

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»

Лабораторная работа № 2  
«ОС Ubuntu. Управление пользователями»

**Москва**

**2022 г.**

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 1     | ЦЕЛЬ РАБОТЫ .....  | 4  |
| 2     | ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ .....  | 4  |
| 2.1   | Пользователи ОС Linux .....  | 4  |
| 2.1.1 | Типы пользователей .....   | 4  |
| 2.1.2 | Информация о пользователях .....   | 4  |
| 2.1.3 | Конфигурационные файлы с информацией о пользователях.....                            | 5  |
| 2.2   | Применение прав пользователя <b>root</b> для выполнения задач администрирования..... | 6  |
| 2.2.1 | Использование логина пользователя <b>root</b> .....                                  | 6  |
| 2.2.2 | Использование утилиты <b>sudo</b> .....  | 7  |
| 2.3   | Команды управления пользователями .....  | 8  |
| 2.3.1 | Добавление пользователей.....  | 8  |
| 2.3.2 | Команды управления группами пользователей.....                                       | 9  |
| 2.4   | Наблюдение за пользователями .....   | 10 |
| 3     | ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ .....  | 11 |
| 3.1   | Задание.....   | 11 |
| 3.2   | Порядок выполнения работы .....  | 11 |
| 3.2.1 | <i>Создание пользователей</i> .....  | 11 |
| 3.2.2 | <i>Создание группы пользователей</i> .....   | 11 |
| 3.2.3 | <i>Назначение пользователю <b>admin_kaf</b> прав администратора</i> .....            | 12 |
| 3.3   | Удаление учётной записи <b>student</b> .....   | 12 |
| 3.4   | Проверка правильности создания пользователей .....                                   | 12 |
| 3.5   | Наблюдение за пользователями .....   | 12 |
| 4     | КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ .....  | 12 |
| 5     | ЛИТЕРАТУРА.....  | 12 |
| 6     | ПРИЛОЖЕНИЕ .....   | 13 |
| 6.1   | Команды Ubuntu для работы с пользователями .....                                     | 13 |
| 6.1.1 | Просмотр информации о пользователях.....   | 13 |
| 6.1.2 | Создание нового пользователя .....   | 13 |
| 6.1.3 | Проверка созданного пользователя .....   | 15 |
| 6.1.4 | Удаление пользователя .....  | 16 |
| 6.1.5 | Смена текущего пользователя в терминале.....   | 16 |
| 6.2   | Команды Ubuntu для работы с группами пользователей .....                             | 16 |
| 6.2.1 | Создание группы пользователей .....  | 16 |
| 6.2.2 | Добавление учётной записи пользователя в группу.....                                 | 16 |
| 6.2.3 | Просмотр групп пользователя .....  | 17 |

|              |  |           |
|--------------|--|-----------|
| <b>6.2.4</b> | <b>Удаление учётной записи пользователя из группы.....</b> | <b>17</b> |
| <b>6.2.5</b> | <b>Удаление группы пользователей .....</b>                 | <b>17</b> |

## 1 Цель работы

Целью работы является знакомство с политикой учётных записей пользователей и групп пользователей в операционных системах семейства Linux

## 2 Теоретическая часть

### 2.1 Пользователи ОС Linux.

#### 2.1.1 Типы пользователей

В ОС Linux существует три типа пользователей:

- **root**(от англ. root - корень) – суперпользователь, который имеет право на выполнение всех команд ОС. Присутствует в системе по умолчанию.

В Ubuntu по умолчанию аккаунт root отключён, поэтому чтобы войти под учётной записью root , необходимо включить root аккаунт.

- **Системные пользователи** - системные процессы у которых есть учетные записи для управления привилегиями и правами доступа к файлам и каталогам. Создаются системой автоматически.

- **Обычные пользователи** - учетные записи пользователей, допущенных к управлению системой. Создаются системным администратором.

Каждый пользователь имеет символьное имя и числовой идентификатор пользователя **UID** (**U**ser **I**Dentifier).

- Пользователь **root** имеет **UID=0**.
- **Системные пользователи** имеют **UID** от 1 .
- **Обычные пользователи** имеют **UID** от 1000.

Пользователи могут входить в **группы**. Каждый пользователь обязательно входит в **одну или несколько** групп группы.

Группы имеют числовой идентификатор группы **GID** (**G**roup **I**Dentifier).

