

Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана  
Кафедра «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Сёмкин П.С., Сёмкин А.П.

Методические материалы к лабораторным работам

по дисциплине

«Операционные системы»

Лабораторная работа № 8

**«OS Alt Linux. Установка программного обеспечения  
OS Альт рабочая станция»**

**Москва**

**2024 г.**

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>1 ЦЕЛЬ РАБОТЫ .....</b>	<b>4</b>
<b>2 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ .....</b>	<b>4</b>
<b>2.1 Программные пакеты и репозитории ОС Alt Linux.....</b>	<b>4</b>
2.1.1 Программные пакеты.....	4
2.1.2 Форматы программных пакетов.....	4
2.1.3 Репозитории программных пакетов.....	4
<b>2.2 Управление программными пакетами с помощью системы APT</b>	<b>5</b>
2.2.1 Назначение APT.....	5
2.2.2 Репозитории системы управления программными пакетами APT.....	5
2.2.3 Добавление репозитория в APT с помощью команды apt-get.....	7
2.2.4 Добавление репозитория на CD/DVD-носителе.....	7
2.2.5 Добавление репозитория вручную.....	8
2.2.6 Обновление информации о репозиториях.....	8
<b>2.3 Установка программных пакетов.....</b>	<b>9</b>
2.3.1 Поиск пакетов в репозиториях.....	9
2.3.2 Установка или обновление пакета.....	9
2.3.3 Удаление установленного пакета.....	10
2.3.4 Утилита управления пакетами Synaptic.....	11
<b>2.4 Обновление установленных пакетов и ядра ОС.....</b>	<b>12</b>
2.4.1 Обновление пакетов.....	12
2.4.2 Обновление ядра ОС.....	12
<b>2.5 Единая команда управления пакетами (dpkg).....</b>	<b>12</b>
<b>3 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ .....</b>	<b>14</b>
<b>3.1 Задание .....</b>	<b>14</b>
<b>3.2 Порядок выполнения работы.....</b>	<b>14</b>
3.2.1 Настроить виртуальную машину alt-10.....	14
3.2.2 Загрузить операционную систему.....	15
3.2.3 Выполнить команды работы с репозиториями .....	15
3.2.4 Установить пакет из репозитория, используя утилиту apt-get.....	15
3.2.5 Установить пакет из репозитория, используя утилиту графического режима Synaptic .....	15
3.2.6 Проверить выполнение установленного программного обеспечения.....	15
<b>4 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ.....</b>	<b>15</b>
<b>5 ЛИТЕРАТУРА .....</b>	<b>16</b>
<b>6 ПРИЛОЖЕНИЕ .....</b>	<b>16</b>

<b>6.1</b>	<b>Команда apt-get для работы с репозиториями АРТ .....</b>	<b>16</b>
<b>6.2</b>	<b>Добавление репозитория на CD/DVD-носителе.....</b>	<b>17</b>
<b>6.3</b>	<b>Поиск пакетов в репозиториях .....</b>	<b>18</b>
<b>6.4</b>	<b>Получение информации об установленных пакетах.....</b>	<b>18</b>
<b>6.5</b>	<b>Установка программных пакетов.....</b>	<b>18</b>
<b>6.6</b>	<b>Обновление системы из командной строки .....</b>	<b>18</b>

## 1 Цель работы

Целью работы является:

- приобретение навыков по установке программного обеспечения операционной системы Альт Рабочая станция.

## 2 Теоретическая часть

### 2.1 Программные пакеты и репозитории ОС Alt Linux

#### 2.1.1 Программные пакеты

Установка программного обеспечения в операционных системах семейства Linux производится с помощью **программных пакетов**.

**Пакеты** – это архивы специального формата, в которых содержатся исполняемые и конфигурационные файлы, информация о зависимостях от других пакетов, список действий, которые необходимы для установки программ.

Просмотреть содержимое пакета можно при помощи программ-архиваторов.

#### 2.1.2 Форматы программных пакетов

Наиболее популярные форматы пакетов:

1. **DEB** – пакеты для платформы Debian и его ближайших родственников (Ubuntu, MX Linux, Elementary OS и другие).

2. **RPM** – разработан компанией Red Hat и внедрен в дистрибутив RHEL, также используется в системах Fedora и CentOS.

