

УТВЕРЖДЕН  
61271196. 501110.002.ИЗ-1

**Операционная система Лотос**  
**Версия 2.1**

**Руководство администратора**

**61271196. 501110.002.ИЗ-1**

# АННОТАЦИЯ

Данный документ является руководством администратора операционной системы Лотос и описывает действия по установке, настройке, запуску и использованию операционной системы, выполняемые администратором в процессе эксплуатации операционной системы.

Так же руководство администратора содержит описания:

- функций управления операционной системой;
- функций и интерфейсов, которые доступны администраторам операционной системы, связанным с администрированием;

Руководство администратора содержит предупреждения относительно доступных для администраторов функций и привилегий, которые следует контролировать в среде обработки информации.

## ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ И СОКРАЩЕНИЙ

<b>АИС</b>	Автоматизированная информационная система
<b>БД</b>	База данных
<b>ВКСП</b>	Ведомственный классификатор структурных подразделений
<b>ВКТО</b>	Ведомственный классификатор территориальных органов
<b>ВУЦ</b>	Ведомственный удостоверяющий центр
<b>ГИС</b>	Государственная информационная система
<b>ЕПП</b>	Единые права пользователей
<b>ЗЛВС</b>	Закрытый сегмент локальной вычислительной сети
<b>НЖМД</b>	Накопитель на жестких магнитных дисках
<b>ОЛВС</b>	Открытый сегмент локальной вычислительной сети
<b>ОС</b>	Операционная система
<b>ПГД</b>	Подсистема гарантированной доставки
<b>ПК ОСП</b>	Программный комплекс территориального отдела судебных приставов
<b>ПКМ</b>	Правая кнопка манипулятора графической информации
<b>ПО</b>	Программное обеспечение
<b>СК</b>	Системный каталог
<b>СКЗИ</b>	Средство криптографической защиты информации
<b>PATA</b>	Параллельный интерфейс обмена с НЖМД
<b>SATA</b>	Последовательный интерфейс обмена с НЖМД

# Содержание

АННОТАЦИЯ.....	2
ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ И СОКРАЩЕНИЙ.....	3
Содержание.....	4
1. Общие сведения об ОС Лотос.....	5
1.1. Описание и область применения операционной системы.....	5
1.2. Основные функции ОС Лотос.....	5
1.3. Состав ОС Лотос.....	6
1.4. Документация в составе.....	7
1.5. Состав дистрибутива ОС Лотос.....	7
1.6. Требования к персоналу (Администратор ОС Лотос).....	7
2. Установка ОС Лотос.....	9
2.1. Начало установки.....	9
2.2. Альтернативные способы установки.....	11
2.3. Последовательность установки.....	13
3. Загрузка только что установленной ОС Лотос.....	21
3.1. Монтирование зашифрованных томов.....	21
3.2. Устранение неполадок.....	22
3.3. Вход в систему.....	23
4. Файловая система ОС Лотос.....	24
4.1. Основы файлов в ОС Лотос.....	24
4.2. Концепция файловой системы в ОС Лотос.....	25
4.3. Права доступа к файлам и каталогам.....	26
4.4. Временные метки (Timestamps).....	30
4.5. Ссылки.....	30
4.6. Именованные каналы (FIFOs).....	31
4.7. Сокеты.....	32
4.8. Файлы устройств.....	32
4.8.1. /dev/null и прочее.....	33
4.8.2. Номер устройства.....	33
4.9. Файловая система /proc.....	34
5. Система управления пакетами АРТ.....	35
5.1. Lotos Depot.....	35
5.2. Введение: пакеты, зависимости и репозитории.....	35
5.3. Назначение АРТ.....	36
5.4. Источники программ (репозитории).....	38
5.5. Поиск пакетов.....	39
5.6. Установка пакета.....	41
5.7. Удаление установленного пакета.....	43
5.8. Обновление всех установленных пакетов.....	44

# **1. Общие сведения об ОС Лотос**

## **1.1. Описание и область применения операционной системы**

Данное руководство администратора предназначено для администраторов операционной системы Лотос (далее ОС Лотос). ОС Лотос построена на базе ядра GNU/Linux i686 и x86-64. ОС Лотос имеет версию 2.1 базового дистрибутива. ОС Лотос является многопользовательской, многозадачной ОС, которая предоставляет платформу унифицированной функциональной универсальной среды для выполнения прикладного программного обеспечения.

ОС Лотос функционирует на аппаратных платформах i686 и x86-64 серверов и рабочих станций. Соответственно, операционная система имеет два основных варианта установки:

- вариант исполнения для аппаратных платформ i686;
- вариант исполнения для аппаратных платформ x86-64.

ОС Лотос на уровне драйверов поддерживает широкий перечень оборудования актуальных версий, доступного на рынке СВТ, а также оборудования снятого с производства, но поддерживаемого производителями. Дополнительно ОС Лотос обеспечивает поддержку установки драйверов прочего оборудования методом сборки драйверов из исходных кодов.

В ОС Лотос поддерживается инсталляция с оптических носителей информации, флеш-накопителей, разделов локального жесткого диска, а также установка по сети передачи данных. Средства администрирования ОС Лотос в том числе, включают стандартные команды Unix систем.

## **1.2. Основные функции ОС Лотос**

ОС Лотос является многопользовательской, многозадачной ОС, которая предоставляет платформу унифицированной функциональной универсальной среды для выполнения прикладного программного обеспечения,

ОС Лотос может обеспечивать обслуживание от одного нескольких пользователей одновременно. После входа в систему пользователи имеют доступ в главную вычислительную среду, позволяющую запускать пользовательские приложения, создавать и получать доступ к файлам, задавать директивы пользователя на уровне оболочки командного процессора. Использование

привилегированных команд ограничено и доступно только административным пользователям.

ОС Лотос предназначена для работы в сетевом окружении с другими экземплярами ОС Лотос, а также с иными совместимыми серверными и клиентскими системами одного и того же управляемого домена.

ОС Лотос разрешает использование многими пользователями одного или более процессоров, присоединенных внешних и запоминающих устройств для выполнения разнообразных функций, требующих управляемого распределенного доступа к данным, хранимым в системе. Такие инсталляции типичны для вычислительных систем рабочих групп или предприятий, к которым обращаются локальные пользователи, или компьютерных систем с иначе защищенным доступом.

### **1.3. Состав ОС Лотос**

ОС Лотос состоит из набора компонентов, предназначенных для реализации функциональных задач, необходимых пользователям (должностным лицам для выполнения определённых, должностными инструкциями, повседневных действий), и поставляется в виде дистрибутива и комплекта эксплуатационной документации.

В структуре ОС Лотос можно выделить следующие функциональные элементы:

- Репозиторий ОС Лотос, располагается в сети Интернет. Зеркала могут быть развернуты в защищенных сетях без доступа к сети Интернет;
- Ядро ОС Лотос с патчами меняющими файловую структуру ОС;
- Системные библиотеки;
- Системные приложения;
- Среда разработки Lotos Ci;
- Графический рабочий стол Lotos Desktop;
- Сервер каталогов Lotos Directory
- Центр управления приложениями Lotos Depot;
- Программные серверы;
- Web-серверы;
- Системы управления базами данных (СУБД);

- Прочие серверные программы;
- Интерактивные рабочие среды;
- Командные интерпретаторы;
- Прочие системные приложения.

#### **1.4. Документация в составе**

В составе ОС Лотос представлена документация в составе:

- В состав комплекта поставки ОС Лотос входит документация в электронном виде (руководство администратора, руководство пользователя, общее описание системы и др.);
- Электронные справочники (man).

#### **1.5. Состав дистрибутива ОС Лотос**

Дистрибутив ОС Лотос поставляется на оптических носителях информации - DVD дисках. Дополнительно прилагается диск с документацией и средой разработки.

#### **1.6. Требования к персоналу (Администратор ОС Лотос)**

##### **1.6.1. Общие положения**

Администратор ОС Лотос должен:

- иметь базовые навыки администрирования ОС семейства Linux (в зависимости от выбранной архитектуры);
- навыки конфигурирования и настройки программных продуктов и ОС;
- опыт работы со стандартными элементами графического интерфейса приложений;
- навыки поддержания в работоспособном состоянии технических средств ПК.



## 2. Установка ОС Лотос

### 2.1. Начало установки

Для начала установки, необходимо настроить BIOS СВТ, на которое производится установка ОС Лотос, на загрузку с оптического носителя информации (DVD-диска), на котором записан дистрибутив. Для этого необходимо включить в BIOS СВТ опцию загрузки с CD/DVD-привода. Способ входа в меню BIOS и расположение конкретных настроек может сильно отличаться, в зависимости от используемой материнской платы оборудования СВТ. Чаще всего для входа в BIOS необходимо нажать функциональную клавишу *Delete* на стационарных СВТ или функциональную клавишу *F1 (F9)* на мобильных СВТ (ноутбуках), в момент начала загрузки компьютера. Для получения более подробных сведений по настройке необходимо обратиться к документации на используемое оборудование.

