

Лабораторная работа №12

Дисциплина: Администрирование сетевых подсистем

Ибрахим Мохсейн Алькамаль

2026-02-13

Содержание I

1. Цель работы
2. Выполнение лабораторной работы
3. Выводы

Раздел 1

1. Цель работы

1.1 Цель работы

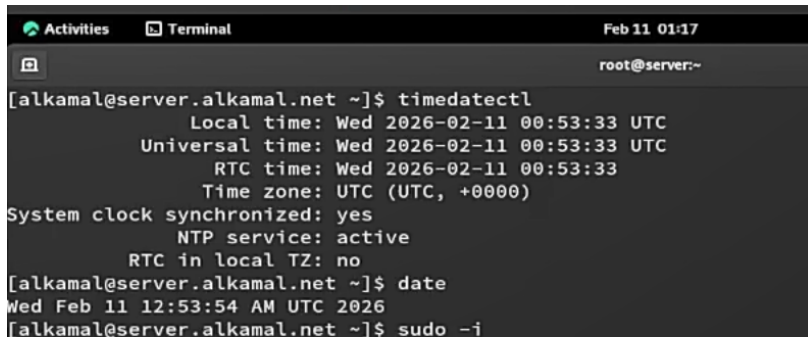
- Приобретение практических навыков управления системным временем
- Настройка синхронизации времени в сети

Раздел 2

2. Выполнение лабораторной работы

2.1 Настройка параметров времени

- Выполнена команда `timedatectl`
- Установлена временная зона UTC (+0000)
- Локальное и универсальное время совпадают
- Системные часы синхронизированы
- Служба NTP активна
- RTC работает в UTC



```
Activities Terminal Feb 11 01:17
root@server:~
[alkamal@server.alkamal.net ~]$ timedatectl
      Local time: Wed 2026-02-11 00:53:33 UTC
      Universal time: Wed 2026-02-11 00:53:33 UTC
          RTC time: Wed 2026-02-11 00:53:33
      Time zone: UTC (UTC, +0000)
System clock synchronized: yes
      NTP service: active
      RTC in local TZ: no
[alkamal@server.alkamal.net ~]$ date
Wed Feb 11 12:53:54 AM UTC 2026
[alkamal@server.alkamal.net ~]$ sudo -i
```

- Выполнена команда `date`
- Отображено текущее время в формате UTC
- Проверено аппаратное время командой `hwclock`
- RTC соответствует системному времени
- Используется формат UTC (+00:00)

2.2 Управление синхронизацией времени

- Выполнена установка пакета chrony
- Пакет уже установлен
- Дополнительные действия не требуются

```
2026-02-11 00:59:22.213670+00:00
[root@server.alkamal.net ~]# dnf -y install chrony
Rocky Linux 9 - BaseOS                               3.6 kB/s | 4.3 kB      00:01
Rocky Linux 9 - AppStream                             3.7 kB/s | 4.8 kB      00:01
Rocky Linux 9 - Extras                               2.9 kB/s | 3.1 kB      00:01
Package chrony-4.6.1-2.el9.x86_64 is already installed.
Dependencies resolved.
Nothing to do.
Complete!
```

Рисунок 2: Установка пакета chrony через dnf

- Выполнена команда `chronyc sources`
- Отображены источники синхронизации
- Символ \wedge^* — текущий источник
- Символ \wedge^+ — альтернативные
- Символ $\wedge^?$ — недоступные

```
[root@server.alkamal.net ~]# chronyc sources
MS Name/IP address             Stratum Poll Reach LastRx Last sample
=====
^? 2a0b:4880::e65f:1ff:fe0b>    0  9    0    -    +0ns[  +0ns] +/-   0ns
^+ vigil.intelfx.name          2  7   377   712  -12ms[ -11ms] +/-   80ms
^? 2a00:b700:3::16a             0  9    0    -    +0ns[  +0ns] +/-   0ns
^? 2a00:ab00:203:9::1000:5      0  9    0    -    +0ns[  +0ns] +/-   0ns
^? 2a02:6bf:f000:1:1::2        0  9    0    -    +0ns[  +0ns] +/-   0ns
^* ntp1.mail.ru                 2  7   377   652 -2224us[-1811us] +/-   52ms
^+ yggno.de                     2  7   377   581  -55ms[ -55ms] +/-  105ms
^? 2a00:b700:3::288            0  9    0    -    +0ns[  +0ns] +/-   0ns
```

Рисунок 3: Источники времени на сервере (`chronyc sources`)

