

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  
«Сетевое программное обеспечение»  
(ИУ-5, 6 семестр)

**Лабораторная работа № 2**  
**«Настройка сервера Ubuntu Server.**  
**Установка программ удалённого администрирования»**

Москва 2024 г.

Сетевое ПО Лаб. работа № 2 (Настройка сервера Ubuntu Server. Установка программ удалённого администрирования )

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1	Цель работы.....	3
2	Теоретическая часть .....	3
2.1	Основные отличия серверной версии Ubuntu.....	3
2.2	Сетевые интерфейсы.....	3
2.3	Использование Webmin для настройки Ubuntu Server.....	4
2.4	Использование сетевого протокола SSH для удалённого доступа к серверу .....	4
3	Выполнение работы.....	5
3.1	Задание .....	5
3.2	Порядок выполнения работы .....	5
3.2.1	<i>Установить сервер server-ubuntu2204 .....</i>	6
3.2.2	<i>Настроить сетевые интерфейсы сервера server-ubuntu2204 .....</i>	6
3.2.3	<i>Установить на сервер программу Webmin .....</i>	7
3.2.4	<i>Выполнить удалённое выполнение программы Webmin. ....</i>	7
3.2.5	<i>Установить сервер SSH.....</i>	8
3.2.6	<i>Настроить модуль SSH-сервера .....</i>	8
3.2.7	<i>Выполнить удалённый вход на сервер server-ubuntu с помощью SSH.....</i>	9
3.2.8	<i>Закрыть SSH-соединения.....</i>	10
3.2.9	<i>Закрыть сервер server-ubuntu .....</i>	10
4	Контрольные вопросы .....	10
5	Литература.....	10
6	Приложение.....	11
6.1	Редактирование файла конфигурации сетевых подключений сервера .....	11
6.2	Установка программы Webmin .....	12
6.3	Создание учётной записи администратора сервера ssh .....	13
6.4	Команды управления службой SSH .....	13

Сетевое ПО Лаб. работа № 2 (Настройка сервера Ubuntu Server. Установка программ удалённого администрирования )

## 1 Цель работы.

Целью работы является:

- настройка сетевых интерфейсов сервера Ubuntu для работы во внешней и локальной сетях
- установка и настройка программы системного администрирования

### **Webmin.**

- установка и настройка протокола удалённого администрирования **SSH** (Secure Shell)

## 2 Теоретическая часть

### 2.1 Основные отличия серверной версии Ubuntu

1. В **Ubuntu Server** есть только интерфейс командной строки и отсутствует графический интерфейс пользователя.

2. Отличается набор пакетов, предлагаемых для установки. В серверной версии по умолчанию установлены только основные системные утилиты. В версии desktop предлагают установить графическое окружение рабочего стола.

3. И **server**, и **desktop** используют одни и те же репозитории **apt**.

4. Дистрибутив для desktop в 2.5 раза большего объёма, чем для **server**. Причина в большем наборе включенных в состав дистрибутива пакетов. Для десктопной версии включено много приложений общего пользования.

5. В данных лабораторных работах используется серверная версия **Ubuntu Server 22.04.3 LTS**

### 2.2 Сетевые интерфейсы

Настройка сервера для работы в локальной сети и подключения к сети Интернет сводится к настройке сетевых интерфейсов операционной системы.

Для настройки сетевых соединений сервера Ubuntu необходимо:

- настроить интерфейс **eth0(enp0s3)**, через который осуществляется подключение к внешней сети;
- установить дополнительный сетевой адаптер и настроить интерфейс

Сетевое ПО Лаб. работа № 2 (Настройка сервера Ubuntu Server. Установка программ удалённого администрирования )

**eth1(enp0s8)**, через который осуществляется подключение к локальной сети;

### 2.3 *Использование Webmin для настройки Ubuntu Server*

**Webmin** - программа, позволяющая удаленно администрировать операционную систему сервера через веб-интерфейс рабочей станции, в большинстве случаев, позволяя обойтись без использования командной строки и запоминания системных команд и их параметров.