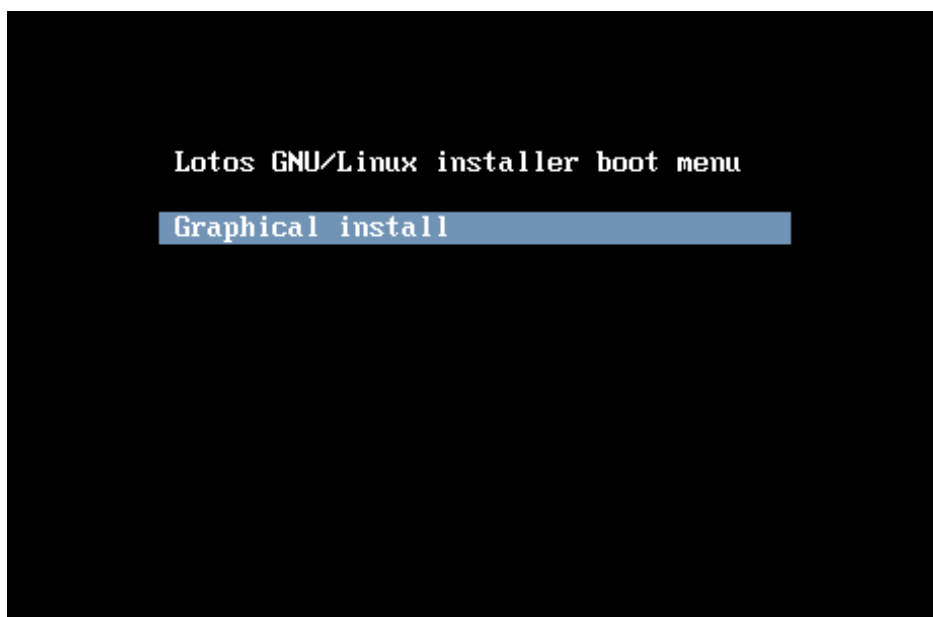


Рисунок 1 – Начальное меню установки ОС Лотос

Загрузка с установочного носителя начинается с меню (см. рисунок 1), в котором перечислено несколько вариантов загрузки, причём установка системы — это только одна из возможностей. Из данного меню можно запустить проверку памяти и диагностику оборудования. Манипулятор графической информации на этом этапе установки не поддерживается, поэтому для выбора различных вариантов и опций установки необходимо воспользоваться функциональными клавишами клавиатуры - стрелками. Можно скорректировать параметры запуска любого пункта начального меню установки ОС Лотос нажав функциональную клавишу клавиатуры *TAB*. Кроме установки с оптического носителя информации, доступно несколько вариантов сетевой установки и установка с флеш-диска (см. раздел 4.2

«Альтернативные способы установки»).

Установка ОС Лотос автоматически осуществляется в графическом режиме с выводом текстовой информации на русском или английском языке. Выбора языка установки ОС Лотос не осуществляется.

По умолчанию при установке используется графический видеорежим (разрешение экрана). При возникновении проблем запуска установки в графическом режиме, необходимо перезагрузить СВТ и повторить действия по установке, но с выбором в начальном меню установки пункт «Install LotOS 2.1 in basic graphical mode» («Установка системы в обычном видеорежиме»).

Чтобы начать процесс установки, нужно клавишами перемещения курсора «вверх», «вниз» выбрать пункт меню «Install LotOS 2.1» («Установить Лотос») и нажать *Enter*. В начальном загрузчике установлено небольшое время ожидания размером 1 минута. Если в этот момент не предпринимать никаких действий, то будет загружена та система, которая уже установлена на жёстком диске. Если вы пропустили нужный момент, перезагрузите компьютер и до истечения установленного времени ожидания выберите пункт «Install LotOS 2.1».

Начальный этап установки не требует вмешательства пользователя: происходит автоматическое определение оборудования и запуск компонентов программы установки.

## **2.2. Альтернативные способы установки**

Для штатной установки дистрибутива ОС Лотос используется загрузочный оптический носитель информации - DVD-диск из комплекта поставки дистрибутива ОС Лотос. Если вы производите установку с такого диска, можете пропустить этот раздел и сразу перейти к разделу 4.3 «Последовательность установки».

Установка с оптического носителя информации (DVD-диска) - это лишь один из возможных способов установки ОС Лотос. Он подходит для большинства случаев, но не работает, например, в случае отсутствия на компьютере накопителя на оптических носителях информации - DVD-привода. Для таких случаев поддерживаются альтернативные методы установки. Важно понимать, что для начала установки необходимо две вещи: иметь возможность загрузить компьютер и иметь доступ к установочным файлам. В случае установочного дистрибутивного DVD-диска эти две возможности предоставляются самим диском: он является загрузочным и содержит все необходимые для установки файлы. Однако вполне допустим и такой вариант: первоначальная загрузка происходит со специально подготовленного flash-диска, а установочные файлы берутся с FTP-сервера сети.

Таким образом, для установки дистрибутива необходимо:

- Выбрать способ первоначальной загрузки компьютера;
- Выбрать источник установки.

Для загрузки компьютера с целью установки операционной системы необходимо воспользоваться носителем, содержащим начальный загрузчик. Таким носителем может быть, как сам загрузочный оптический диск, так и, например, flash-накопитель, который можно сделать загрузочным, воспользовавшись утилитой rufus.

### 2.2.1. Создание загрузочного флеш-диска

Для создания загрузочного флеш-диска (USB накопителя) необходимо в уже установленной операционной системе выполнить следующие шаги.

Предварительно подготовить и выполнить форматирование флеш-диска в файловой системе fat32.

Выполнить скачивание последней актуальной версии утилиты rufus, публикуемой в сети общего доступа Internet по адресу: <http://rufus.akeo.ie/downloads/>. Запустить приложение.

В открывшемся окне утилиты необходимо выбрать опцию «Diskimage» и, при помощи диалогового окна выбора и открытия файлов, выбрать первый по номеру iso-образ дистрибутива ОС Лотос необходимой архитектуры (см. рисунок 2).

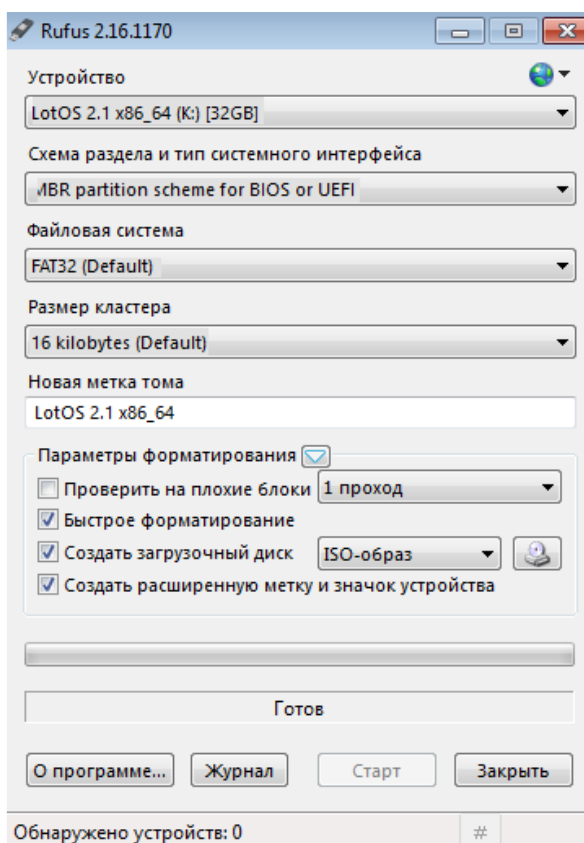


Рисунок 2 – Главное окно утилиты rufus

Необходимо задать параметры согласно рисунку 2. В поле Device необходимо выбрать флеш-диск, напротив Create a bootable disk using выбрать ISO image и нажать на значок диска. Откроется окно выбора iso образа.

Для выполнения операций по подготовке загрузочного флеш-диска ОС Лотос необходимо нажать кнопку «Start» и дождаться выполнения операций.

После выполнения операций подготовки загрузочного флеш-диска ОС Лотос устройство готово к установке ОС Лотос.

Для установки операционной системы Лотос с загрузочного флеш-диска (USB носителя), необходимо в базовой системе ввода-вывода (BIOS) CBT сконфигурировать приоритет загрузки так, чтобы USB-устройства были первые в перечне загружаемых носителей.

Конфигурирование BIOS CBT выполняется в соответствии с документацией на конкретное оборудование CBT.

Установка ОС Лотос аналогична установке с DVD носителя.

### **4.3. Последовательность установки**

До того, как будет произведена установка ОС Лотос на жёсткий диск CBT, программа установки работает с образом системы, загруженным в оперативную память компьютера.

Если инициализация оборудования CBT завершилась успешно, будет запущен псевдографический интерфейс программы-установщика (anaconda). Процесс установки реализован в виде «мастера» установки, который представляет из себя интерактивный графический интерфейс, в котором пользователю предлагается отвечать на вопросы и указывать необходимые опции ОС Лотос. Мастер установки разделён на шаги, каждый шаг посвящён настройке или установке определённого сервиса системы. Шаги нужно проходить последовательно, переход к следующему шагу происходит по нажатию кнопки «Далее». При помощи кнопки «Назад» при необходимости можно вернуться к уже пройденному шагу и изменить настройки. На некоторых этапах установки

возможность перехода к предыдущему шагу ограничена теми шагами, где нет зависимости от данных, введённых ранее.

Если по каким-то причинам возникла необходимость прекратить установку, нажмите *Reset* на системном блоке компьютера. Помните, что совершенно *безопасно* прекращать установку только до шага «Подготовка диска», поскольку до этого момента не производится никаких изменений на жёстком диске. Если прервать установку между шагами «Подготовка диска» и «Установка загрузчика», вероятно, что после этого с жёсткого диска не сможет загрузиться ни одна из установленных систем.

Технические сведения о ходе установки можно посмотреть, нажав *Ctrl+Alt+F4*, вернуться к программе установки - *Ctrl+Alt+F5*. По нажатию *Ctrl+Alt+F2* откроется отладочная виртуальная консоль.

Во время установки ОС Лотос выполняются следующие шаги:

- Выбор часового пояса, даты и времени;
- Настройка раскладки клавиатуры
- Выбор дополнительного языка
- Присвоение имени компьютера в сети и настройка сетевых интерфейсов;
- Задание пароля администратора системы;
- Создание системного пользователя;
- Подготовка разделов диска
- Завершение установки.

На данном этапе необходимо задать часовой пояс месторасположения ОС Лотос. Данная настройка будет влиять на параметры даты и времени при автоматической синхронизации системного времени по внешнему источнику в сети посредством протокола NTP (см. рисунок 3).

