

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ
СООБЩЕНИЯ ИМПЕРАТОРА АЛЕКСАНДРА I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)
ПЕТРОЗАВОДСКИЙ ФИЛИАЛ ПГУПС**

ОДОБРЕНО

на заседании цикловой комиссии
протокол № 11
от «23» июня 2017 г.
Председатель цикловой комиссии:
И. Камашов

УТВЕРЖДАЮ

Начальник УМО

И. Камашов / И. Камашов
13

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ
ЗАНЯТИЙ**

**По ПМ 04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям
рабочих, должностям служащих: выполнение работ по профессии рабочего
«Наладчик технологического оборудования»**

Специальность: 09.02.02 «Компьютерные сети».

Выполнил(а): Фунев А.Г. – инженер по ремонту и обслуживанию средств ВТ

2017 г.

ВВЕДЕНИЕ

Методическое пособие для проведения практических занятий предназначено для студентов специальности 09.02.02 «Компьютерные сети».

Практические занятия по ПМ 04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: выполнение работ по профессии рабочего «Наладчик технологического оборудования» проводятся для закрепления теоретического материала и приобретения практических навыков после изучения теоретической части соответствующих тем

Учебным планом на проведение практических занятий отводится 14 часов.

За время обучения по ПМ 04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: выполнение работ по профессии рабочего «Наладчик технологического оборудования» студенты должны выполнить под руководством преподавателя 7 практических работ. В результате выполнения практических заданий, студенты должны закрепить теоретические знания и приобрести практические умения по следующим темам:

Задания студентам выдаются преподавателем перед проведением практического занятия. Для оценки результатов занятия предусмотрены сдача отчетов.

Перечень практических работ

Практическая работа № 1

Тема: Установка/удаление ПО в Ubuntu Linux

Цель работы:

1. Изучение процесса установки/удаления программ через менеджер управления пакетами, работы с репозиториями и обновлениями;
2. Приобретение навыков работы по установке программного обеспечения и устранению ошибок, связанных с установкой.

Рабочее задание

1. Просмотреть список используемых репозиториях в своей ОС, изменить его, добавив 3 источника на собственный выбор с помощью менеджера пакетов. Обновить репозиторий/скачать пакеты.
2. Установить приложение OpenOffice, любую игру, любой FTP-клиент (или любой клиент конфигурирования сети)

Зависимости

Разные разработчики разрабатывают разные программы и библиотеки. Определенная программа может зависеть от десятка библиотек, которые разработали разные люди. Следить за всем этим вручную — неблагодарное занятие.

К счастью для нас, проблема эта решена. Каждый раз когда вы ставите какое-либо ПО из репозитория или вручную при помощи пакета-установщика, программа-установщик разбирает эти зависимости и устанавливает их вместе с нужным вам приложением. Но иногда бывает и такая ситуация, когда репозитории не подключены (например, если нет интернета) и единственный способ поставить программу — скачать ее предварительно где-нибудь и потом ставить вручную. В любом случае при установке вы будете предупреждены, если нужная зависимость не установлена и не может быть найдена в репозиториях, так что теперь вы знаете в чем дело.

И напоследок о зависимостях: допустим, вам надо скачать какую-то программу. Она тянет за собой 5 зависимостей. Каждый из них

тянет за собой по 5 зависимостей еще. В итоге может получиться так, что сама программа занимает 1 мегабайт, а скачать надо 50.

.deb = setup.exe

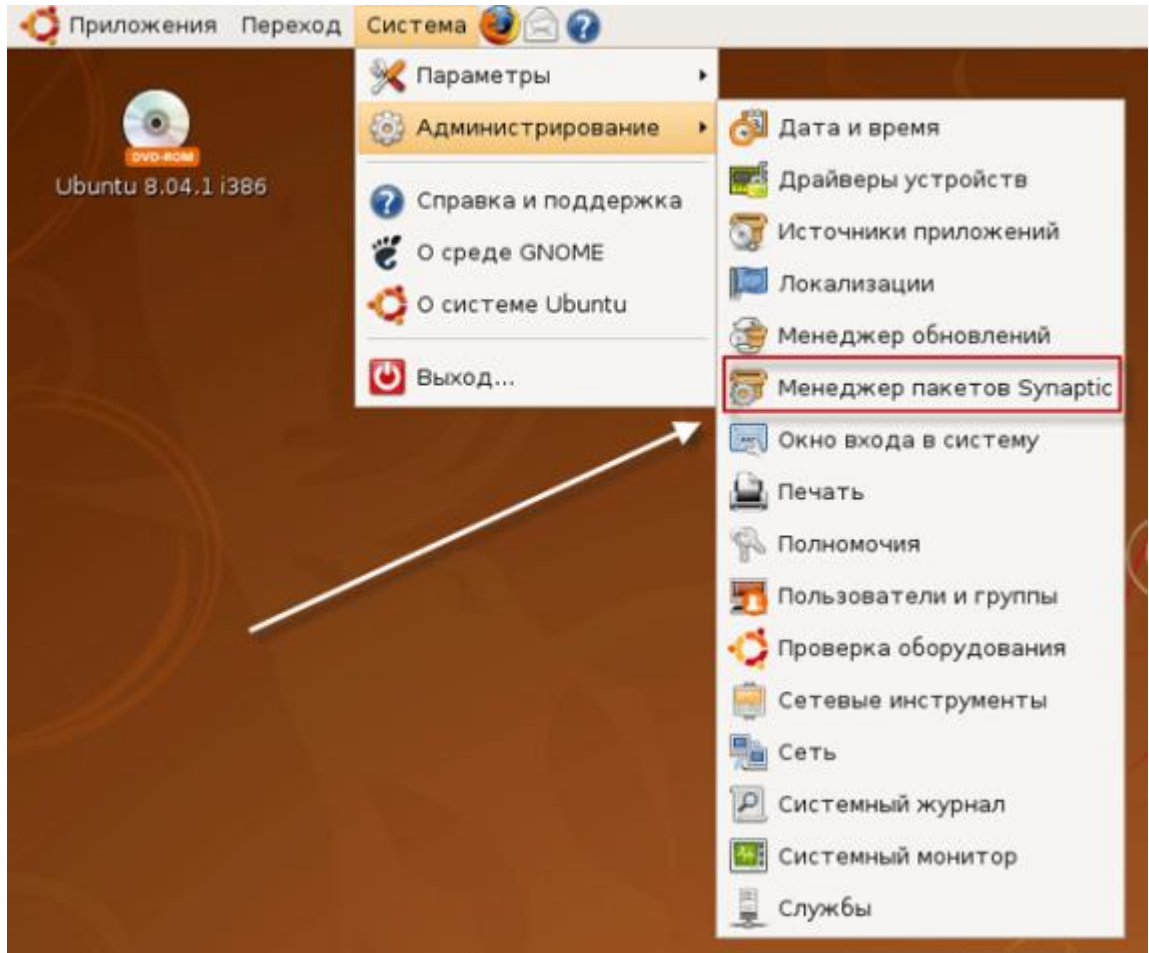
В Windows, чтобы установить программу, необходимо скачать некий файл, наподобие setup.exe, который сам все установит. В Ubuntu используется похожая система, только вместо setup.exe используются файлы с расширением .deb

Это пакет-установщик. В разных линукс-системах установщики могут быть разные. Например, в системе RedHat Linux для установки используются пакеты с расширением .rpm

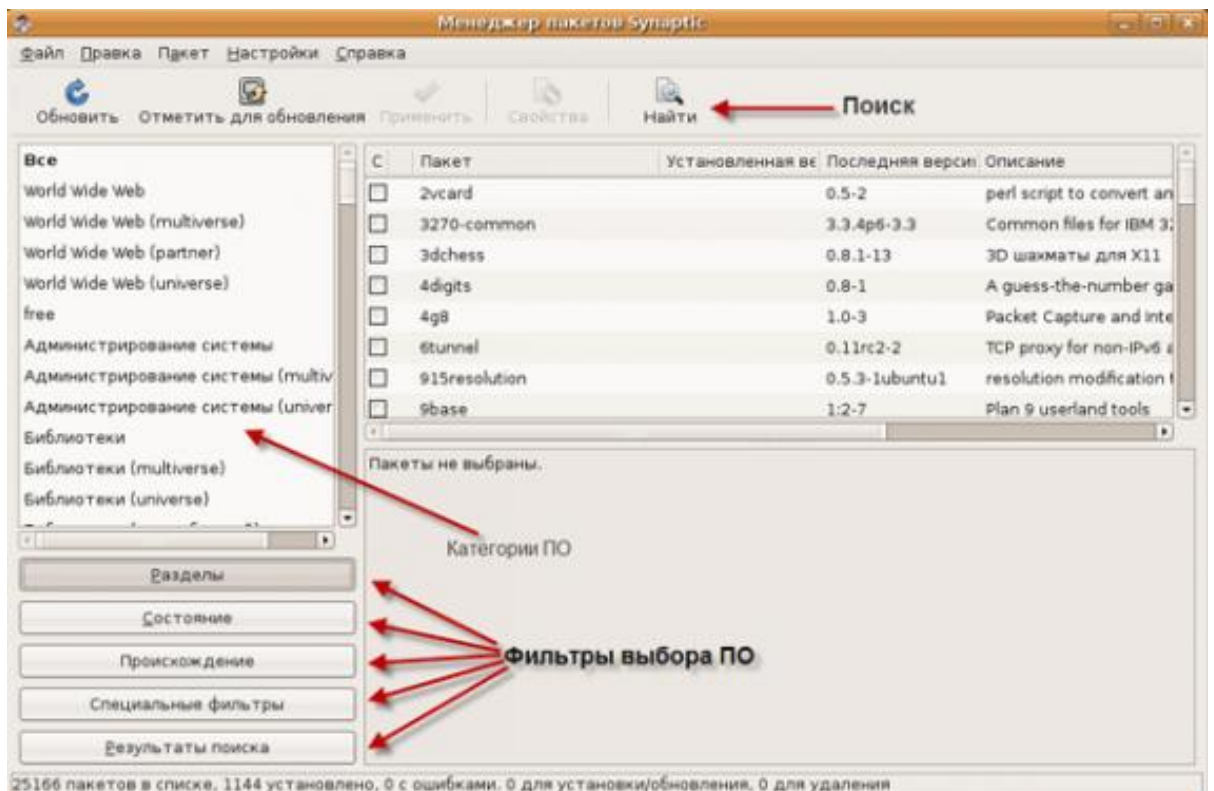
Зачем это нужно знать? Когда вы ищите ПО в интернете (если его нету в репозиториях) — обычно на странице загрузки предоставляются различные пакеты. Вам нужен deb! Даже когда вы устанавливаете что-либо из репозитория, невидимо от вас программа скачивает deb файл (или несколько файлов, если имеются зависимости) и потом устанавливает его.

Synaptic

Заходим в меню Система — Администрирование — Менеджер пакетов Synaptic



Перед нами Synaptic. С помощью него можно установить и удалить любое приложение из подключенных у вас репозиториев.

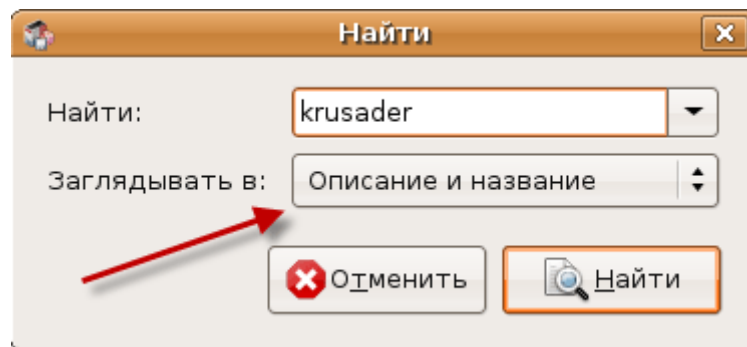


Слева вверху вы можете видеть кнопку «Обновить».

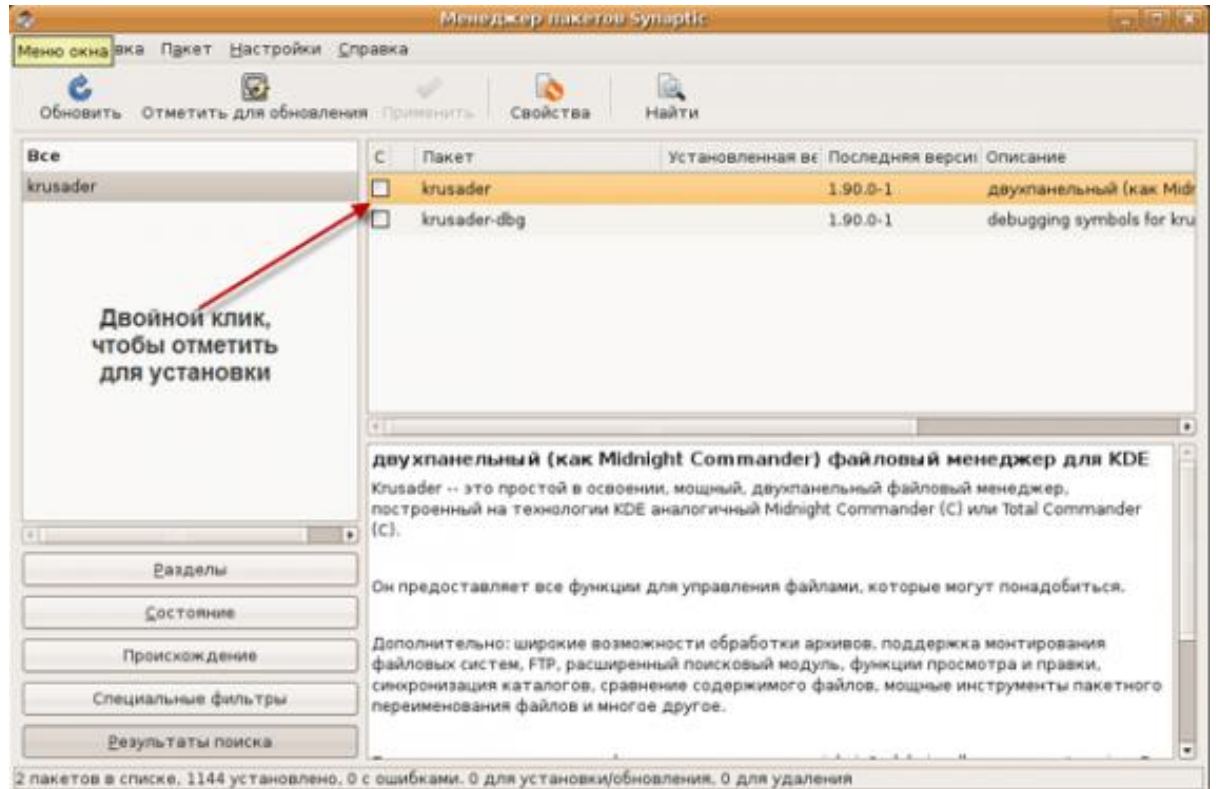
Напомним еще раз о репозиториях: ПО хранится в интернете на специальных серверах. Репозитории регулярно обновляются новыми версиями приложений и дополняются новыми программами, и поэтому, чтобы быть в курсе о том, что находится в репозиториях прямо сейчас — необходимо регулярно обновлять эти сведения. Если у вас стоит автоматическое обновление ПО, вы можете вообще не нажимать эту кнопку, Ubuntu делает это регулярно сам (ему ведь надо знать, когда ПО можно обновить).

Слева вы можете видеть категории ПО и также фильтрацию.

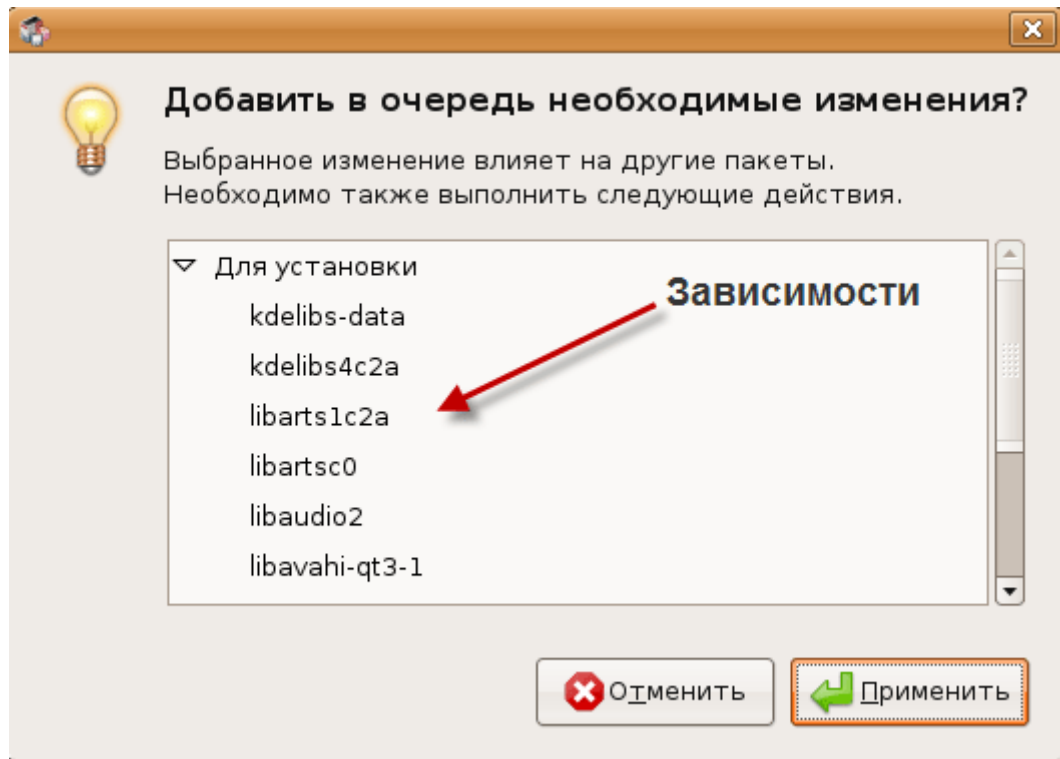
Например, можно отфильтровать и показать все установленные программы. Не уверен что категории ПО вам сильно помогут, гораздо проще воспользоваться поиском. Чаще всего вы будете пользоваться именно этим. Нажмем на поиск.



Давайте попробуем найти что-нибудь и установить. Для примера устанавливаем файловый менеджер Krusader, аналог Total Commander в Windows. Обратите внимание на то, что ключевое слово будет искаться не только в названии пакета, но и в его описании. Иногда описание программы и название пакета не совпадают, так что в большинстве случаев пользуйтесь именно таким поиском.

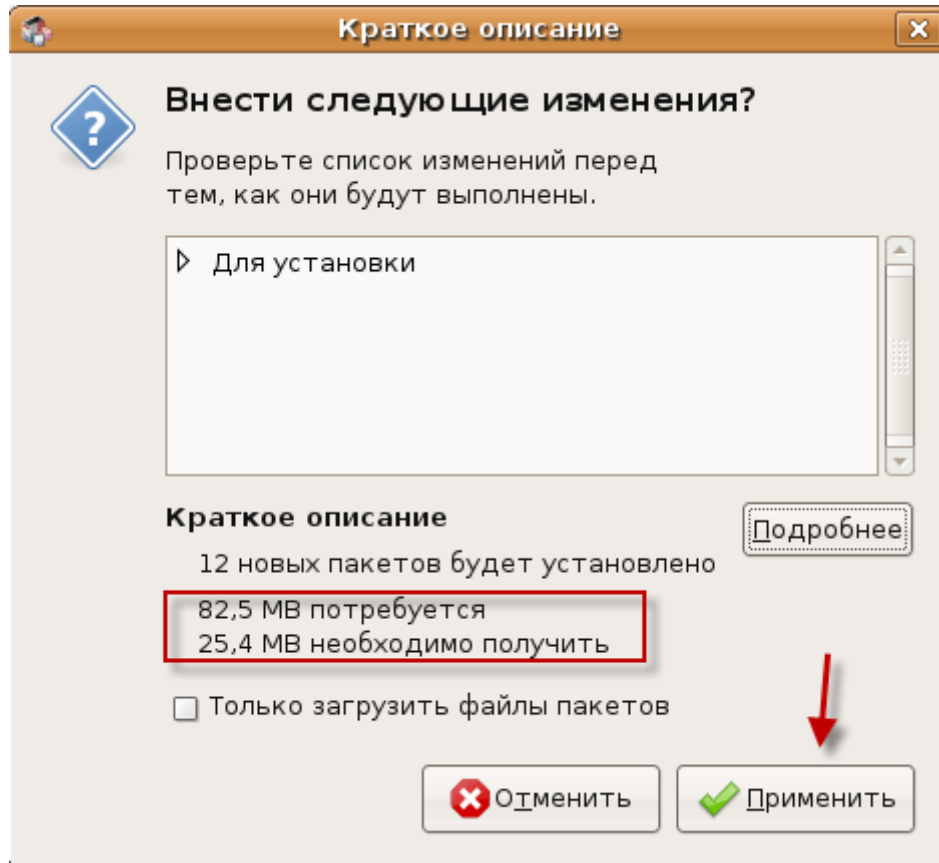


В результате поиска может быть найдено несколько пакетов. Например если вы будете искать `mc` (консольный файловый менеджер) по названию и описанию, вы получите очень большое количество результатов, т.к. сочетание «`mc`» может встречаться в описании пакетов очень часто. У нас в результате на выбор два пакета. Если по названию пакетов не понятно какой именно ставить — прочитайте описание. В моем случае Synaptic нашел еще `krusader-dbgsym`, что по идее означает `debug` и предназначается для программирования. Мне нужен первый пакет. Чтобы отметить ПО для установки — кликните дважды на чекбоксе.



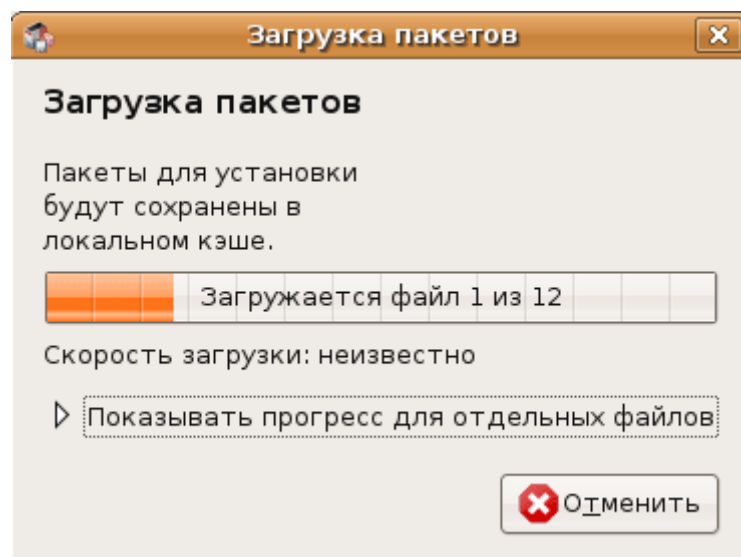
Перед нами появилось окно, предупреждающее о том, что для установки Krusader необходимо поставить много зависимостей. Таким образом можно отметить для установки (и удаления) сколько угодно приложений. Когда вы закончите с выбором — нажмите применить в главном окне Synaptic.