Используя любой браузер рабочей станции, администратор сервера может создавать новые учётные записи пользователей, почтовые ящики, изменять настройки служб и сервисов, например, веб-сервера **Apache, DNS** и т.д..

Однако, в некоторых случаях необходимо знание операционной системы и редактирование конфигурационных файлов вручную.

**Webmin** состоит из большого количества скриптов (>500), которые собственно и осуществляют связь между командами администратора через веб-интерфейс и их исполнением на уровне операционной системы и прикладных программ.

**Webmin** написан полностью на языке Perl и не использует никаких дополнительных нестандартных модулей. Простота, лёгкость и быстрота выполнения команд - одно из самых больших преимуществ данной программы управления сервером.

Другое важное преимущество - возможность исправлять конфигурационные файлы вручную, так как **Webmin** не «портит» конфигурационные файлы, в отличие от некоторых других панелей управления, и следует, как правило, политикам дистрибутивов по конфигурированию программ.

### 2.4 *Использование сетевого протокола SSH для удалённого доступа к серверу*

Протокол SSH позволяет осуществлять безопасный удалённый доступ к управлению сервером, а также копировать и перемещать файлы.

Сетевое ПО Лаб. работа № 2 (Настройка сервера Ubuntu Server. Установка программ удалённого администрирования )

Протокол шифрует весь трафик, предоставляя максимальную конфиденциальность.

Для работы по протоколу SSH необходимы **SSH-сервер** и **SSH-клиент**.

Сервер прослушивает соединения от клиентских машин и при установлении связи производит аутентификацию, после чего начинает обслуживание клиента.

Клиент используется для входа на удалённую машину и выполнения команд на сервере

В **Ubuntu Server** в качестве **SSH-сервера** устанавливается пакет **openssh-server** (пакет может быть установлен при установке операционной системы сервера Ubuntu).

В качестве **SSH-клиента** в серверных и десктопных версиях устанавливается пакет **openssh-client**

Существует несколько способов аутентификации клиентов при SSH-подключении. Одним из них является подключение **с помощью пароля**

### 3 Выполнение работы

#### 3.1 Задание

1. Импортировать виртуальную машину сервера с установленной операционной системой **Ubuntu-22.04.3-live-server**
2. Подключить сетевые адаптера сервера
3. Настроить сетевые интерфейсы сервера
4. Установить на сервер программу удаленного доступа Webmin и проверить доступ к программе с помощью браузера рабочей станции
5. Установить SSH-сервер, провести его настройку и проверить подключение к серверу Ubuntu по SSH-протоколу

#### 3.2 Порядок выполнения работы

- Войти в систему под учётной записью **stud\_XX**, где **XX** - индекс группы.

Пароль **studXX**

Сетевое ПО Лаб. работа № 2 (Настройка сервера Ubuntu Server. Установка программ удалённого администрирования )

- Запустить программу виртуализации **Oracle VM VirtualBox**

### 3.2.1 Установить сервер *server-ubuntu2204*

1. Импортировать виртуальную машину **server-ubuntu2204** с установленной операционной системой **Ubuntu-22.04.3-live-server**:  
**d:\ОС \ Сети Ubuntu2204\server-ubuntu2204.ova**
2. В настройках **Сеть** виртуальной машины
  - включить **Адаптер 1**
  - выбрать тип подключения: **NAT**
  - Включить **Адаптер 2**
  - выбрать тип подключения: **Внутренняя сеть**
3. Запустить виртуальную машину **server-ubuntu2204**.  
Логин - **admin\_server**  
Пароль - **adminserver**

### 3.2.2 Настроить сетевые интерфейсы сервера *server-ubuntu2204*

1. Сетевой интерфейс сервера для выхода во внешнюю сеть  
Настройка данного интерфейса состоит в том, чтобы активировать интерфейс **enp0s3**. При запуске **server-ubuntu2204** этому интерфейсу будет назначаться **IP-адрес** от внешнего **DHCP-сервера** программы виртуализации **VirtualBox**.

Если в процессе установки сервера хост-компьютер был подключен к Интернету, то интерфейс **enp0s3** активируется автоматически.

2. Сетевой интерфейс сервера для связи с локальной сетью  
Данная настройка предназначена для назначения серверу статического IP-адреса для работы в локальной сети.