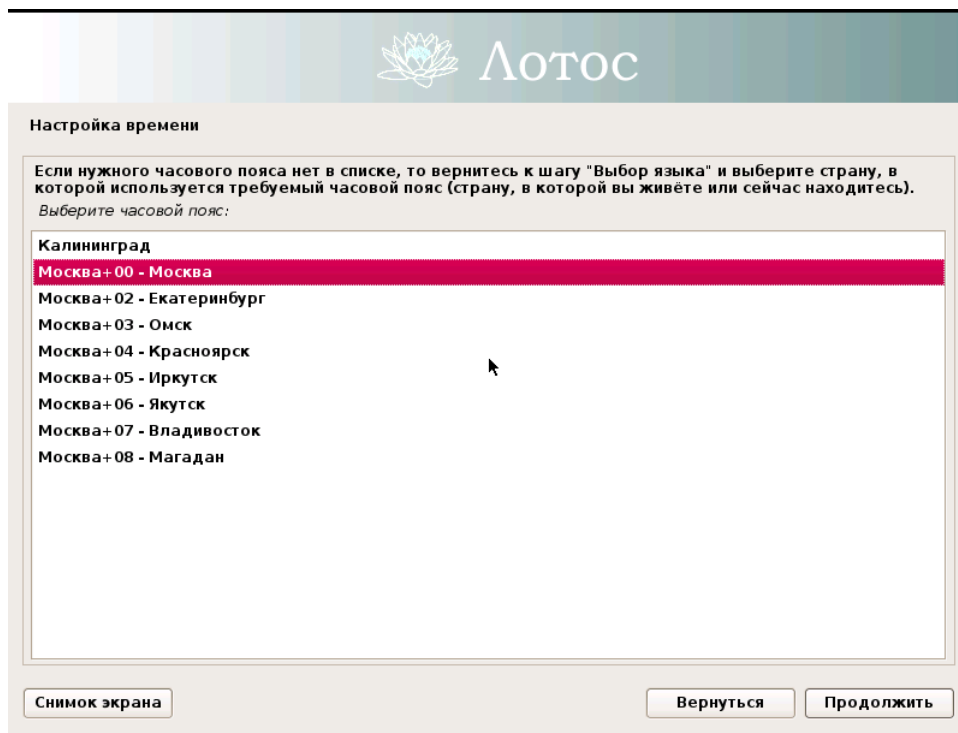


Рисунок 3 – Выбор часового пояса

Данную настройку можно изменить после завершения установки ОС Лотос. По умолчанию устанавливается часовой пояс UTC+03:00 (Европа/Москва).

Переключение раскладки клавиатуры при установке ОС Лотос и в графическом интерфейсе ОС Лотос выполняется нажатием комбинации функциональных клавиш Alt и Shift одновременно.

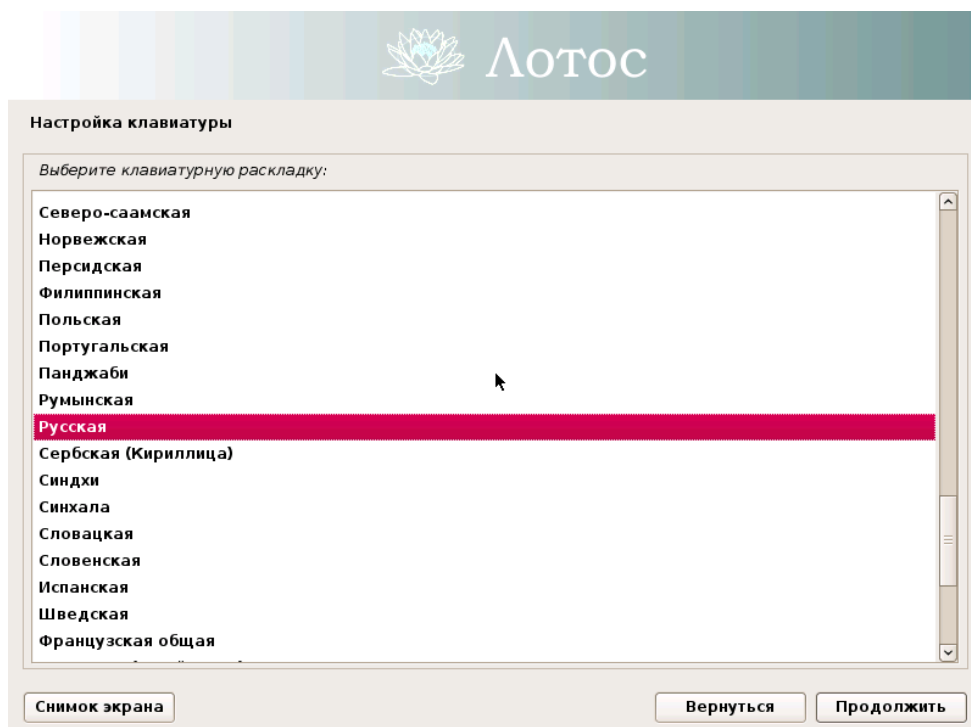


Рисунок 4 – Настройка раскладки клавиатуры

Язык интерфейса программы установки и графического интерфейса устанавливаемой ОС Лотос по умолчанию русский, не конфигурируется и не изменяется в процессе установки. Дополнительным языком ОС Лотос является английский язык

«Разметка дисков» откроет утилиту по разметке жесткого диска. Галочкой будет отмечен выбранный жесткий диск. На нем в дальнейшем будет создана файловая система и произойдет установка ОС (см. рисунок 5)

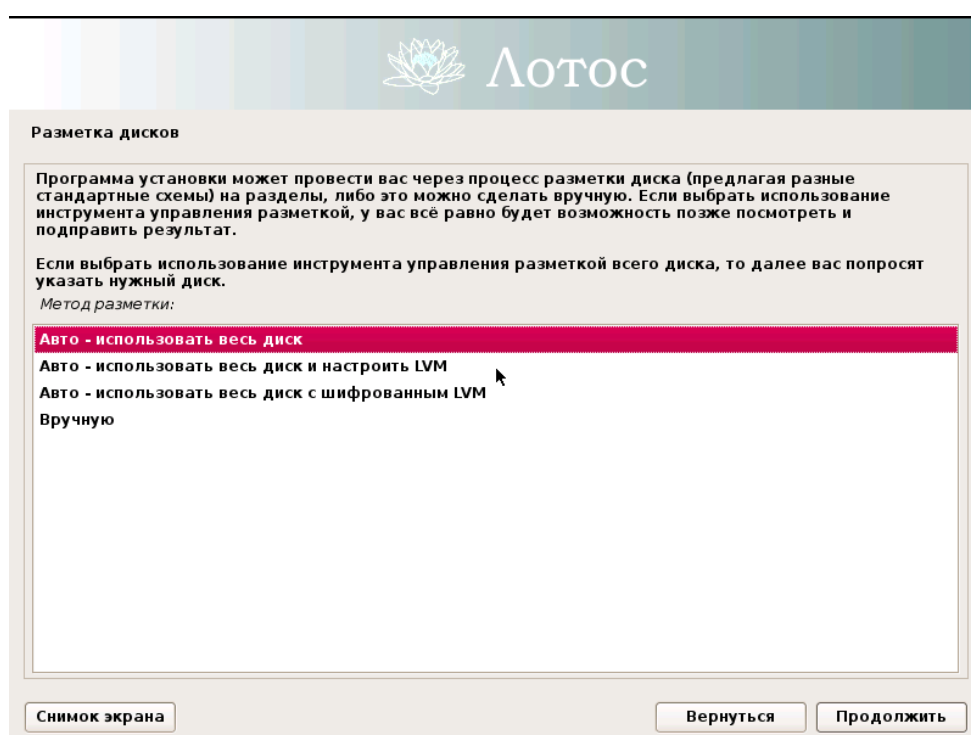


Рисунок 5 – Выбор места установки ОС



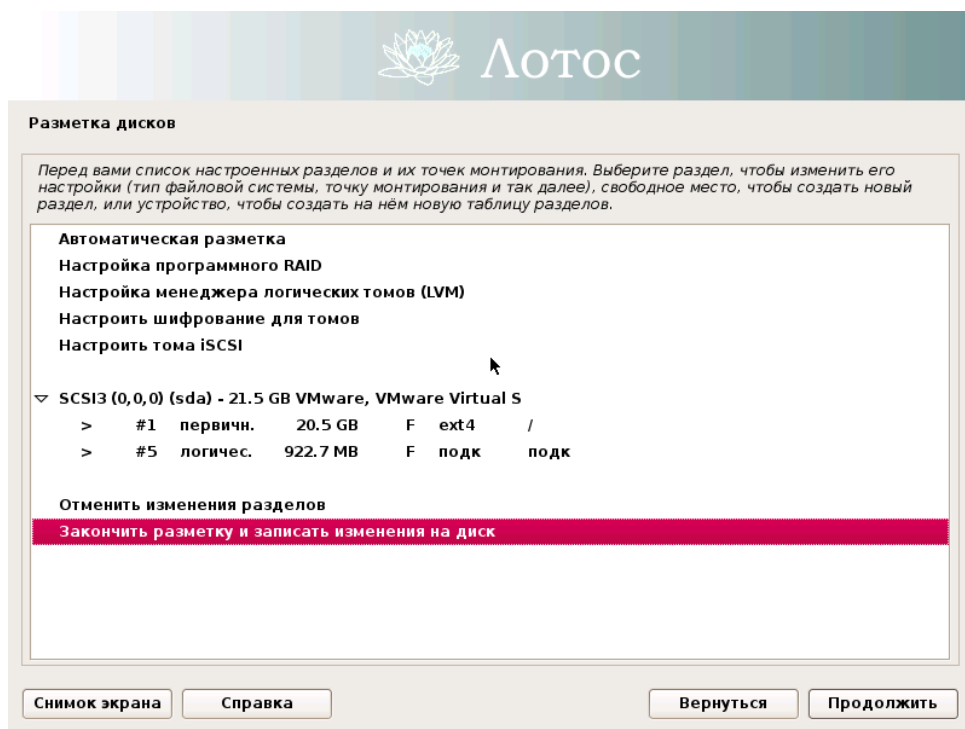


Рисунок 6 – Список разделов после разметки

После разметки дисков начнется процедура установки ОС Лотос на жесткий диск. В ходе установки будет предложено выбрать категории программного обеспечения, которое должно быть установлено. (см. рисунок 7)