#### 2.1.2 Информация о пользователях

В системе присутствует следующая информация о каждом пользователе:

- Имя пользователя (**user name**) - в рамках системы имя должно быть уникальным. **В именах должны использоваться только английские буквы, числа и символы \_ и . (точка).**
- Идентификационный номер пользователя (**UID**) - является уникальным идентификатором пользователя в системе. Система отслеживает пользователей по **UID**, а не по именам.
- Идентификационный номер группы (**GID**) - обозначает группу, к которой относится пользователь. Каждый пользователь может принадлежать к одной или нескольким группам. Принадлежность пользователя к группе устанавливает системный администратор, чтобы иметь возможность ограничивать доступ пользователей к тем или иным ресурсам системы.
- Пароль (**password**) - пароль пользователя в зашифрованном виде.
- Полное имя (**full name**) - помимо системного имени может присутствовать полное имя пользователя, например, фамилия и имя.
- Домашний каталог (**home directory**) - каталог, в который попадает пользователь после входа в систему. Подобный каталог имеется у каждого пользователя, все пользовательские каталоги хранятся в директории /home.
- Начальная оболочка (**login shell**) - командная оболочка, которая будет запускаться при входе в систему.

### 2.1.3 Конфигурационные файлы с информацией о пользователях

Информация о пользователях хранится в следующих конфигурационных файлах.

- Файл **passwd (etc/passwd)** - содержит информацию о пользователях.

Формат записей файла:

**user\_name:password:UID:GID:full\_name:home\_directory:login\_shell**

Если пароль хранится в зашифрованном виде в файле /etc/shadow, то вместо пароля указывается - "x".

- Файл **group (etc/group)** Содержит информацию о группах пользователей.

Формат записей файла:

**group\_name:password:GID:user1,user2,user3...**

У файлов **/etc/passwd** и **/etc/group** всегда определенные права доступа: чтение и запись для **root**, для остальных пользователей - только чтение.

- Файл **shadow (etc/shadow)** - информация о паролях пользователей в зашифрованном виде. Файл **/etc/shadow** может прочитать только **root**.

- Файл **gshadow (etc/gshadow)** – информация о паролях групп.

- Файл **useradd (etc/default/useradd)** - файл, задающий свойства "по умолчанию" для всех добавляемых пользователей.

- Файл **login.defs (/etc/login.defs)** - содержит настройки для создания новых пользователей.

- Файл **skel (/etc/skel)** - каталог с дефолтными файлами, которые копируются в домашний каталог каждого пользователя при его создании.

## 2.2 Применение прав пользователя **root** для выполнения задач администрирования

### 2.2.1 Использование логина пользователя **root**

Пользователь **root** имеет права на выполнение любых действий и изменение любых параметров. Все остальные пользователи системы обычно не имеют большинства необходимых прав, например, прав на установку программ, поскольку это является административной операцией, права на которую есть только у **root**. Ещё одной распространённой операцией, доступной только суперпользователю, является копирование и изменение файлов в системных папках, куда обычный пользователь доступа не имеет.

В Ubuntu по умолчанию **root**-аккаунт отключён, поэтому войти под учётной записью **root**, не включив её, нельзя.

Отключение **root**-аккаунта в Ubuntu заключается в том, что у **root** просто не задан пароль. Поэтому для получения возможности использовать **root**-логин необходимо установить для него пароль:

```
sudo passwd root
```

Для отключения учётной записи root, надо просто удалить его пароль:

```
sudo passwd -l root
```

### 2.2.2 Использование утилиты **sudo**

В современных дистрибутивах Linux вместо **root-аккаунта** для выполнения задач администрирования используется утилита **sudo**.

- **Назначение утилиты sudo**

**sudo** - это утилита, предоставляющая привилегии root для выполнения административных операций в соответствии с текущими настройками утилиты. С помощью настроек утилиты **sudo** можно разрешать или запрещать пользователям выполнение конкретных действий.

*По умолчанию, при установке Ubuntu первому пользователю (создаваемому во время установки) предоставляются полные права на использование sudo.*

Т.е. фактически первый пользователь обладает той же свободой действий, что и **root**.

Все настройки sudo, связанные с правами доступа пользователей, хранятся в файле **/etc/sudoers**.

- **Предоставление пользователю прав sudo.**

В Ubuntu самый простой способ предоставить пользователю права **sudo** - это добавить пользователя в группу «**sudo**». Члены этой группы могут выполнять любую команду через **sudo**.

