

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. Н.Э. БАУМАНА

Факультет «Информатика и системы управления»

Кафедра «Автоматизированные системы обработки информации и  
управления»



**Сёмкин П.С., Сёмкин А.П.**

Методические материалы к лабораторным работам

по дисциплине

«Операционные системы»

(кафедра СГНЗ)

Лабораторная работа № 8

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

**Москва**

**2024 г.**

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>1 ЦЕЛЬ РАБОТЫ</b> .....	<b>3</b>
<b>2 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ</b> .....	<b>3</b>
<b>2.1 Программные пакеты и репозитории ОС Alt Linux</b> .....	<b>3</b>
2.1.1 Программные пакеты.....	3
2.1.2 Форматы программных пакетов .....	3
2.1.3 Репозитории программных пакетов .....	3
<b>2.2 Управление программными пакетами с помощью системы АРТ</b> .....	<b>4</b>
2.2.1 Назначение АРТ.....	4
2.2.2 Репозитории системы управления программными пакетами АРТ .....	4
2.2.3 Добавление репозитория АРТ с помощью команды <i>apt-get</i> .....	6
2.2.4 Добавление репозитория на CD/DVD-носителе .....	6
2.2.5 Добавление репозитория вручную.....	7
2.2.6 Обновление информации о репозиториях .....	7
<b>2.3 Установка программных пакетов</b> .....	<b>8</b>
2.3.1 Поиск пакетов в репозиториях .....	8
2.3.2 Установка или обновление пакета.....	8
2.3.3 Удаление установленного пакета.....	9
2.3.4 Утилита управления пакетами <i>Synaptic</i> .....	10
<b>2.4 Обновление установленных пакетов и ядра ОС</b> .....	<b>11</b>
2.4.1 Обновление пакетов.....	11
2.4.2 Обновление ядра ОС.....	11
<b>2.5 Единая команда управления пакетами (<i>dpkg</i>)</b> .....	<b>11</b>
<b>3 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ</b> .....	<b>13</b>
<b>3.1 Задание</b> .....	<b>13</b>
<b>3.2 Порядок выполнения работы</b> .....	<b>13</b>
3.2.1 Перейти в консольный режим, используя программу «Терминал» .....	14
3.2.2 Просмотреть файл со списком репозитория .....	14
3.2.3 Просмотреть каталог с файлами списков репозитория .....	14
3.2.4 Просмотреть файлы списков репозитория .....	14
3.2.5 Просмотреть список активных репозитория .....	14
3.2.6 Удалить список активных репозитория .....	14
3.2.7 Добавить репозиторий с дистрибутива на CD/DVD – носителе .....	14
3.2.8 Просмотреть список активных репозитория .....	14
3.2.9 Установить пакет из репозитория, используя утилиту <i>apt-get</i> .....	14
3.2.10 Установить пакет из репозитория, используя утилиту графического режима <i>Synaptic</i> .....	14
3.2.11 Проверить выполнение установленного программного обеспечения .....	14
<b>4 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</b> .....	<b>14</b>
<b>5 ЛИТЕРАТУРА</b> .....	<b>15</b>
<b>6 ПРИЛОЖЕНИЕ</b> .....	<b>16</b>
<b>6.1 Команда <i>apt-get</i> для работы с репозиториями АРТ</b> .....	<b>16</b>
<b>6.2 Добавление репозитория на CD/DVD-носителе</b> .....	<b>16</b>
<b>6.3 Поиск пакетов в репозиториях</b> .....	<b>17</b>
<b>6.4 Получение информации об установленных пакетах</b> .....	<b>17</b>
<b>6.5 Установка программных пакетов</b> .....	<b>17</b>
<b>6.6 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:

- **одна описывает установленные в системе пакеты,**
- **вторая – внешний репозиторий.**

**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 репозиторий:

- 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 (rpm)

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 перепаковки (при перепаковке 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 **user2**
- Запустить программу виртуализации **Oracle VM VirtualBox**.
- Настроить виртуальную машину **Alt10-XX**:
  - установить порядок загрузки **Жёсткий диск, Оптический диск**
  - в контроллер IDE установить CD/DVD с дистрибутивом Alt Linux 10

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

- Запустить виртуальную машину **Alt10-XX**
- Войти в систему под учётной записью **admin\_kaf/adminkaf**

3.2.1 *Перейти в консольный режим, используя программу «Терминал»*

3.2.2 *Просмотреть файл со списком репозиториев*

3.2.3 *Просмотреть каталог с файлами списков репозиториев*

3.2.4 *Просмотреть файлы списков репозиториев*

3.2.5 *Просмотреть список активных репозиториев*

3.2.6 *Удалить список активных репозиториев*

3.2.7 *Добавить репозиторий с дистрибутива на CD/DVD – носителе*

3.2.8 *Просмотреть список активных репозиториев*

3.2.9 *Установить пакет из репозитория, используя утилиту apt-get*

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

3.2.10 *Установить пакет из репозитория, используя утилиту графического режима Synaptic*

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

3.2.11 *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.

## 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 репозиториях

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

**\$ 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 репозиториев

**\$ 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