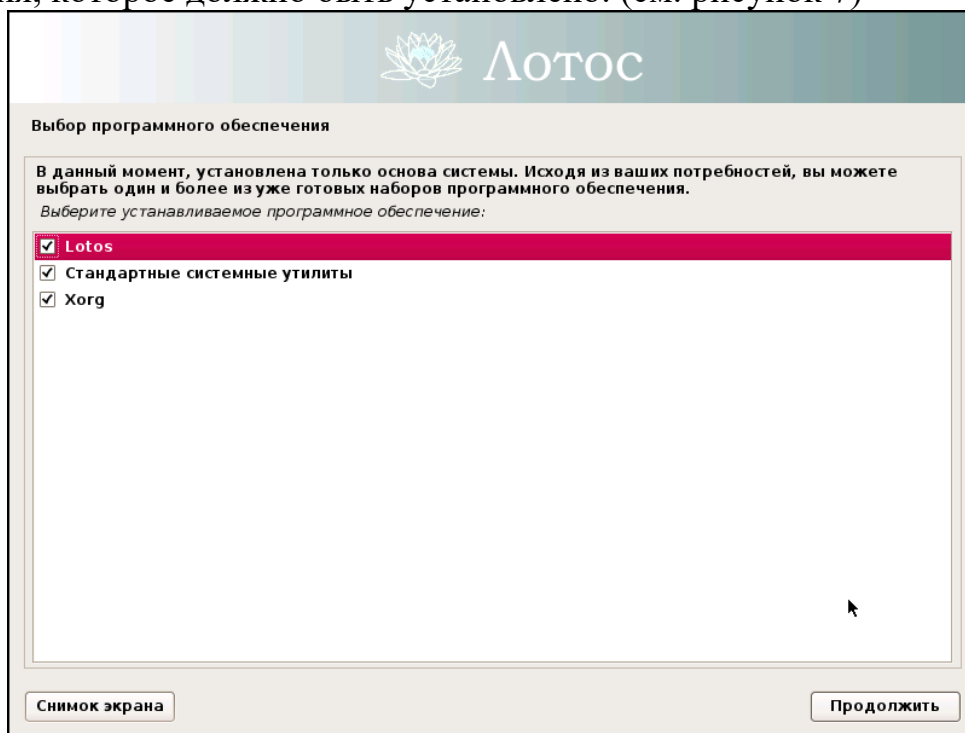


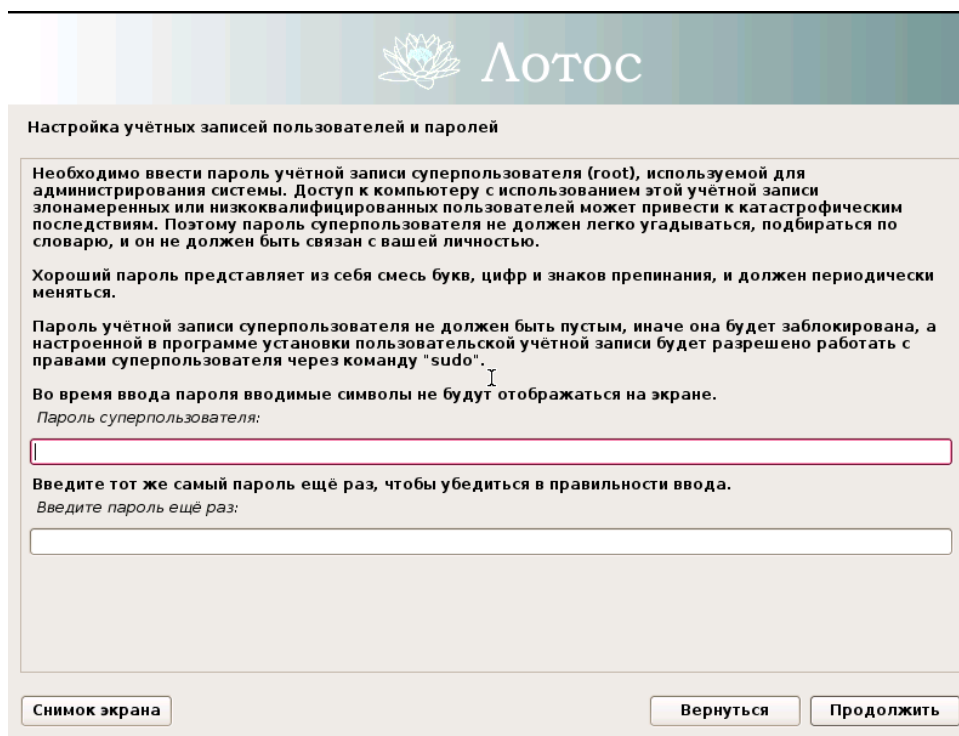
Рисунок 7 – Список категорий программного обеспечения

ОС Лотос — это многопользовательская операционная система. На практике это означает, что для работы в системе нужно в ней *зарегистрироваться*, т.е. дать понять системе, кто именно находится за монитором и клавиатурой. Наиболее распространённый способ регистрации на сегодняшний день - использование системных имён (login name) и паролей. Это надёжное средство убедиться, что системой работает тот, кто нужно, если пользователи хранят свои пароли в секрете

и если пароль достаточно сложен и не слишком короток (иначе его легко угадать или подобрать).

В любой системе Linux всегда присутствует один специальный пользователь - администратор, он же суперпользователь или администратор ОС Лотос, для него зарезервировано стандартное системное имя - root.

Необходимо запомнить пароль root - его нужно будет вводить, чтобы получить право изменять настройки системы с помощью стандартных средств настройки ОС Лотос (см. рисунок 8).



Настройка учетных записей пользователей и паролей

Необходимо ввести пароль учетной записи суперпользователя (root), используемой для администрирования системы. Доступ к компьютеру с использованием этой учетной записи злонамеренных или низкоквалифицированных пользователей может привести к катастрофическим последствиям. Поэтому пароль суперпользователя не должен легко угадываться, подбираться по словарю, и он не должен быть связан с вашей личностью.

Хороший пароль представляет из себя смесь букв, цифр и знаков препинания, и должен периодически меняться.

Пароль учетной записи суперпользователя не должен быть пустым, иначе она будет заблокирована, а настроенной в программе установки пользовательской учетной записи будет разрешено работать с правами суперпользователя через команду "sudo".

Во время ввода пароля вводимые символы не будут отображаться на экране.

Пароль суперпользователя:

Введите тот же самый пароль ещё раз, чтобы убедиться в правильности ввода.

Введите пароль ещё раз:

Снимок экрана      Вернуться      Продолжить

Рисунок 8 – Задание пароля администратора

Ввод пароля защищен, при наборе пароля вместо символов на экране отображаются звездочки. Чтобы избежать опечатки при вводе пароля, его предлагается ввести дважды.

Администратор отличается от всех прочих пользователей тем, что ему позволено производить любые, в том числе самые разрушительные, изменения в системе. Поэтому выбор пароля администратора ОС Лотос - очень важный момент для безопасности: любой, кто сможет ввести его правильно (узнать или подобрать), получит неограниченный доступ к системе. Даже ваши собственные неосторожные действия от имени root могут иметь катастрофические последствия для всей системы.

Помимо администратора ОС Лотос (root) в систему необходимо добавить, по меньшей мере, одного обычного пользователя. Работа от имени администратора

ОС Лотос считается опасной (можно по неосторожности повредить систему), поэтому повседневную работу в ОС Лотос следует выполнять от имени обычного пользователя, полномочия которого ограничены (см. рисунок 9).

Лотос

Настройка учётных записей пользователей и паролей

Будет создана учётная запись пользователя, которая будет использоваться вместо учётной записи суперпользователя (root) для выполнения всех действий, не связанных с администрированием.

Введите реальное имя этого пользователя. Эта информация будет использована в письмах в поле "От кого", посылаемых этим пользователем, а также всеми программами, которые показывают или используют реальное имя пользователя в своей работе. Ваше имя и фамилия вполне подходят.

Введите полное имя нового пользователя:

Снимок экрана

Вернуться

Продолжить

Рисунок 9 – Добавление пользователя

Лотос

Настройка учётных записей пользователей и паролей

Хороший пароль представляет из себя смесь букв, цифр и знаков препинания, и должен периодически меняться.

Введите пароль для нового пользователя:

Проверка правильности ввода осуществляется путём повторного ввода пароля и сравнения результатов.

Введите пароль ещё раз:

Снимок экрана

Вернуться

Продолжить

Рисунок 10 – Пароль нового пользователя

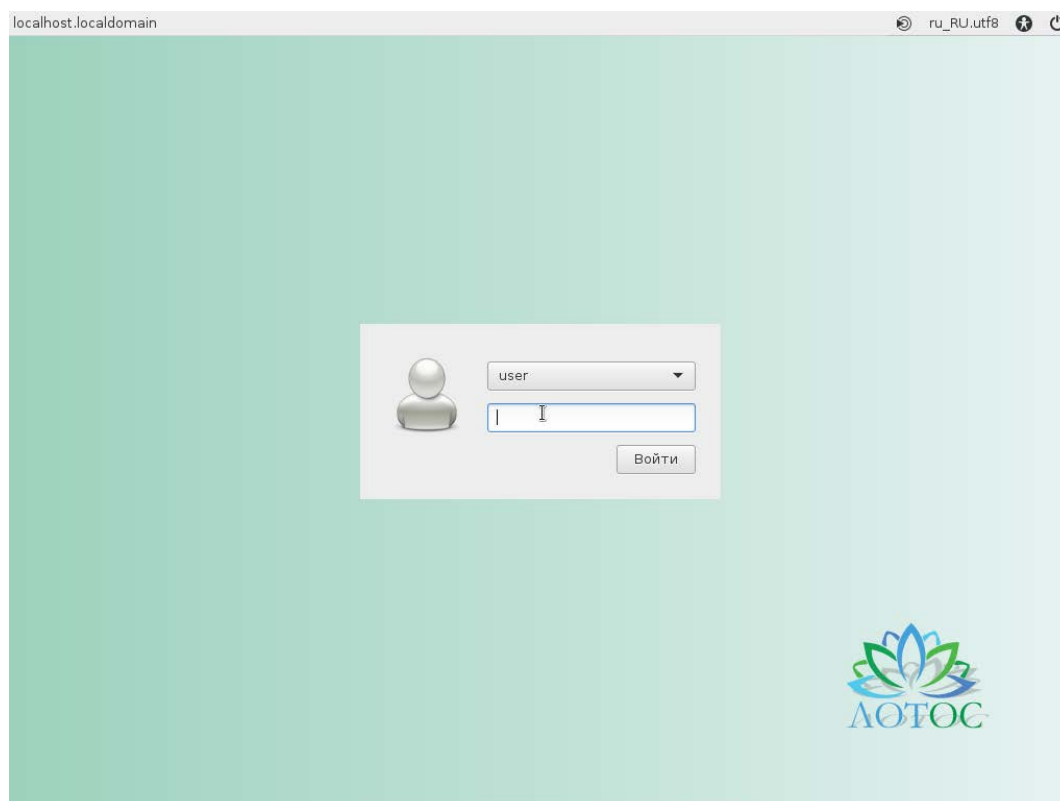
При добавлении пользователя предлагается ввести имя учётной записи (login name) пользователя. Имя учётной записи всегда представляет собой одно слово, состоящее только из строчных латинских букв (заглавные запрещены), цифр и символа подчёркивания “\_” (причём цифра и символ “\_” не могут стоять в начале слова). Чтобы исключить опечатки, пароль пользователя вводится дважды.

