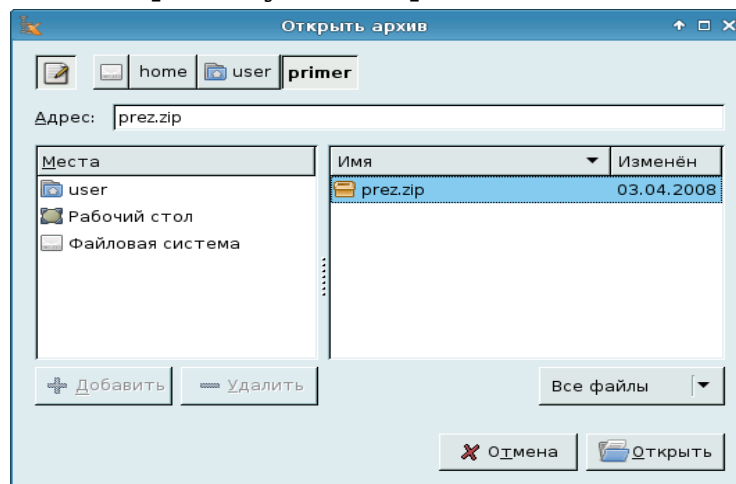


Рис. 23

В нашем примере получился следующий результат (рис. 24). Кроме того, архив можно открыть через файловый менеджер, вызвав

В.Г. Буленок, Е.Г. Пьяных. Сжатие и архивирование файлов в ОС Linux на примере Xarchiver и Ark контекстное меню архива (щелчок правой кнопкой мыши) и выбрав команду **Открыть с помощью «Xarchiver»**. Открывается архив и в том случае, если его из окна файлового менеджера перетянуть мышкой в окно архиватора (при этом оба окна должны быть открыты).

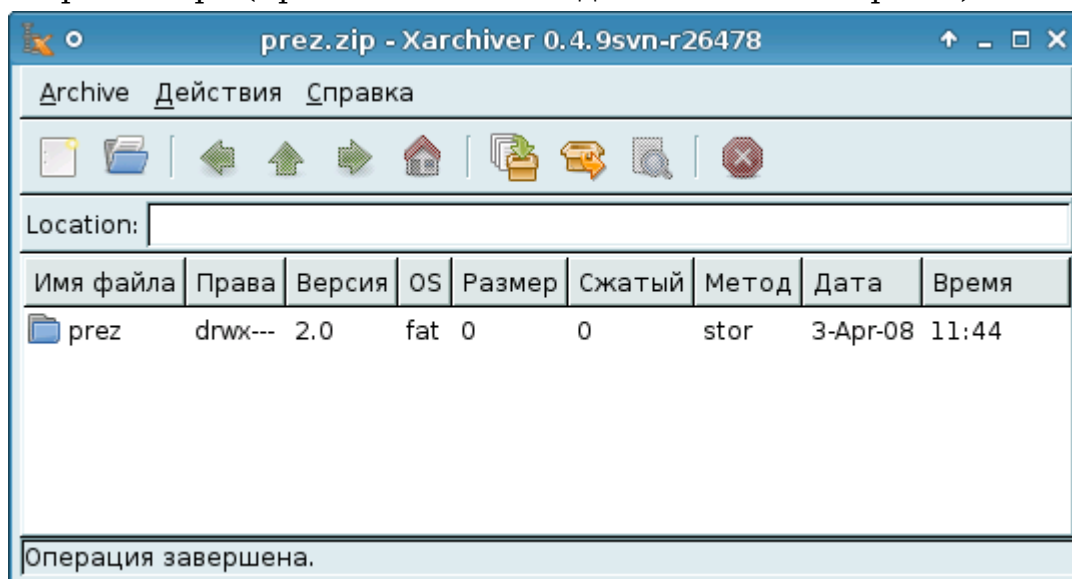


Рис. 24

Для того чтобы просмотреть содержимое архива, достаточно щелкнуть дважды по нему левой кнопкой мыши. Для нашего архива prez.zip мы получили следующий результат (рис. 25).