- В `chrony.conf` добавлена строка `allow 192.168.0.0/16`
- Разрешён доступ клиентам локальной сети

```
# Allow NTP client access from local network.  
allow 192.168.0.0/16
```

Рисунок 4: Добавление директивы `allow` в `chrony.conf`

- Выполнен `systemctl restart chronyd`
- В firewall открыт сервис `ntp`
- Применены изменения конфигурации

```
[root@server.alkamal.net ~]# nano /etc/chrony.conf
[root@server.alkamal.net ~]# systemctl restart chronyd
[root@server.alkamal.net ~]# firewall-cmd --add-service=ntp --permanent
success
[root@server.alkamal.net ~]# firewall-cmd --reload
success
[root@server.alkamal.net ~]#
```

Рисунок 5: Перезапуск `chronyd` и настройка `firewall` для `NTP`

- На клиенте выполнена команда `chronyc sources`
- Отображены внешние NTP-серверы
- Определён текущий источник времени

```

2026-02-11 00:03:00.000000000
[root@client.alkamal.net ~]# chronyc sources
MS Name/IP address         Stratum Poll Reach LastRx Last sample
=====
^+ ntp1.mail.ru             2    7   377   963  -2515us[-2118us] +/-   54ms
^C^- 45.141.102.99          2    7   377   841  -6938us[-6938us] +/-   84ms
506 Cannot talk to daemon
[root@client.alkamal.net ~]# chronyc sources
MS Name/IP address         Stratum Poll Reach LastRx Last sample
=====
^+ ntp1.mail.ru             2    7   377   981  -2515us[-2118us] +/-   54ms
^- 45.141.102.99           2    7   377   856  -6938us[-6938us] +/-   84ms
^+ yggno.de                 2    7   377   915  -4967us[-4967us] +/-   60ms
^* vigil.intelfx.name       2    7   377   984  +5245us[+5642us] +/-   54ms
[root@client.alkamal.net ~]#

```

Рисунок 6: Источники времени на клиенте до изменения конфигурации

- В `chrony.conf` клиента добавлена строка `server server.alkamal.net iburst`
- Удалены остальные строки `server`
- Параметр `iburst` ускоряет синхронизацию

```
# Select which information is logged.  
#log measurements statistics tracking  
server server.alkamal.net iburst
```

Рисунок 7: Настройка источника времени на клиенте

- После перезапуска `chronyd` выполнена повторная проверка
- Основным источником стал локальный сервер (Stratum 4)
- Символ `^*` подтверждает выбор источника

```
[root@client.alkamal.net ~]# systemctl restart chronyd
[root@client.alkamal.net ~]# chronyc sources
MS Name/IP address         Stratum Poll Reach LastRx Last sample
=====
^~ 213.234.203.30           2    6    17    18  +9896us[+9896us] +/- 176ms
^~ 91.244.115.121.wirenet.tv 2    6    17    19  -7545us[-7545us] +/- 215ms
^? 195.90.182.235           0    7     0    -   +0ns[ +0ns] +/-  0ns
^? 217.170.87.229           0    7     0    -   +0ns[ +0ns] +/-  0ns
^* mail.alkamal.net         4    6    17    23  -2612ns[-1625us] +/- 115ms
[root@client.alkamal.net ~]#
```

Рисунок 8: на клиенте выполнена команда

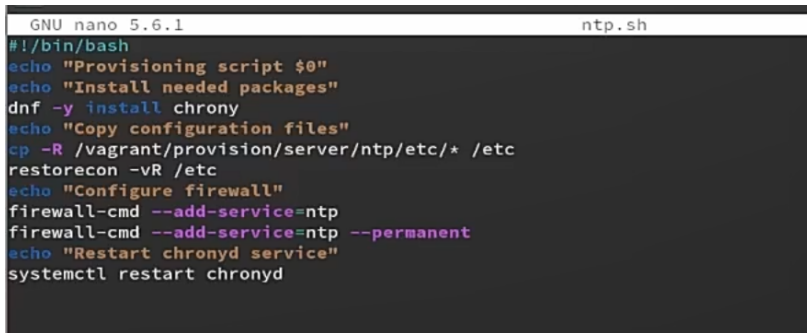
2.3 Внесение изменений в настройки внутреннего