В процессе установки предлагается создать только одну учётную запись обычного пользователя - чтобы от его имени системный администратор ОС Лотос мог выполнять задачи, которые не требуют привилегий суперпользователя.

После выполнения копирования файлов ОС Лотос и установки загрузчика (см. рисунок 11) производится автоматизированная перезагрузка ОС Лотос. Пользователю предлагается кнопкой «Перезагрузка» инициировать перезапуск операционной системы.



Рисунок 11 – Установка загрузчика



### 3. Загрузка только что установленной ОС Лотос

Если выполнялась установка по умолчанию, первое, что вы увидите при запуске системы — это меню системного загрузчика grub. Под первым пунктом меню будет загрузка новой системы ОС Лотос. Каждой имеющейся на компьютере другой операционной системе, обнаруженной во время установки, присвоен отдельный пункт в меню (расположены ниже).

Если система не загружается, не волнуйтесь. Если установка завершилась успешно, то это всего лишь результат какой-то несущественной проблемы, которая не позволяет системе загрузить ОС Лотос. В большинстве случаев такие проблемы решаются без повторной установки. Одним из методов решения проблем с загрузкой является встроенный в программу установки режим восстановления.

#### 3.1. Монтирование зашифрованных томов

Если вы создали зашифрованные тома во время установки и назначили им точки монтирования, то во время загрузки машины вас попросят ввести ключевую фразу на каждый том.

Для разделов, зашифрованных dm-crypt, во время загрузки вы увидите следующее сообщение:

```
Starting early crypto disks... part_crypt(starting)
```

```
Enter LUKS passphrase:
```

В первой строке приглашения, вместо part будет указано название используемого раздела, например, sda2 или md0. Если у вас только один зашифрованный том, вы можете просто ввести ключевую фразу, которую задали при настройке тома. Если же у вас несколько зашифрованных томов, то пригодятся заметки, которые вы сделали на последнем этапе. Если вы ранее не записали соответствие между part\_crypt и точкой монтирования, то можете выяснить это в файлах /etc/crypttab и /etc/fstab на новой системе.

При монтировании зашифрованного корневого раздела приглашение может выглядеть несколько иначе. Это зависит от генератора initramfs, который использовался при создании initrd для загрузки системы. Пример для initrd, созданного с помощью initramfs-tools:

*Begin: Mounting root file system... ..*

*Begin: Running /scripts/local-top ...*

*Enter LUKS passphrase:*

Во время ввода ключевой фразы символы не отображаются (даже звёздочками). Если вы введёте неверную ключевую фразу, то у вас ещё есть две попытки. После третьей попытки процесс загрузки пропустит этот том и начнётся монтирование следующей файловой системы.

После ввода всех ключевых фраз загрузка продолжится как обычно.

### **3.2. Устранение неполадок**

Если некоторые зашифрованные тома не были смонтированы из-за ввода неправильной ключевой фразы, их можно смонтировать вручную после загрузки. Но есть несколько вариантов.

Первый вариант касается корневого раздела. Если он не смонтирован, то процесс загрузки остановится, а вам придётся перезагрузить компьютер, чтобы попробовать ещё раз.

Самый простой случай — зашифрованные тома с данными `/home` или `/srv`. Вы можете просто смонтировать их вручную после загрузки машины.

Для `dm-crypt` немного сложнее. Во-первых, вам нужно зарегистрировать тома с помощью `device mapper` выполнив:

```
# /etc/init.d/cryptdisks start
```

Эта операция просканирует все тома, указанные в `/etc/crypttab`, и создаст соответствующие устройства в каталоге `/dev` после ввода правильных ключевых фраз (тома, зарегистрированные ранее, будут пропущены, поэтому вы можете спокойно запускать эту команду несколько раз). После успешной регистрации вы можете смонтировать тома как обычно:

```
# mount /точка_монтирования
```

Если на любых не смонтированных томах содержатся некритичные системные файлы (`/usr` или `/var`), система должна загрузиться и вы сможете смонтировать тома вручную как в предыдущем случае. Однако, может

потребуется (пере)запуск каждой службы, которая обычно запускается на уровне выполнения по умолчанию, так как, скорее всего, они не смогли запуститься. Самый простой способ сделать это — просто перезагрузить компьютер.

### **3.3. Вход в систему**

После загрузки ОС Лотос будет показано приглашение к входу в систему. Для входа используйте персональный логин и пароль, которые вы указали во время процесса установки. Система готова к работе.

## 4. Файловая система ОС Лотос

В ОС Лотос, как и в других Unix-подобных операционных системах файлы размещаются в каталогах. Все файлы и каталоги образуют одно большое дерево, иерархическую файловую структуру, корень которой /.

Эти файлы и каталоги могут располагаться на нескольких устройствах. Команда mount занимается подключением файловой системы, найденной на некотором устройстве в единое дерево файлов. И наоборот, команда umount отсоединит файловую систему устройства из дерева файлов.

### 4.1. Основы файлов в ОС Лотос

Вот несколько основных положений:

Имена файлов являются зависимыми от регистра. То есть, файл MYLOTOS и файл MyLotos являются различными файлами.

На корневой каталог (root) обычно ссылаются по имени /. Не путайте этот "root" с пользователем root.

Каждый каталог имеет имя, которое может состоять из любых букв или символов, кроме символа /. Корневой каталог является исключением, его имя - / (произносится как "слеш" или "корневой каталог") и не может быть переименовано.

На каждый файл или каталог можно сослаться по полному имени файла, абсолютному имени файла или через путь, указав последовательность каталогов, через которые нужно пройти, чтобы достичь файла. Все три термина являются синонимами. Все абсолютные имена начинаются с каталога / и существует символ / между каждым каталогом или именем файла. Первый символ / — это имя каталога, а все последующие являются просто разделителями, чтобы отделить части имени файла друг от друга.

Чтобы не запутаться, посмотрите на следующий пример:

```
/usr/share/keytables/us.map.gz
```

Это полное имя файла, иногда некоторые называют его путем. Однако, на файл можно сослаться просто по его имени us.map.gz.

Структура файловой системы ОС Лотос существенно отличается от других Unix-подобных систем. Корневой каталог в ней имеет несколько ответвлений (подкаталогов), такие как **/Application, //**. Эти подкаталоги в свою очередь содержат



еще подкаталоги, такие как /etc/init.d или /usr/local соответственно. Все это вместе называется деревом каталогов.

Собственная структура каталогов позволяет проще ориентироваться в дереве каталогов, а также упрощает переход из ОС MS Windows. Однако, для обратной совместимости из окна командного интерпретатора (консоли) доступны обычные для Unix систем пути к каталогам.

Вы можете считать, что абсолютное имя файла — это как маршрут из начала дерева (/) к концу некоей ветви этого дерева (файлу). Вы также могли слышать, что о дереве каталогов говорят, как о семейном дереве: так подкаталоги имеют родителей, а путь показывает полное происхождение файла.

Существуют также относительные пути, которые начинаются с места, отличного от корневого каталога. Вам нужно запомнить, что каталог ../ ссылается на родительский каталог.

Не существует каталога, который бы соответствовал физическому устройству, например, Вашему жесткому диску. В этом отличие Unix от операционных систем CP/M, DOS и Windows, где все пути начинаются с имени устройства, например, C:\.

Вам же для начала нужно запомнить следующие факты:

/

Просто символ / обозначает корневой каталог.

/etc

Здесь размещаются конфигурационные файлы системы.

/var/log

Здесь размещаются системные лог-файлы (журналы событий - прим. переводчика).

/home

Здесь размещаются домашние каталоги все непривилегированных пользователей.

## **4.2. Концепция файловой системы в ОС Лотос**

По традициям ОС Лотос имеет файловую систему, ниже которой находятся физические данные жестких дисков и других устройств хранения информации, а

также в унифицированном виде реализованы механизмы взаимодействия с оборудованием, таким как консольные экраны, удаленные последовательные консоли.

Каждый файл, каталог, именованный канал или физическое устройство в ОС Лотос имеет структуру данных, называемую индексным дескриптором (inode), который описывает связанные атрибуты, такие как владелец файла, группа, которая владеет файлом, время последнего доступа к файлу и пр.

Это унифицированное представление физических устройств является очень мощной особенностью, так как это позволяет нам использовать одну и ту же команду для выполнения однотипных действий на множестве достаточно разнотипных устройств.

Все Ваши файлы могут размещаться на одном диске, или на 20 дисках: причем некоторые из них подключены к другим компьютерам где-то в сети. И хотя Вы не можете просто так взглянуть на дерево каталогов, почти все команды работают точно также вне зависимости от того, на каком физическом устройстве реально размещаются файлы.

### **4.3. Права доступа к файлам и каталогам**

Права доступа к файлу и каталогу определяются индивидуально для каждой из трех следующих категорий пользователей:

- для пользователя, который владеет этим файлом (u),
- для пользователей из группы, владеющей данным файлом (g) и
- для всех остальных пользователей(o).

Для файла соответствующие права доступа позволяют соответственно:

- право чтения (r): изучить содержимое файла
- право записи (w): изменять файл
- право выполнения (x): выполнять файл как команду.