3. **TAR.XZ** – стандартный формат для дистрибутива Arch Linux и его производных (Anarchy Linux, Artix Linux, Chakra, Manjaro и другие)

#### 2.1.3 Репозитории программных пакетов

Программные пакеты помещаются в специальные хранилища - **репозитории**.

Практически каждый дистрибутив **Linux** имеет свои собственные репозитории, часто несовместимые с репозиториями других дистрибутивов.

Репозитории могут содержать как пакеты официальной версии дистрибутива, обновляемые разработчиками по мере выхода новых версий программ, так и пакеты, разработанные сторонними организациями.

## **2.2 Управление программными пакетами с помощью системы АРТ**

### **2.2.1 Назначение АРТ**

Для установки, удаления и обновления программ и поддержания целостности системы в ОС семейства Альт используется **система управления программными пакетами АРТ** (Advanced Packaging Tool).

В распоряжении **АРТ** находятся две базы данных:

- **база данных установленных в системе пакетов**
- **база данных внешних репозиториев**

**АРТ** отслеживает целостность установленной системы и, в случае обнаружения противоречий в зависимостях пакетов, руководствуется сведениями о внешнем репозитории для разрешения конфликтов и поиска корректного пути их устранения.

Система **АРТ** состоит из отдельных утилит. Чаще всего используется утилита управления пакетами **apt-get**, которая автоматически определяет зависимости между пакетами и строго следит за их соблюдением при выполнении любой из следующих операций: установка, удаление или обновление пакетов.

### **2.2.2 Репозитории системы управления программными пакетами АРТ**

Репозитории, с которыми работает **АРТ**, отличаются от обычного набора пакетов наличием мета информации - **индекса пакетов**, содержащихся в репозитории. Чтобы получить всю информацию о репозитории, **АРТ** достаточно получить его индекс пакетов.

**Индекс пакетов АРТ** - база данных всех пакетов репозитория. Обычно рекомендуется обновить индекс пакетов АРТ, **чтобы синхронизировать**

**изменения, внесенные в репозиторий.** Это особенно важно после установки новой системы и перед установкой пакетов.

**APT** может работать с любым количеством репозиториев одновременно, формируя единую информационную базу обо всех содержащихся в них пакетах.

При установке пакетов **APT** использует название пакета, его версию и зависимости, а расположение в том или ином репозитории не имеет значения.

Если потребуется, **APT** в рамках одной операции установки группы пакетов может использовать несколько репозиториев.

**APT** позволяет взаимодействовать с репозиторием с помощью различных протоколов доступа. Наиболее популярные – **HTTP** и **FTP**, однако могут использоваться и другие протоколы.

Для того чтобы **APT** мог использовать тот или иной репозиторий, информацию о нем должна находиться в файле **/etc/apt/sources.list**, или в любой файле **.list** в каталоге **/etc/apt/sources.list.d/**.

Описания репозиториев заносятся в эти файлы в следующем виде:

**rpm [подпись] <метод>: <путь> <база> <название>**

**rpm-src [подпись] <метод>: <путь> <база> <название>**

где:

**rpm** или **rpm-src** – тип репозитория (скомпилированные программы или исходные тексты);

**[подпись]** – необязательная строка-указатель на электронную подпись разработчиков. Подписи описываются в файле **/etc/apt/vendor.list**;

**метод** – способ доступа к репозиторию: **ftp, http, file, cdrom, copy**;

**путь** – путь к репозиторию в терминах выбранного метода;

**база** – относительный путь к базе данных репозитория;

**название** – название репозитория.

При выборе пакетов для установки **APT** использует все доступные репозитории для поиска более новой версии программы.

### 2.2.3 Добавление репозитория в APT с помощью команды **apt-repo**

Непосредственно после установки дистрибутива ОС Альт Рабочая станция в **/etc/apt/sources.list**, а также в файлах **/etc/apt/sources.list.d/\*.list** обычно указывается несколько репозиторияв:

- репозиторий с установочного диска дистрибутива;
- интернет-репозитории, совместимые с установленным дистрибутивом.

Используя команду **apt-repo**, можно

- просмотреть информацию об активных репозиториях
- добавить новые репозитории;
- удалить репозитории;
- обновить информацию о репозиториях.