**Настройка сетевых интерфейсов описана в пункте 6.1 приложения.**

3. Проверка корректности настройки сетевых интерфейсов

Сетевое ПО Лаб. работа № 2 (Настройка сервера Ubuntu Server. Установка программ удалённого администрирования )

### 3.1 Проверка работы интерфейса **enp0s3**.

Ввести команду

**\$ ping ya.ru,**

сервер должен начать обмен пакетами с серверами **ya.ru**:

Прервать выполнение **Ctrl+Z**

### 3.2 Проверка работы интерфейса **enp0s8**.

1. Запустить виртуальную машину **ws1-ubuntu** с настроенными сетевыми интерфейсами

2. Запустить программу **Терминал** и выполнить команду

**\$ ping 192.168.100.100**

**Ctrl+Z** – прерывание выполнения команды

#### 3.2.3 Установить на сервер программу *Webmin*

1. Запустить виртуальную машину **server-ubuntu2204**

2. Установить на сервер программу **Webmin** (см пункт 6.2

приложения

#### 3.2.4 Выполнить удалённое выполнение программы *Webmin*.

1. На рабочей станции **ws1-ubuntu2204** открыть веб-браузер

**Firefox** и в строке поиска ввести IP адрес **server-ubuntu2204**.

По умолчанию Webmin использует протокол **https**, поэтому необходимо использовать данный протокол. Также необходимо указывать порт сервера.

Таким образом, адрес в браузере должен выглядеть следующим образом:

**https://192.168.100.100:10000**

2. Предупреждение: **Вероятная угроза безопасности**

Перейти **Дополнительно**

**Принять риск и продолжить**

Сетевое ПО Лаб. работа № 2 (Настройка сервера Ubuntu Server. Установка программ удалённого администрирования )

3. Ввести **логин** и **пароль** пользователя на сервере для входа в веб-интерфейс. Этот пользователь должен иметь полномочия **sudo**.

Использовать логин/пароль – **admin\_server / adminserver**

В результате будет открыт веб-интерфейс настройки операционной системы **Ubuntu Server**.

4. Для выбора языка интерфейса Webmin

1. открыть пункт меню **Webmin**
2. выбрать команду **Change Language and Thema**
3. нажать кнопку **Personal choice**
4. в выпадающем меню выбрать язык **русский**
5. нажать кнопку **Make Changes**

### 3.2.5 Установить сервер SSH

1. *Создание учётной записи администратора SSH-сервера*

Создать учётную запись администратора сервера **ssh** на сервере **server-ubuntu2204** (см. пункт 6.3 приложения)

2. *Установка на сервер модуля SSH-сервера*

2.1 На рабочей станции **ws1-ubuntu** с помощью браузера открыть на сервере программу **Webmin**

2.2 Раскрыть пункт меню **Неиспользуемые модули**

2.3 Открыть модуль **Сервер SSH** (если модуля нет, то значит он уже установлен и его надо искать в пункте меню **Службы**)

2.4 Установить модуль **Сервер SSH** на сервер (нажать **Установить сейчас**)

2.5 После установки обновить **Webmin** (нажать **Обновить модули**)

### 3.2.6 Настроить модуль SSH-сервера

1. На рабочей станции **ws1-ubuntu** открыть программу **Webmin**

Сетевое ПО Лаб. работа № 2 (Настройка сервера Ubuntu Server. Установка программ удалённого администрирования )

2. Раскрыть пункт меню **Службы**
3. Открыть службу **Сервер SSH**
4. Открыть пункт меню **Аутентификация**

В пункте **Разрешить регистрацию для root?** выбрать **Нет**

**Сохранить**

**Вернуться к меню модуля**

5. Открыть пункт меню **Сеть**

**Слушать по адресам** • **Введённые ниже**

Адрес	Порт
<b>Адрес</b> <b>192.168.100.100</b>	<b>22</b>

**Сохранить**

**Вернуться к меню модуля**

6. Открыть пункт меню **Управление доступом**

Убрать галочку в пункте **Разрешить только пользователям с «все»** и помощью навигатора