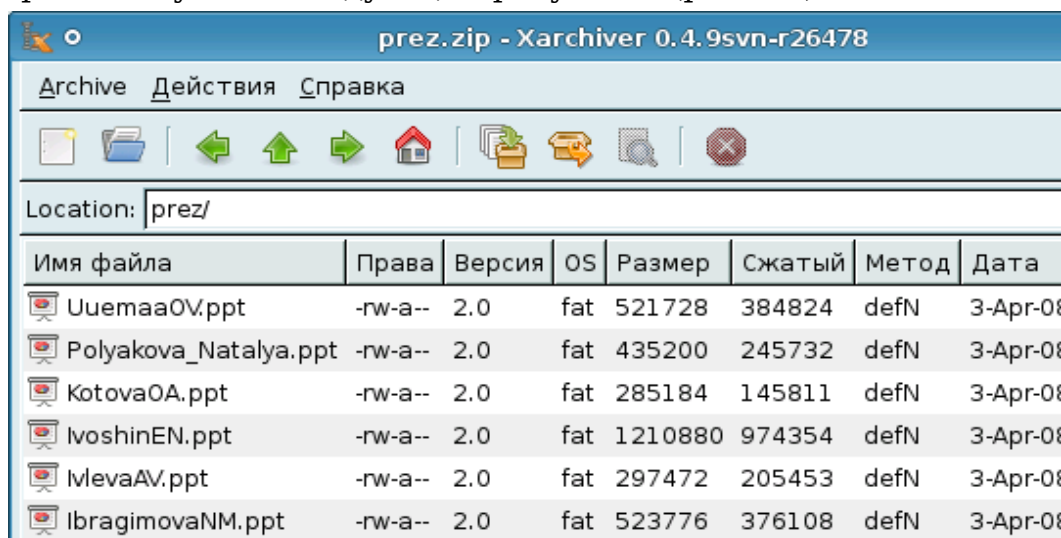


Рис. 25

Для того чтобы извлечь файлы из архива, необходимо выбрать пункт меню **Действия**, команду **Извлечь**. В результате появится окно, в котором нужно задать параметры извлечения файлов из архива (рис. 26).

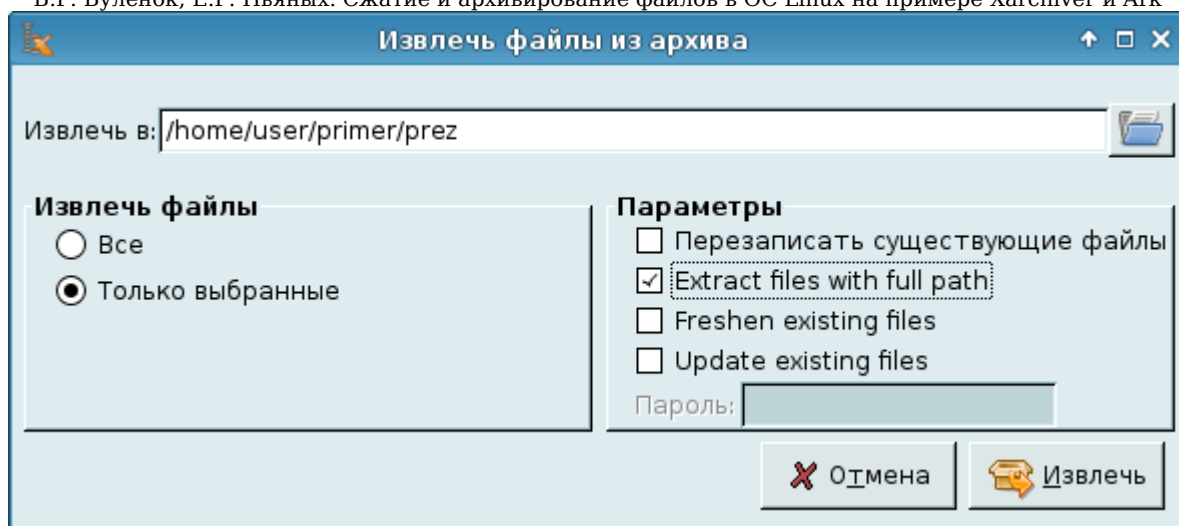


Рис. 26

У пользователя есть возможность выбрать варианты извлечения файлов: **Все** или **Только выбранные** (в этом случае файлы предварительно должны быть выбраны). Далее, необходимо указать, куда будут извлекаться файлы. По умолчанию прописан путь до места, где хранится сам архив. Далее выбираются параметры извлечения. Например, можно выбрать извлечение файлов с сохранением полного пути (см. рис. 26).

2.2.3. Создание архива

Для того чтобы создать архив, выберите в **Xarchiver Archive (Файл)–Создать**. Появится диалоговое окно (рис. 27). В области **Имя** введите имя нового архива, далее выберите тип архива, нажмите на кнопку **Создать**. После этого архив будет создан.