Попробуем установить пока только Krusader. Нажимаем на кнопку «Применить».

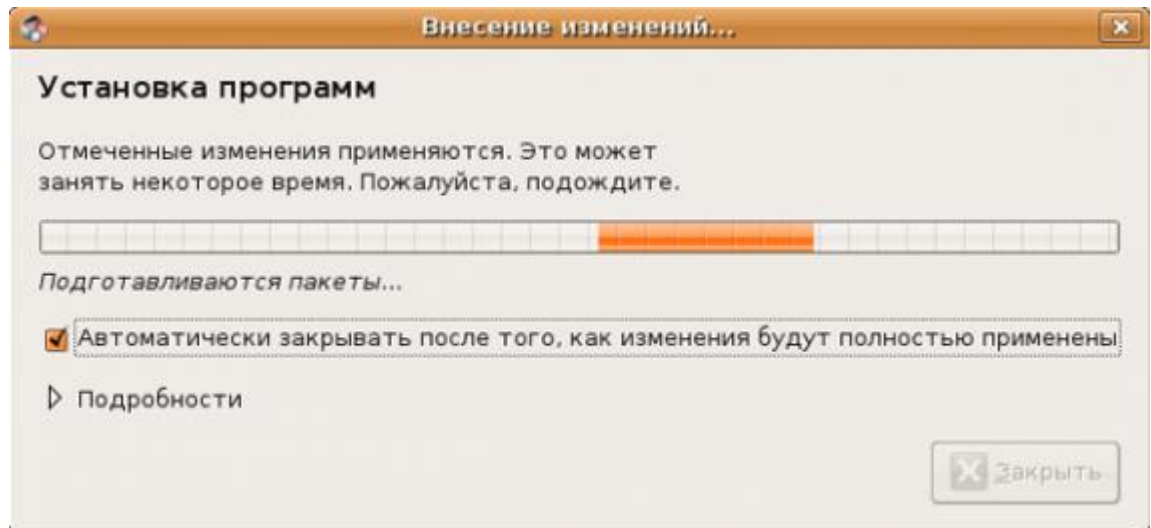


Мы ставим одно приложение, а в итоге программа со всеми зависимостями тянет на 25.4 МБ. После установки размер нового установленного ПО будет занимать 82.5 МБ. Жмем «Применить» чтобы начать установку.

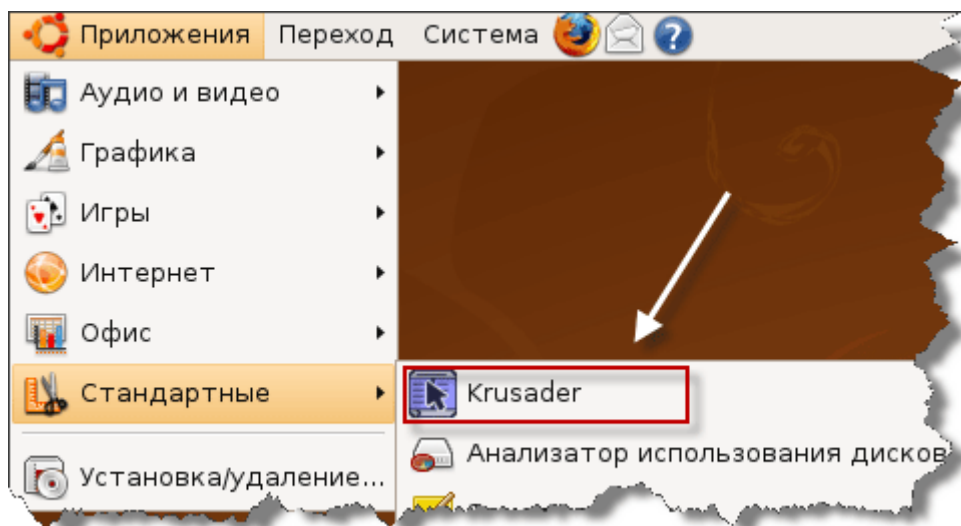
Для начала скачиваются все необходимые .deb пакеты.



Затем начинается непосредственная установка.



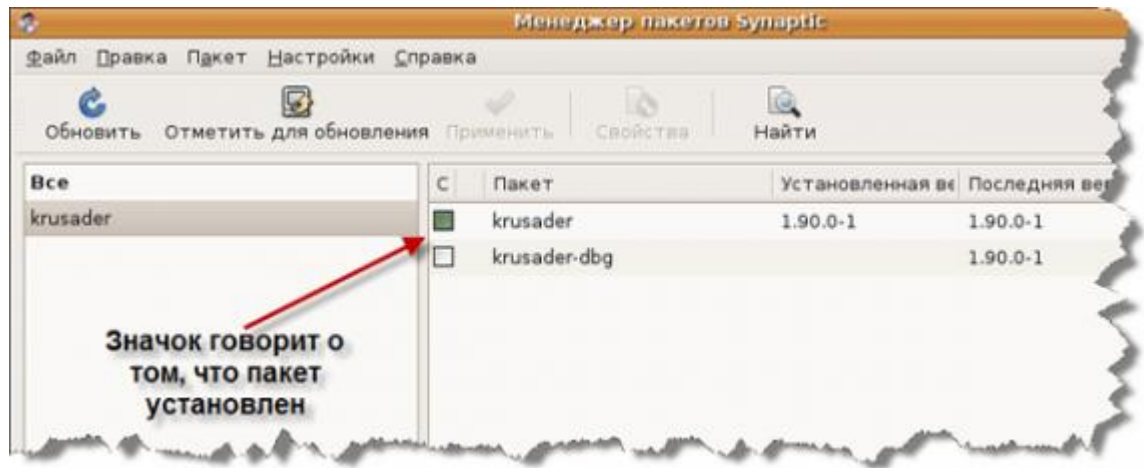
После того как установка закончится — нажимайте «Закрывать» или предварительно выделите галочку, чтобы по окончании установки окно закрывалось само. Ну вот и все, мы установили Krusader. Установленное ПО можно будет найти в меню, если оно конечно не консольное.



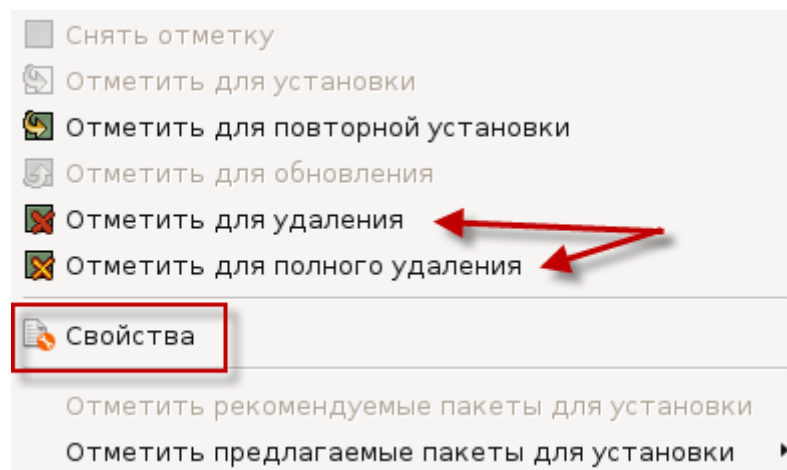
Точно также можно установить любое другое ПО, которое вам нужно. Например, если вы хотите найти приложение для того, чтобы слушать радио, запустите Synaptic и в поиске напишите Radio. Среди полученных результатов поищите то, что вам нужно.

Просмотр свойств установленного пакета с помощью Synaptic

Зайдем в Synaptic и опять найдем уже установленный Krusader.



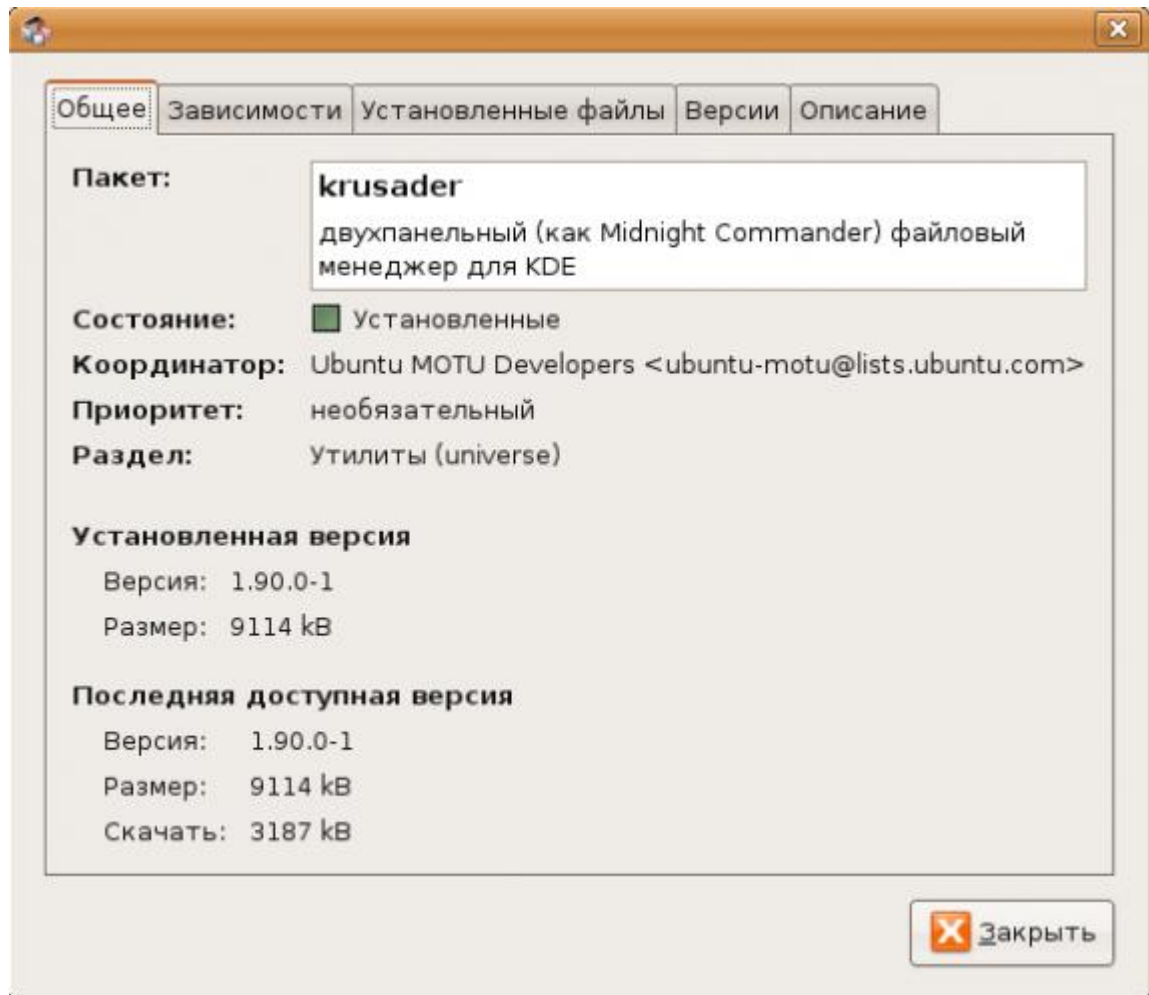
Нажмите правой кнопкой мыши на установленном пакете.



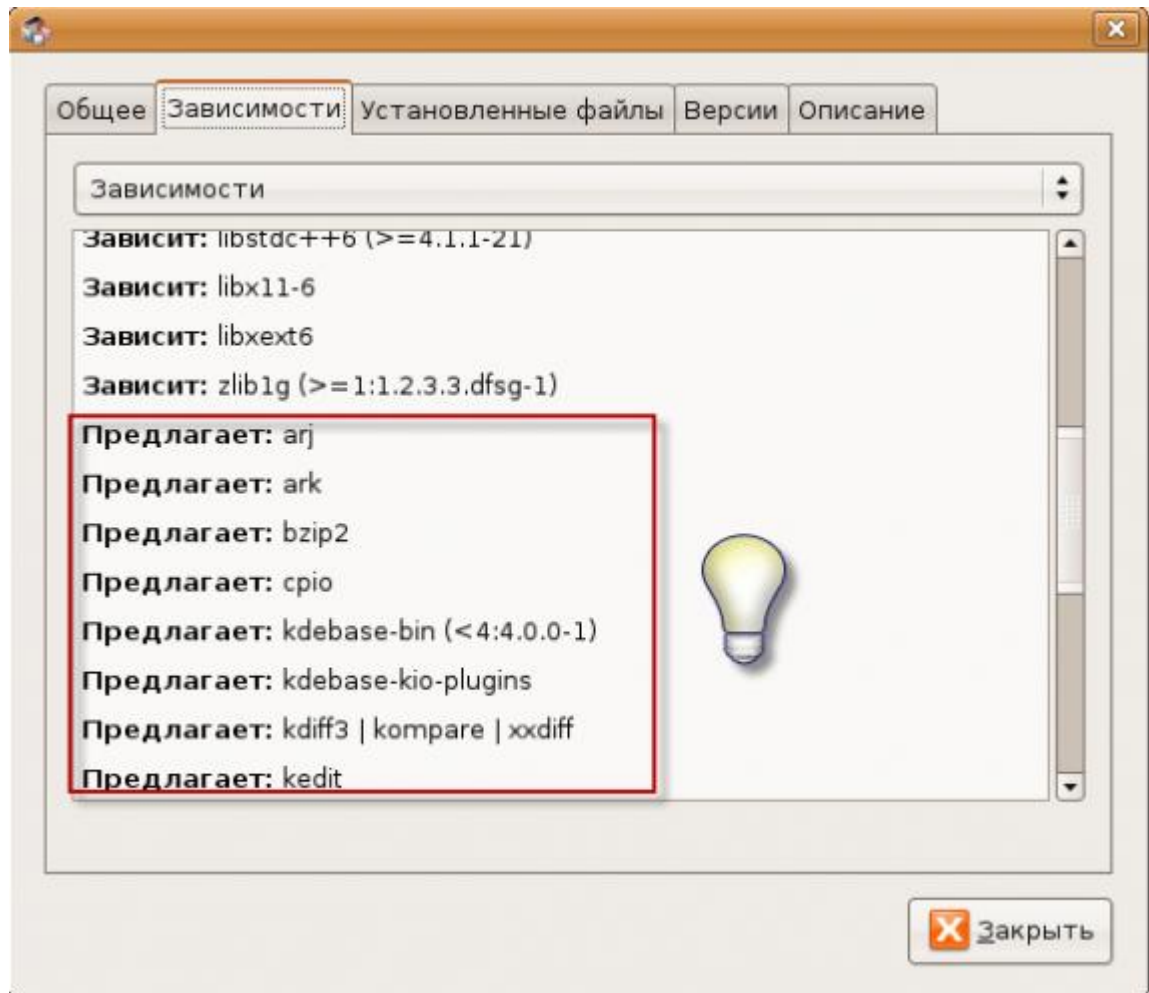
С помощью двух пунктов меню пакет можно удалить. Замечу, что если от этого пакета зависят другие пакеты — они тоже будут удалены. Разница между обычным удалением и полным удалением состоит в том, что при полном удалении вместе с самой программой также будут удалены все конфигурационные файлы приложения.

Зайдем в свойства пакета.

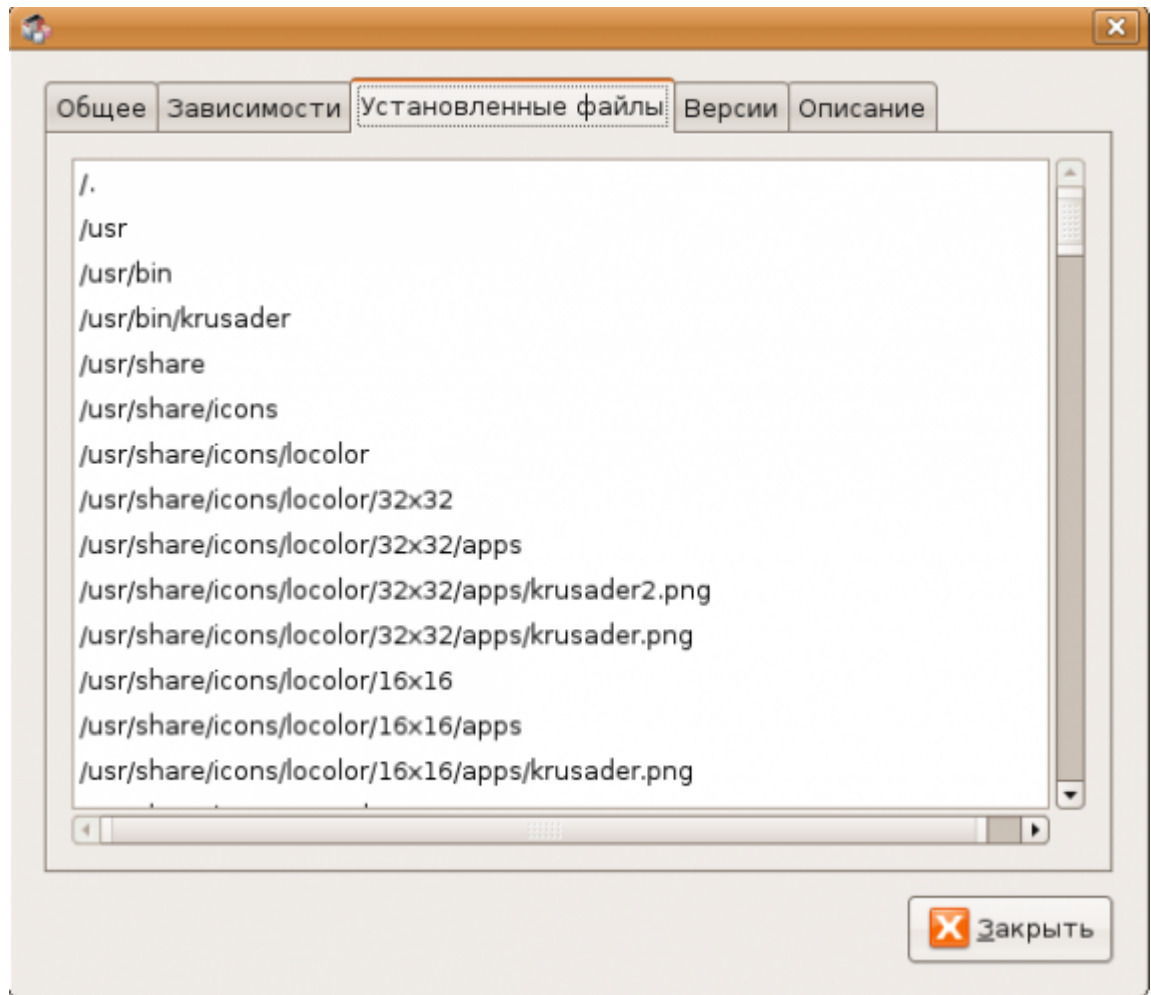
На закладке «Общее» в основном общая информация (ну это и логично). Здесь можно посмотреть какую версию вы используете, какая версия последняя, сколько нужно скачать, чтобы обновиться, категория этого ПО и другое.



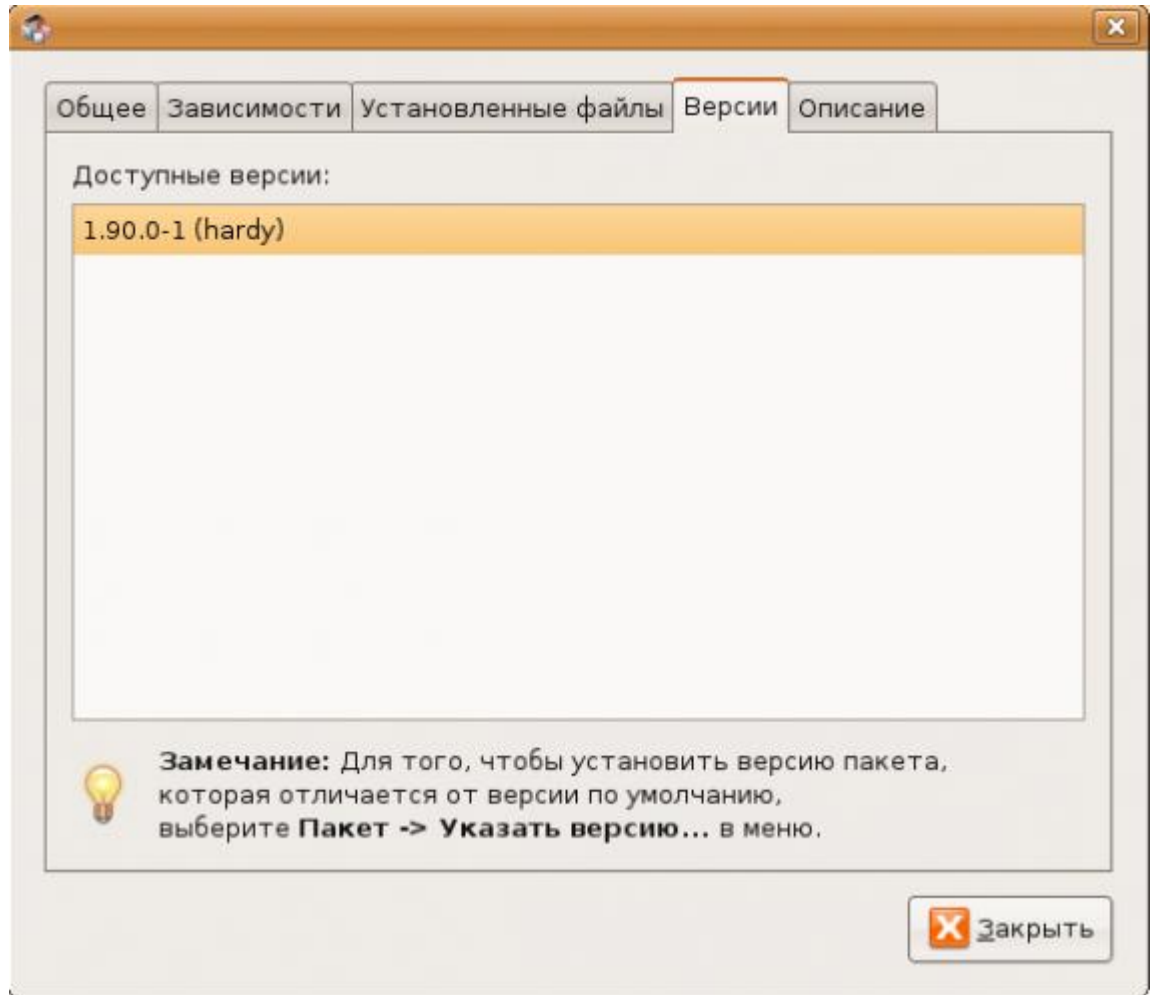
Следующая закладка уже интересней. Зависимости навряд ли нас заинтересуют, а вот другая информация может быть полезной. Обратите внимание на то, что krusader предлагает установить дополнительное ПО, а именно: архиваторы, утилиты для сравнения, текстовый редактор и другое.. После установки архиваторов (если они уже не установлены) вы сможете открывать архивы в Krusader. Думаю, это полезная информация.