(кнопка справа) найти пользователя **admin\_ssh**

**Выбрать**

**Сохранить**

**Вернуться к меню модуля**

7. Нажать на кнопку

**Применение изменений**

**3.2.7 Выполнить удалённый вход на сервер server-ubuntu с помощью SSH**

1. На рабочей станции **ws1-ubuntu2204** открыть программу

Сетевое ПО Лаб. работа № 2 (Настройка сервера Ubuntu Server. Установка программ удалённого администрирования )

Терминал

2. Выполнить команду

**\$ ssh admin\_ssh@192.168.100.100**

- При первом подключении к серверу SSH он запросит разрешение на добавление хоста. Ввести **yes** и нажать **Enter**.

SSH сообщает, что хост был добавлен навсегда, а затем запрашивает пароль, назначенный для пользователя. Ввести пароль и еще раз нажать **Enter**.

admin\_ssh@192.168.100.100's password: **adminssh**

Будет открыта командная строка удалённого администрирования SSH:

**admin\_ssh@server-ubuntu:~\$**

### 3.2.8 Закрывать SSH-соединения

Чтобы закрыть соединение, надо ввести команду

**\$ exit.**

Соединение закроется без запроса на подтверждение.

### 3.2.9 Закрывать сервер server-ubuntu

**\$ sudo shutdown -h 0**

## 4 Контрольные вопросы

1. Какие функции выполняет Ubuntu Server
2. Для чего предназначен web-интерфейс Webmin?
3. В чём особенность сетевого протокола SSH?

## 5 Литература

1. Комягин В.Б. Устанавливаем и настраиваем Ubuntu Server: ООО «Издательство Триумф», 2012.-255 стр. :ил.
2. Негус К. Ubuntu и Linux для продвинутых: 2-е изд. – СПб.: Питер, 2014. – 384 с.:ил.

Сетевое ПО Лаб. работа № 2 (Настройка сервера Ubuntu Server. Установка программ удалённого администрирования )

## 6 Приложение

### 6.1 Редактирование файла конфигурации сетевых подключений сервера

1. При установке операционной системы сервера создаётся конфигурационный файл **/etc/netplan/00-installer-config.yaml** содержащий следующие строки:

```
# This is the network config written by 'subquity'
```

```
network:
```

```
  ethernets:
```

```
    enp0s3:
```

```
      dhcp4: true
```

```
  version: 2
```

2. Для задания всех сетевых интерфейсов необходимо отредактировать данный файл.

2.1 Выполнить в командной строке сервера команду

```
$ sudo nano /etc/netplan/00-installer-config.yaml
```

2.2 Для настройки сетевого интерфейса сервера для связи с локальной сетью и задания статического IP-адреса интерфейса **192.168.100.100** и маски **255.255.255.0** необходимо добавить в файл конфигурации следующие строки:

```
network:
```

```
  ethernets:
```

```
    enp0s8:
```

```
      dhcp4: no
```

```
      dhcp6: no
```

```
      addresses: [192.168.100.100/24]
```

```
  version: 2
```

3. После редактирования файла необходимо сохранить изменения и

Сетевое ПО Лаб. работа № 2 (Настройка сервера Ubuntu Server. Установка программ удалённого администрирования )

выйти из редактора **nano**:

**Ctrl+O** – подтвердить имя файла (**Enter** – сохранение файла)

**Ctrl+X** – выход из редактора

4. Применить выполненные настройки

4.1 Применить настройки из **yaml** -файла

**\$ sudo netplan apply**

4.2 Сохранить текущие настройки в файл конфигурации **network**

**\$ sudo netplan generate**

## 6.2 Установка программы *Webmin*

1. Добавить официальный репозиторий программы *Webmin* в источники приложений:

Открыть в редакторе **nano** файл **/etc/apt/sources.list**

**\$ sudo nano /etc/apt/sources.list**

Добавить в файл следующие строчки:

```
deb http://download.webmin.com/download/repository sarge contrib
deb http://webmin.mirror.somersettechsolutions.co.uk/repository sarge
contrib
```

Сохранить изменения и выйти из редактора

2. Добавить **GPG** ключ репозитория:

**\$ sudo wget http://www.webmin.com/jcameron-key.asc**

```
student@mstu:~$ sudo wget http://www.webmin.com/jcameron-key.asc
[sudo] пароль для student:
--2018-05-03 23:29:57-- http://www.webmin.com/jcameron-key.asc
Распознаётся www.webmin.com (www.webmin.com)... 216.105.38.10
Подключение к www.webmin.com (www.webmin.com) [216.105.38.10]:80... соединение установлено.
HTTP-запрос отправлен. Ожидание ответа... 200 OK
Длина: 1320 (1,3К) [text/plain]
Сохранение в каталог: ««jcameron-key.asc»».

jcameron-key.asc      100%[=====] 1,29К --.-KB/s   in 0s
2018-05-03 23:30:00 (49,1 MB/s) - «jcameron-key.asc» сохранён [1320/1320]
```

**\$ sudo apt-key add jcameron-key.asc**

```
student@mstu:~$ sudo apt-key add jcameron-key.asc
OK
student@mstu:~$
```

Сетевое ПО Лаб. работа № 2 (Настройка сервера Ubuntu Server. Установка программ удалённого администрирования )

3. Обновить список пакетов:

### \$ sudo apt-get update

```
student@mstu:~$ sudo apt-get update
Сущ:1 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial InRelease
Пол:2 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial-updates InRelease [109 kB]
Пол:3 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial-backports InRelease [107 kB]
Игн:4 http://webmin.mirror.somersettechsolutions.co.uk/repository sarge InRelease
Пол:5 http://webmin.mirror.somersettechsolutions.co.uk/repository sarge Release [14,9 kB]
Пол:6 http://webmin.mirror.somersettechsolutions.co.uk/repository sarge Release.gpg [173 B]
Пол:7 http://webmin.mirror.somersettechsolutions.co.uk/repository sarge/contrib i386 Packages [1 378 B]
Игн:8 http://download.webmin.com/download/repository sarge InRelease
Пол:9 http://security.ubuntu.com/ubuntu xenial-security InRelease [107 kB]
Пол:10 http://download.webmin.com/download/repository sarge Release [14,9 kB]
Пол:11 http://download.webmin.com/download/repository sarge Release.gpg [173 B]
Пол:12 http://download.webmin.com/download/repository sarge/contrib i386 Packages [1 378 B]
Получено 356 kB за 2с (160 kB/с)
Чтение списков пакетов... Готово
student@mstu:~$
```

4. Установить программу Webmin

### \$ sudo apt-get install webmin

Для подтверждения установки пакета Webmin нажать на клавишу **Y**.

5. Для разрешения доступа к веб-интерфейсу открыть порт **10000** с помощью брандмауэра:

### \$ sudo ufw allow 10000

```
student@mstu:~$ sudo ufw allow 10000
Правила обновлены
Правила обновлены (v6)
student@mstu:~$
```

## 6.3 Создание учётной записи администратора сервера ssh

1. Создать пользователя **admin\_ssh** на сервере **server-ubuntu2204**

### \$ sudo adduser admin\_ssh

New password: **adminssh**

Retype new password: **adminssh**

2. Включить пользователя **admin\_ssh** в группу **sudo**

### \$ sudo usermod -aG sudo admin\_ssh

## 6.4 Команды управления службой SSH

1. Открытие SSH-соединения

Сетевое ПО Лаб. работа № 2 (Настройка сервера Ubuntu Server. Установка программ удалённого администрирования )

**\$ ssh admin\_ssh@192.168.100.100**

2. Заккрытие SSH-соединения

**\$ exit.**

Соединение закроется без запроса на подтверждение.

3. Остановка и отключение SSH

**\$ sudo systemctl stop ssh** Команда остановит службу, пока ее не перезапустят или пока система не будет перезагружена.

4. Перезапуск службы.

Необходимо выполнить **на сервере** команду:

**\$ sudo systemctl start ssh**

5. Отключить запуск сервера SSH во время загрузки системы:

**\$ sudo systemctl disable ssh**

6. Запуска SSH во время загрузки системы:

**\$ sudo systemctl enable ssh**