Для каталога права доступа позволяют соответственно:

- право чтения (r): получать список содержимого каталога
- право записи (w): добавлять или удалять файлы в каталог
- право выполнения (x): получать доступ к файлам.

Здесь право выполнения для каталога означает не только возможность чтения

файлов в каталоге, но и возможность просмотра их атрибутов, таких как размер и время модификации.

Чтобы отобразить информацию о правах доступа (и многое другое) на файлы и каталоги используется программа `ls`. Когда программа `ls` запускается с опцией `-l`, она показывает следующую информацию в указанном порядке:

- тип файла (первый символ)
- -: обычный файл
- d: каталог
- l: символическая ссылка
- c: файл символьного устройства
- b: файл блочного устройства
- r: именованный канал
- s: сокет

Права доступа к файлу (следующие девять символов, объединенных в три группы прав для владельца, группы и прочих пользователей по три символа в каждой группе в порядке право-на-чтение право-на-запись право-на-выполнение)

- количество ссылок на файл
- имя пользователя, владеющего файлом
- имя группы, владеющей файлом
- размер файла в символах (байтах)
- дата и время файла (mtime)
- имя файла.

Чтобы изменить владельца файла, используется программа `chown`, запущенная от имени учетной записи `root`. Чтобы изменить группу файла, используется программа `chgrp`, запущенная от имени учетной записи владельца файла или `root`. Для изменения прав доступа к файлу или каталогу используется программа `chmod`, запущенная от имени пользователя-владельца файла/каталога или от имени пользователя `root`. Основной синтаксис работы с файлом-примером `foo` следующий:

```
# chown новый_владелец foo
# chgrp новая_группа foo
# chmod [ugoa][+--][rwx][...] foo
```

Подробности смотрите в соответствующих man-страницах `chown`, `chgrp` и `chmod`.

Например, чтобы для некоторого дерева каталогов задать владельцем пользователя `foo` и сделать группу `bar`, владеющей этим деревом, выполните следующие команды от имени пользователя `root`:

```
# cd /некий/каталог/  
# chown -R foo:bar .  
# chmod -R ug+rwX,o=rX .
```

Существует три бита специальных прав:

`set user ID` (в выводе `ls` выводится как `s` или `S` в позиции права выполнения для владельца),

`set group ID` (в выводе `ls` выводится как `s` или `S` в позиции права выполнения для группы),

`sticky bit` (в выводе `ls` выводится как `t` или `T` в позиции права выполнения для прочих).

В выводе команде `ls -l` бит специального права выводится заглавной буквой (`S` или `T`), если бит выполнения, который он скрыл собой, не установлен, и наоборот.

Установка бита `set user ID` на выполняемый файл позволяет пользователю выполнить этот файл от имени владельца файла (например, `root`). Подобным образом, установка бита `set group ID` на выполняемый файл позволяет выполнить данный файл от имени группы, владеющей этим файлом, например, от имени группы `root`). Так как эти установки могут создать серьёзную дыру в безопасности системы, устанавливайте эти биты очень внимательно.

Установка бита `set group ID` на каталог включает схему создания файлов как системах `BSD`, где все файлы, созданные в данном каталоге будут принадлежать группе `group`, владеющей этим каталогом.

Установка бита `sticky bit` на каталог предотвращает удаление файлов в каталоге пользователями, ими не владеющими. Для защиты содержимого файла в каталоге, в который разрешена запись всем, например, `/tmp`, или в каталоге, в который разрешена запись некоторой группе, нужно не только снять право записи в файл, но и установить бит `sticky bit` на каталог. В противном случае любой пользователь, имеющий право записи в этот каталог, может удалить этот файл и

создать новый с тем же именем (и с любым содержимым - прим. переводчика)

Вот несколько интересных примеров прав на файлы:

```
$ ls -l /etc/passwd /etc/shadow /dev/ppp /usr/sbin/pppd
crw-rw---- 1 root  dip   108, 0 Jan 18 13:32 /dev/ppp
-rw-r--r-- 1 root  root   1051 Jan 26 08:29 /etc/passwd
-rw-r----- 1 root  shadow 746 Jan 26 08:29 /etc/shadow
-rwsr-xr-- 1 root  dip   234504 Nov 24 03:58 /usr/sbin/pppd
$ ls -ld /tmp /var/tmp /usr/local /var/mail /usr/src
drwxrwxrwt 4 root  root   4096 Feb 9 16:35 /tmp
drwxrwsr-x 10 root  staff  4096 Jan 18 13:31 /usr/local
drwxrwsr-x 3 root  src    4096 Jan 19 08:36 /usr/src
drwxrwsr-x 2 root  mail   4096 Feb 2 22:19 /var/mail
drwxrwxrwt 3 root  root   4096 Jan 25 02:48 /var/tmp
```

В командах `chmod` существует альтернативный числовой способ описания прав на файлы. Этот числовой способ использует трех-четырёхзначные восьмеричные (основание системы счисления = 8) числа. Каждая цифра соответствует:

Первая необязательная цифра: сумма атрибута `set user ID` (вес = 4), атрибута `set group ID` (вес = 2) и `sticky bit` (вес = 1)

Вторая цифра: сумма атрибута чтение (вес = 4), атрибута запись (вес = 2) и атрибута выполнения (вес = 1), относящиеся к списку прав пользователя

Третья цифра: то же самое для группы

Четвертая цифра: то же самое для прочих пользователей

Это выглядит сложновато, но на самом деле все очень просто. Если вы посмотрите на первые несколько столбцов (2-10) вывода команды `ls -l` и проинтерпретируете их как двоичное (с основанием = 2) представление прав на файл ("-" означает "0", а "r", "w", "x" означает "1"), то полученное число, переведенное в восьмеричную систему счисления будет являться восьмеричным представлением прав на файл. [30] Попробуйте для примера:

```
$ touch foo bar
$ chmod u=rw,go=r foo
$ chmod 644 bar
$ ls -l foo bar
```

```
-rw-r--r-- 1 penguin penguin 0 Nov 3 23:30 foo
```

```
-rw-r--r-- 1 penguin penguin 0 Nov 3 23:30 bar
```

Маска прав на файл по умолчанию может быть установлена встроенной командой командного интерпретатора `umask`. Смотрите страницу `builtins`.

#### 4.4. Временные метки (Timestamps)

У файла в ОС Лотос существует три типа временных метки:

- `mtime`: время модификации (`ls -l`),
- `ctime`: время изменения состояния (`ls -lc`) и
- `atime`: время последнего доступа (`ls -lu`).

Заметьте, что `ctime` не является временем создания файла.

Перезапись файла изменит каждую из временных меток `mtime`, `ctime` и `atime` файла.

Изменение прав доступа или владельца файла изменит временные метки `ctime` и `atime`.

Чтение файла изменит временную метку `atime`.

Обратите внимание, что даже простое чтение файла в ОС Лотос обычно приводит к операции записи с файлом для обновления временной метки `atime` в структуре `inode`. Монтирование файловой системы с опцией `noatime` позволит системе не делать эту операцию и приведет к повышению скорости чтения. Смотрите страницу `mount`.

Используйте команду `touch` для изменения временных меток существующих файлов.

#### 4.5. Ссылки

Существует два способа связать файл `foo` с другим именем файла `bar`.

жесткая ссылка — это имя-дубликат для существующего файла (`ln foo bar`),  
символическая ссылка или "`symlink`" — это специальный файл, который указывает на другой файл по его имени (`ln -s foo bar`).

Смотрите следующий пример на предмет изменения счетчика ссылок и тонкую разницу в результате команды `rm`

```
$ echo "Исходное содержимое" > foo
```

```

$ ls -l foo
-rw-r--r--  1 osamu  osamu      4 Feb  9 22:26 foo
$ ln foo bar  # жесткая ссылка
$ ln -s foo baz # символическая ссылка
$ ls -l foo bar baz
-rw-r--r--  2 osamu  osamu      4 Feb  9 22:26 bar
lrwxrwxrwx  1 osamu  osamu      3 Feb  9 22:28 baz -> foo
-rw-r--r--  2 osamu  osamu      4 Feb  9 22:26 foo
$ rm foo
$ echo "Новое содержимое" > foo
$ cat bar
Исходное содержимое
$ cat baz
Новое содержимое

```

Символическая ссылка всегда имеет номинальные права доступа файла "rwxrwxrwx", как это было показано в предыдущем примере, и эффективные права доступа, соответствующие правам доступа файлу, на который ссылка указывает.

Каталог «.» является ссылкой на сам каталог, в котором он находится, то есть счетчик ссылок любого нового каталога начинается с 2. Каталог «..» ссылается на родительский каталог, поэтому счетчик ссылок каталога увеличивается с добавлением новых подкаталогов.

#### 4.6. Именованные каналы (FIFOs)

Именованный канал — это файл, которые действует как труба. Вы помещаете что-то в данный файл, и оно выходит с другого конца. Это называется FIFO или First-In-First-Out: то, что первым помещено в канал, первым из него и выходит с другой стороны.

Если Вы пишете в именованный канал, то процесс, который это делает, не завершается до тех пор, пока записанная информация не будет прочтена из канала. Если Вы читаете из именованного канала, то процесс, который это делает, будет работать до тех пор, пока в канале есть информация для чтения. Размер файла канала всегда нулевой - он не хранит данные, он просто связывает два процесса,

как это делает операция | командного интерпретатора. Однако, так как этот канал имеет имя, то нет необходимости запускать эти процессы (читающий и пишущий - прим. переводчика) в одной и тоже командной строке (в отличие от | - прим. переводчика) и от имени одного и того же пользователя.

Вы можете изучить, как работает канал, на следующем примере:

```
$ cd; mkfifo mypipe
$ echo "hello" >mypipe & # запустим в фоновом режиме
[1] 5952
$ ls -l mypipe
prw-r--r--  1 penguin penguin  0 2003-11-06 23:18 mypipe
$ cat mypipe
hello
[1]+  Done                  echo hello >mypipe
$ ls mypipe
prw-r--r--  1 penguin penguin  0 2003-11-06 23:20 mypipe
$ rm mypipe
```

## 4.7. Сокеты

Сокеты очень похожи на именованные каналы (FIFO) и позволяют процессам обмениваться информацией. В случае с сокетом эти процессы не обязаны выполняться на одной и тоже машине или быть потомками одного и тоже родительского процесса. Это конечная точка в межпроцессном взаимодействии. Обмен информации может происходить через сеть между различными компьютерами.