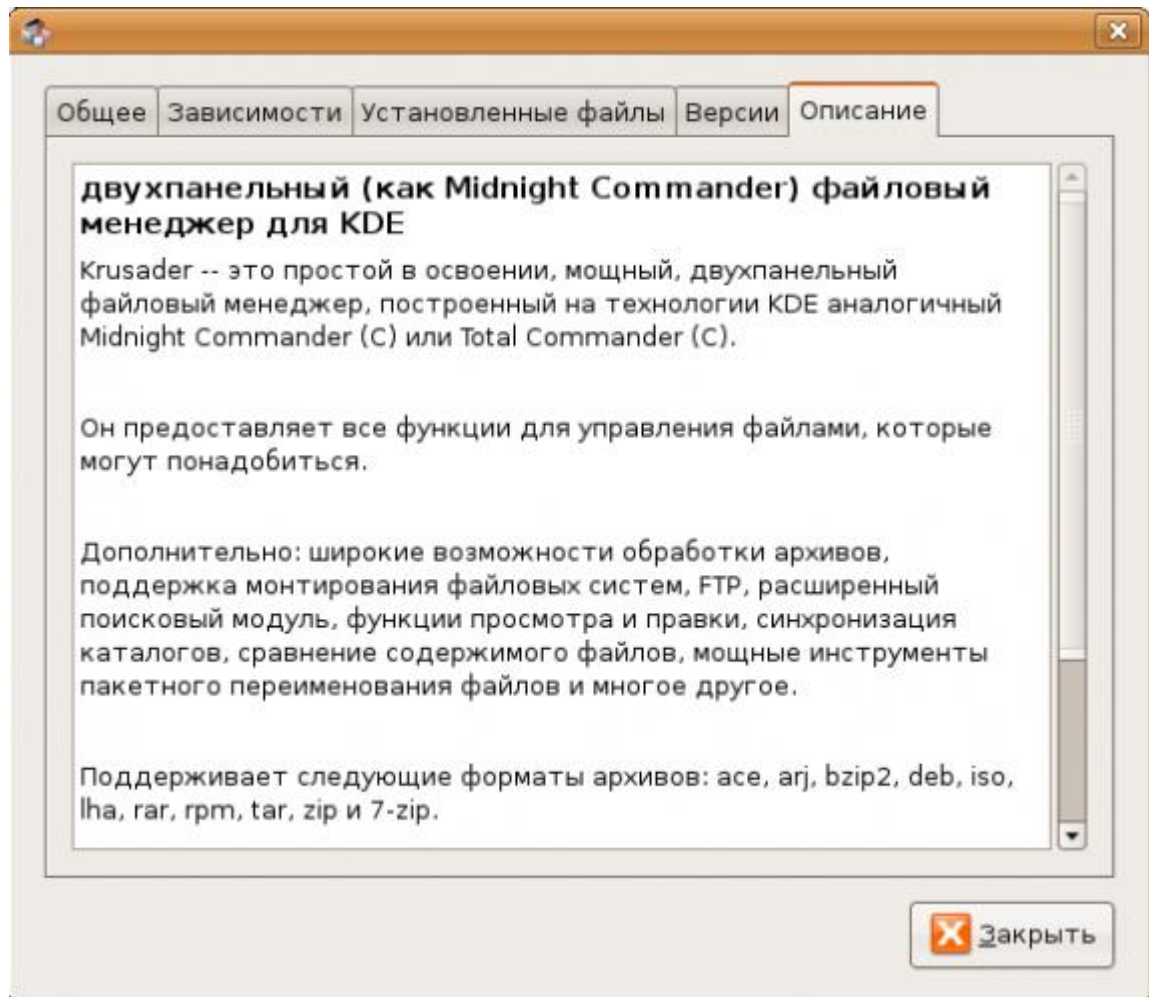
Переходим на следующую закладку. Иногда бывают такие ситуации, что нужно найти какие-то файлы, относящиеся к приложению и не знаешь откуда начинать искать. Эта закладка поможет вам в этом.



На следующей вкладке можно посмотреть доступные версии приложения. Как подсказывает замечание ниже, можно установить определенную версию приложения, например более старую, если в новой какой-то дефект.



Ну и последняя вкладка показывает расширенное описание пакета, которое поможет вам понять, то ли это, что вы ищете, или нет.



Кэш установленных пакетов

Каждый раз когда вы устанавливаете новый пакет — он сохраняется в директории `/var/cache/apt/archives/`

Что это означает?

Во-первых, если вы удалите, например, Krusader, и попытаетесь его поставить заново, то вам не придется ничего скачивать.

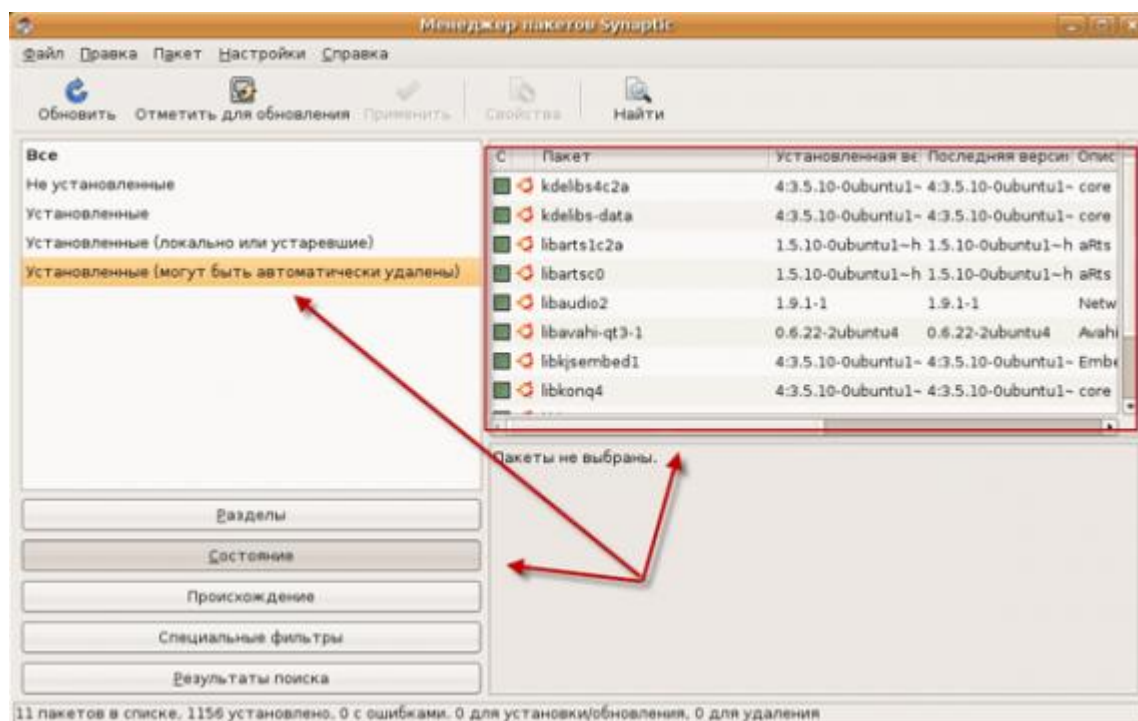
Во-вторых, если для вас критично место на жестком диске и срочно нужно очистить его, то вы можете удалить файлы из кэша. Например, после установки системы и всех обновлений у меня размер уже вырос до 300Мб. Позже я покажу как удалить весь кеш одной командой, а сейчас он нам еще понадобится.

Удаление ненужных зависимостей

Как вы уже знаете, одна программа может зависеть от десятка библиотек. При установке приложения все зависимости будут установлены автоматически. А что будет, если программа нам не понравится и мы ее удалим? Что будет с зависимостями? Если другое приложение использует эти же библиотеки — то естественно они нужны в системе. А если нет?

Давайте удалим установленный Krusader. Как это сделать я описал выше.

После того, как Krusader будет удален, в Synaptic выберите «Состояние» из фильтра ПО. Если все было сделано правильно — вы увидите категорию «Установленные (могут быть автоматически удалены)». Эта категория появляется только тогда, когда в системе установлены библиотеки, которые уже не нужны. Можно выделить все пакеты и удалить их.

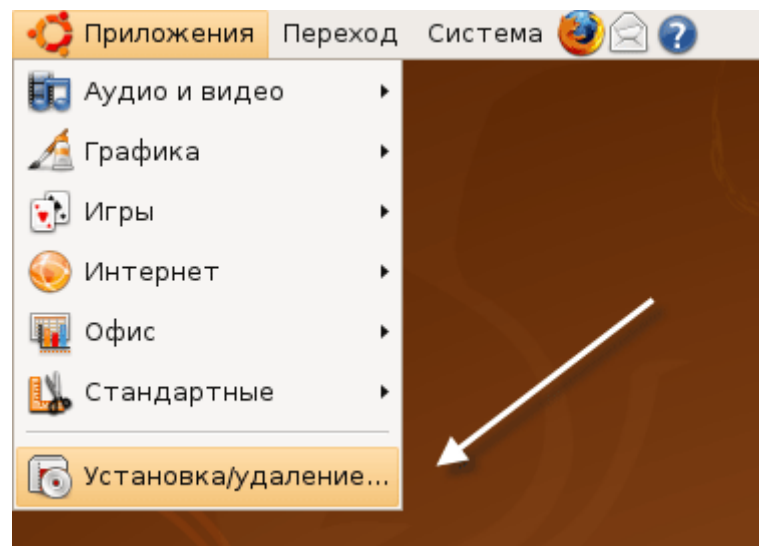


Пункт меню «Установка/удаление приложений»

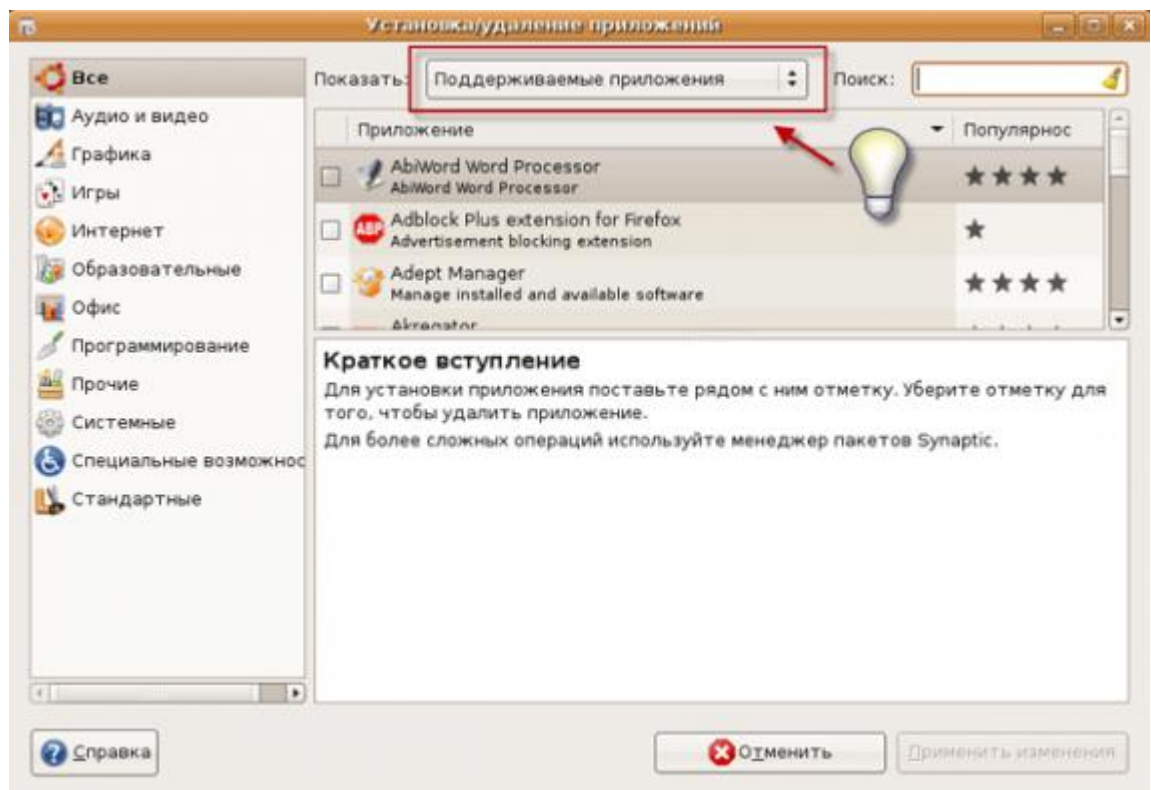
Synaptic хорош для тех случаев, когда вы знаете что устанавливать или хотя бы приблизительно догадываетесь об этом. Но иногда хочется просто поэкспериментировать, попробовать разные приложения, сравнить их..

Для этих целей есть другое приложение.

Заходим в пункт меню Приложения — Установка/удаление приложений.



Перед вами приложение, с помощью которого можно сделать обзор ПО. Слева находятся категории.

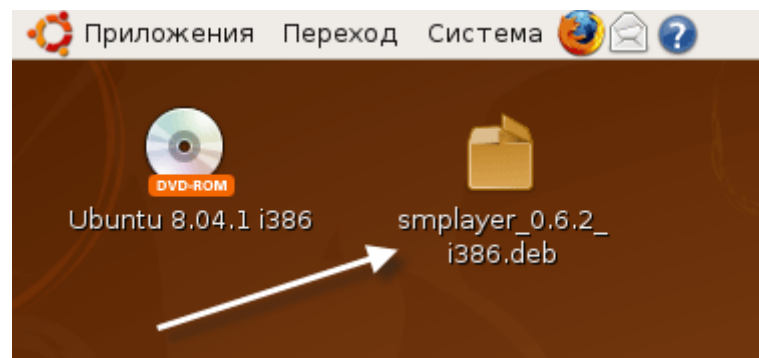


Обратите внимание на краткое вступление, которое показывается при запуске программы. Установка/удаление программ делается очень просто, также как и в Synaptic. Особое внимание обратите на то, что по умолчанию показываются не все приложения, а только поддерживаемые! Я специально выделил это на рисунке выше. Чтобы увидеть все приложения, которые можно

установить, выберите соответствующий пункт меню. Также приложения можно сортировать по их популярности. На первом месте окажется то, что пользователи устанавливают чаще всего. Хотя не стоит доверять этому, иногда очень хорошие программы стоят не в первых рядах.

Установка .deb с помощью GDebi

Репозитории это хорошо, но иногда бывают ситуации, когда там нету того, что нам нужно. Иногда там вообще нету нужного пакета, а иногда там находится старая версия, которая не поддерживает то, что было реализовано совсем недавно. И тогда вы заходите на сайт производителя в надежде что там есть .deb версия и скачиваете ее.

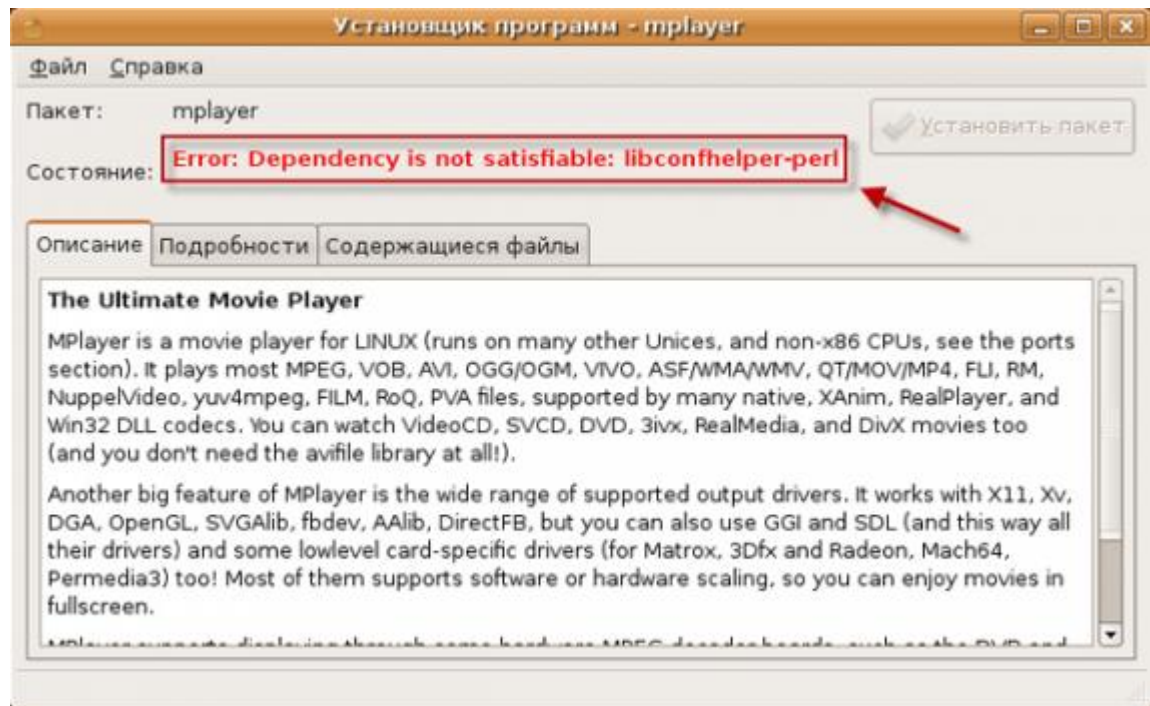


После того как пакет скачали — найдите его (по-умолчанию Firefox сохранит его на рабочем столе, если там нету, зайдите в домашнюю директорию через меню «Переход»). Все что нужно сделать — просто дважды нажать мышкой на пакете.

Если в репозиториях есть ПО, которое вы пытаетесь ставить вручную — вы увидите различные предупреждающие сообщения. Если вы видите сообщение и не знали о том, что в репозиториях есть это ПО, а тем более если в репозиториях такая же версия или даже новее — то ставьте с помощью Synaptic.

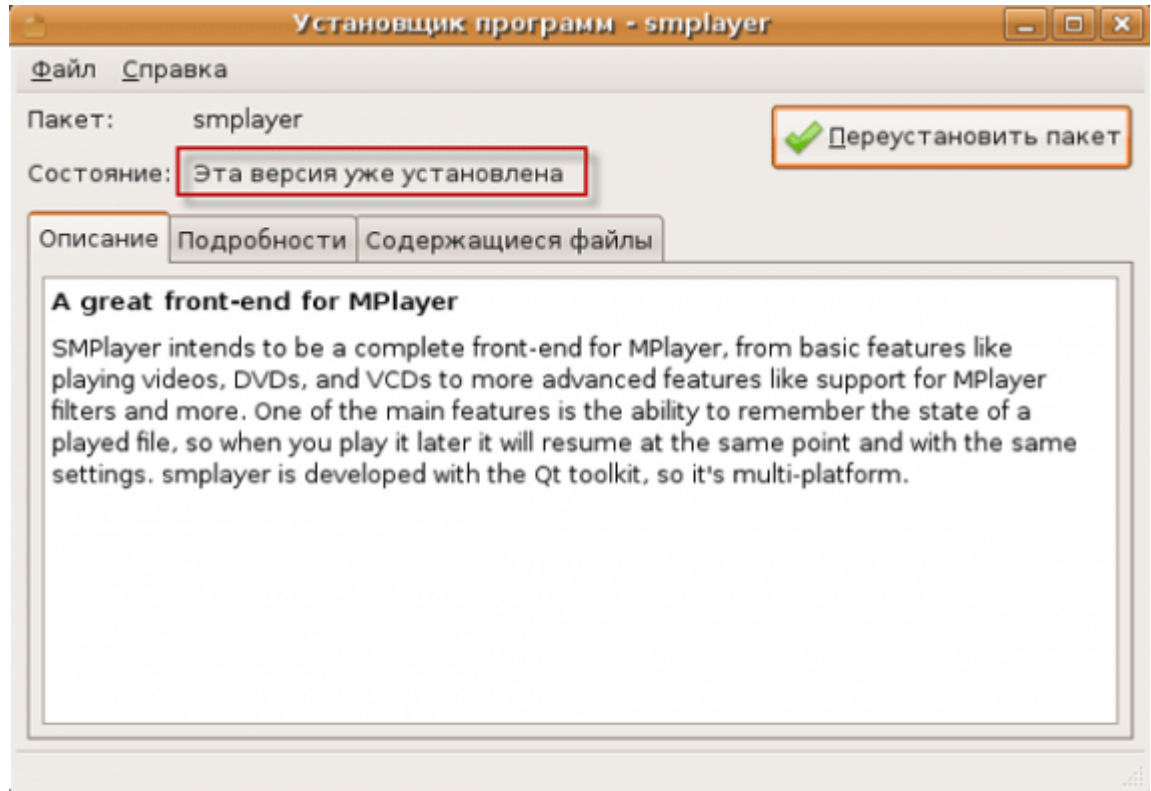
Но в нашем случае мы знаем что мы делаем.