### 2.2.4 Добавление репозитория на CD/DVD-носителе

Для добавления в **sources.list** репозитория на **CD/DVD**-носителе информации в **APT** предусмотрена специальная утилита – **apt-cdrom**.

Чтобы добавить запись о репозитории на носителе, достаточно вставить его в привод для чтения (записи) CD (DVD)-носителей информации, смонтировать его вручную или с использованием записи в файл **fstab**.

Каталог для монтирования описывается в параметре **Acquire::CDROM::mount** в файле конфигурации APT(**/etc/apt/apt.conf**).

По умолчанию это каталог **/media/ALTLinux**

После монтирования и выполнения команды **apt-cdrom add** в **sources.list** появится запись о подключенном диске.

Команду **mount** необходимо выполнять **перед каждой** командой **apt-get install**.

### **2.2.5 Добавление репозиториев вручную**

Для редактирования списка репозиториев можно отредактировать в любом текстовом редакторе файлы из папки **/etc/apt/sources.list.d/**.

В файле **alt.list** может содержаться такая информация:

```
rpm [alt] http://ftp.altlinux.org/pub/distributions/ALTLinux p10/x86_64 classic
```

```
rpm [alt] http://ftp.altlinux.org/pub/distributions/ALTLinux p10/x86_64-i586 classic
```

```
rpm [alt] http://ftp.altlinux.org/pub/distributions/ALTLinux p10/noarch classic
```

Каждая строчка соответствует некоторому репозиторию.

Для выключения репозитория достаточно закомментировать соответствующую строку (дописать символ решётки перед строкой). Для добавления нового репозитория необходимо дописать его внизу этого или любого другого файла.

### **2.2.6 Обновление информации о репозиториях**

В случае если в **sources.list** присутствует репозиторий, содержимое которого может изменяться, как это происходит с любым постоянно разрабатываемым репозиторием, в частности, обновлений по безопасности (updates), то прежде чем работать с **APT**, необходимо синхронизировать локальную базу данных с удаленным сервером. Обновление данных осуществляется командой **apt-get update**

После выполнения этой команды, **APT** обновит свой кэш новой информацией.

Локальная база данных создается заново каждый раз, когда в репозитории происходит изменение: добавление, удаление или переименование пакета.



Для репозитория, находящегося на извлекаемых носителях информации и подключенных командой **apt-cdrom add**, синхронизация производится один раз в момент подключения.

Практически любое действие с системой **APT** начинается с обновления данных от активированных источников.

Список источников необходимо обновлять при поиске новой версии пакета, установке пакетов или обновлении установленных пакетов новыми версиями.

## **2.3 Установка программных пакетов**

### **2.3.1 Поиск пакетов в репозиториях**

Утилита **apt-cache** предназначена для поиска программных пакетов, в репозитории, и позволяет искать не только по имени пакета, но и по его описанию.

Команда **apt-cache search <строка>** позволяет найти все пакеты, в именах или описании которых присутствует указанная строка.

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

При поиске с помощью **apt-cache** можно использовать русскую подстроку. В этом случае будут найдены пакеты, имеющие описание на русском языке.

### **2.3.2 Установка или обновление пакета**

Установка пакета с помощью **APT** выполняется командой **apt-get install**.

Перед установкой и обновлением пакетов необходимо выполнить команду обновления индексов пакетов **apt-get update**

Если пакет уже установлен, и в подключенном репозитории нет обновлений для данного пакета, система сообщит об уже установленном

пакете последней версии. Если в репозитории присутствует более новая версия или новое обновление – программа начнет процесс установки.

Команда **apt-get** позволяет устанавливать в систему пакеты, требующие для работы другие, пока еще не установленные. В этом случае **APT** определяет, какие пакеты необходимо установить, и устанавливает их, используя все доступные репозитории.

Команда **apt-get install** используется также и для обновления уже установленного пакета или группы пакетов. В этом случае **apt-get** дополнительно проверяет, не обновилась ли версия пакета в репозитории по сравнению с установленным в системе.

При помощи **APT** можно установить и отдельный бинарный **rpm-пакет**, не входящий ни в один из репозиториях. Для этого достаточно выполнить команду **apt-get install путь\_к\_файлу.rpm**.

При этом **APT** проведет стандартную процедуру проверки зависимостей и конфликтов с уже установленными пакетами.