Теперь, чтобы в этот архив добавить файлы, необходимо в меню **Xarchiver** выбрать **Действия–Добавить**. Появляется окно, в котором можно выбрать файлы и папки, помещаемые в архив (вкладка **Selection**). При этом есть возможность добавлять файлы в архив с сохранением и без сохранения структуры каталогов (**Store full paths** или **Do not store paths**) (рис. 28).

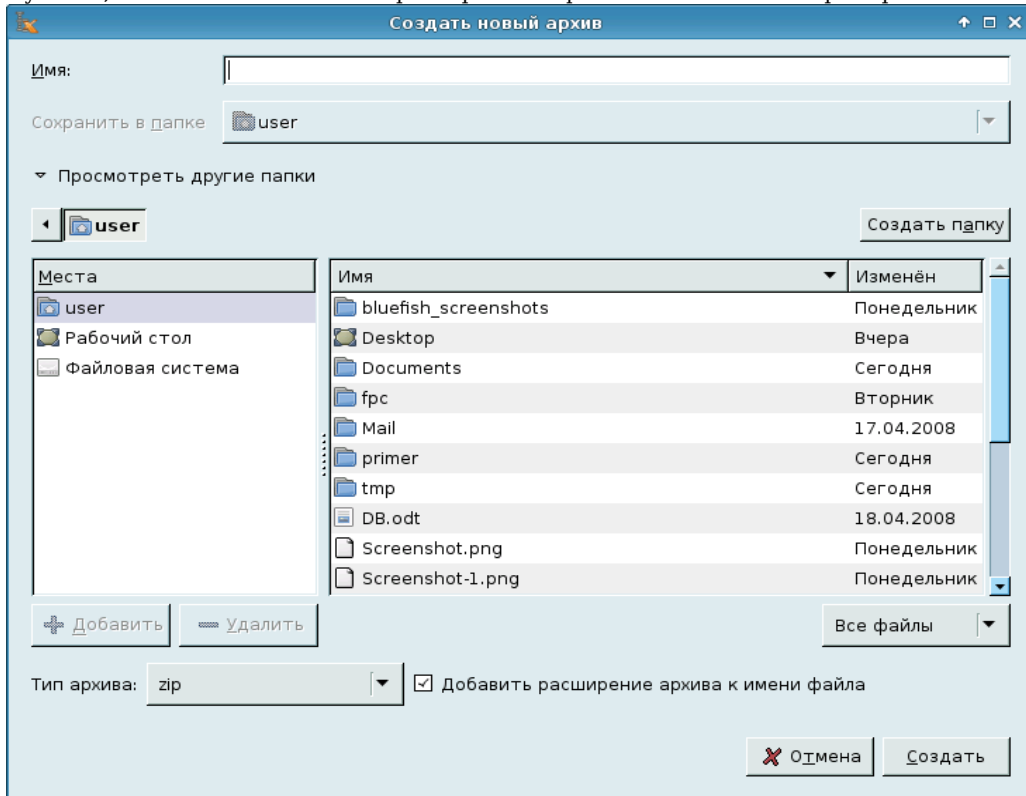


Рис. 27

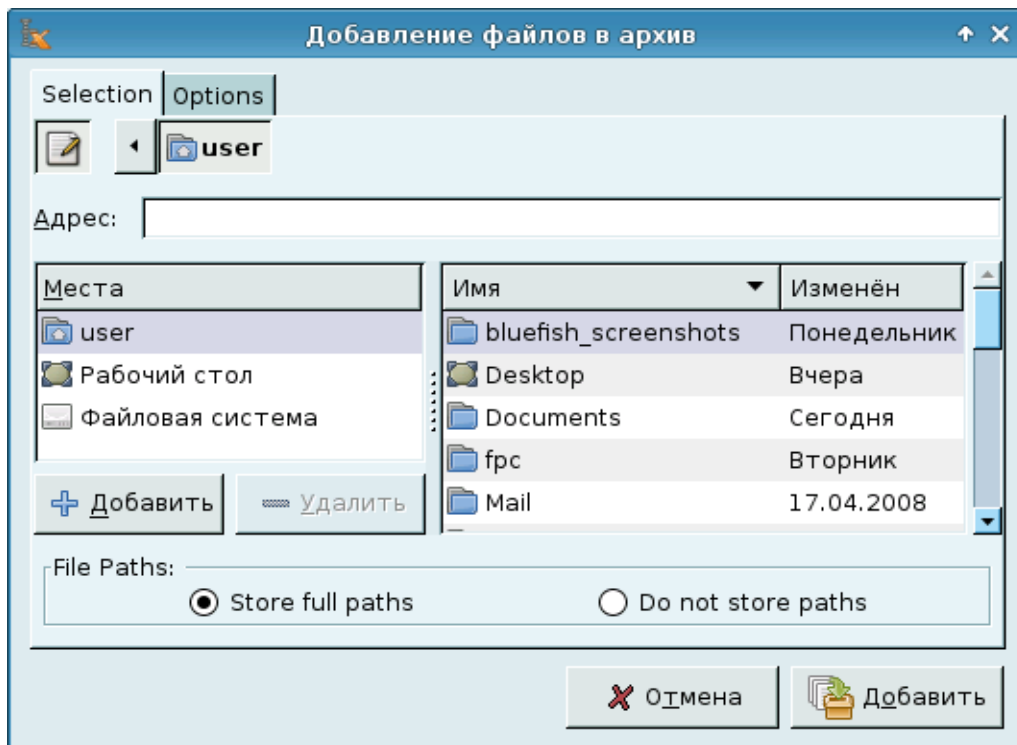


Рис. 28

Вкладка **Options** позволяет задавать дополнительные настройки

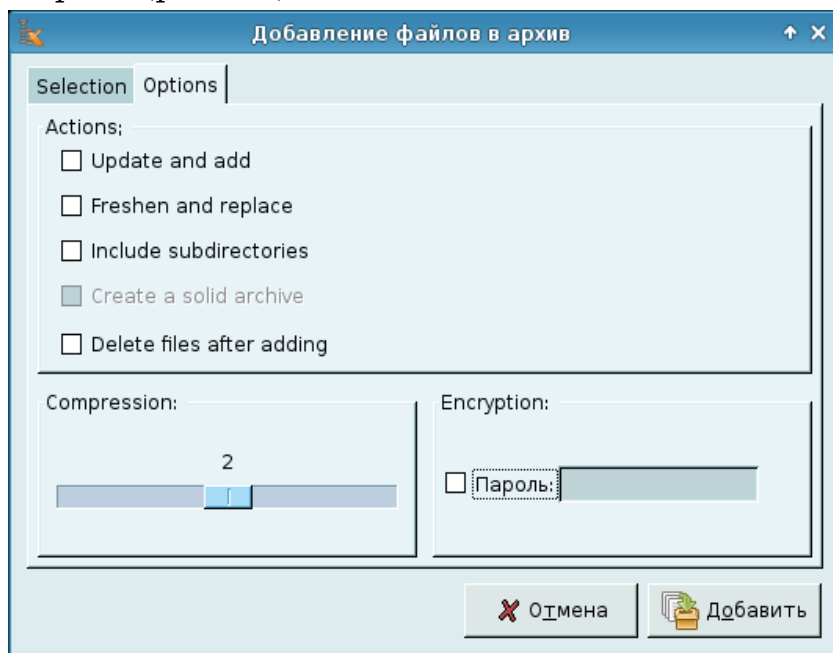


Рис. 29

К дополнительным настройкам относятся:

- возможность добавить и обновить (**Update and add**);
- возможность заменить старые файлы в архиве их новыми версиями (**Freshen and replace**);
- возможность поместить в архив каталоги, включая и подкаталоги (**Include subdirectories**);
- возможность удалить файлы после добавления в архив (**Delete files after adding**).

Опция **Compression** позволяет задать степень сжатия. Допустимы четыре значения: 1, 2, 3, 4. При этом 0 означает без сжатия, 1 — по умолчанию, 4 — самое быстрое, но наихудшее сжатие. Опция **Encryption** позволяет создать пароль.

Кроме уже рассмотренных действий, архив можно:

- переименовать (меню **Действия—Rename**);
- преобразовать в самораспаковывающуюся программу (меню **Действия—Сделать SFX**). Эта опция заблокирована, когда текущий архив не поддерживает эту особенность (например, архивы **tar**). Функция самораспаковывания полезна в том случае, если вы пытаетесь распаковать архив на компьютере, на котором не установлен архиватор;
- удалить (меню **Действия—Удалить**);
- просмотреть (меню **Действия—Просмотреть**);
- просмотреть комментарий к архиву, если он есть (меню **Действия—Показать комментарий**);

В.Г. Буленок, Е.Г. Пьяных. Сжатие и архивирование файлов в ОС Linux на примере Xarchiver и Ark

- выделить все содержимое архива (меню **Действия—Select All**);
- отменить выделение (меню **Действия—Отменить все**);
- показать вывод консольной программы при выполнении операции с архивом (меню **Действия—Cmd-line output**);
- сбросить пароль на архив (меню **Действия—Сбросить пароль**).