Как видно из рисунка, у пакета есть 35 зависимостей. Откуда они будут ставиться? Из репозиториев. Что это значит? Если на сайте, где вы скачали ПО есть какие-то дополнительные библиотеки и их не будет в репозиториях, то вы увидите ошибку. Вот пример:



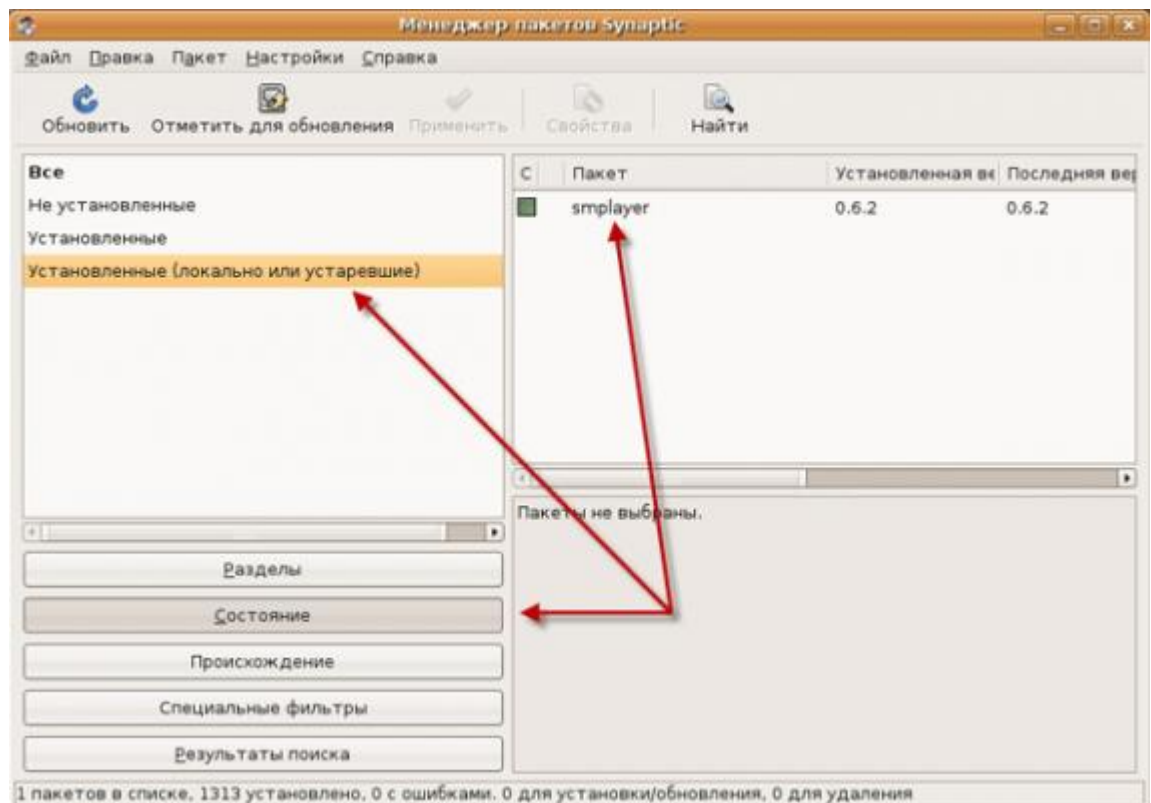
В этом случае надо поискать на этом же сайте разработчика дополнительные пакеты-зависимости и установить их до того, как ставить основной пакет.

В нашем случае все зависимости находятся в репозиториях. Нажимаем кнопку «Установить пакет». Зависимости скачиваются (если их нету в кеше), устанавливаются и потом устанавливается сам пакет.



Ну вот и все. Пакет установлен.

Откроем Synaptic.



В фильтре по состоянию появилась категория «Установленные (локально или устаревшие)» и в нем находится наш пакет. Таким образом вы можете контролировать все, что поставили вручную.

Исправление пакетов с ошибками

Иногда можно перестараться с установкой ПО и поломать что-нибудь. В этом случае вы увидите предупреждающее сообщение в трее через некоторое время. Либо вы увидите сообщение при запуске Synaptic или если вручную попробуете что-нибудь установить.

Эта ситуация может возникнуть, например, если с помощью dpkg -i попытаться поставить пакет, для которого не были найдены зависимости. Ну и много других ситуаций.

Чтобы увидеть проблемный пакет в Synaptic выберите «Специальные фильтры — С ошибками».

Чтобы починить пакет, выберите пункт меню «Правка — Исправить пакеты с ошибками».

После этого нужно применить те действия, которые приготовил Synaptic. Это может быть просто установка дополнительных пакетов или удаление неверного пакета, если зависимости не могут быть найдены.

После того как вы нажмете «Применить» — вы увидите какие действия будут выполнены. В консоли можно сделать тоже самое с помощью команды:

sudo apt-get -f install

Alien

Иногда бывают ситуации, когда есть только .rpm пакет (другой вид установщика, из других Linux-систем), но установить программу необходимо.

Например в таком формате можно найти установщик vmware tools, если вы пробуете Ubuntu на виртуальной машине.

В этом случае можно конвертировать .rpm пакет в .deb пакет, хотя это и не рекомендуется.

Поможет в этом программа alien

Чтобы установить ее:

sudo apt-get install alien

Или через Synaptic.

После того как он установлен, перейдите в консоли в директорию, где находится .rpm пакет и выполните команду:

alien имя_файла.rpm

Через некоторое время (это может быть долго) будет создан .deb пакет, который уже можно использовать обычным образом.

Практическая работа № 2

Тема: Обслуживание дисков

Цель: Изучить системные утилиты обслуживания дисков.
Освоить практическое применение системных утилит обслуживания дисков.

Справочные сведения

Программы обслуживания дисков

1.2.1.1 К системным программным средствам для обслуживания дисков обычно относят: fdisk, format, convert, CheckDisk, Disk Defragmenter, Disk Cleanup, Recycle Bin и NTBackup. Первые два подготавливают диск к работе, остальные обслуживают диски в процессе эксплуатации. Чтобы компьютер всегда был в «форме», рекомендуется периодически проводить обслуживающие операции.

1.2.1.2 Если программы Disk Defragmenter и NTBackup не установлены, то необходимо выполнить следующие действия: Пуск–Настройка –Панель управления–Установка и удаление программ–Установка Windows. В списке Компоненты: окна Мастер компонентов Windows установить флажок Стандартные и служебные программы, далее кнопки Далее>–Готово.

Форматирование диска

1.2.2.1 Чтобы диск смог работать с операционной системой, хранить, управлять и предоставлять доступ к данным, он должен быть отформатирован с помощью файловой системы.

Форматирование диска подготавливает его к хранению информации. Вся информация с диска удаляется, поэтому перед форматированием необходимо проверить, не содержатся ли там файлы, которые могут понадобиться вам в будущем, т.е. форматирование диска должно выполняться только в тех случаях, когда это действительно необходимо. При форматировании диска вам нужно указать его объём, файловую систему (FAT, FAT32 или NTFS) и размер кластера; рекомендуется использовать установки, заданные по умолчанию.

1.2.2.2 Файловая система – это общая структура, в которой хранятся и организуются файлы с присвоенными им именами. Файловая система ОС выполняет преобразование символьных имён файлов, с которыми работает пользователь, в физические адреса данных на диске, организует совместный доступ к файлам, защищает их от несанкционированного доступа. Две распространённые файловые системы – это FAT (или её улучшенная версия FAT32) и NTFS. Диски компьютеров, работающих в среде операционных систем DOS, Windows 3.1 или Windows 98/ME, используют файловую систему FAT. Диски же компьютеров, работающих в среде операционных систем Windows NT 4.0, Windows 2000, Windows XP и более поздних версий, могут использовать как NTFS, так и FAT.

Таблица размещения файлов (FAT – File Allocation Table) – это структура данных, в которой хранится информация о физическом расположении и принадлежности каждого кластера диска. Хотя физическая поверхность диска состоит из треков (дорожек по окружности диска) и секторов (равные части треков), файл хранится в кластерах, состоящих из одного или нескольких

секторов дискового пространства. Кластер представляет собой минимальную единицу дискового пространства, которую ОС может выделить при сохранении содержимого файла на диск. Сектор, в свою очередь, состоит из поля данных (размером 512 байт) и поля служебной информации, ограничивающей и идентифицирующей его. Таким образом, файл может сохраняться в нескольких кластерах, каждый из которых идентифицируется с помощью уникального номера.

Файловая система NTFS (New Technology File System – файловая система новой технологии) была разработана в качестве основной файловой системы для ОС Windows NT в начале 90-х годов XX-го века с учётом опыта разработки файловых систем FAT и HPFS (основная файловая система для OS/2), а также других существовавших в то время файловых систем. Она исправила многие недостатки дисков с файловой системой FAT, ухудшающие их работу в сети. Система NTFS предлагает встроенную систему безопасности, защищает диски от повреждений путём автоматического перенаправления данных из повреждённого сектора в неповреждённый без помощи программы проверки диска, имеет встроенные средства сжатия для экономии дискового пространства, имеет высокую скорость операций, обладает низким уровнем фрагментации и т.д. Выбор файловой системы, которую вы будете использовать, зависит от типа диска, работы компьютера в сети и того, каким сетевым ресурсом является компьютер.

1.2.2.3 При форматировании диска под любую файловую систему операционная система присваивает каждому кластеру диска уникальный номер, а затем (в процессе эксплуатации диска) отслеживает, какие кластеры используются файлами.

Для форматирования диска поместите его в компьютер, нажмите кнопку Пуск и выберите пункт Мой компьютер. Сделайте правый щелчок мышью по диску и выберите пункт Форматировать... Затем укажите объём диска, файловую систему и размер кластера для диска (рекомендуется использовать установки, заданные по умолчанию). Отметьте флажком поле Быстрое (очистка оглавления), чтобы выполнить быстрое форматирование; снимите этот флажок, чтобы выполнить полное форматирование и проверить диск на наличие ошибок. Чтобы отформатировать NTFS-диск, сжав папки и файлы, отметьте флажком поле Использовать сжатие. Чтобы создать загрузочную дискету для запуска компьютера в среде ОС MS-DOS, установите флажок напротив поля Создание загрузочного диска MS-DOS. Далее нажмите кнопки Начать–ОК для форматирования диска. После завершения форматирования повторно нажмите ОК. Нажмите кнопку Закрыть.

Примечание – Система NTFS не поддерживает флоппи-диски,

поэтому все дискеты форматируются с использованием файловой системы FAT.

Конвертирование диска

1.2.3.1 Если ваш жёсткий диск использует файловую систему FAT или FAT32, то вы можете конвертировать диск в формат NTFS.

1.2.3.2 Для того чтобы преобразовать диск к системе NTFS, необходимо выполнить следующие шаги:

– выполните Пуск–Выполнить...–cmd–ОК или Пуск–Программы–Стандартные–Командная строка;

– в командной строке введите команду
convert том: /fs:ntfs [/v] ,

после чего нажмите клавишу Enter. Здесь том – определяет букву диска (с последующим двоеточием), который вы хотите конвертировать в файловую систему NTFS; /fs:ntfs – конечная файловая система NTFS; /v – включение режима вывода сообщений (квадратные скобки указывают на необязательность присутствия этого параметра команды);

– если вы уже обновили файловую систему на вашем компьютере, введите Y, затем нажмите Enter для удаления резервной копии либо введите N и нажмите клавишу Enter, чтобы отменить процедуру;

– если вас попросят извлечь диск, введите N, после чего нажмите Enter;

– если вам нужно перезапустить систему для завершения конвертирования, введите Y и нажмите клавишу Enter;

– нажмите клавишу Закреть;

– выберите команду Пуск–Выключить компьютер...; компьютер перезапустится, и конвертирование диска будет завершено.

Копирование диска

1.2.4.1 Один из способов защиты информации на диске от возможных проблем состоит в том, чтобы скопировать диск, поместив копии всех файлов на другой диск. Если затем информация будет утрачена, вы сможете использовать копию.

1.2.4.2 Для копирования информации с одного диска на другой вы можете использовать функции копирования Windows. При этом диски должны быть одного типа и не иметь защиты от записи. Если защёлка в углу дискеты не закрыта (т.е. вы можете смотреть сквозь квадратное отверстие), это значит, что дискета защищена от записи.

1.2.4.3 Для копирования флоппи-диска необходимо выполнить следующие действия:

– откройте папку Мой компьютер и щёлкните по дисководу правой кнопкой мыши и выберите пункт Копировать диск...;

– выберите диск-источник (Копировать из) и конечный диск

(Копировать в:), если это необходимо;

– нажмите кнопки Начать–ОК;

– когда откроется окно Копирование диска, удалите диск-источник, вставьте конечный диск, затем нажмите ОК;

– после завершения процесса копирования нажмите кнопку Закреть.

Проверка диска (программа CheckDisk)

1.2.5.1 Иногда нарушение питания или сбой системы могут создать недоступные сегменты файлов, занимающих место на диске. Программа проверки диска CheckDisk (сокращённо chkdsk)— это диагностическая утилита, поставляемая вместе с Windows, которая помогает вам находить и исправлять подобные ошибки. Данная программа также может использоваться для поиска повреждённых (плохих) секторов, т.е. секторов диска, которые имеют физические повреждения. Программа проверки диска не выполняет физическое восстановление поверхности диска, но может перенести данные из сбойных секторов в нормальные.

1.2.5.2 Программа проверки диска CheckDisk может работать с любым жёстким диском (НЖМД) или дискетой (флоппи-диск) (НГМД). Чтобы ваш жёсткий диск работал правильно, вам следует время от времени запускать программу проверки диска. При этом все файлы должны быть закрыты. Проверяемый диск будет недоступен для выполнения других задач.

1.2.5.3 Для запуска программы CheckDisk следует проделать следующие действия: Пуск–Программы–Стандартные–Служебные–Проверка диска или Пуск – Мой компьютер – Правый щелчок по значку проверяемого диска –Свойства–Сервис–Выполнить проверку... В диалоговом окне программы CheckDisk в поле Параметры проверки диска отметьте флажком поле Автоматически исправлять системные ошибки; далее отметьте флажком поле Проверять и восстанавливать повреждённые сектора и нажмите кнопку Запуск. После завершения проверки нажмите кнопку ОК. После проверки появится информационное окно о результатах проверки диска. Примечание – Иногда после нажатия кнопки Запуск может появиться информационное окно со следующим сообщением: «Проверка диска не может быть выполнена, поскольку для неё необходим монопольный доступ к некоторым файлам Windows на этом диске, для чего требуется выполнить перезагрузку. Назначить выполнение проверки диска при следующей перезагрузке системы?». Следует либо согласиться (кнопка Да), либо отказаться (кнопка Нет). При отказе можно попытаться проверить этот же диск в два этапа только с одним (из двух) установленным параметром проверки.

Дефрагментация диска (программа Disk Defragmenter)

1.2.6.1 Когда вы записываете файлы на только что отформатированный диск, ОС помещает данные в расположенные один за другим кластеры диска. Но когда вы впоследствии удаляете ставшие ненужными файлы, то образуются «пустые» пространства в разных частях диска. При создании нового файла (или расширении существующего) на фрагментированном диске части (фрагменты) файла сохраняются (записываются) в этих пустых местах и файлы начнут занимать несмежные кластера, т.е. будут фрагментированными. Таким образом, с течением времени, в процессе создания и удаления большого числа файлов, будет повышаться вероятность того, что все большее число файлов будет фрагментировано. Это не нарушает целостности данных в файле, однако производительность компьютера падает, так как открытие и сохранение фрагментированных файлов будет занимать больше времени, чем нефрагментированных.

1.2.6.2 Для ускорения доступа к файлам используют программу дефрагментации диска Disk Defragmenter. Она упорядочит файлы на диске, располагая каждый из них в последовательной цепочке секторов, т.е. в цепочке смежных кластеров. Данная процедура последовательного упорядочивания файлов и свободного пространства на диске называется оптимизацией диска.

Оптимизация позволяет вашим файлам быстрее открываться. Во время работы программы дефрагментации диска вы можете выполнять другие задачи на вашем компьютере, однако при этом ваша система будет работать медленнее.

1.2.6.3 Для запуска программы дефрагментации диска Disk Defragmenter следует проделать следующие действия: Пуск – Программы – Стандартные – Служебные–Дефрагментация диска (или Мой компьютер – Правый щелчок по значку проверяемого диска – Свойства – Сервис – Выполнить дефрагментацию...). Далее щёлкните по диску, который вы хотите дефрагментировать, и нажмите кнопку Анализ. В случае положительного решения о необходимости дефрагментации нажмите кнопку Дефрагментация. Чтобы сделать паузу или возобновить процесс дефрагментации, воспользуйтесь кнопками Пауза и Продолжить. Если вы хотите прервать дефрагментацию, нажмите кнопку Остановка. После завершения работы программы дефрагментации можно вывести отчёт о результатах оптимизации диска (кнопка Вывести отчёт) и/или закрыть окно программы.

Примечание – Для получения оптимальных результатов по дефрагментации диска проверьте ваш диск на наличие ошибок перед тем, как начинать процесс дефрагментации, т.е. программу проверки диска следует запускать до начала работы программы дефрагментации диска.

Очистка диска (программа Disk Cleanup)

1.2.7.1 Очистка диска включает удаление ненужных файлов, что позволяет освободить место на вашем компьютере. Удаление файлов может быть сложным, если вы не знаете, для чего они используются. Для безопасной и эффективной очистки вашего жёсткого диска вы можете использовать программу Windows, называемая очисткой диска (Disk Cleanup). Также вы можете очистить Корзину.

1.2.7.2 Программа очистки диска выполняет поиск на вашем диске, затем выдаёт список временных файлов, файлов Internet и ненужных программных файлов, которые вы можете удалить без вреда для себя. Вы можете выбрать типы файлов, которые будут удалены программой, но перед этим убедитесь в том, что они не понадобятся в будущем. Программа очистки дисков также предоставляет вам возможность удаления компонентов Windows и установленных программ, которые вам больше не нужны.

1.2.7.3 Для выполнения очистки диска необходимо выполнить следующие действия:

- выполните команды Пуск – Программы – Стандартные – Служебные–Очистка диска (или Мой компьютер – Правый щелчок по значку проверяемого диска – Свойства – Общие – Очистка диска) и выберите, если это необходимо, диск для очистки. Подождите, пока программа посчитает, какое дисковое пространство может быть освобождено;
- отметьте флажками папки и файлы, которые вы хотите удалить;
- для просмотра содержимого папки нажмите кнопку Просмотреть файлы, затем нажмите кнопку Закрывать;
- нажмите кнопки Закрывать–Да.

Примечание – Вы можете удалять программы из окна Очистка диска. Для этого перейдите на вкладку Дополнительно, щёлкните по кнопке для удаления программы, затем следуйте указаниям.

Сжатие файлов и папок

1.2.8.1 С помощью специального ПО вы можете сжать файлы в специальные папки, что позволит сэкономить дисковое пространство. Сжатые папки помогают уменьшить размеры крупных файлов, высвобождая место на диске и сокращая время передачи файлов на другой компьютер по сети Internet или через локальную сеть. Сжатая папка помечается специальной иконкой. Вы можете добавить файлы в сжатую папку, просто переместив их туда с помощью мыши. Для сжатия файла используется только его копия, а оригинал остаётся в целостности и сохранности. Вы можете извлечь файл из архива и работать с ним обычным способом. Также существует возможность открытия файла напрямую из архива (для этого дважды щёлкните по иконке с

жатой папки). Если вы открываете файл напрямую, то Windows извлекает его из архива, а при закрытии файла Windows снова сжимает его.

1.2.8.2 Для сжатия файлов и папок необходимо выполнить следующие действия:

- выберите файлы и папки, которые вы хотите сжать;
- щёлкните по ним правой кнопкой мыши и выполните команды Отправить–Сжатая ZIP-папка;
- если хотите, введите новое имя для сжатой папки;
- для добавления других файлов и папок в сжатую папку переместите их с помощью мыши.

1.2.8.3 Для просмотра сжатой папки дважды щёлкните по ней мышью, а для открытия файла (соответствующей программой) также дважды щёлкните по нему мышью.

1.2.8.4 Для извлечения файлов из сжатой папки необходимо выполнить следующие действия:

- дважды щёлкните по сжатой папке мышью для её открытия;
- выберите файлы для извлечения из сжатой папки;
- для извлечения одного файла щёлкните по кнопке Копировать файл, затем выберите конечную папку;
- для извлечения всех файлов из папки щёлкните по кнопке Извлечь все файлы, затем следуйте указаниям мастера извлечения файлов.

1.2.8.5 Если ваш жёсткий диск отформатирован как NTFS, то вам нужно использовать другой метод сжатия существующих файлов и папок. Для сжатия существующего файла или папки на NTFS-диске, щёлкните по нему правой кнопкой мыши, а затем выполните следующие действия: Свойства–Общие–Другие...–Сжимать содержимое для экономии места на диске–дважды нажмите ОК. Можно сжимать и весь NTFS-диск полностью, для чего необходимо выбрать Свойства–Общие–установить флажок Сжимать диск для экономии места–Применить–ОК.

Команды Windows для работы с файловыми системами и дисками

Основными командами Windows для работы с файловыми системами и дисками являются:

- **diskcomp** – сравнение содержимого двух гибких дисков (дискет);
- **copy** – копирование файлов;
- **xcopy** – копирование файлов и структур каталогов;
- **format** – форматирование диска для работы с Windows;
- **diskcopy** – копирование дискеты (точная физическая копия);
- **compact** – просмотр и изменение параметров сжатия файлов в разделах NTFS;
- **label** – создание, изменение и удаление меток тома для дисков;

- **vol** – вывод метки и серийного номера тома для диска;
- **cipher** – показывает или изменяет шифрование папок и файлов в NTFS-разделах;
- **subst** – сопоставление имени виртуального диска указанному пути;
- **chkdsk** – проверка диска и вывод отчёта;
- **chkntfs** – выводит или изменяет параметры проверки диска во время загрузки.

Не будем подробно останавливаться на командах. Отметим лишь команду `diskcopy`, которая для нормальной работы требует такой же дискеты, как и исходная. Поскольку эта команда создаёт точную физическую копию, то нередко позволяет обходить защиту расположенного на ней программного продукта от копирования.

Примечание – Для получения краткой справки по программе или команде вы можете ввести эту команду (имя программы) с параметром `/?`.

Корзина (Recycle Bin)

1.2.10.1 Каким бы способом вы ни уничтожили объект (папку, файл, ярлык) или группу объектов, Windows выведет на экран окно-приглашение и попросит подтвердить ваше намерение (это является одной из форм защиты информации). Если вы не хотите, чтобы Windows запрашивала подтверждение при удалении папок или файлов, сбросьте флажок Запрашивать подтверждение на удаление в нижней части списка свойств Корзины.

Дополнительная защита вашей информации обеспечивается тем, что объекты, удаленные из папок жесткого диска или с поверхности рабочего стола, автоматически помещаются в Корзину, из которой впоследствии их можно восстановить.

1.2.10.2 В течение некоторого времени после удаления объект хранится в Корзине (за исключением способа удаления Выделить объект – `Shift+Del`). Вы можете восстановить ранее уничтоженные объекты, и при этом они вернуться в те папки, из которых были удалены.

Для восстановления объекта, попавшего в корзину, отметьте его и выберите команду Восстановить в меню Файл или щелкните по объекту правой кнопкой мыши и выполните команду Восстановить из меню объекта. Эта команда перенесет выбранный объект в ту папку, из которой он был удален. Если такой папки уже нет, то Windows попросит разрешения создать ее заново. При восстановлении объекта вы можете поместить его и в другую папку. Для этого выделите нужный объект и выберите в меню объекта или в меню Правка команду Вырезать. После этого перейдите к той папке, в которую вы намерены поместить восстанавливаемый объект, и выполните команду Вставить из

меню Правка окна папки-приёмника.

1.2.10.3 Следует также помнить о следующем:

- при восстановлении файла, находившегося в удалённой папке, вначале будет восстановлена сама эта папка;
- файлы, удалённые в окне сеанса MS-DOS, файлы, удалённые с сетевых дисков, а также файлы, удалённые со съёмных носителей (например дискет), в папку Корзина не помещаются. Такие файлы удаляются сразу без возможности восстановления;
- некоторые прикладные программы снабжены своими собственными командами удаления файлов. Если вы воспользуетесь для уничтожения командой приложения, то файл может и не попасть в папку Корзина;
- чтобы восстановить только часть файлов из папки Корзина, выбирайте их, удерживая клавишу Ctrl, а затем выберите в меню Файл команду Восстановить.