- В `/vagrant/provision/server` создан каталог `ntp/etc`
- Скопирован файл `chrony.conf`

```
success
[root@server.alkamal.net ~]# cd /vagrant/provision/server
[root@server.alkamal.net server]# mkdir -p /vagrant/provision/server/ntp/etc
[root@server.alkamal.net server]# cp -R /etc/chrony.conf /vagrant/provision/server/ntp/etc/
[root@server.alkamal.net server]# cd /vagrant/provision/server
[root@server.alkamal.net server]# touch ntp.sh
[root@server.alkamal.net server]# chmod +x ntp.sh
[root@server.alkamal.net server]# nano ntp.sh
```

Рисунок 9: Создание каталога ntp и копирование chrony.conf на сервере

- Создан исполняемый файл `ntp.sh`
- Назначены права на выполнение



```
GNU nano 5.6.1 ntp.sh
#!/bin/bash
echo "Provisioning script $0"
echo "Install needed packages"
dnf -y install chrony
echo "Copy configuration files"
cp -R /vagrant/provision/server/ntp/etc/* /etc
restorecon -vR /etc
echo "Configure firewall"
firewall-cmd --add-service=ntp
firewall-cmd --add-service=ntp --permanent
echo "Restart chronyd service"
systemctl restart chronyd
```

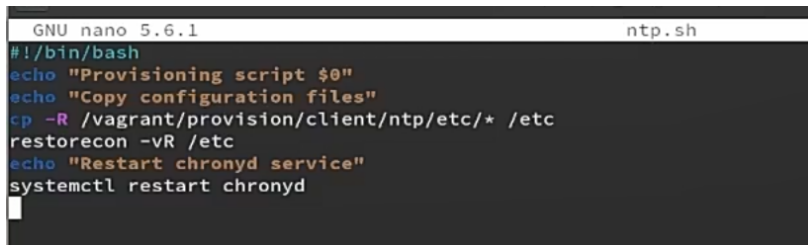
Рисунок 10: Создание и назначение прав файлу `ntp.sh` на сервере

- В `ntp.sh` добавлена установка `chrony`
- Реализовано копирование конфигурации в `/etc`
- Выполнен `restorecon -vR /etc`
- Открыт сервис `ntp` в `firewall`
- Перезапущен `chronyd`

```
[root@client.alkamal.net ~]# cd /vagrant/provision/client
[root@client.alkamal.net client]# mkdir -p /vagrant/provision/client/ntp/etc
[root@client.alkamal.net client]# cp -R /etc/chrony.conf /vagrant/provision/client/ntp/etc/
[root@client.alkamal.net client]# cd /vagrant/provision/client
[root@client.alkamal.net client]# touch ntp.sh
[root@client.alkamal.net client]# chmod +x ntp.sh
[root@client.alkamal.net client]# nano ntp.sh
```

Рисунок 11: Содержимое скрипта `ntp.sh` для сервера

- На клиенте создан каталог `ntp/etc`
- Скопирован файл `chrony.conf`



```
GNU nano 5.6.1 ntp.sh
#!/bin/bash
echo "Provisioning script $0"
echo "Copy configuration files"
cp -R /vagrant/provision/client/ntp/etc/* /etc
restorecon -vR /etc
echo "Restart chronyd service"
systemctl restart chronyd
```

Рисунок 12: Создание каталога `ntp` и копирование `chrony.conf` на клиенте

- Создан исполняемый файл `ntp.sh`
- Назначены права на выполнение

```
C: > work > alkamal > vagrant > Vagrantfile
62  server.vm.provision "server ntp",
63      type: "shell",
64      preserve_order: true,
65      path: "provision/server/ntp.sh"
```

Рисунок 13: Создание и назначение прав файлу `ntp.sh` на клиенте

- В `ntp.sh` клиента добавлено копирование конфигурации
- Выполнен `restorecon`
- Перезапущен `chronyd`

```
C: > work > alkamal > vagrant > Vagrantfile
123   client.vm.provision "client ntp",
124       type: "shell",
125       preserve_order: true,
126       path: "provision/client/ntp.sh"
```

Рисунок 14: В конфигурационный файл Vagrantfile

- В `Vagrantfile` добавлены provisioning-блоки
- Указаны пути к `provision/server/ntp.sh` и `provision/client/ntp.sh`
- Параметр `preserve_order: true`
- Обеспечена автоматическая настройка при запуске VM

Раздел 3

3. Выводы

3.1 Выводы

- Проверены параметры системного и аппаратного времени
- Настроена синхронизация через `chronyd`
- Сервер настроен как источник времени для локальной сети
- Клиент синхронизируется с локальным сервером
- Открыт сервис `ntp` в `firewall`
- Конфигурация интегрирована в provisioning Vagrant
- Обеспечена централизованная и воспроизводимая настройка времени