## 4.8. Файлы устройств

Файлы устройств ссылаются на физические или виртуальные устройства в Вашей системе, такие как жесткий диск, видеокарта, экран или клавиатура. Пример виртуального устройства - консоль, представленная файлом устройства /dev/console.

Существует два типа устройств:

- символьные устройства. Доступ к ним по одному символу за раз, то



есть самый маленький элемент данных, который может быть записан в устройство или прочитан с устройства - символ (байт).

- блочные устройства. Доступ к ним осуществляется посредством БОльших элементов, называемых блоками, которые могут содержать множество символов. Ваш жесткий диск является блочным устройством.

Вы можете читать или записывать в файл устройства, хотя сам файл содержит двоичные данные, не очень понятные человеку. Запись данных непосредственно в такие файлы иногда полезны для решения проблем подключений оборудования. Например, Вы можете вывести текстовый файл в принтерный файл устройства `/dev/lp0` или послать команды модему в соответствующий файл устройства последовательного порта `/dev/ttyS0`. Но делайте это аккуратно, так как это может привести к серьезным последствиям. Будьте осторожны.

#### 4.8.1. `/dev/null` и прочее.

Файл `/dev/null` - это специальный файл устройства, который обрасывает все то, что Вы в него записываете. Если Вам что-то не нужно, направьте это в `/dev/null`. Это в сущности бездонная яма. Если же Вы читаете файл `/dev/null`, то сразу получите символ конца файла (EOF).

Файл `/dev/zero` очень похож, но только если Вы читаете его, то получите символ `\0` (это не тоже самое, что ASCII-код цифры ноль).

#### 4.8.2. Номер устройства

Номер устройства отображается при выполнении команды `ls`:

```
$ ls -l /dev/hda /dev/ttyS0 /dev/zero
brw-rw---- 1 root  disk    3, 0 Mar 14 2002 /dev/hda
crw-rw---- 1 root  dialout 4, 64 Nov 15 09:51 /dev/ttyS0
crw-rw-rw- 1 root  root    1, 5 Aug 31 03:03 /dev/zero
```

Здесь

Файл `/dev/hda` имеет старший номер устройства 3 и младший номер устройства 0. Файл доступен для чтения/записи пользователем из группы `disk`.

Файл `/dev/ttyS0` имеет старший номер устройства 4 и младший номер

устройства 64. И он доступен для чтения/записи пользователем из группы dialout и  
Файл `/dev/zero` имеет страшный номер устройства 1 и младший номер  
устройства 5. Доступен для чтения/записи всеми пользователями.

В системах постарше процесс установки создавал файлы устройств при  
помощи команды `/sbin/MAKEDEV`. Смотрите `MAKEDEV`.

В более новых системах файловая система в `/dev` автоматически наполняется  
при помощи файловой системы устройств, как это делается, например, в `/proc`.

#### **4.9. Файловая система `/proc`**

Файловая система `/proc` — это псевдо-файловая система, содержащая  
информацию о системе и работающих процессах.

Часто пугаются того, что один файл в этой файловой системе `/proc/kcore`  
очень большого размера. Он содержит копию (более или менее) оперативной  
памяти Вашего компьютера и используется для отладки ядра. Поскольку  
фактически он нигде не существует, то и не беспокойтесь о его размере.

## 5. Система управления пакетами АРТ

### 5.1. Lotos Depot

В ОС Лотос для упрощения управления пакетами применяется специальное программное обеспечение – Lotos Depot. Данное программное обеспечение устанавливается вместе с ОС Лотос и позволяет безопасно проводить поиск, устанавливать, обновлять и удалять дополнительные пакеты из репозитория.

### 5.2. Введение: пакеты, зависимости и репозитории

В современных системах на базе Linux огромное число общих ресурсов, которыми пользуются сразу несколько программ: разделяемых библиотек, содержащих стандартные функции, исполняемых файлов, сценариев и стандартных утилит и т.д. Удаление или изменение версии одного из составляющих систему компонентов может повлечь неработоспособность других, связанных с ним компонентов, или даже вывести из строя всю систему. В контексте системного администрирования проблемы такого рода называют нарушением *целостности системы*. Задача администратора - обеспечить наличие в системе согласованных версий всех необходимых программных компонентов (обеспечение целостности системы).

Для установки, удаления и обновления программ и поддержания целостности системы в Linux в первую очередь стали использоваться *менеджеры пакетов*. С точки зрения менеджера пакетов программное обеспечение представляет собой набор компонентов - программных *пакетов*. Такие компоненты содержат в себе набор исполняемых программ и вспомогательных файлов, необходимых для корректной работы программного обеспечения. Менеджеры пакетов облегчают установку программ: они позволяют проверить наличие необходимых для работы устанавливаемой программы компонент подходящей версии непосредственно в момент установки, а также производят необходимые процедуры для регистрации программы во всех операционных средах пользователя: сразу после установки программа может быть доступна пользователю из командной строки и - если это предусмотрено - появляется в меню всех графических оболочек.

**Важно:** благодаря менеджерам пакетов, пользователю Linux обычно не требуется непосредственно обращаться к установочным процедурам отдельных

программ или непосредственно работать с каталогами, в которых установлены исполняемые файлы и компоненты программ (обычно это /Applications, /usr/share/имя\_пакета) - всю работу делает менеджер пакетов. Поэтому установку, обновление и удаление программ в Linux обычно называют управлением пакетами.

Часто компоненты, используемые различными программами, выделяют в отдельные пакеты и помечают, что для работы ПО, предоставляемого пакетом А, необходимо установить пакет В. В таком случае говорят, что пакет А *зависит* от пакета В или что между пакетами А и В существует *зависимость*.

Отслеживание зависимостей между такими пакетами представляет собой серьёзную задачу для любого дистрибутива - некоторые компоненты могут быть взаимозаменяемыми: может обнаружиться несколько пакетов, предлагающих затребованный ресурс.

Задача контроля целостности и непротиворечивости установленного в системе ПО ещё сложнее. Представим, что некие программы А и В требуют наличия в системе компоненты С версии 1.0. Обновление версии пакета А, требующее обновления компоненты С до новой, использующей новый интерфейс доступа, версии (скажем, до версии 2.0), влечёт за собой обязательное обновление и программы В.

Однако менеджеры пакетов оказались неспособны предотвратить все возможные коллизии при установке или удалении программ, а тем более эффективно устранить нарушения целостности системы. Особенно сильно этот недостаток сказывается при обновлении систем из централизованного *репозитория пакетов*, в котором последние могут непрерывно обновляться, дробиться на более мелкие и т. п. Этот недостаток и стимулировал создание систем управления программными пакетами и поддержания целостности системы.

Для автоматизации этого процесса в ОС Лотос применяется система управления программными пакетами АРТ.

### **5.3. Назначение АРТ**

Фактически, АРТ представляет собой оболочку для dpkg обеспечивающую работу с репозиториями. Утилита АРТ — это менеджер пакетов, который умеет запрашивать информацию о пакетах, получать пакеты из репозитория,

устанавливать и удалять их, используя автоматическое разрешение зависимостей,

а также обновлять целиком систему до последних версий пакетов. АРТ выполняет автоматическое разрешение зависимостей для пакетов, которые обновляются, устанавливаются или удаляются, и, таким образом, позволяет автоматически определять, получать и устанавливать все доступные по зависимостям пакеты. Для АРТ можно настроить новые, дополнительные репозитории, или, по-другому, источники пакетов, кроме того, для него доступны многие дополнения, которые улучшают и расширяют его возможности. АРТ позволяет выполнять многие из задач, которые выполняет DPKG; кроме того, многие из опции командной строки у него также подобны опциям DPKG. Утилита apt обеспечивает простое и легкое управление пакетами на одной машине или же на группе машин.

АРТ обеспечивает безопасное управление пакетами путем включения проверки сигнатур GPG для пакетов, подписанных с помощью GPG, для всех репозиториях пакетов или для отдельных репозиториях. В случае включения проверки сигнатур, АРТ откажется устанавливать любые пакеты, не подписанные корректным ключом для данного репозитория.

АРТ также позволяет легко создавать собственные репозитории DEB-пакетов для скачивания и установки их на других машинах.

#### **5.4. Источники программ (репозитории)**

*Репозитории*, с которыми работает АРТ, отличаются от обычного набора пакетов наличием мета информации - индексов пакетов, содержащихся в репозитории, и сведений о них. Поэтому, чтобы получить всю информацию о репозитории, АРТ достаточно получить его индексы.

АРТ может работать с любым количеством репозиториях одновременно, формируя единую информационную базу обо всех содержащихся в них пакетах. При установке пакетов АРТ обращает внимание только на название пакета, его версию и зависимости, а расположение в том или ином репозитории не имеет

значения. Если потребуется, АРТ в рамках одной операции установки группы пакетов может пользоваться несколькими репозиториями.

**Важно:** Подключая одновременно несколько репозиторияев, нужно следить за тем, чтобы они были совместимы друг с другом по пакетной базе, т. е. отражали один определённый этап разработки. Например, совместимыми являются основной репозиторий дистрибутива и репозиторий обновлений по безопасности к данному дистрибутиву. В то же время, смешение среди источников АРТ репозиторияев, относящихся к разным дистрибутивам, или смешение стабильного репозитория с нестабильной веткой разработки (sid) чревато различными неожиданными трудностями при обновлении пакетов.

АРТ позволяет взаимодействовать с репозиторием с помощью различных протоколов доступа. Наиболее популярные - HTTP и FTP, однако существуют и некоторые дополнительные методы.

Для того чтобы АРТ мог использовать тот или иной репозиторий, информацию о нем необходимо поместить в папку /Lotos/configuration/apt/

После того как отредактирован список репозиторияев в sources.list, необходимо обновить локальную базу данных АРТ о доступных пакетах. Это делается командой apt-get update.