В результате операций с пакетами без использования **APT** может нарушиться целостность ОС «Альт Рабочая станция», и **apt-get** в таком случае откажется выполнять операции установки, удаления или обновления.

Для восстановления целостности ОС «Альт Рабочая станция» необходимо повторить операцию, задав опцию **-f**, заставляющую **apt-get** исправить нарушенные зависимости, удалить или заменить конфликтующие пакеты. Любые действия в этом режиме обязательно требуют подтверждения со стороны пользователя.

При установке пакетов происходит запись в системный журнал вида:

**apt-get: имя-пакета installed**

### **2.3.3 Удаление установленного пакета**

Для удаления пакета используется команда **apt-get remove**.

Для того чтобы не нарушать целостность системы, будут удалены и все пакеты, зависящие от удаляемого.

В случае удаления с помощью **apt-get** базового компонента системы появится запрос на подтверждение операции **apt-get remove filesystem**

Каждую ситуацию, в которой **APT** выдает такое сообщение, необходимо рассматривать отдельно. Однако, вероятность того, что после выполнения этой команды система окажется неработоспособной, очень высока.

При удалении пакетов происходит запись в системный журнал вида:

**apt-get: имя-пакета removed**

### **2.3.4 Утилита управления пакетами Synaptic**

Программа управления пакетами **Synaptic** является графической оболочкой **APT**.

Запуск **Synaptic** осуществляется через панель инструментов меню графической оболочки **MATE**.

«**Меню**» → «**Приложения**» → «**Программа управления пакетами**».

При запуске необходимо ввести пароль администратора системы (**root**).

В **левой части** окна программы перечислены доступные для установки программы. Программы разделены на группы.

**Справа** расположен список самих программ с указанием их текущего состояния:

- зелёная метка – пакет уже установлен;
- белая метка – пакет не установлен.

При выборе пакета из списка в нижней части отображаются сведения о нем и его описание.

Перед тем как устанавливать или обновлять пакет, необходимо нажать на кнопку **Получить сведения (Ctrl+R)**, для того чтобы скачать список самых последних версий ПО.

Для начала установки двойным щелчком мыши необходимо отметить устанавливаемый пакет в правой половине окна и нажать **Применить**

## 2.4 Обновление установленных пакетов и ядра ОС

### 2.4.1 Обновление пакетов

Полное обновление всех установленных в системе пакетов производится при помощи команд **apt-get update** и **apt-get dist-upgrade**

Команда **apt-get update** обновит индексы всех пакетов.

Команда **apt-get dist-upgrade** позволяет обновить только те установленные пакеты, для которых в репозиториях, перечисленных в **/etc/apt/sources.list**, имеются новые версии.

В случае обновления всего дистрибутива, **APT** проведёт сравнение системы с репозиторием, и удалит устаревшие пакеты, установит новые версии присутствующих в системе пакетов, отследит ситуации с переименованиями пакетов или изменения зависимостей между старыми и новыми версиями программ. Все, что потребуется поставить (или удалить) дополнительно к уже имеющемуся в системе, будет указано в отчете **apt-get**, которым **APT** предварит само обновление.

Команда **apt-get dist-upgrade** обновит систему, но ядро ОС не будет обновлено.

### 2.4.2 Обновление ядра ОС

Для обновления ядра ОС необходимо выполнить команду **update-kernel**

Если индексы пакетов еще не обновлялись перед выполнением команды **update-kernel** необходимо выполнить команду **apt-get update**.

Новое ядро загрузится только после перезагрузки системы.

## 2.5 Единая команда управления пакетами (dpkg)

Основное назначение единой команды управления пакетами - унифицировать управление пакетами в дистрибутивах с разными пакетными менеджерами.

Утилита **epm** упрощает процедуру управления пакетами, может использоваться в скриптах и установщиках, сервисных программах, при администрировании различных систем.

В **epm** добавлены типовые операции, которые в случае использования **apt**, потребовали бы ввода более одной команды.

Единая команда управления пакетами включает в себя следующие возможности:

- управление пакетами (установка/удаление/поиск);
- управление репозиториями (добавление/удаление/обновление/список);
- управление системными сервисами (включение/выключение/список).