Чтобы добавить пользователя в группу, необходимо выполните команду **usermod** от имени пользователя **root** или другого пользователя **sudo**.

```
usermod -a -G sudo username
```

Чтобы убедиться, что у пользователя есть привилегии **sudo**, надо выполнить команду **whoami**:

```
sudo whoami
```

Если у пользователя есть доступ к sudo, команда выведет:

```
root
```

Если появится сообщение об ошибке «**пользователя нет в файле sudoers**», это означает, что у пользователя нет прав **sudo**.

- **Запуск команд с правами root в терминале**

Для запуска в терминале команды с правами **root** надо набрать перед командой имя утилиты **sudo**:

**sudo <команда>**

После ввода пароля пользователя указанная команда исполнится от имени **root**.

Система какое-то время помнит введённый пароль (сохраняет открытой **sudo**-сессию). Поэтому при последующих выполнениях **sudo** ввод пароля может не потребоваться. Для гарантированного прекращения сессии **sudo** необходимо набрать в терминале

**sudo -K**

## 2.3 Команды управления пользователями

Для управления пользователями используются следующие команды:

- **useradd** или **adduser** – добавить нового пользователя.
- **passwd** – задать пароль для пользователя.
- **usermod** – изменить параметры учетной записи пользователя.
- **userdel** или **deluser** – удалить учетную запись пользователя.

Для управления группами используются следующие команды:

- **groupadd** - добавляет новую группу.
- **gpasswd** - устанавливает пароль группы.
- **groupmod** - изменение параметров группы.
- **groupdel** - удаление группы.

### 2.3.1 Добавление пользователей

При создании нового пользователя автоматически указываются несколько параметров. В файле **/etc/passwd**, заводится запись с указанием имени пользователя, домашнего каталога, **UID**, **GID**. В каталог помещаются файлы инициализации командной оболочки.



## 1. Команда **useradd**

Синтаксис команды:

**useradd [параметры] username**

Для создания пользователя достаточно выполнить команду **useradd** и указать имя нового пользователя.

```
sudo useradd test
```

После этого нужно задать пароль для созданного пользователя. Пароль задается командой **passwd**

Команда **useradd** в Ubuntu просто **создаст голого пользователя, а все остальное придется добавлять потом вручную.**

## 2. Утилита **adduser**

В Ubuntu удобнее пользоваться утилитой **adduser**, При ее использовании, нужно будет ответить на несколько вопросов. В процессе выполнения команды будут видны все шаги по созданию нового пользователя.

### 2.3.2 Команды управления группами пользователей

Учетные записи пользователей системы могут объединяться в группы. Концепция групп пользователей позволяет устанавливать права доступа на уровне групп пользователей вместо установки аналогичных прав доступа для каждого отдельного пользователя.

Для каждого пользователя существует два типа групп, это **первичная, основная** для него группа и **дополнительные**.

- **Первичная группа** - создается автоматически при создании пользователя, в большинстве случаев имеет такое же имя, как и имя пользователя. Пользователь может иметь только одну основную группу;
- **Вторичные группы** - это дополнительные группы, к которым пользователь может быть добавлен в процессе работы, максимальное количество таких групп для пользователя - 32;

**Основная группа** отличается от вторичных тем, что **все файлы в домашнем каталоге пользователя имеют эту группу**, и при ее смене, группа

этих каталогов тоже поменяется. Также именно эту группу получают все файлы, созданные пользователем.

Членство пользователей в группах описывается в файле **/etc/group**.

**cat /etc/group**

Первым полем в строке с описанием группы пользователей является **имя группы**.

Во втором поле размещается (зашифрованный) **пароль группы** (это поле может быть пустым).

В третьем поле размещается **идентификатор группы** или значение **GID**.

Четвертое поле является **списком членов группы**.

## 2.4 Наблюдение за пользователями

Создав учетные записи пользователей и предоставив этим пользователям доступ к ресурсам системы, можно использовать команды для отслеживания, как они используют ресурсы.

Команду **find** можно использовать для поиска в системе файлов, которыми владеют выбранные пользователи;

Команду **du** можно использовать, чтобы узнать, сколько дискового пространства занимают домашние каталоги выбранных пользователей;

Команды **fuser**, **ps** и **top** можно использовать для выяснения того, какие процессы запущены пользователями.