При выборе пакетов для установки, АРТ руководствуется *всеми* доступными репозиториями вне зависимости от способа доступа к ним. Так, если в репозитории, доступном по сети Интернет, обнаружена более новая версия программы, чем на компакт-диске, то АРТ начнёт загружать данный пакет из сети Интернет.

## **5.5. Поиск пакетов**

Если вы не знаете точного названия пакета, для его поиска можно воспользоваться утилитой apt-cache search, которая позволяет искать не только по имени пакета, но и по его описанию.

Команда apt-cache search подстрока позволяет найти все пакеты, в

именах или описании которых присутствует указанная подстрока.

Например:

```
# apt-cache search lightdm
gir1.2-lightdm-1 - Typelib file for liblightdm-1
liblightdm-gobject-1-0 - simple display manager (gobject library)
liblightdm-gobject-dev - simple display manager (gobject development
files)
liblightdm-qt-3-0 - simple display manager (Qt library)
liblightdm-qt-dev - simple display manager (Qt development files)
lightdm-vala - simple display manager (Vala files)
lightdm-gtk-greeter - simple display manager (GTK+ greeter)
lightdm-kde-greeter - LightDM KDE greeter
razorqt-lightdm-greeter - LightDM greeter for Razor-qt desktop
environment
lightdm - простой дисплейный менеджер
light-locker - простой блокировщик экрана для экранного менеджера
lightDM
```

Для того чтобы подробнее узнать о каждом из найденных пакетов и прочесть его описание, можно воспользоваться командой `apt-cache show`, которая покажет информацию о пакете из репозитория:

```
# apt-cache show lightdm
Package: lightdm
Priority: optional
Section: x11
Installed-Size: 1311
Maintainer: Debian Xfce Maintainers <pkg-xfce-
devel@lists.ubuntu.com>
Architecture: amd64
Version: 1.10.3-3
```



Provides: x-display-manager

Depends: libc6 (>= 2.14), libgcrypt20 (>= 1.6.0), libglib2.0-0 (>= 2.37.3), libpam0g (>= 0.99.7.1), libxcb1, libxdmcp6, debconf (>= 0.5) | debconf-2.0, lightdm-gtk-greeter | lightdm-greeter, dbus, libpam-systemd | consolekit, adduser

Recommends: xserver-xorg

Suggests: accountsservice, upower

Filename: pool/main/l/lightdm/lightdm\_1.10.3-3\_amd64.deb

Size: 155086

MD5sum: 5261ff1cb2523adae81926028af86440

SHA1: 4ce640bc42276c9405e973a999d1db979a424c3c

SHA256:

f4c8f54fa40abe23a9b91be22ea0c9e9e2884df007f52fc4d55fe68236e30c2f

SHA512:

b2fb29beaf098eeeab34a6b28b86c1bf2c25139fe402aa9aea0f480af5e901a07f3e7  
50b37425e6a4003582cf6195cfa44509f6dcbbf220bde3e2f1265fcbfc4

Description-ru: простой дисплейный менеджер

Дисплейный менеджер для X, который

- \* Обладает легковесным кодом,
- \* Соответствует стандартам (PAM, ConsoleKit и т.д.),
- \* Имеет хорошо определённый интерфейс взаимодействия сервера и пользовательского интерфейса,
- \* Поддерживает темы оформления,
- \* Поддерживает разные окружения рабочего стола (приветствия

можно создать

при помощи любого набора инструментов).

Description-md5: 1fd757fd0b15d99e160ffa78f0717022

Homepage: <https://launchpad.net/lightdm>

## 5.6. Установка пакета

Установка пакета с помощью АРТ выполняется командой:

```
# apt-get install имя_пакета
```

АРТ позволяет устанавливать в систему пакеты, требующие для работы другие, пока ещё не установленные. В этом случае он определяет, какие пакеты необходимо установить, и устанавливает их, пользуясь всеми доступными репозиториями.

Установка пакета `vsftpd` командой `apt-get install vsftpd` приведёт к следующему диалогу с АРТ:

```
# apt-get install vsftpd
```

```
apt-get install vsftpd
```

```
Чтение списков пакетов... Готово
```

```
Построение дерева зависимостей
```

```
Чтение информации о состоянии... Готово
```

```
Будут установлены следующие дополнительные пакеты:
```

```
dialog
```

```
НОВЫЕ пакеты, которые будут установлены:
```

```
dialog vsftpd
```

```
обновлено 0, установлено 2 новых пакетов, для удаления отмечено 0
пакетов, и 35 пакетов не обновлено.
```

```
Необходимо скачать 406 кБ архивов.
```

```
После данной операции, объём занятого дискового пространства
возрастёт на 1 824 кВ.
```

```
Хотите продолжить? [Д/н] у
```

```
Получено:1 http://178.46.162.61:8080/lotos/2.1/jessie/main dialog amd64
1.2-20140911-1 [255 кВ]
```

```
Получено:2 http://178.46.162.61:8080/lotos/2.1/jessie/main vsftpd amd64
3.0.2-17+deb8u1 [151 кВ]
```

```
Получено 406 кБ за 0с (1 293 кБ/с)
```

Предварительная настройка пакетов ...  
Выбор ранее не выбранного пакета dialog.  
(Чтение базы данных ... на данный момент установлен 119631 файл и каталог.)  
Подготовка к распаковке .../dialog\_1.2-20140911-1\_amd64.deb ...  
Распаковывается dialog (1.2-20140911-1) ...  
Выбор ранее не выбранного пакета vsftpd.  
Подготовка к распаковке .../vsftpd\_3.0.2-17+deb8u1\_amd64.deb ...  
Распаковывается vsftpd (3.0.2-17+deb8u1) ...  
Обрабатываются триггеры для man-db (2.7.0.2-5) ...  
Обрабатываются триггеры для systemd (215-17+deb8u7) ...  
Настраивается пакет dialog (1.2-20140911-1) ...  
Настраивается пакет vsftpd (3.0.2-17+deb8u1) ...  
Обрабатываются триггеры для systemd (215-17+deb8u7) ...

Иногда, в результате операций с пакетами без использования АРТ, целостность системы нарушается, и apt отказывается выполнять операции установки, удаления или обновления. В этом случае необходимо повторить операцию, задав опцию `-f`, заставляющую apt исправить нарушенные зависимости, удалить или заменить конфликтующие пакеты. В этом случае необходимо внимательно следить за сообщениями, выдаваемыми apt. Любые действия в этом режиме обязательно требуют подтверждения со стороны пользователя.

## 5.7. Удаление установленного пакета

Для удаления пакета используется команда `apt-get remove <имя_пакета>`. Для того, чтобы не нарушать целостность системы, будут удалены и все пакеты, зависящие от удаляемого: если отсутствует необходимый для работы приложения компонент (например, библиотека),

то само приложение становится бесполезным.

## **5.8. Обновление всех установленных пакетов**

Для обновления всех установленных пакетов используется команда `apt-get dist-upgrade`. Она позволяет обновить те и только те установленные пакеты, для которых в репозиториях, перечисленных в `/Lotos/configuration/apt`, имеются новые версии; при этом из системы не будут удалены никакие другие пакеты. Этот способ полезен при работе со стабильными пакетами приложений, относительно которых известно, что они при смене версии изменяются несущественно.

В случае обновления всего дистрибутива АРТ проведёт сравнение системы с репозиторием и удалит устаревшие пакеты, установит новые версии присутствующих в системе пакетов, а также отследит ситуации с переименованиями пакетов или изменения зависимостей между старыми и новыми версиями программ. Всё, что потребуется поставить (или удалить) дополнительно к уже имеющемуся в системе, будет указано в отчёте `art`, которым АРТ предварит само обновление.

Для обновления всей системы рекомендуется использовать команду `apt-get dist-upgrade`.

## **6. Ввод в домен Windows (AD)**

Для ввода ОС Лотос в Windows домен Active Directory необходимо установить несколько пакетов:

```
# apt-get install samba smbclient samba-common winbind ntp libpam-krb5 krb5-user
```

В файле `/Lotos/configuration/hostname` установить имя `lotos-client1.demo.lan` (`lotos-client1` заменить на уникальное)

Синхронизировать время с контроллером домена

```
# ntpdate pdc.demo.lan
```

Выполнить перезагрузку ОС Лотос

Отредактировать файл /etc/krb5.conf

```
[libdefaults]
```

```
default_realm = DEMO.LAN
```

```
dns_lookup_realm = true
```

```
dns_lookup_kdc = true
```

```
ticket_lifetime = 24h
```

```
renew_lifetime = 7d
```

```
forwardable = true
```

```
[realms]
```

```
DEMO.LAN = {
```

```
kdc = PDC.DEMO.LAN
```

```
admin_server = PDC.DEMO.LAN
```

```
}
```

```
[domain_realm]
```

```
.demo.lan = DEMO.LAN
```

```
demo.lan = DEMO.LAN
```

отредактировать файл /etc/samba/smb.conf

```
workgroup = DEMO
```

```
realm = DEMO.LAN
```

```
security = ADS
```

```
password server = PDC.DEMO.LAN
```

```
os level = 0
```

```
local master = No
```

```
domain master = No
```

```
template shell = /bin/bash
```

```
winbind enum users = Yes
```

```
winbind enum groups = Yes
```

```
winbind use default domain = Yes
```

```
idmap config DEMO:range = 10000000-19000000
```

```
idmap config DEMO:backend = rid
```

```
idmap config *:range = 11000-20000
```

```
idmap config * : backend = tdb
```

Перезапустить службы winbind и samba

```
# /etc/init.d/winbind stop
```

```
# /etc/init.d/samba restart
```

```
# /etc/init.d/winbind start
```

Выполнить команду ввода в домен  
# net join -S pdc -U administrator

Перезапустить службу winbind  
# /etc/init.d/winbind restart

Параметры passwd и group в файле /etc/nsswitch.conf привести к виду  
passwd: compat winbind  
group: compat winbind

Установить пакеты libnss-winbind и libpam-winbind  
# apt-get install libnss-winbind libpam-winbind

В файл /etc/pam.d/common-session добавить строку  
session required pam\_mkhome.so umask=0022 skel=/etc/skel

Перезагрузить компьютер и войти под доменным пользователем.