Список поддерживаемых пакетных менеджеров: **rpm, deb, tgz, tbz, tbz2, apk, pkg.gz.**

Установка утилиты **epm**, если она еще не установлена, выполняется командой **apt-get install epm**

Подробную информацию об утилите **epm** и её опциях можно получить, выполнив команду **epm --help**

Установку пакета из репозитория или из локального файла можно выполнить с помощью команды **epm install.**

Если пакет создан сторонним поставщиком, то при его установке командой **epm install** не будут выполнены установочные скрипты из пакета. Это предохраняет систему от повреждения, но может привести к тому, что пакет не заработает. Вернуть стандартное поведение можно добавлением

**--scripts: epm install --scripts**

Установить сторонние программы безопасным и простым способом можно с помощью команды **epm play**

Список программ, которые можно установить данной командой, можно просмотреть, выполнив команду **epm play**

Для некоторых сторонних **rpm**-пакетов, написаны дополнительные правила для перепакетки (при перепакетке пакета создаётся пакет, учитывающий, что нужно для работы исходного пакета). Установить такие пакеты можно, выполнив команду **rpm install --repack <имя\_пакета>**

Для **deb**-пакетов ключ **--repack** применяется автоматически.

Удаление пакета из системы производится командой **rpm remove**

Поиск пакета в репозитории можно осуществить с помощью команды **rpm search <текст>**.

Получить список установленных пакетов можно командой **rpm list**.

Удалить пакеты, от которых не зависят какие-либо другие пакеты, установленные в системе можно с помощью команды **rpm autoremove**

Обновление всех установленных пакетов и ядра ОС осуществляется командой **rpm full-upgrade**.

## 3 Выполнение работы

### 3.1 Задание

1. Ознакомиться с репозиториями ОС Alt Рабочая станция
2. Добавить репозиторий с CD/DVD дистрибутива ОС Alt Linux
3. Используя репозиторий дистрибутива ОС, выполнить установку пакетов программ с помощью утилит командной строки **apt** и утилиты графического режима **Synaptic**.

### 3.2 Порядок выполнения работы

- Войти в систему под учётной записью **stud\_XX**, где **XX** - индекс группы.  
Пароль **studXX**
- Запустить программу виртуализации **Oracle VM VirtualBox**.

#### 3.2.1 Настроить виртуальную машину alt-10

1. установить порядок загрузки **Жёсткий диск, Оптический диск**

2. в контроллер IDE установить CD/DVD с дистрибутивом Alt Linux 10

### **alt-workstation-10/0-x86\_64.iso**

#### **3.2.2 Загрузить операционную систему**

1. Запустить виртуальную машину **Alt-10**
2. Войти в систему под учётной записью **admin\_kaf/adminkaf**

#### **3.2.3 Выполнить команды работы с репозиториями**

1. Перейти в консольный режим, используя программу «Терминал»
2. Просмотреть файл со списком репозиториев
3. Просмотреть каталог с файлами списков репозиториев
4. Просмотреть файлы списков репозиториев
5. Просмотреть список активных репозиториев
6. Удалить список активных репозиториев
7. Добавить репозиторий с дистрибутива на CD/DVD – носителе
8. Просмотреть список активных репозиториев

#### **3.2.4 Установить пакет из репозитория, используя утилиту apt-get**

1. Установить программу виртуализации **virtualbox**
2. Установить пакет **LibreOffice**

#### **3.2.5 Установить пакет из репозитория, используя утилиту графического режима Synaptic**

1. Установить пакет **blender**
2. Установить пакет **gimp**

#### **3.2.6 Проверить выполнение установленного программного обеспечения**

### **4 Контрольные вопросы**

1. Что представляют из себя программные пакеты Alt Linux
2. Что такое репозиторий программных пакетов?
3. Какие операции выполняются с помощью утилиты apt-get?
4. Для чего предназначена утилита emr?

5. Как можно установить программный пакет с помощью графической утилиты Synaptic?