Для восстановления всех файлов папки, которую вы случайно удалили, упорядочите содержимое Корзины по параметру Вид – Упорядочить значки – по исходному размещению. Это даст вам возможность увидеть все файлы, которые ранее находились в одной папке. Затем выделите эти файлы и выберите в меню Файл команду Восстановить.

1.2.10.4 Несмотря на то что у вас только один значок папки Корзина, Windows поддерживает отдельные корзины для каждого жёсткого диска на компьютере. По умолчанию размер каждой из них составляет 10% объёма того жёсткого диска, на котором она хранится. Чтобы она не занимала место, её периодически надо «чистить». Но этот объём не пропадает зря. Просто суммарный размер всех файлов в корзине не может быть больше этих 10%. При превышении этого объёма Windows начинает удалять файлы из корзины по-настоящему, при этом первыми удаляются наиболее старые файлы. При этом система не предупреждает о переполнении корзины!

Эту проблему можно решить увеличением пространства, занимаемого корзиной. Для изменения объёма корзины необходимо сделать следующие действия:

- на рабочем столе щелкните правой кнопкой значок папки Корзина и выберите команду Свойства;
- перетащите бегунок регулятора, задающего объём папки Корзина.

Примечания

1 Если требуется задать различную настройку для разных дисков, в диалоговом окне Свойства: Корзина выберите параметр Независимая конфигурация дисков, а затем выберите вкладку диска, для которого требуется изменить настройку.

2 Если требуется использовать общую настройку для всех дисков, выберите параметр Единые параметры для всех дисков.

1.2.10.5 Файлы, помещённые в корзину, находятся в папке Recycled корневого каталога каждого диска (обычно она скрыта).

При работе с корзиной возможны следующие операции:

- если удалить или переименовать папку Recycled, она будет создана заново при запуске Window и, очевидно, будет пустой;
- если присвоить папке Корзина первоначальное имя, все ранее удалённые файлы появятся в корзине снова.

1.2.10.6 Хранящийся в папке Корзина файл занимает столько же места на диске, сколько занимал перед тем, как его уничтожили. Если вы твёрдо уверены в том, что тот или иной файл больше вам никогда не понадобится, можете удалить его обычным способом, а затем убрать из папки Корзина. Для удаления файла из папки Корзина откройте её, выберите файл и нажмите клавишу Del – отмеченный объект будет удалён навсегда.

Для очистки папки Корзина (т.е. удаления всего её содержимого) щёлкните по её значку правой кнопкой и выберите в её меню команду Очистить корзину или же, если папка Корзина открыта, выберите эту команду в меню Файл.

Примечания

1 Для удаления из папки Корзина группы объектов, удерживая нажатой клавишу Ctrl, щелкните по каждому объекту группы. Если же необходимые объекты располагаются в окне один за другим, щелкните по первому, а затем – по последнему, удерживая нажатой клавишу Shift. Далее нажмите клавишу Del.

2 Для открытия файла, находящегося в папке Корзина, перетащите его значок на рабочий стол, а затем дважды щёлкните по значку мышью.

Архивация данных (программа NTBackup)

1.2.11.1 Термин резервное копирование обозначает процесс использования специальной программы, которая быстро считывает данные, сжимает их в небольшие копии и сохраняет в другом месте, например на переносных дисках или ленте. Утилита NTBackup как раз и осуществляет резервное копирование файлов (т.е. осуществляет архивацию) и восстанавливает оригиналы в случае их разрушения или переноса на другую ЭВМ. Кроме того, в экстренных случаях архивация данных предлагает несколько способов поиска и восстановления важной информации.

Процесс архивации (резервного копирования) включает три стадии:

- а) выбор архивируемых файлов и папок путем установки флажков, расположенных слева от их имен;
- б) выбор устройства (например, диска A:), куда будут помещены копии файлов;
- в) собственно резервное копирование файлов.

1.2.11.2 Когда вы запускаете программу архивации данных, открывается окно мастера архивации или восстановления, в котором вы можете заархивировать или восстановить файлы из архива, или окно Программа архивации с вкладкой Добро пожаловать!, с помощью которой вы можете отдельно запустить мастер архивации или мастер восстановления. Для запуска программы архивации следует выбрать Пуск – Программы – Стандартные – Служебные– Архивация данных (Backup) или с помощью главного меню Windows выполнить Пуск – Выполнить... – ntbacup – ОК. Для запуска программы в расширенном режиме (для опытных пользователей), снимите флажок с поля Всегда запускать в режиме мастера. Далее выберите Расширенный режим или режим мастера, нажав кнопку Далее>.

1.2.11.3 В режиме мастера вы последовательно выполняете определённые действия для резервного копирования файлов. Для резервного копирования всех выбранных файлов с помощью мастера необходимо выполнить следующие действия:

- запустите программу архивации (см. подпункт 1.2.11.2);
- нажмите кнопку Далее>;
- выберите опцию Архивация файлов и параметров и нажмите кнопку Далее>;
- выберите опцию Предоставить возможность выбора объектов для архивирования и нажмите кнопку Далее>;
- щёлкните по символу + или – для просмотра файловой структуры;
- установите флажки напротив соответствующих полей для файлов или папок, которые вы хотите сохранить в архиве, после чего нажмите кнопку Далее>;
- выберите местоположение для сохранения резервных копий выбранных файлов и папок на вашем компьютере;
- введите имя для резервной копии и нажмите кнопку Далее>;
- при необходимости поместите диск в соответствующее устройство;
- нажмите кнопку Готово для начала резервного копирования.

1.2.11.4 Вместо мастера архивирования для выполнения резервного копирования вы можете использовать Расширенный режим, для чего:

- перейдите в Расширенный режим (см. подпункт 1.2.11.2);
- перейдите на вкладку Архивация;
- установите флажки напротив соответствующих полей для файлов и/или папок, которые вы хотите сохранить в архиве (синее поле с флажком обозначает, что все папки и файлы в нём выбраны для резервного копирования; серое поле с флажком обозначает, что для резервного копирования в нём выбраны только некоторые файлы и папки);

- в меню окна Сервис выберите пункт Параметры...;
- перейдите на вкладку Тип архива;
- в списке Используемый по умолчанию тип архива выберите тип резервного копирования;
- нажмите ОК;
- нажмите кнопку Обзор... и выберите местоположение для сохранения файла резервного копирования;
- введите имя резервной копии и нажмите кнопку Сохранить;
- нажмите кнопку Архивировать;
- выберите опцию Дописать этот архив к данным носителя или Затереть данные носителя этим архивом;
- нажмите кнопку Архивировать. Откроется диалоговое окно Ход архивации;
- нажмите кнопку Отмена.

Набор резервного копирования (сжатые копии файлов) сохраняется в отдельном файле резервного копирования с расширением .bkf. В файле резервного копирования вы можете сохранить несколько наборов копирования.

Примечание – Тип архива (тип резервного копирования) влияет на частоту архивации, быстроту восстановления и на требуемый объём памяти для хранения данных. Различают следующие типы архива (способы резервного копирования):

- обычный (обычное, или полное, резервное копирование) – создаёт резервную копию выбранных файлов и помечает каждый из файлов как скопированный (удаляет атрибут «Архивный» для всех выбранных файлов, чтобы пометить их как резервные копии);
- копирующий (простое резервное копирование) – создаёт резервную копию выбранных файлов, но не помечает эти файлы как скопированные (не удаляет атрибут «Архивный»);
- добавочный (добавочное, или инкрементальное, резервное копирование) – создаёт резервную копию выбранных файлов, только если они не были скопированы или были изменены, и помечает эти файлы как скопированные;
- разностный (разностное, или дифференциальное, резервное копирование) – создаёт резервную копию выбранных файлов, только если они не были скопированы или были изменены, но не помечает эти файлы как скопированные (атрибут «Архивный» не удаляется);
- ежедневный (ежедневное резервное копирование) – создаёт резервную копию только тех файлов, которые были изменены сегодня, но не помечает эти файлы как скопированные (атрибут «Архивный» не удаляется).

1.2.11.5 Для восстановления сохранённых файлов с помощью мастера восстановления необходимо выполнить следующие действия:

- запустите программу архивации данных;
- при необходимости выберите расширенный режим;
- перейдите на вкладку Добро пожаловать!;
- нажмите кнопки Мастер восстановления–Далее>;
- щёлкните по символу + для отображения файла резервной копии;
- выбрать устройство в поле со списком Выбор архива;
- установите флажки напротив соответствующих полей для папок и файлов, которые вы хотите восстановить;
- нажмите кнопки Далее>–Дополнительно;
- в списке Восстановить файлы в выберите конечную папку для копирования, затем нажмите кнопку Далее>;
- выберите опцию для восстановления существующих файлов и нажмите кнопку Далее>;
- установите флажки напротив полей с нужными опциями безопасности при восстановлении файлов, затем нажмите кнопку Далее>;
- нажмите кнопку Готово.

Программы-архиваторы

Существует много программ–архиваторов. Пожалуй, наибольшее распространение из них получили PKZIP, ARJ и RAR. Как правило, они сжимают файл сильнее, чем MSBackup, но последний является «родным» для Windows, что и определяет его удобство.

Атрибуты папок, файлов и ярлыков

1.2.13.1 Атрибуты – это пометки, которые используются в системе для обозначения некоторых характеристик файлов, другими словами, это информация, описывающая свойства файла. В файловой системе Windows папки, файлы и ярлыки могут быть без атрибутов или иметь любую комбинацию следующих пометок: Архивный, Скрытый, Системный и Только для чтения. Атрибуты указанных объектов предоставляют дополнительные возможности по защите данных. В списке свойств вы можете узнать атрибуты конкретных объектов и при необходимости изменить их.

1.2.13.2 Атрибут Архивный указывает на то, что в файл были внесены изменения за время, прошедшее с момента выполнения последней операции архивации (резервного копирования). Данный атрибут является внутренним маркером Windows, показывающим, нужно делать резервную копию файла или нет. Каждый раз, когда вы создаёте новый файл или изменяете содержимое уже существующего, Windows устанавливает для него этот атрибут. Архиваторы обычно обнуляют его в процессе архивации, в частности, это делает NTBackup. Если же вы внесете

изменения в файл после его архивации, то атрибут Архивный выставляется вновь – для того, чтобы ваша программа-архиватор (программа резервного копирования) распознала этот файл как требующий повторного сохранения в архиве.

1.2.13.3 Некоторые программы используют атрибуты Скрытый и Системный, чтобы пометить важные файлы, которые запрещено удалять и изменять ввиду того, что они необходимы для корректной работы приложений Windows. При попытке их удаления Windows выведет дополнительное окно для подтверждения удаления.

1.2.13.4 Файл с атрибутом Только для чтения можно открыть, но сохранить под тем же именем невозможно. Некоторые программы устанавливают этот атрибут, чтобы предотвратить случайное изменение файлов. Очень часто атрибут Только для чтения предотвращает не только изменение, но и удаление объекта. Так, например, команды erase и del операционной системы MS DOS не уничтожают файлы с атрибутом Только для чтения – на экран в этом случае будет выведено сообщение Доступ запрещен.

1.2.13.5 Для изменения свойств файла или папки необходимо:
– в окне Мой компьютер или в окне проводника выбрать файл или папку, свойства которой требуется изменить;
– в меню Файл выбрать команду Свойства;
– выполнить необходимые действия в диалоговом окне Свойства.

Примечания

1 Можно также щёлкнуть по папке или файлу правой кнопкой и выбрать команду Свойства.

2 Для выделения папки в левой области окна проводника щёлкните по значку папки.

Порядок выполнения работы

Работа с программой CheckDisk

1.3.1.1 Выполнить полную проверку диска D:.

1.3.1.2 Выполнить полную проверку дискеты.

1.3.1.3 Результаты всех проверок (диалоговые окна с информацией об обнаруженных ошибках) поместить в текстовый файл отчета и прокомментировать. Сделать соответствующие выводы.

Работа с программой Disk Defragmenter

1.3.2.1 Дефрагментировать диск D: . Окна (стартовое, промежуточные и итоговое) поместить в файл отчёта.

1.3.2.2 Дефрагментировать дискету (дискетод A:). Окна (стартовое, промежуточные и итоговое) поместить в файл отчёта.

Сжатие файлов и папок

- 1.3.3.1 Создать папку (непустую) на FAT-диске и на NTFS-диске.
- 1.3.3.2 Сжать эту папку на NTFS-диске.
- 1.3.3.3 Сжать созданную папку на FAT-диске.
- 1.3.3.4 Все действия проиллюстрировать соответствующими окнами (экранами) и текстом и поместить в файл отчёта.

Команды Windows для работы с файловыми системами и дисками

- 1.3.4.1 Получить справку о командах Windows, перечисленных в пункте 1.2.9.
- 1.3.4.2 Продемонстрировать (привести соответствующую копию окна) хотя бы один пример работы с любой из команд.

Архивация данных программой NTBackup

- 1.3.5.1 Создать на диске D: (или E:) папку A, а в ней B. Скопировать в папку A папку C:\Мои документы, а в папку B – любую папку на диске D: (или E:). Зафиксировать объём папки A.
- 1.3.5.2 Создать полный архив папки A с помощью NTBackup. Зафиксировать объём архива.
- 1.3.5.3 Удалить папку A.
- 1.3.5.4 Восстановить папку A из архива.

Работа с архиваторами

Выполнить пункт 1.3.5 архиваторами ZIP, ARJ, LHA, RAR, UC2 и ACE (доступ к этим архиваторам можно получить через команду Файл – Упаковать... программы Windows Commander).

Результаты архивации представить в виде таблицы. Сделать вывод.

- 1.3.7 После демонстрации файла отчёта преподавателю сохранить файл отчёта в указанном преподавателем месте и удалить все созданные при выполнении лабораторной работы архивы и папки.

Практическая работа № 3

Тема: Адресация в IP сетях

Цель: Получить практические навыки по распределению IP адресов в сложных сетях

Теоретические сведения

Анатомия IP адресов

На настоящий момент, много (если не большинство) компьютеров в IP-сети обладают единственным сетевым интерфейсом (и имеют, как

следствие, единственный IP адрес). Компьютеры (и другие устройства) могут иметь несколько (если не много) сетевых интерфейсов - и каждый интерфейс будет иметь свой IP адрес.

IP адреса характеризуют сетевые соединения, а НЕ компьютеры! Так, устройство с 6 работающими интерфейсами (например, маршрутизатор) будет иметь 6 IP адресов - по одному на каждую сеть, с которой он соединен.

Несмотря на это, большинство людей ссылаются на адреса машин, когда это касается IP адреса. Только помните, что это упрощенная форма для IP-адреса конкретного устройства на этом компьютере. Много (если не большая часть) устройств в Internet имеет только один интерфейс и, таким образом, единственный IP адрес.

IP-адреса как "четверка чисел разделенные точками"

В текущей (IPv4) реализации IP адресов, IP адрес состоит из 4-х (8-битовых) байтов - он представляет из себя 32 бита доступной информации. Это приводит к числам, которые являются довольно большими (даже когда написано в представлении десятичных чисел). Поэтому для удобства (и по организационным причинам) IP адреса обычно записываются в виде четырех чисел, разделенных точками. Например:

192.168.1.24

Поскольку каждое из этих чисел - десятичное представление байта (8 бит), каждое из них может принимать значения из диапазона от 0 до 255 (всего 256 уникальных значений, включая ноль).

Кроме того, часть IP-адреса компьютера определяет сеть, в которой находится данный компьютер, оставшиеся 'биты' IP адреса определяют сетевой интерфейс. Биты IP адреса определяют, к какому 'классу' относится сеть.

Классы сетей

Имеются пять классов IP адресов, из них 3 используются для адресации сетевых интерфейсов:

- IP адрес сети класса А использует крайние левые 8 битов (первый байт) для идентификации сети, оставшиеся 24 бита (три байта) идентифицируют сетевые интерфейсы компьютера в сети. Адреса класса А всегда имеют крайний левый бит, равный нулю - поэтому первый байт адреса принимает значения от 0 до 127. Так доступно максимум 128 номеров для сетей класса А, с каждым, содержащим до 33,554,430 возможных интерфейсов. Однако, сети 0.0.0.0 (известный как заданный по умолчанию маршрут) и 127.0.0.0 (зарезервированы для организации обратной связи (loopback)) имеют специальные предназначения и не доступны для использования, чтобы идентифицировать сети. Соответственно, могут существовать только 126 номеров для сети класса А.

IP адрес сети класса В использует крайние левые 16 битов (первые 2 байта) для идентификации сети, оставшиеся 16 бит идентифицируют сетевые интерфейсы компьютера в сети. Адреса класса В всегда имеют крайние левые два бита, установленные в 1 0. Сети класса В имеют диапазон от 128 до 191 для первого байта, каждая сеть может содержать до 65,534 возможных интерфейсов.

IP адрес сети класса С использует крайние левые 24 бита для идентификации сети, оставшиеся 8 бит идентифицируют сетевые интерфейсы компьютера в сети. Адрес сети класса С всегда имеет крайние левые 3 бита, установленные в 1 1 0 или диапазон от 192 до 255 для крайнего левого байта. Имеется, таким образом, 4,194,303 номеров, доступных для идентификации сети класса С, каждая может содержать до 254 сетевых интерфейсов. (однако, сети класса С с первым байтом, большим, чем 223, зарезервированы и недоступны для использования).

Резюме:

Класс сети Пригодный для использования диапазон

A 1 - 126

B 128 - 191

C 192 - 254

Имеются также специальные адреса, которые зарезервированы для 'несвязанных' сетей - которые являются сетями, использующими IP, но не связаны с Internet, Эти адреса:

Одна сеть класса А 10.0.0.0

16 сетей класса В 172.16.0.0 - 172.31.0.0

256 сетей класса С 192.168.0.0 - 192.168.255.0

Сетевые адреса, адреса интерфейсов и широковещательные адреса

IP адреса могут иметь три возможных значения:

адрес IP сети (группа IP устройств, совместно использующих доступ к среде передачи - все находятся на том же самом сегменте Ethernet).

Если в поле номера сети биты установлены в 0, то по умолчанию считается, что этот узел принадлежит той же самой сети, что и узел, с которого отправлен пакет;

широковещательный адрес IP сети (сообщение с таким адресом назначения должно рассылаться всем узлам, находящимся в той же сети, что и источник этого пакета). Все разряды IP адреса установлены в 1.

адрес интерфейса (типа платы Ethernet или PPP интерфейс на компьютере, маршрутизаторе, сервере печати и т.д.). Эти адреса могут иметь любое значение в битах поля узла, исключая все нули или все единицы, т.к. если будут все нули - адрес сети, все единицы - широковещательный адрес.

Резюме:

Для сети класса А...

(один байт - поле сети, следующие за ним - номер хоста)
10.0.0.0 адрес сети класса А, потому что все биты адреса узла равны 0
10.0.1.0 адрес узла этой сети
10.255.255.255 широковещательный адрес этой сети, потому что все биты адреса узла равны 1
Для сети класса В...
(два байта - поле сети, следующие за ним - номер хоста)
172.17.0.0 адрес сети класса В
172.17.0.1 адрес узла этой сети
172.17.255.255 широковещательный адрес этой сети Для сети класса С...
(три байта - поле сети, следующие за ним - номер хоста)
192.168.3.0 адрес сети класса С
192.168.3.42 адрес узла этой сети
192.168.3.255 широковещательный адрес этой сети

Почти все сетевые адреса, остающиеся доступными для распределения в настоящее время - адреса класса С.

Сетевая маска

Сетевая маска более правильно называется маской подсети. Однако, это, вообще, упоминается как сетевая маска.

Сетевая маска и ее значения показывают, как IP адреса интерпретируются локально на сегменте сети, поскольку это определяет то, как происходит организация подсетей.

Стандартная маска (под-) сети - содержит единицы в разрядах поля сети и нули в остальных разрядах. Это означает, что стандартные сетевые маски для трех классов сетей выглядят так:

маска для сети класса А: 255.0.0.0

маска для сети класса В: 255.255.0.0

маска для сети класса С: 255.255.255.0

Есть две важные вещи относительно сетевой маски, которые нужно помнить:

- Сетевая маска воздействует только локально (где локальный означает - на этом специфическом сетевом сегменте);
- Сетевая маска - это не IP адрес - она используется для того, чтобы изменить интерпретацию локальных IP адресов.

подсети

Подсеть - способ получить отдельный IP адрес и локальное разбиение его так, чтобы он мог использоваться на нескольких связанных локальных сетях. Помните, что отдельный IP адрес может использоваться только на одной сети.

Важное слово здесь - локальное: люди обеспокоены, чтобы деление на локальные сети оставляло все в том виде, как было - сеть оставалась

отдельной. Важно, что организация подсетей имеет локальную конфигурацию, она невидима для остального мира.

Причины организации подсетей

Причины запоздалой организации подсетей относятся к ранним техническим требованиям IP, где лишь несколько сайтов находились в сетях класса А, которые предоставляли доступ миллионам компьютеров.

Это вызвало очевидные проблемы с огромным трафиком и администрированием, если все компьютеры на большом сайте должны быть связаны с той же самой сетью: попытка управлять таким огромным чудовищем была бы кошмаром и сеть бы терпела крах (конечно почти) от загрузки собственным трафиком.

Введите организацию подсетей: адрес сети класса А может быть разбит на несколько (если не много) отдельных сетей. Управлять каждой отдельной сетью значительно проще.

Это позволяет устанавливать и управлять небольшими сетями - весьма возможно использовать различные технологии организации сетей.

Помните, вы не можете смешивать Ethernet, Token Ring, FDDI, ATM и т.п. на одной физической сети - однако они могут быть связаны!

Другие причины для организации подсетей:

Физическое размещение сайта может быть ограничено (длина кабеля), ясно, что физическая инфраструктура может быть связана, требуя множественные сети. Организация подсетей позволяет это сделать, используя единственный сетевой номер. Сейчас это обычно делают интернет-провайдеры, которые желают дать своим постоянным клиентам с локальными сетями статические IP адреса.

Сеть перегружена. Ее разбивают на подсети так, чтобы трафик был сосредоточен внутри подсетей, разгружая таким образом всю сеть, без необходимости увеличивать ее общую пропускную способность.

Разделение на подсети может быть продиктовано соображениями безопасности, т.к. трафик в общей сети может быть перехвачен.

Организация подсетей обеспечивает способ, позволяющий предохранить отдел маркетинга от "сующих нос не в свои дела".

Имеется оборудование, которое использует несовместимые технологии организации сетей, и есть потребность связать их (как упомянуто выше).

Организация подсетей

Краткий обзор шагов, необходимых для организации подсетей, которые будут объясняться ниже в деталях:

- Установите физическую связанность (сетевые соединения - типа маршрутизаторов);

Решите, какой (большой/маленькой) должна быть каждая подсеть, т.е. какое количество IP-адресов требуется для каждого сегмента.