С помощью команды **last** можно увидеть информацию о каждом пользователе, который вошел в систему (или открыл новый интерпретатор команд), а также узнать, как долго он находился в системе или все еще находится. Рекомендуется использовать параметр **-a** для обеспечения удобочитаемости.

Команда **lastb** показывает неудачные попытки входа в систему, а также откуда они исходили.

Команды **who -u** и **users** отображают информацию о пользователях, находящихся в системе на данный момент.

Помимо отображения основной информации о пользователе (логин, имя, домашний каталог, интерпретатор команд и т. д.), команда **finger** также выведет на экран любую информацию, хранящуюся в специальных файлах в домашнем каталоге этого пользователя.

### 3 Выполнение работы

#### 3.1 Задание

1. Создать учётные записи пользователей
2. Создать учётную запись группы пользователей
3. Включить пользователей в группу
4. Назначить пользователю права администратора

#### 3.2 Порядок выполнения работы

1. Войти в систему под учётной записью **stud\_XX** (XX –индекс группы).
2. Запустить программу **Oracle VM VirtualBox**.
3. Запустить виртуальную машину **Uduntu**.
4. Войти в систему под учётной записью **student**

##### 3.2.1 Создание пользователей

1. Открыть окно терминала
2. Используя утилиту **adduser** создать учетные записи пользователей **admin\_kaf, stud\_51, stud\_52, stud\_53, stud\_54, stud\_55**

Задать пароли учётных записей (**adminkaf, stud51, stud52, stud53, stud54, stud55**)

##### 3.2.2 Создание группы пользователей

1. Создать группу пользователей **group\_stud3k**
2. Включить пользователей **stud\_51, stud\_52, stud\_53, stud\_54, stud\_55** в группу **group\_stud3k**.

### 3.2.3 Назначение пользователю **admin\_kaf** прав администратора

1. Включить пользователя **admin\_kaf** в группу **sudo**
2. Войти в систему под учётной записью **admin\_kaf**

### 3.3 Удаление учётной записи **student**

Используя утилиту **userdel** удалить учётную запись **student**

### 3.4 Проверка правильности создания пользователей

Используя утилиты **grep**, **id** и **cat**, просмотреть информацию о созданных пользователях в конфигурационных файлах **/etc/passwd** и **/etc/group**

### 3.5 Наблюдение за пользователями

Выполнить команды наблюдения за пользователями:

**find**

**du**

**fuser, ps и top**

**last**

**lastb**

**who -u**

**users**

**fingers**

## 4 Контрольные вопросы

1. Какие типы пользователей существуют в ОС Linux?
2. Какими правами обладает пользователь **root**?
3. В чём назначение утилиты **sudo** ?
4. Как можно назначить пользователю права **sudo**?
5. В какие группы может входить пользователь?

## 5 ЛИТЕРАТУРА

1. Робачевский А.М. Операционная система UNIX.-СПб.: БХВ-Петербург, 2001. – 528 с.:ил.

2. Сергей Ивановский Операционная система Linux. М.: Познавательная книга плюс, 2001. – 512 с.
3. Негус К. Ubuntu и Debian Linux для продвинутых. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2014. -384 с.: ил.

## 6 Приложение

### 6.1 Команды Ubuntu для работы с пользователями

#### 6.1.1 Просмотр информации о пользователях

**\$ cat /etc/passwd** – просмотр учётных записей пользователей

**\$ cat /etc/group** - просмотр информации о группах пользователей.

**\$ sudo cat etc/shadow** – просмотр информации о паролях пользователей в зашифрованном виде.

**\$ sudo cat /etc/gshadow** – просмотр информации о паролях групп.

**\$ cat etc/default/useradd**- просмотр файла, задающий свойства "по умолчанию" для всех добавляемых пользователей.

**\$ useradd -D.** просмотр файла, задающего свойства "по умолчанию" для всех добавляемых пользователей.

**\$ cat /etc/login.defs** – просмотр файла, содержащего настройки для создания новых пользователей.

**\$ cat /etc/skel** - просмотр каталога с дефолтными файлами, которые копируются в домашний каталог каждого пользователя при его создании

#### 6.1.2 Создание нового пользователя

Для создания нового пользователя могут быть использованы утилиты

**useradd** и **adduser**

##### 1. Утилита useradd

**\$ useradd опции имя\_пользователя**

Основные опции команды:

- b** - базовый каталог для размещения домашнего каталога пользователя, по умолчанию /home;
- c** - комментарий к учетной записи;
- d** - домашний каталог, в котором будут размещаться файлы пользователя;
- e** - дата, когда учетная запись пользователя будет заблокирована, в формате ГГГГ-ММ-ДД;
- f** - заблокировать учетную запись сразу после создания;
- g** - основная группа пользователя;
- G** - список дополнительных групп;
- k** - каталог с шаблонами конфигурационных файлов;
- l** - не сохранять информацию о входах пользователя в lastlog и faillog;
- m** - создавать домашний каталог пользователя, если он не существует;
- M** - не создавать домашнюю папку;
- N** - не создавать группу с именем пользователя;
- o** - разрешить создание пользователя linux с неуникальным идентификатором UID;
- p** - задать пароль пользователя;
- r** - создать системного пользователя, не имеет оболочки входа, без домашней директории и с идентификатором до SYS\_UID\_MAX;
- s** - командная оболочка для пользователя;
- u** - идентификатор для пользователя;
- D** - отобразить параметры, которые используются по умолчанию для создания пользователя. Если вместе с этой опцией задать еще какой-либо параметр, то его значение по умолчанию будет переопределено.

Примеры:

**\$ useradd -D** просмотр параметров по умолчанию

**\$ sudo useradd student** создание пользователя, без командного процессора, пароля и групп.

**\$ sudo useradd p stud\_51 s /bin/bash student** создание пользователя с указанием пароля и командного процессора.

Все можно указать вручную, при помощи дополнительных опций. Список опций можно просмотреть командой **useradd --help** или **useradd -h**.

## 2. Утилита **adduser**

```
$ sudo adduser <ИМЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ>
```

Добавляется пользователь « » ...

Добавляется новая группа « » (**1001**) ...

Добавляется новый пользователь «» (**1001**) в группу «» ...

Создание почтового ящика: Файл существует

Создаётся домашний каталог «/home/» ...

Копирование файлов из «/etc/skel» ...

Введите новый пароль UNIX:

Повторите ввод нового пароля UNIX:

passwd: пароль успешно обновлён

Изменение информации о пользователе t

Введите новое значение или нажмите ENTER для выбора значения по умолчанию

Полное имя []: Techlist

Номер комнаты []:

Рабочий телефон []:

Домашний телефон []:

Другое []: g

- Данная информация корректна? [Y/n] y

### 6.1.3 Проверка созданного пользователя

```
grep -E 'test' /etc/passwd
```

```
test:x:1001:1001::/home/test:
```

```
id test
```

```
uid=1001(test) gid=1001(test) группы=1001(test)
```

#### 6.1.4 Удаление пользователя

**sudo userdel** ключ <имя пользователя>

##### Ключ

- f** Принудительно удалить пользователя, даже если он сейчас работает в системе.
- r** Удалить домашний каталог пользователя.

#### 6.1.5 Смена текущего пользователя в терминале.

**su** <имя пользователя>

## 6.2 Команды Ubuntu для работы с группами пользователей

### 6.2.1 Создание группы пользователей

**\$sudo groupadd** опции имя\_группы

- f** - если группа уже существует, то утилита возвращает положительный результат операции;
- g** - установить значение идентификатора группы GID вручную;
- K** - изменить параметры по умолчанию автоматической генерации GID;
- o** - разрешить добавление группы с неуникальным GID;
- p** - задаёт пароль для группы;
- r** - указывает, что группа системная;
- R** - позволяет изменить корневой каталог.

**\$sudo groupadd stud3k**

### 6.2.2 Добавление учётной записи пользователя в группу

**\$sudo usermod** опции имя\_группы имя\_пользователя

- a** – добавить пользователя в новую группу (используется с опцией **G**)
- g** – назначить главной группой
- G** – назначить вторичной группой



**\$sudo usermod -a -G stud3k stud\_51**

### 6.2.3 Просмотр групп пользователя

**\$groups** - просмотр групп текущего пользователя

**\$groups имя\_пользователя** – просмотр групп другого пользователя

**\$groups stud\_51**

### 6.2.4 Удаление учётной записи пользователя из группы

**\$sudo usermod -R <имя\_группы> <имя\_пользователя>**

### 6.2.5 Удаление группы пользователей

**\$sudo delgroup <имя\_группы>**