Упражнения

1. Запустите программу Xarchiver через главное меню, через Терминал.
2. Запустите программу Xarchiver, выясните, с какими форматами архивов работает эта программа.
3. Запустите программу Xarchiver, осуществите настройку режимов его работы:
 - a. установите режим вывода архива в виде иконки размером small;
 - b. установите сортировку файлов по именам;
 - c. установите предпочтительный формат архива tar.bz2 (что означает этот формат?).
4. Создайте архив primer.tar.bz2.
5. Поместите в архив primer.tar.bz2 текстовый файл с именем my_text (предварительно следует создать этот текстовый файл в каком-либо текстовом редакторе).
6. Откройте текстовый файл my_text (был создан при выполнении предыдущего упражнения) и измените его содержимое. Сохраните изменения. Замените файл my_text в архиве primer.tar.bz2 его новой версией, при этом укажите степень сжатия - 2.
7. Просмотрите с помощью Xarchiver содержимое архива primer.tar.bz2.
8. Извлеките содержимое архива primer.tar.bz2:
 - a. на Рабочий стол;
 - b. в текущую папку.

Таким образом, мы рассмотрели основные принципы работы с двумя базовыми архиваторами, входящими в дистрибутивы **Linux** Пакета свободного программного обеспечения для

В.Г. Буленок, Е.Г. Пьяных. Сжатие и архивирование файлов в ОС Linux на примере Xarchiver и Ark
общеобразовательных учреждений Российской Федерации. Для более
полного знакомства с теоретическими основами архивирования и
принципами работы с различными архиваторами рекомендуем
читателю обратиться к дополнительным источникам, приведенным в
списке литературы. Проведите контроль усвоения материала с
помощью теста.

Тест для самоконтроля

1. Для чего применяется архивирование информации? (выберите неправильный вариант)

- а) для восстановления;
- б) для переноса;
- в) для печати;
- г) только для сжатия.

2. Какой файл называется архивным? (выберите правильный вариант)

- а) 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, размерах и т.п.;
- б) специальным образом организованный файл, содержащий в себе один или несколько файлов в сжатом или несжатом виде;
- в) специальным образом организованный файл, содержащий в себе один файл в сжатом или несжатом виде;
- г) специальным образом организованный файл, содержащий в себе только один файл в сжатом или несжатом виде и служебную информацию об имени файла, дате и времени его создания или модификации, размере и т.п.

3. Что такое архивация? (выберите правильный вариант)

- а) помещение (загрузка) исходного файла (или группы файлов) в архив или серию архивов;
- б) извлечение файла и помещение в оперативную память;
- в) помещение файла на жесткий диск с целью длительного хранения;
- г) процесс восстановления файлов из архива точно в таком виде, какой они имели до загрузки в архив.

4. Что такое разархивация? (выберите правильный вариант)

- а) создание копии файлов на машинном носителе информации и систематическое их обновление;
- б) помещение (загрузка) исходного файла в архив;
- в) процесс восстановления файлов из архива точно в таком виде, какой они имели до загрузки в архив;

В.Г. Буленок, Е.Г. Пьяных. Сжатие и архивирование файлов в ОС Linux на примере Xarchiver и Ark
г) помещение файла на жесткий диск с целью длительного хранения.

5. Зачем тестируется целостность архива? (выберите правильный вариант)

- а) для идентификации владельца архива;
- б) для последующего ограничения доступа к файлу;
- в) для проверки неизменности архивного файла;
- г) для последующего преобразования данных, в результате которого их можно прочесть только при помощи ключа.

6. Как вычисляется степень сжатия файла? (выберите правильный вариант)

- а) как отношение объема сжатого файла к объему исходного файла, выраженное в процентах;
- б) как отношение объема исходного файла к объему сжатого файла, выраженное в процентах;
- в) как разность объема исходного файла и объема сжатого файла, выраженная в процентах;
- г) как сумма объема исходного файла и объема сжатого файла, выраженная в процентах.