Вычислите соответствующую сетевую маску и сетевые адреса;
Установите каждому интерфейсу на каждой сети его собственный IP адрес и соответствующую сетевую маску;
Установите направления связи на маршрутизаторах и соответствующих шлюзах, направления связи и/или заданные по умолчанию направления связи на сетевых устройствах;
Протестируйте систему, исправьте ошибки.

В качестве примера предположим, что мы - организуем подсеть класса C с номером: 192.168.1.0

Это предусматривает максимум 254 связанных интерфейсов (хостов), плюс обязательный сетевой номер (192.168.1.0) и широковещательный адрес (192.168.1.255).

Установка физической связанности

Чтобы выполнить физическое размещение, вы должны будете установить правильную инфраструктуру для всех устройств, которые хотите связать.

Вам будет также нужен механизм, чтобы связать различные сегменты вместе (маршрутизаторы, конверторы, хабы и т.д.).

Детальное обсуждение этого здесь невозможно. Если вам нужна справка, имеются сетевые консультанты по проектированию/установке сетей, которые обеспечивают это обслуживание. Бесплатный совет доступен также в ряде конференций (например, comp.os.linux.networking).

Установление размеров подсети

Каждая сеть имеет два адреса, не используемых для сетевых интерфейсов (компьютеров) - сетевой номер сети и широковещательный адрес. Когда вы организуете подсеть, каждая из них требует собственный, уникальный IP адрес и широковещательный адрес, и они должны быть правильными внутри диапазона адресов сети, которую вы организуете.

Таким образом, разделение сети на две подсети приводит к тому, что образуются два адреса сети и два широковещательных адреса - увеличивается число "неиспользуемых" адресов интерфейсов; создание 4-х подсетей приведет к образованию 8-и неиспользуемых адресов интерфейсов и т.д.

Фактически, самая маленькая пригодная для использования подсеть состоит из 4 IP адресов:

Два используются для интерфейсов - один для маршрутизатора в этой сети, другой для единственной машины в этой сети.

Один адрес сети.

Один широковещательный адрес.

Если у вас в сети один компьютер, то любые сетевые сообщения должны отправляться в другую сеть. Однако этот пример служит для

того, чтобы показать зависимость количества подсетей и используемых адресов.

В принципе, вы можете разделить ваш сетевой номер на 2^p (где p на единицу меньше, чем число битов поля машины в вашем сетевом адресе), получаем одинаковые размеры подсетей (однако, вы можете делить подсети на подсети, и/или объединять их).

Так будьте реалистом, относительно разработки вашей сети - вам необходимо минимальное число отдельных локальных сетей, которые являются совместимыми по управлению, физически, по оборудованию и безопасности!

Вычисление сетевой маски и сетевых адресов

Сетевая маска позволяет разделить сеть на несколько подсетей.

Сетевая маска для сети, не разделенной на подсети - это просто четверка чисел, которая имеет все биты в полях сети, установленные в '1' и все биты машины, установленные в '0'.

Таким образом, для трех классов сетей стандартные сетевые маски выглядят следующим образом:

Класс А (8 сетевых битов) : 255.0.0.0

Класс В (16 сетевых бита): 255.255.0.0

Класс С (24 сетевых бита): 255.255.255.0

Способ организации подсетей заимствует один или более из доступных битов номера хоста и заставляет интерпретировать эти заимствованные биты, как часть сетевых битов. Таким образом, чтобы получить возможность использовать, вместо одного номера подсети, два, мы должны заимствовать один бит машины, установив его (крайний левый) в сетевой маске в '1'.

Для адресов сети класса С это привело бы к маске вида

11111111.11111111.11111111.10000000

или 255.255.255.128

Для нашей сети класса С с сетевым номером 192.168.1.0, есть несколько случаев:

о подсетей	о машин на	вая маска
		55.255.128 1111.11111111.11111111.10000000)
		55.255.192 1111.11111111.11111111.11000000)
		55.255.224 1111.11111111.11111111.11100000)
		55.255.240 1111.11111111.11111111.11110000)
		55.255.248 1111.11111111.11111111.11111000)
		55.255.252 1111.11111111.11111111.11111100)

В принципе, нет абсолютно никакой причины следовать вышеупомянутым способам организации подсетей, где сетевые биты добавлены от старшего до младшего бита хоста. Однако, если вы не выбираете этот способ, то в результате IP

разбить на два основных класса: адаптивные и неадаптивные. Неадаптивные алгоритмы не учитывают при выборе маршрута топологию и текущее состояние сети и не измеряют трафик на линиях. Вместо этого выбор маршрута для каждой пары станций производится заранее, в автономном режиме, и список маршрутов загружается в маршрутизаторы во время загрузки сети. Такая процедура иногда называется статической маршрутизацией. Адаптивные алгоритмы, напротив, изменяют решение о выборе маршрутов при изменении топологии и также часто в зависимости от загруженности линий. Адаптивные алгоритмы отличаются источниками получения информации, моментами изменения маршрутов и данными, используемыми для оптимизации (расстояние, количество транзитных участков или ожидаемое время пересылки).

Принцип оптимальности маршрута

Принцип оптимальности - основополагающая идея, общее положение описывающее оптимальные маршруты вне зависимости от топологии и трафика. В соответствии с этим принципом, если маршрутизатор B располагается на оптимальном маршруте от маршрутизатора A к маршрутизатору C , то оптимальный маршрут от маршрутизатора B к маршрутизатору C совпадет с

Прямым следствием принципа оптимальности является возможность рассмотрения множества оптимальных маршрутов от всех источников к приемникам в виде дерева. Такое дерево называется входным деревом. Оно изображено на рис.1.

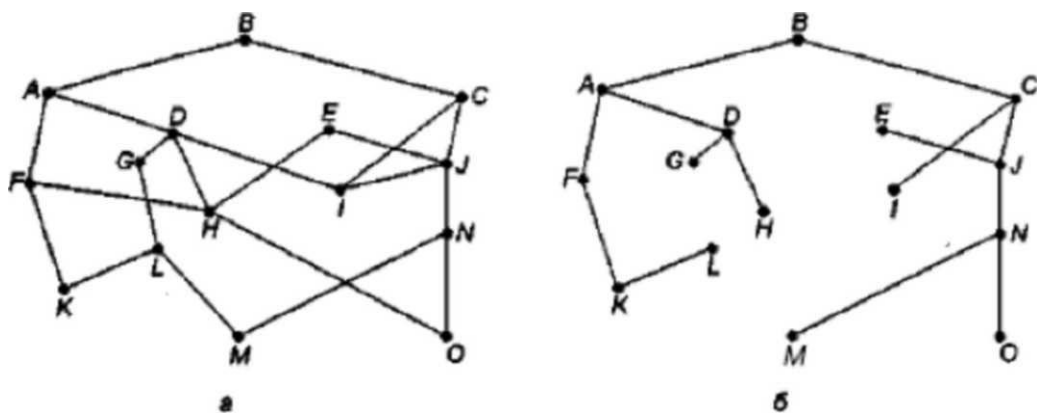


Рис 1. Подсеть (а); входное дерево для маршрутизатора B (б)

частью первого маршрута.

Расстояния измеряются количеством транзитных участков. Входное дерево не обязательно является уникальным. У одной сети могут существовать несколько входных деревьев с одинаковыми длинами путей. Цель всех алгоритмов выбора маршрутов заключается в вычислении и использовании входных деревьев для всех маршрутизаторов. Поскольку входное дерево действительно является деревом, оно не содержит петель, поэтому каждый пакет будет доставлен за конечное и ограниченное число пересылок. На практике все это не так просто. Линии связи и маршрутизаторы могут выходить из строя и снова появляться в сети во время выполнения операции, поэтому у разных маршрутизаторов могут оказаться различные представления о текущей топологии сети. Принцип оптимальности и

входное дерево — это те точки отсчета, относительно которых можно измерять эффективность различных алгоритмов маршрутизации.

Выбор кратчайшего пути

Идея метода заключается в построении графа подсети, в котором каждый узел будет соответствовать маршрутизатору, а каждая дуга - линии связи (часто называемой просто связью). При выборе маршрута между двумя маршрутизаторами алгоритм просто находит кратчайший путь между ними на графе. В общем случае параметры дуг графа являются функциями расстояния, пропускной способности, средней загруженности, стоимости связи средней длины очереди, измеренной величины задержки и других факторов. Изменяя весовую функцию, алгоритм может вычислять кратчайший путь с учетом любого количества критериев в различных комбинациях. Известно несколько алгоритмов вычисления кратчайшего пути между двумя узлами графа. Один из них был создан знаменитым Дейкстрой (Dijkstra) в 1959 году. Каждый узел помечается (в скобках) расстоянием до него от узла отправителя по наилучшему известному пути. Вначале пути неизвестны, поэтому все узлы помечаются символом бесконечности. По мере работы алгоритма и нахождения путей отметки узлов изменяются, показывая оптимальные пути. Отметка может быть постоянной или экспериментальной. Вначале все отметки являются ориентировочными. Когда выясняется, что отметка действительно соответствует кратчайшему возможному пути, она становится постоянной и в дальнейшем не изменяется.

Практическая работа № 4

Тема: Настройка сетевого принтера

Цель: Изучить принципы предоставления общего доступа к принтеру в локальной сети

Задание №1

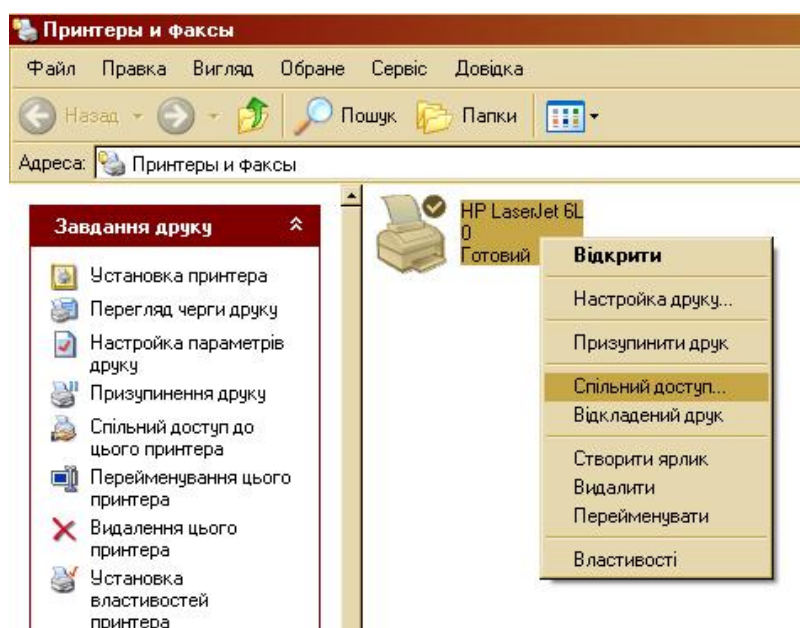
- **Предоставить общий доступ к одному принтеру во всей компьютерной локальной сети.**

Ход выполнения

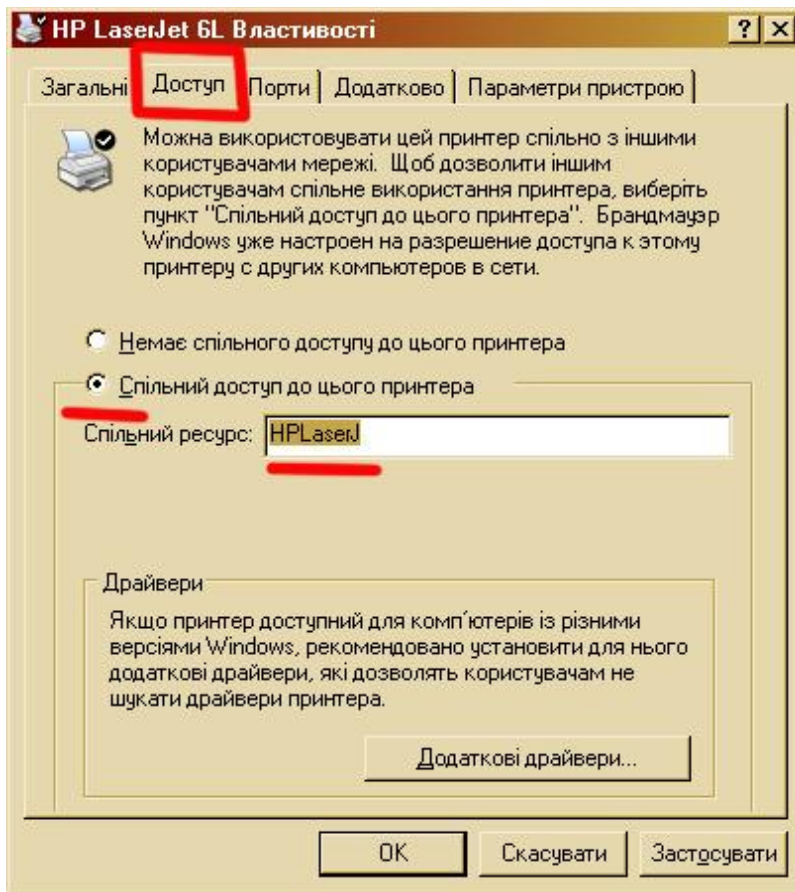
Для того, чтобы открыть общий доступ к какому-либо принтеру в локальной сети, нужно сначала «расшарить» его (то есть, сделать его доступным для всех пользователей). Делается это с помощью таких действий:

- заходим в меню **«Пуск – Настройка - Принтеры и Факсы»**. Откроется окошко, в котором высветится список всех принтеров, установленных на

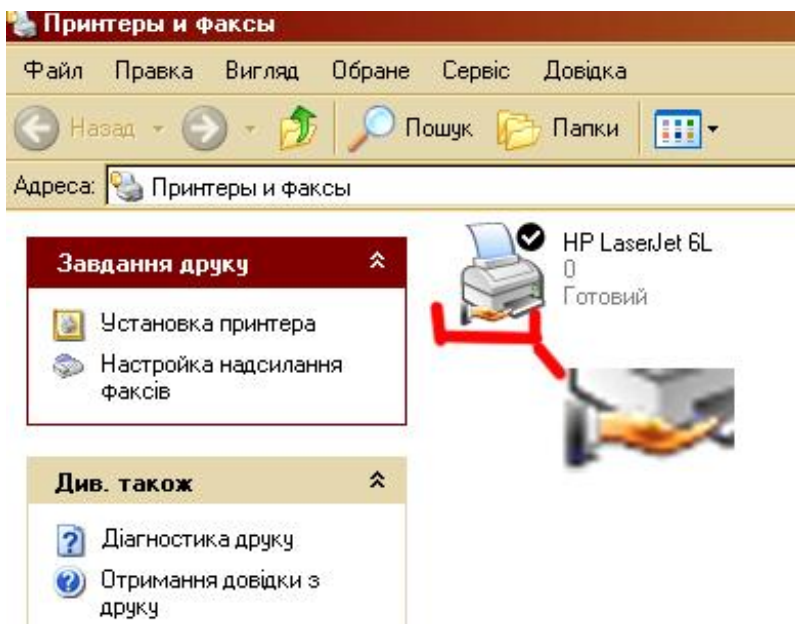
текущем компьютере - вызываем контекстное меню принтера (нажимаем правой кнопкой мышки на значке с принтером) и выбираем из предлагаемого списка меню «Общий доступ».



- в открывшемся окне нужно перейти на вкладку «Доступ». В ней нажимаем на позицию «Общий доступ к этому принтеру» и ниже вводим желаемое имя принтера, которое будет отображаться в сети (но лучше оставить имя по умолчанию). Жмем ОК.



Значок руки возле [принтера](#) будет свидетельствовать о том, что все действия проделаны правильно и с этого времени принтер будет виден при сканировании сети и доступным



Задание №2

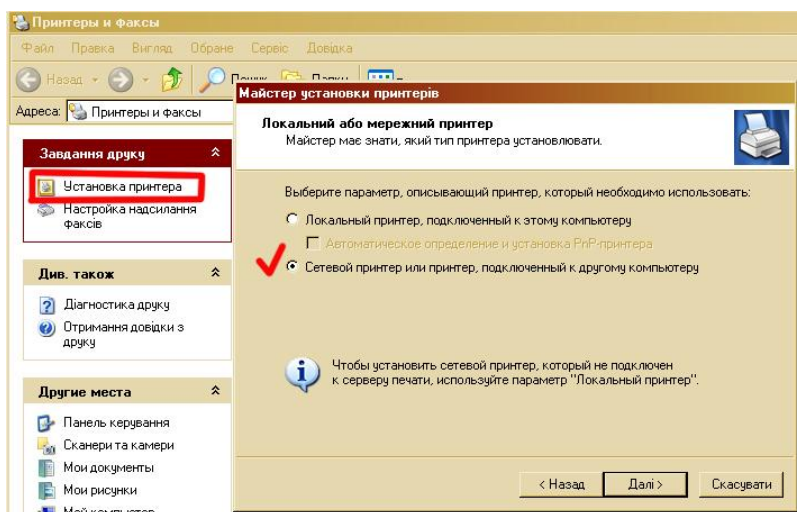
- **Подключить через сеть к какой-нибудь машине «расшаренный» принтер.**

Ход выполнения

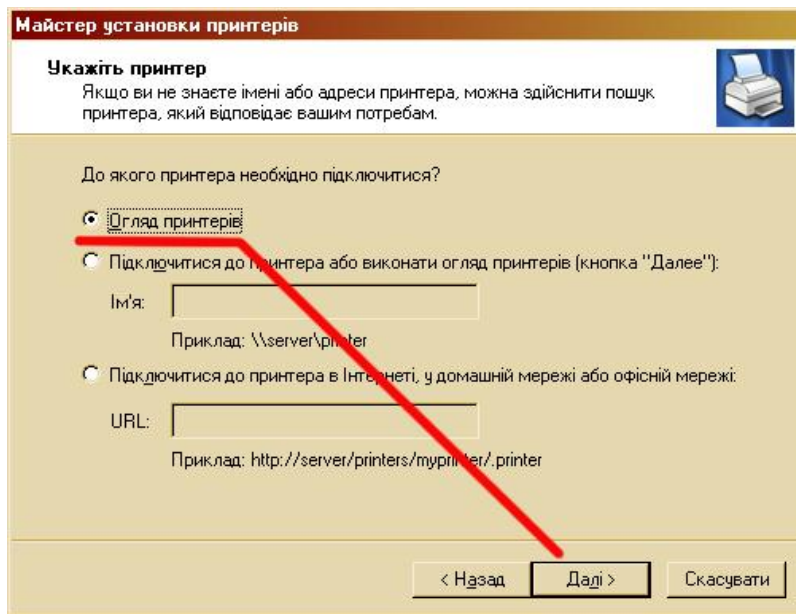
- заходим в меню «Пуск – Настройка - Принтеры и Факсы».

- в левой части окна выбираем пункт «Установка принтера». После чего откроется Мастер установки принтера. Нажимаем Далее.

- в предлагаемом списке выбираем пункт «Сетевой принтер или принтер, подключенный к другому компьютеру». Этим мы даем знать машине какой тип принтера нужно установить



- последний шаг в установке сетевого принтера заключается в поиске всех имеющихся в сети и выборе нужного нам. Поэтому выбираем «Обзор принтеров» и Далее.



После окончания поиска Мастер установки выдаст список найденных принтеров. Из него выбираем нужный и жмем «Установить».

Практическая работа №5

Тема: Установка и настройка браузера

Цель: Научить настраивать браузеры и устанавливать для них дополнения (расширения).

Понятие "расширение"

С помощью разнообразных настроек и расширений можно браузер можно «научить» делать самые полезные вещи.

Расширениями называют маленькие программы, устанавливающиеся в сам браузер и добавляют в него новые возможности.

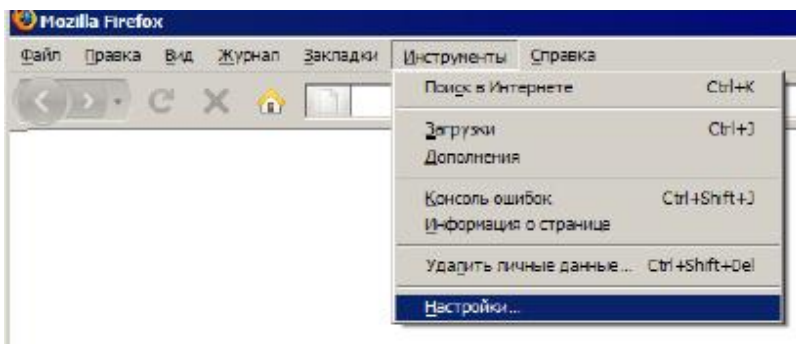
Самые разнообразные дополнения, на сегодня, имеет браузер Mozilla Firefox. Именно он предлагает пользователю простоту, доступность, дружелюбность и лаконичность.

Задание №1

- **Настроить браузер Mozilla Firefox для оптимальной и удобной работы в Интернете**

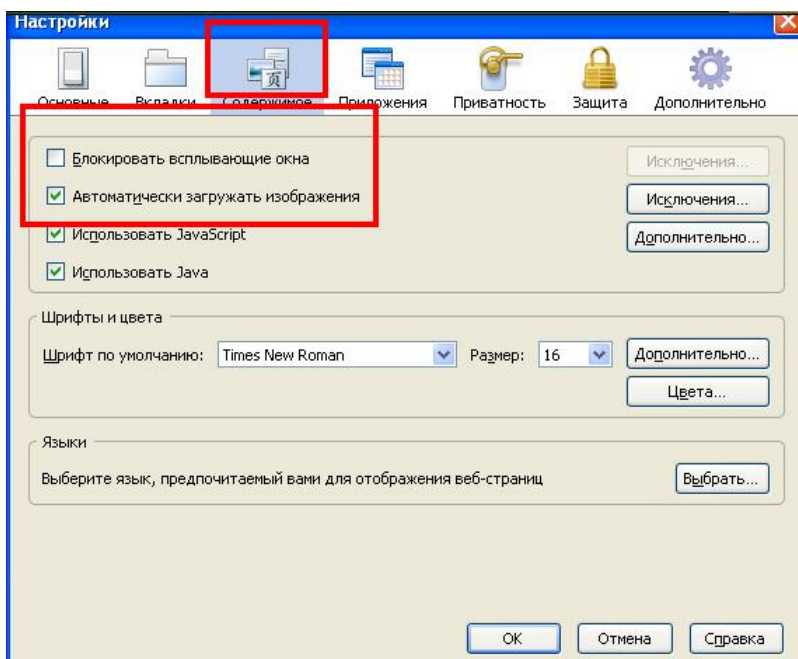
Ход выполнения

1) Запускаем браузер Mozilla Firefox и выбираем пункт МЕНЮ «**Инструменты/Настройки**»:

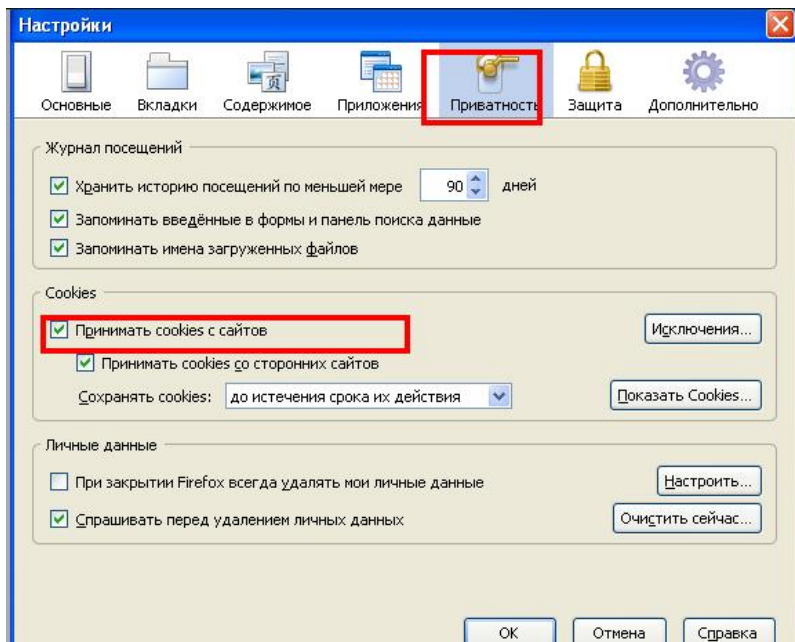


2) Во вкладке «Содержимое» снимаем галочку с «**Блокировать всплывающие окна**» и ставим галочку рядом с полями:

«**Автоматически загружать изображения**» и «**Использовать JavaScript**».