## 5 Литература

1. Э. Таненбаум. Современные операционные системы. 3-е изд – Спб.: Питер, 2010, 116 с.: ил.
2. Х.М. Дейтел, П. Дж. Дейтел, Д.Р. Чофнес Операционные системы. Часть 1. Основы и принципы: Третье издание. Пер. с англ. – М.: ООО «Бином-Пресс», 2011 г. – 1024 с.: ил.
3. Робачевский А.М. Операционная система UNIX.-СПб.: БХВ-Петербург, 2001. – 528 с.:ил.
4. Негус К. Ubuntu и Debian Linux для продвинутых. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2014. -384 с.: ил.
5. Семкин П.С., Семкин А.П., Горячкин Б.С. Лабораторный практикум по дисциплине «Операционные системы». Часть 1. ОС Alt Linux. Управление пользователями. Администрирование дисковой подсистемы: Учебно-методическое пособие. –М.: Издательство «Спутник+», 2023. -78 с.
6. Документация для ОС «Альт Рабочая станция». Режим доступа: <https://www.basealt.ru/alt-workstation/docs>

## 6 Приложение

### 6.1 Команда *apt-repo* для работы с репозиториями *APT*

**\$ ls -l /etc/apt/sources.list.d** - просмотр информации о репозиториях

**\$ cat /etc/apt/sources.list.d/alt.list** - просмотр информации о репозиториях

**\$ apt-repo list** просмотр списка активных репозиториев

**\$ sudo apt-repo add <имя репозитория>** - добавление репозитория в список активных репозиториев

**\$ sudo apt-repo rm <имя репозитория>** - удаление или выключение репозитория



**\$ sudo apt-repo rm all** – удаление списка активных репозиториях

**\$ sudo apt-repo clean** - удаление всех репозиториях

**\$ sudo apt-repo update** - обновление информации о репозиториях:

**\$ man apt-repo** - вывод справки

**\$ apt-repo --help** - вывод справки

**Пример использования:** удалить все источники и добавить стандартный репозиторий P10:

**\$ sudo apt-repo rm all**

**\$ sudo apt-repo add p10**

## **6.2 Добавление репозитория на CD/DVD-носителе**

В контроллере IDE виртуальной машины предварительно должен быть установлен CD/DVD диск **alt-workstation-10/0-x86\_64.iso**

1. Создать каталог для монтирования CD/DVD

**\$ sudo mkdir /media/ALTLinux**

2. Установить права доступа

**\$ sudo chmod 777 /media/ALTLinux**

3. Смонтировать CD/DVD

**\$ sudo mount /dev/cdrom /media/ALTLinux**

Для постоянного монтирования добавить в файл **/etc/fstab** строку:

**/dev/cdrom /media/ALTLinux udf,iso9660 ro,auto,user,exec 0,0**

4. Добавить репозиторий

**\$ sudo apt-cdrom add -m**

Команду **mount** необходимо выполнять **перед каждой** командой **apt-get install имя\_пакета**.

Если монтирование выполняется с использованием **fstab**, то установка пакета возможна после перезагрузки операционной системы.

### **6.3 Поиск пакетов в репозиториях**

**\$ apt-cache search <строка>** - поиск всех пакетов, в именах или описании которых присутствует указанная строка.

**\$ apt-cache show <имя пакета>** получение подробной информации о пакете из репозитория.

**\$ apt-cache showpkg <имя пакета>** получение информации о зависимости пакета из репозитория.

### **6.4 Получение информации об установленных пакетах**

**\$ rpm -qa** - вывод списка всех пакетов RPM, установленных в системе

**\$ rpm -qa | more** - вывод списка с прокруткой

**\$ rpm -qa --last** -в списке сверху будут последние установленные пакеты

### **6.5 Установка программных пакетов**

**\$ sudo apt-get update** - обновление индекса пакетов

**\$ sudo apt-get install <имя\_пакета>** - установка пакета. Пакет будет сохранен в **/var/cache/apt/archives**

**\$ sudo apt-get install -d <имя\_пакета>** - скачивание пакета без установки. Пакет будет сохранен в **/var/cache/apt/archives**

**\$ sudo apt-get install путь\_к\_файлу.rpm** установка отдельного бинарного **rpm-пакета**, не входящего ни в один из репозиторияев

**\$ sudo apt-get remove <имя\_пакета>** удаление пакета

### **6.6 Обновление системы из командной строки**

**\$ sudo apt-get update** - обновление индекса пакетов

**\$ sudo apt-get dist-upgrade** - обновление только тех установленных пакетов, для которых в репозиториях, перечисленных в **/etc/apt/sources.list.d**, есть новые версии

**\$ sudo update-kernel** - обновление ядра ОС

**\$ sudo systemctl reboot** перезагрузка системы