7. Какие функции программ-архиваторов вам известны? (выберите неправильный вариант)

- а) помещение файлов в архив;
- б) просмотр оглавления архива;
- в) проверка файла на наличие вируса;
- г) восстановление поврежденных архивов.

8. Какая информация хранится в оглавлении архива? (выберите неправильный вариант)

- а) атрибуты файла;
- б) имя файла;
- в) размер файла на диске и в архиве;
- г) дата и время последней модификации файла.

9. Какие типы архивирования вам известны? (выберите неправильный вариант)

В.Г. Буленок, Е.Г. Пьяных. Сжатие и архивирование файлов в ОС Linux на примере Xarchiver и Ark

- а) tar;
- б) arj;
- в) gzip;
- г) com.

10. *Xarchiver* является официальным менеджером архивов в графической среде (выберите правильный вариант продолжения фразы)

- а) KDE;
- б) XFCE;
- в) Gnome;
- г) Linux.

11. Для каких форматов архивов работает команда **Добавление подпапки рекурсивно** в архиваторе Ark? (выберите правильный вариант)

- а) arj;
- б) gz;
- в) bz2;
- г) zip.

Правильные ответы: 1) г; 2) а; 3) а; 4) в; 5) в; 6) а; 7) в; 8) а; 9) г; 10) б; 11) г.

Глоссарий

А

Архивация (упаковка) — помещение (загрузка) исходного файла(или группы файлов) в 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, размерах и т.п.

Р

Разархивация (распаковка) — процесс восстановления файлов из архива точно в таком виде, какой они имели до загрузки в архив. При распаковке файлы извлекаются из архива и помещаются на диск или в оперативную память.

С

Сжатие информации — это процесс преобразования информации, хранящейся в файле, к виду, при котором уменьшается избыточность в ее представлении и соответственно требуется меньший объем памяти для хранения. Сжиматься могут как один, так и несколько файлов, которые в сжатом виде помещаются в так называемый архивный файл или архив.

Т

Терминал — интерпретатор команд, предоставляющий пользователю возможность взаимодействия с операционной системой.

Ф

Файл — совокупность связанных записей, хранящихся во внешней памяти компьютера и рассматриваемых как единое целое. Обычно файл однозначно идентифицируется указанием имени файла, его расширения и пути доступа к файлу.

A

ARJ, RAR, PKZIP/PKUNZIP, PKZIP/PKUNZIP, WinRAR, WinZIP Ark, Xarchiver — менеджеры архивов различных операционных систем.

Ark — программа для работы с архивами различных форматов в среде KDE.

K

KDE (от англ. *K Desktop Environment*) — свободная среда рабочего стола для Unix-подобных операционных систем. Построена на основе кроссплатформенного инструментария разработки пользовательского интерфейса Qt. Работает преимущественно под Unix-подобными операционными системами, которые используют графическую подсистему X Window System. Новое поколение технологии KDE 4 должно работать на Microsoft Windows и Mac OS. В состав KDE входит набор тесно интегрированных между собой программ для выполнения повседневной работы. В рамках проекта также разрабатываются интегрированная среда разработки KDevelop и офисный пакет Koffice.

Konqueror — файловый менеджер, разработанный в рамках KDE.

S

SFX (self file extract) — самораспаковывающийся архив.

X

Xarchiver — менеджер архивов в среде XFCE.

XFCE — графическая интегрированная среда Unix-систем.

Список литературы

Использованная:

1. *Костромин В.А.* Linux для пользователя. сер. "Самоучитель" — СПб.: БХВ-Петербург, 2005. — 420 с.
2. *Немет Э., Снайдер Г., Сибасс С., Хейн Т.* Unix. Руководство системного администратора. Для профессионалов — СПб.: Питер, 2005. — 473 с.
3. Справочная система Ark, Xarchiver
4. <http://xarchiver.xfce.org>
5. www.kde.org
6. <http://techbase.kde.org/Projects/Utils/Ark>

Рекомендуемая:

1. *Ватолин Д., Ратушняк А., Смирнов М., Юкин В.* Методы сжатия данных. Устройство архиваторов, сжатие изображений и видео. — М.: Диалог—МИФИ, 2003. — 384 с.
2. *П. Нортон.* Внутренний мир персонального компьютера. — Киев 1999
3. *Корецкий А.* Архивирование данных на персональном компьютере. — М.: Познавательная книга плюс, 2002. — 224 с.
4. *Сэлмон Д.* Сжатие данных, изображений и звука. — М.: Техносфера, 2006. — 368 с.