3) Открываем вкладку «**Приватность**» и ставим галочку рядом с полем «**Принимать cookies с сайтов**».



4) Для сохранения введенных настроек, в окне «Настройки» нажимаем кнопку «ОК».

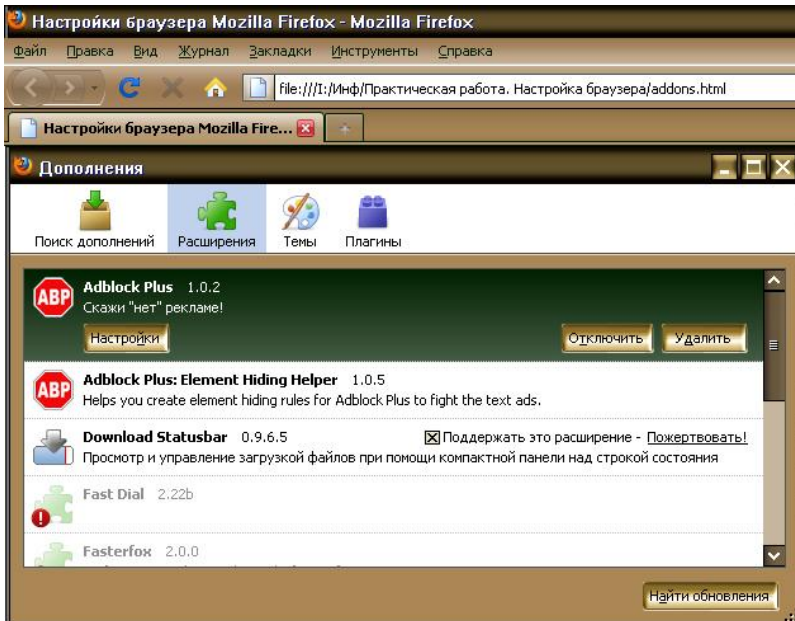
Задание №2

- **Установить в браузер Mozilla Firefox несколько расширений**

Ход выполнения

Если расширение было найдено в Интернете, то достаточно щелкнуть мышкой по ссылке, указывающей на загрузку.

Браузер определит тип файла и предложит сразу же установить расширение.

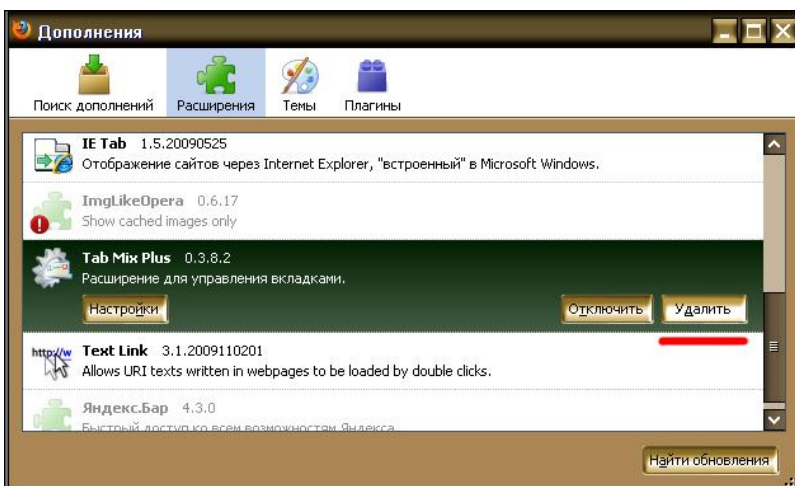


Если расширение размещено на компьютере, то в браузере выберите меню **Файл - Открыть файл**, в строке **Тип файлов** выберите **Все файлы** и указываем тот модуль, который нужно установить.

Также, можно просто перетащить мышью само расширение на рабочее окно браузера.

Для удаления расширений нужно:

- открыть вкладку «Дополнения» из меню Инструменты
- выбрать нужное расширение
- нажать кнопку Удалить
- перезагрузить браузер.

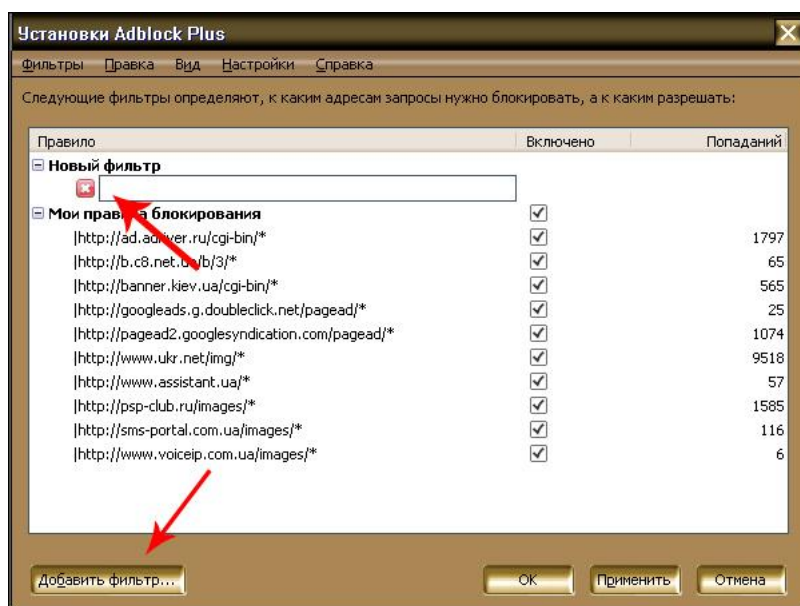


Установка дополнений *AdBlock Plus*

Расширение **AbBlock** регулирует загрузку изображений. Пользователь сам решает, какую графику можно загружать, а какую - нет.

Такое дополнение полезно использовать в том случае, если на сайтах много рекламных баннеров, картинок и т.д.

Принцип его работы в том, что пользователь может вносить в базу этого дополнения адреса сайтов и изображений, которые будут блокироваться.



Auto Copy

Расширение **Auto Copy** позволяет автоматически копировать текст в буфер обмена сразу после его выделения мышью.

Вставка текста из буфера обмена происходит при помощи нажатия средней кнопки мыши (колесика).

Flashblock

Flashblock блокирует загрузку всех Flash-роликов с веб-страниц, оставляя при этом пустую рамку с кнопкой.

Щелкнув мышью на этой кнопке, можно посмотреть заблокированный Flash-файл.

Также, в настройках дополнения можно указать страницы, с которых следует загружать Flash-ролики.

FlashGot

Расширение **FlashGot** устанавливает взаимосвязь браузера с внешними менеджерами загрузок.

Вкладка контекстного меню «**Закачать ссылку при помощи FlashGo**» загружает ссылку через установленный по умолчанию менеджер загрузки.

Вкладка «**Закачать выделенное при помощи FlashGot**» захватывает ссылки в из выделенного текста и преобразовывает чистый текст в ссылки. Также, эта команда производит «разумную» замену, превращая «`hxxp://`» в «`http:/ /`» и т.д.

Вкладка «**Закачать все при помощи FlashGot**» захватывает все ссылки, найденные на веб-странице и передает их менеджеру загрузки, предоставляющий удобный интерфейс для фильтрации и выбора файлов.

ScrapBook

Расширение **ScrapBook** позволяет сохранять в виде альбома нужные веб-страницы на локальный диск компьютера или любой другой носитель информации.

После установки данного дополнения, в контекстном меню браузера Mozilla Firefox появится два новых пункта: **Захватить** и **Захватить как**.

Первая функция сохраняет страницу в каталог веб-альбома, вторая позволяет определить имя веб-страницы, папку и отфильтровать некоторые типы файлов.

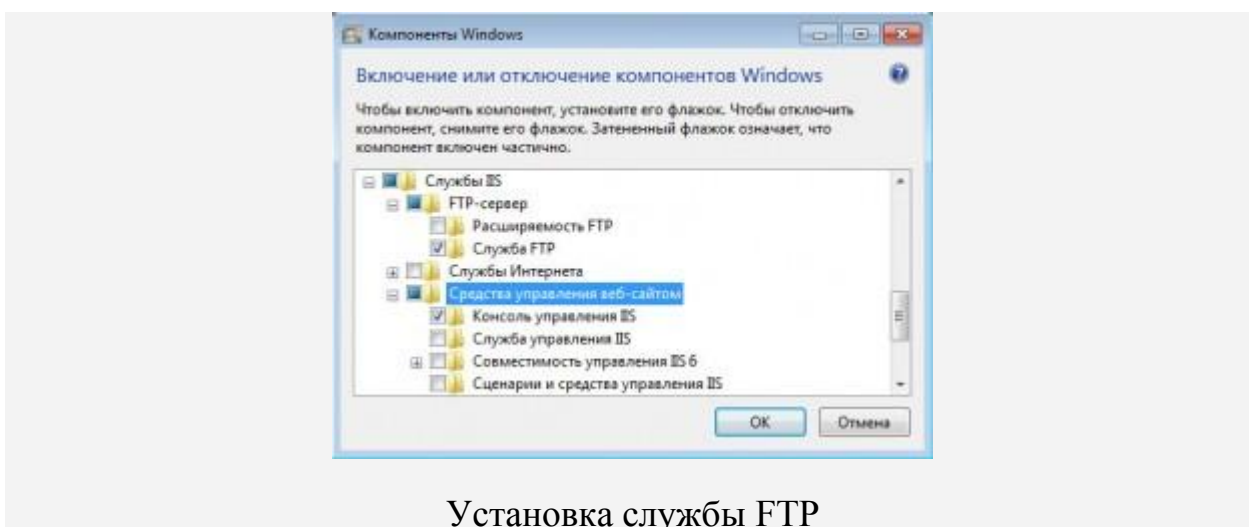
Практическая работа №6

Тема: Настройка FTP сервера

Цель: Научится настраивать FTP сервер на Windows 7

Установка FTP-сервера.

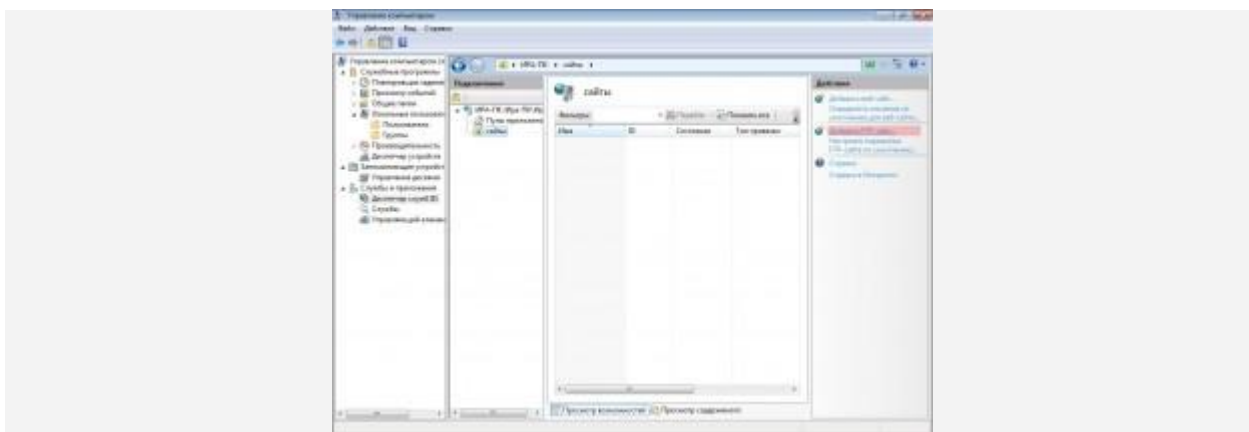
FTP-сервер входит в состав служб IIS. Для его установки открываем Панель управления -> Программы -> Включение или отключение компонентов Windows. Раскрываем раздел Службы IIS и ставим галочки напротив следующих компонентов: Служба FTP и Консоль управления IIS.



Установка службы FTP

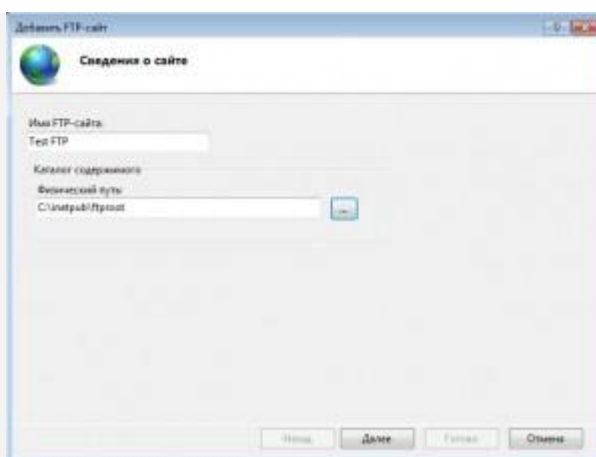
Настройка FTP-сервера.

Открываем Панель управления -> Система и безопасность -> Администрирование -> Управление компьютером (можно быстрее: меню Пуск -> правый клик на Компьютер -> в меню выбрать пункт Управление). В открывшемся окне раскрываем группу Службы и приложения и открываем Диспетчер служб IIS. В окне Подключения выбираем папку Сайты, затем в правом окне Действия нажимаем на ссылку Добавить FTP-сайт.



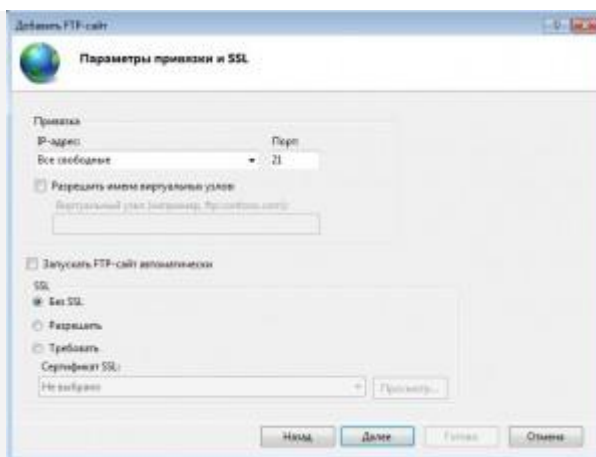
Создание FTP-сайта

В мастере создания ftp-сайта указываем его название и расположение (по умолчанию c:\inetpub\ftproot).



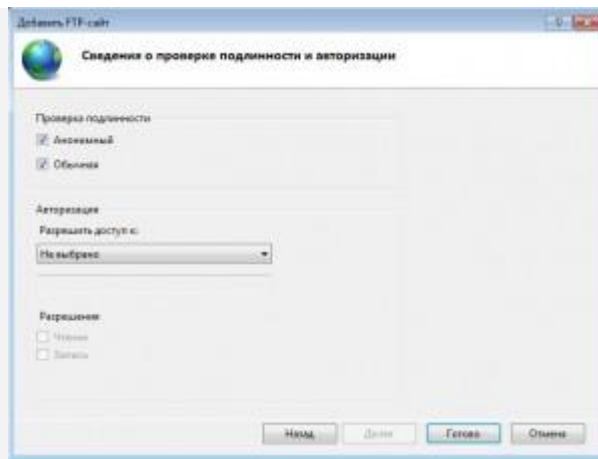
Название и расположение сайта

Далее указываем параметры привязки и SSL. Раздел привязка оставляю без изменений. Опцию «Запускать ftp-сайт автоматически» отключаю (ftp мне нужен только время от времени). В разделе SSL выставляю опцию «Без SSL».



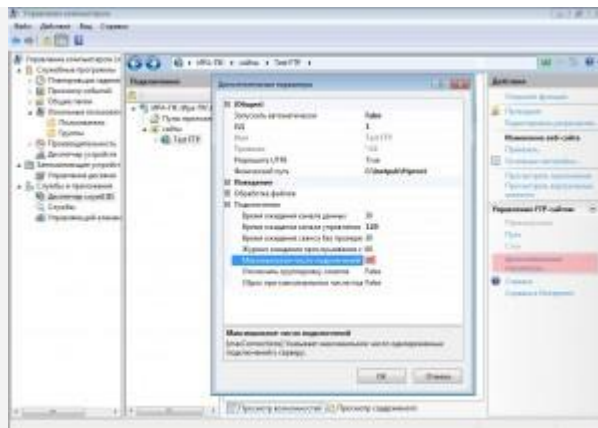
Параметры привязки и SSL

В следующем окне оставляем все без изменений и нажимаем Готово.



Сведения о проверке подлинности и авторизация

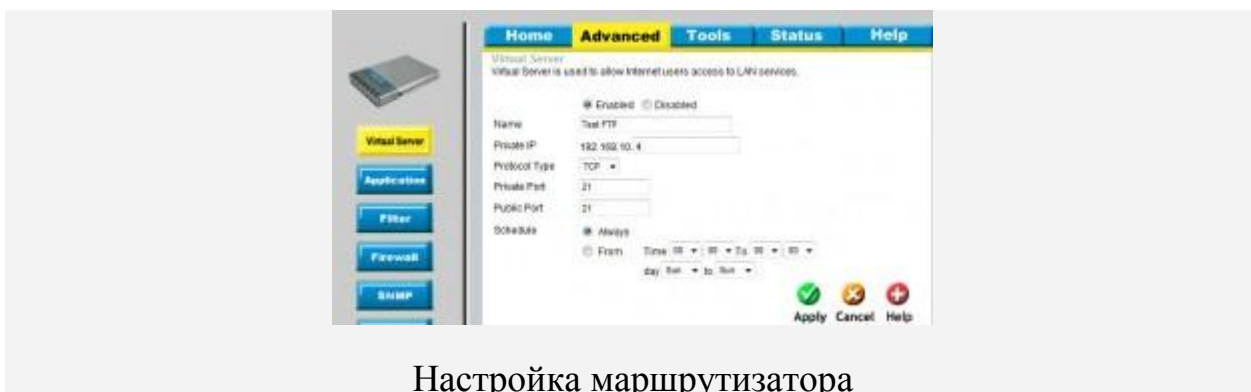
Сайт создан. Теперь можно перейти к дополнительным параметрам для тонкой настройки (например ограничить максимальное количество одновременных подключений). Выделите только что созданный сайт, справа в панели Действия нажмите на Дополнительные параметры.



Дополнительные параметры

Следующий этап — настройка брандмауэра Windows. Откройте Панель управления -> Система и безопасность -> Брандмауэр Windows -> Дополнительные параметры. В разделе «Правила для входящих подключений» находим и активируем «FTP-сервер (входящий трафик)» и «FTP Server Passive (FTP Passive Traffic-In)». Последнее правило позволяет подключаться ftp-клиенту в пассивном режиме.

Если подключение к Интернет осуществляется с помощью маршрутизатора, и вы хотите сделать свой сервер доступным интернет-пользователям, тогда необходимо настроить проброс портов на маршрутизаторе. На моем Dlink DI-804HV это выполняется в разделе Virtual Server.



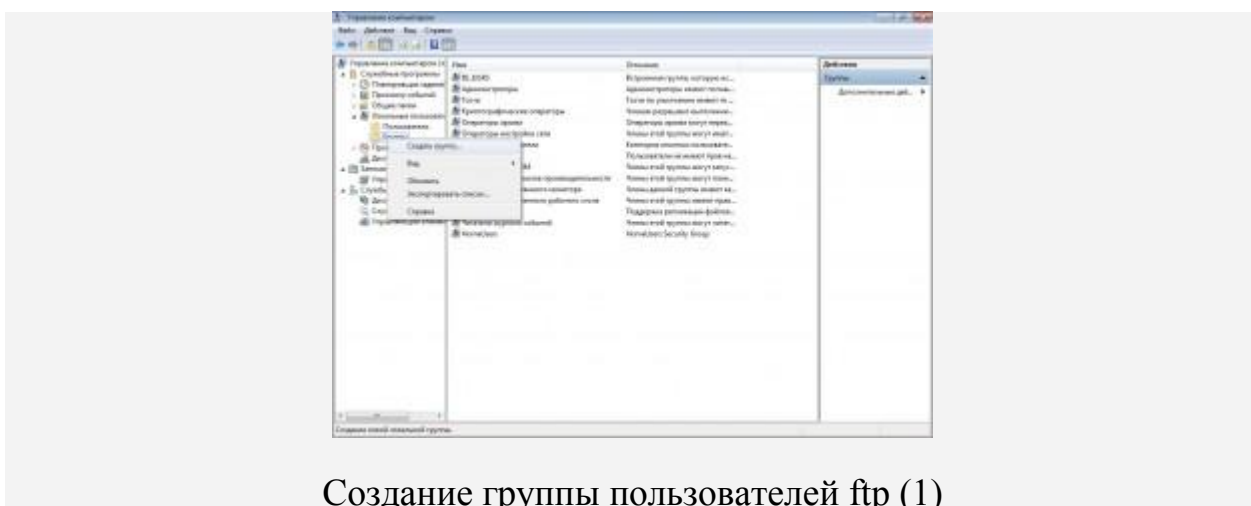
Настройка маршрутизатора

192.168.10.4 — ip-адрес ftp-сервера в локальной сети.

Настройка прав пользователей.

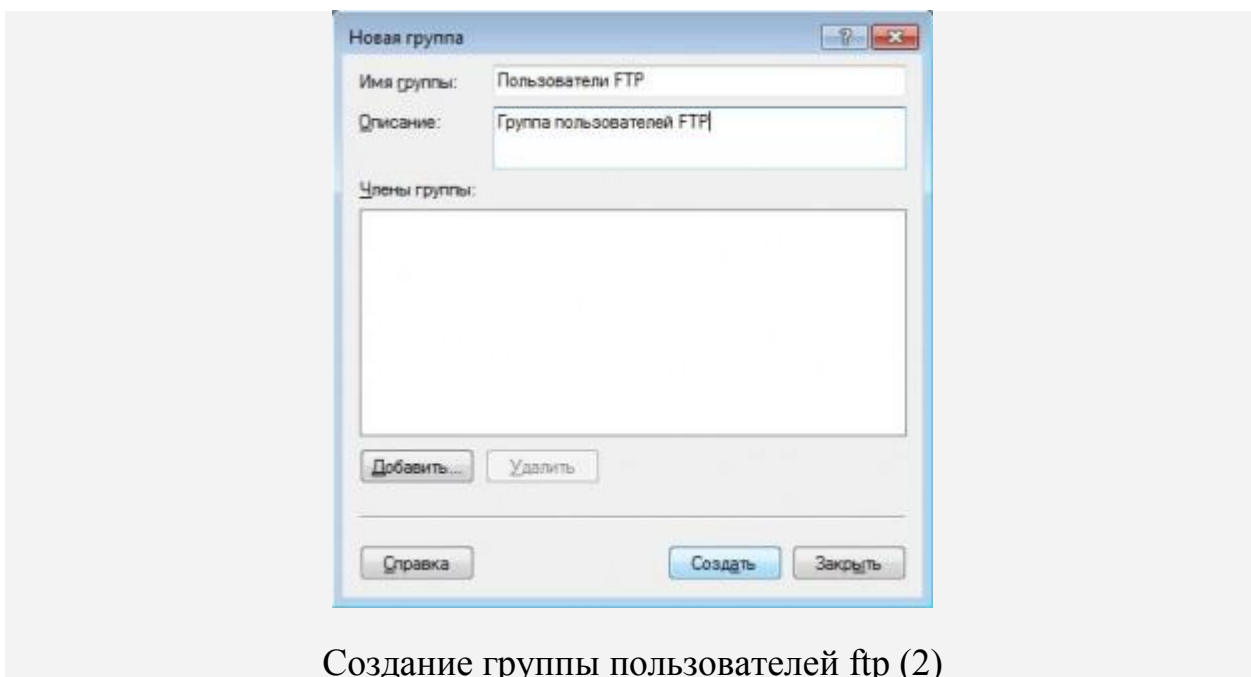
Если оставить все как есть, то подключиться к ftp-серверу сможет любой пользователь (включен анонимный доступ) с правами только на чтение (можно скачивать, но записывать и изменять файлы нельзя). Предположим, что нам нужно сделать доступ для доверенных пользователей, которые имели бы права записи и изменения файлов.

Открываем Панель управления -> Система и безопасность -> Администрирование -> Управление компьютером (Пуск -> правый клик на Компьютер -> в меню выбрать пункт Управление). Далее раскрываем группу Локальные пользователи и группы (данная настройка доступна только в редакциях Бизнес и Максимальная). Правый клик на папке Группы, в меню выбираем Создать группу.



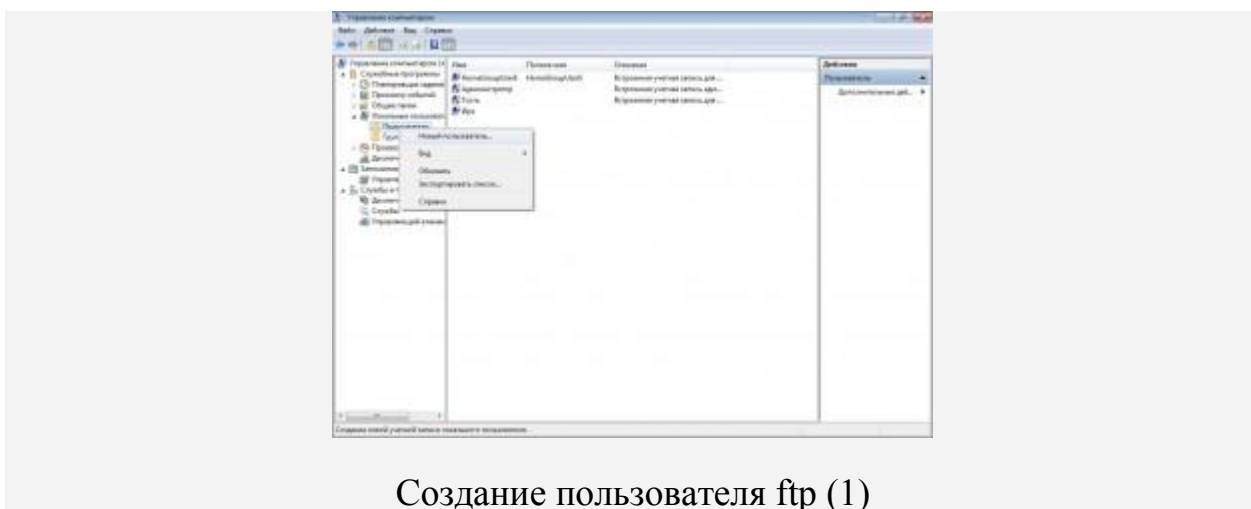
Создание группы пользователей ftp (1)

Вводим название группы — Пользователи FTP, описание (можно не вводить) и нажимаем кнопку Создать.



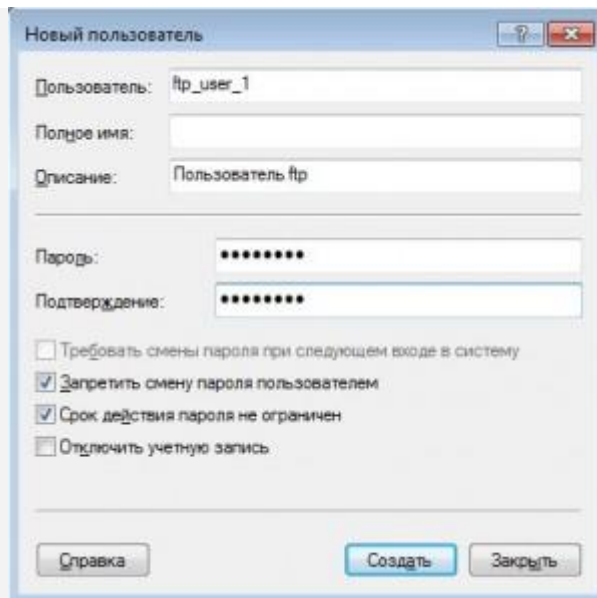
Создание группы пользователей ftp (2)

Теперь необходимо создать пользователя. Делаем правый клик на папке Пользователи и в меню выбираем Новый пользователь.



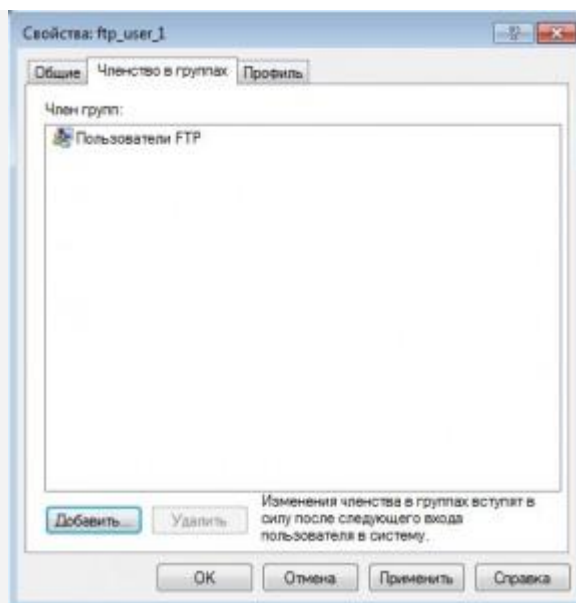
Создание пользователя ftp (1)

Вводим имя пользователя (например ftp_user_1), пароль (не менее 6 символов), выставяем галочки напротив опций «Запретить смену пароля пользователем» и «Срок действия пароля не ограничен».



Создание пользователя ftp (2)

Пользователь создан. Теперь необходимо присвоить ему ранее созданную группу Пользователи ftp. Для этого открываем свойства пользователя и переходим на закладку «Членство в группах». По умолчанию новому пользователю присваивается группа Пользователи, удаляем ее. Нажимаем кнопку Добавить -> Дополнительно -> Поиск. Откроется список групп пользователей. Выбираем группу Пользователи FTP и нажимаем Ok. В итоге получаем:

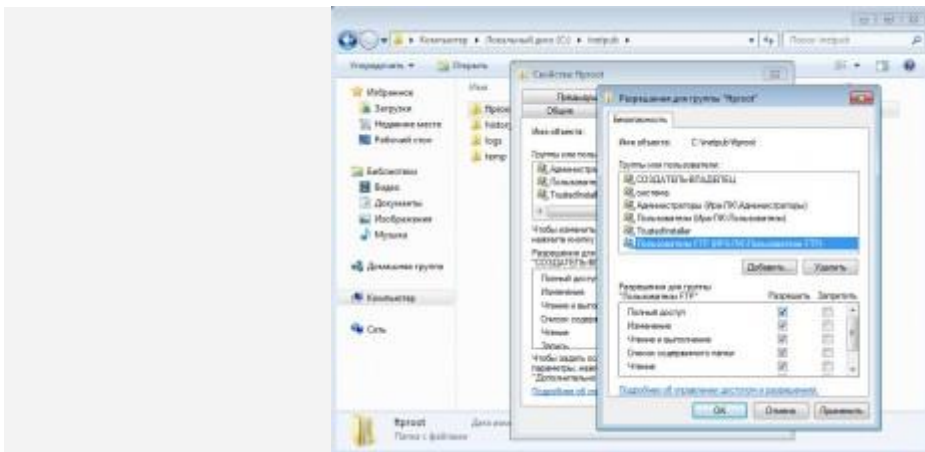


Создание пользователя ftp (3)

Нажимаем Ok и переходим к следующему этапу.

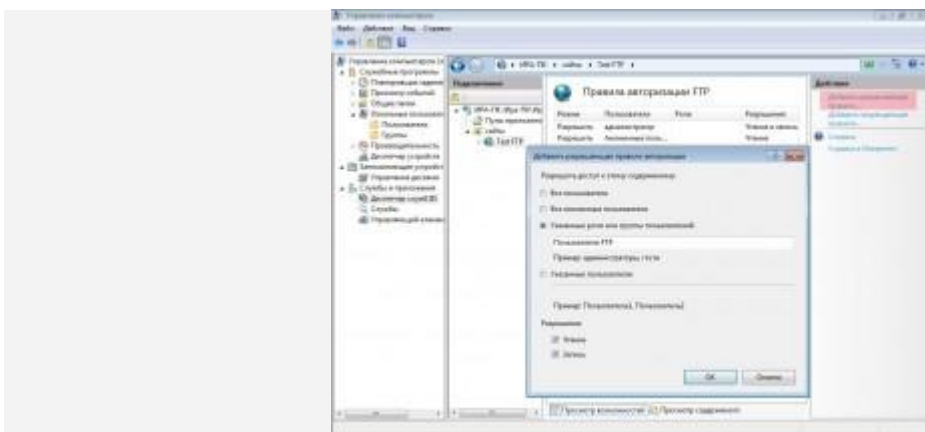
На этапе создания ftp-сайта нам было необходимо выбрать рабочий каталог (c:\inetpub\ftproot). Теперь для группы «Пользователи FTP» необходимо

настроить права доступа к этому каталогу. Открываем `s:\inetpub` в проводнике, открываем свойства папки `ftroot`, переходим на закладку Безопасность и нажимаем кнопку Изменить. В открывшемся окне нажимаем кнопку Добавить и выбираем группу «Пользователи FTP» (как при создании пользователя). Устанавливаем уровень прав — «Полный доступ» и нажимаем Ок.



Установка прав доступа к папке `ftroot`

Последний этап. Вновь открываем Диспетчер служб IIS и выделяем наш ftp-сервер (Test FTP). В панели управления ftp-сайтом выбираем «Правила авторизации FTP». Добавляем разрешающее правило. В открывшемся окне выбираем опцию «Указанные роли или группы пользователей». Внизу в текстовом поле руками прописываем название нашей группы (Пользователи FTP), далее ставим галочки в разделе Разрешения напротив Чтение и Запись и нажимаем Ок.



Добавляем правило авторизации FTP

На этом настройка завершена.

В начале мы не выбрали опцию автоматического запуска сервера, поэтому не забываем запустить его вручную (правый клик на названии сайта -> Управление FTP-сайтом -> Пуск).

Как подключиться?

Вариант с использованием проводника Windows.

Открываем Компьютер (Vista, Win 7) или Мой Компьютер (XP).

Для анонимного доступа просто вводим в адресную строку адрес сервера (ftp://192.168.10.4).

Чтобы войти с именем пользователя и паролем вводим адрес вида: ftp://[имя пользователя]:[пароль]@[адрес ftp-сервера]. Например

ftp://ftp_user_1:qwerty@192.168.10.4 — для подключения из локальной сети.

Для подключения из Интернет локальный адрес заменяем на внешний или на доменное имя.

Как сделать свой ftp-сервер доступным из Интернет?

Если компьютер подключен к Интернет на прямую, то никаких дополнительных действий предпринимать не нужно.

Если компьютер подключен к Интернет через роутер, тогда в панели управления роутера необходимо настроить форвардинг порта TCP 21 (часто это еще называют виртуальным сервером).

Практическая работа №7

Тема: «Осуществление антивирусной защиты персонального компьютера с помощью антивирусных программ»

Цель работы: научиться устанавливать, настраивать антивирусные программы.

Теоретические сведения.

Антивирусные программы - это программы, основной задачей которых является защита именно от вирусов, или точнее, от вредоносных программ.

Методы и принципы защиты теоретически не имеют особого значения, главное чтобы они были направлены на борьбу с вредоносными программами. Но на практике дело обстоит несколько иначе: практически любая антивирусная программа объединяет в разных пропорциях все технологии и методы защиты от вирусов, созданные к сегодняшнему дню.

Из всех методов антивирусной защиты можно выделить две основные группы:

- **Сигнатурные методы**- точные методы обнаружения вирусов, основанные на сравнении файла с известными образцами вирусов

Эвристические методы- приблизительные методы обнаружения, которые позволяют с определенной вероятностью предположить, что файл заражен

Практическая работа.

Внимание!

Все действия по установке и удалению антивируса производить в VirtualBox.

1. На рабочем столе найдите и запустите программу VirtualBox или **Пуск-Все программы- Oracle-VirtualBox**
2. В открывшемся окне выберите виртуальную машину с установленной WindowsXP
3. Нажмите **Запустить**
4. После загрузки WindowsXP приступайте к основной работе.

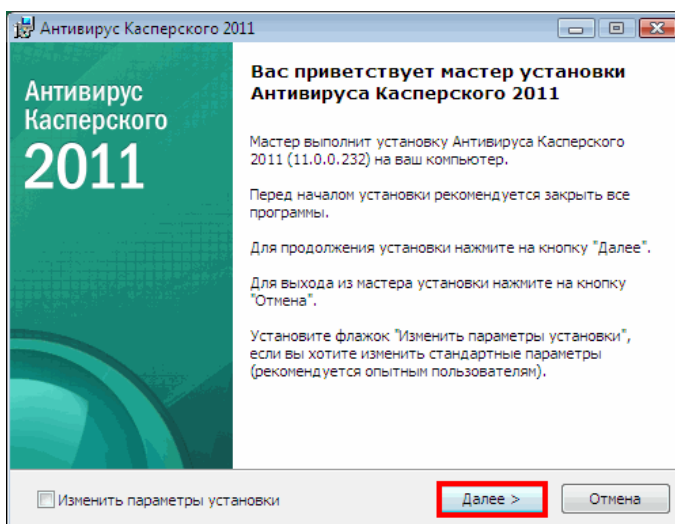
Задание 1. Установка и активация Антивируса Касперского

Запустите Мастер установки Антивируса Касперского 2012.

Чтобы сделать это, выполните запуск исполняемого файла.

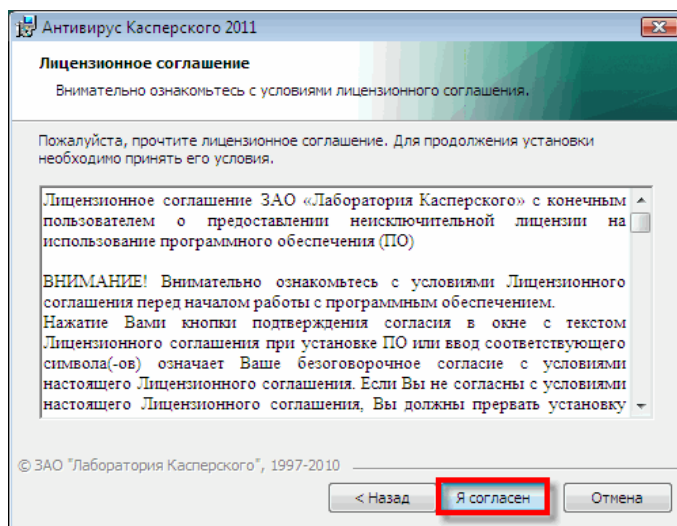
В результате запустится **Мастер установки Антивируса Касперского 2012.**

Чтобы запустить стандартную установку **Антивируса Касперского 2012**, нажмите кнопку **Далее**.



2. Ознакомьтесь с Лицензионным соглашением Лаборатории Касперского.

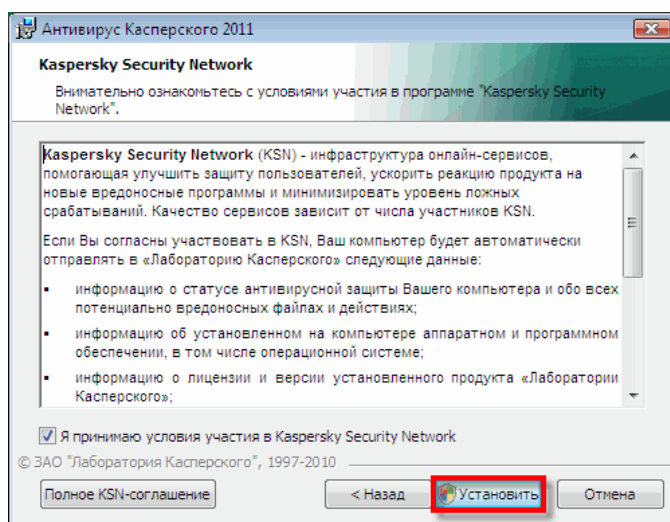
Внимательно прочтите соглашение и, если вы согласны со всеми его пунктами, нажмите на кнопку **Я согласен**. Установка программы на ваш компьютер будет продолжена. Для отказа от установки нажмите на кнопку **Отмена**.



Ознакомьтесь с текстом положения об использовании Kaspersky Security Network.

Участие в программе **Kaspersky Security Network** предусматривает отправку в **Лабораторию Касперского** информации о новых угрозах, обнаруженных на вашем компьютере, отправку уникального идентификатора, присвоенного вашему компьютеру **Антивирусом Касперского**, и информации о системе. При этом гарантируется, что персональные данные отправляться не будут.

1. Если вы согласны со всеми его пунктами, установите флажок **Я принимаю условия участия в Kaspersky Security Network**.
2. Нажмите на кнопку **Далее**. Установка будет продолжена.



Активируйте Антивирус Касперского 2012.

Для активации пробной версии Антивируса Касперского 2012 необходимо подключение к Интернет.

После копирования файлов **Мастер установки** предлагает активировать копию **Антивируса Касперского 2012**. Предлагается 3 варианта активации:

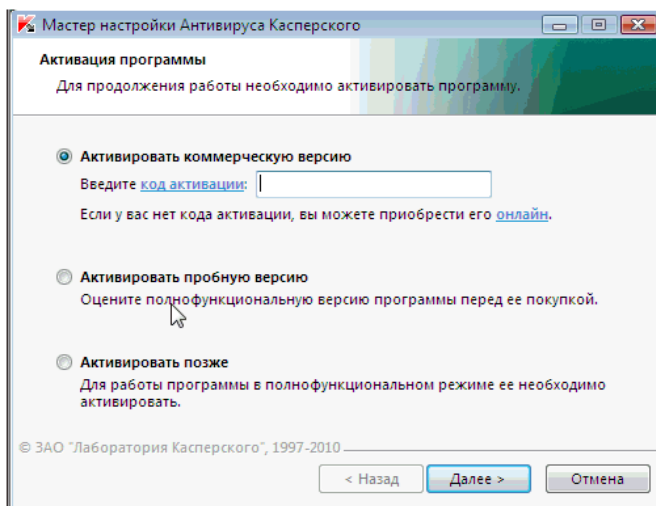
- **Активировать коммерческую версию**-необходимо ввести 20-значный код активации. Для активации необходим доступ в Интернет, **Мастер установки** скачает и установит ключевой файл автоматически.
- **Активировать пробную версию** - **Мастер установки** скачает и установит ключевой файл сроком на 30 дней. Для активации необходим доступ в Интернет. Пробная версия полностью функциональна. По истечении срока пробного ключа обновление баз будет не доступно.

*Пункт **Активировать пробную версию** может быть недоступен, в случаях если пробная версия была использована ранее или активирована в данный*

момент.

- **Активировать позже** - пропустить активацию на данном этапе. Обновление антивирусных баз будет доступно сразу после активации.

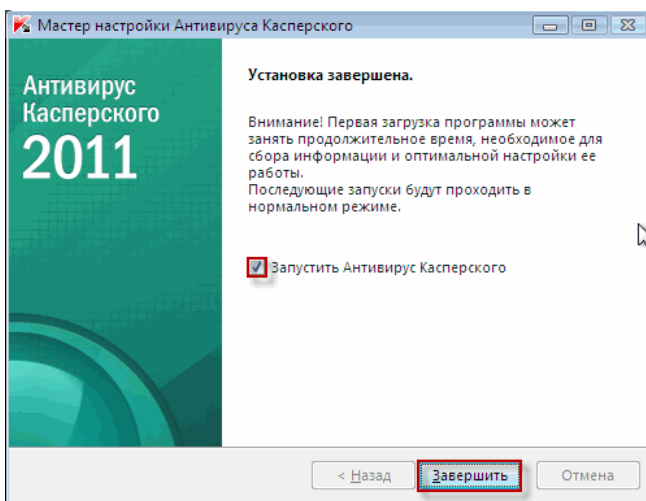
1. Выберите пункт **Активировать позже**:
2. Нажать кнопку **Далее**



Дождитесь завершения работы Мастера установки и нажмите кнопку **Завершить.**

Мастер установки анализирует информацию о системе и создает правила для доверенных приложений, которые входят в состав операционной системы Windows. Дождитесь окончания процесса анализа информации.

Нажмите кнопку **Завершить для завершения установки Антивируса Касперского 2012.**



После демонстрации результатов работы удалите антивирус.

Задание 2 Установка и настройка антивируса Nod32 или Panda

Скачайте пробную версию антивируса и самостоятельно установите на компьютер.

Результаты продемонстрировать преподавателю.