

# Лабораторная работа №12

Дисциплина: Администрирование сетевых подсистем

Ибрахим Мохсейн Алькамаль

2026-02-13

# Содержание I

1 1. Цель работы

2 2. Выполнение лабораторной работы

3 3. Выводы

# Раздел 1

## 1. Цель работы

## 1.1 Цель работы

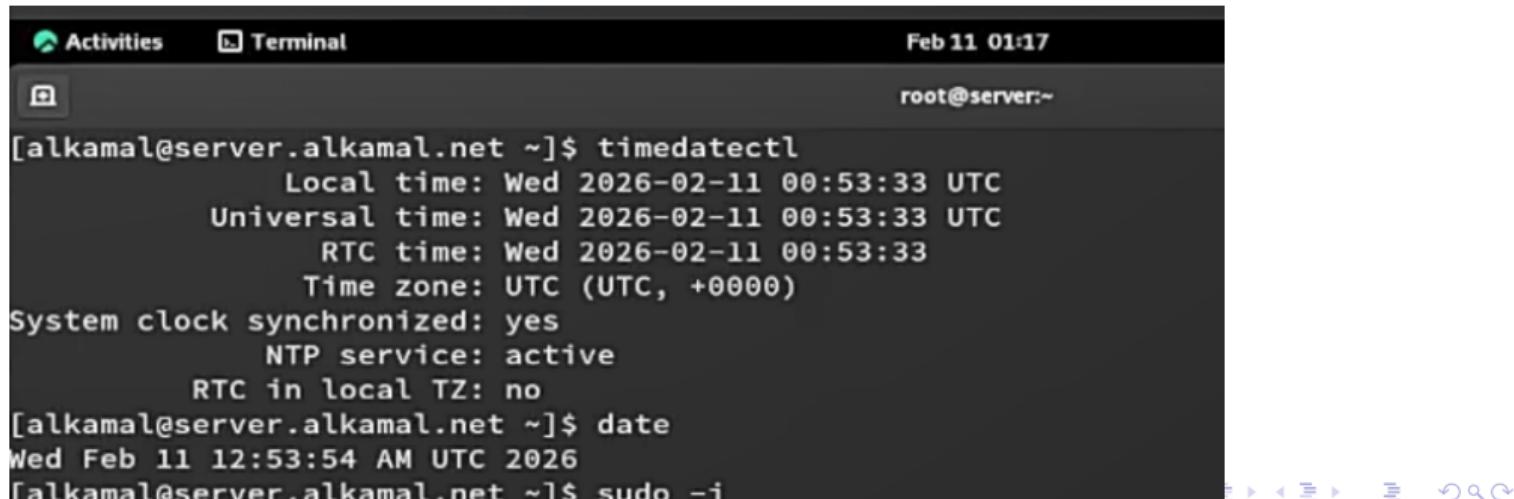
- Приобретение практических навыков управления системным временем
- Настройка синхронизации времени в сети

## 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



```
[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 `^*` – текущий источник
- Символ `^+` – альтернативные
- Символ `^?` – 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::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

```
[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
^- 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

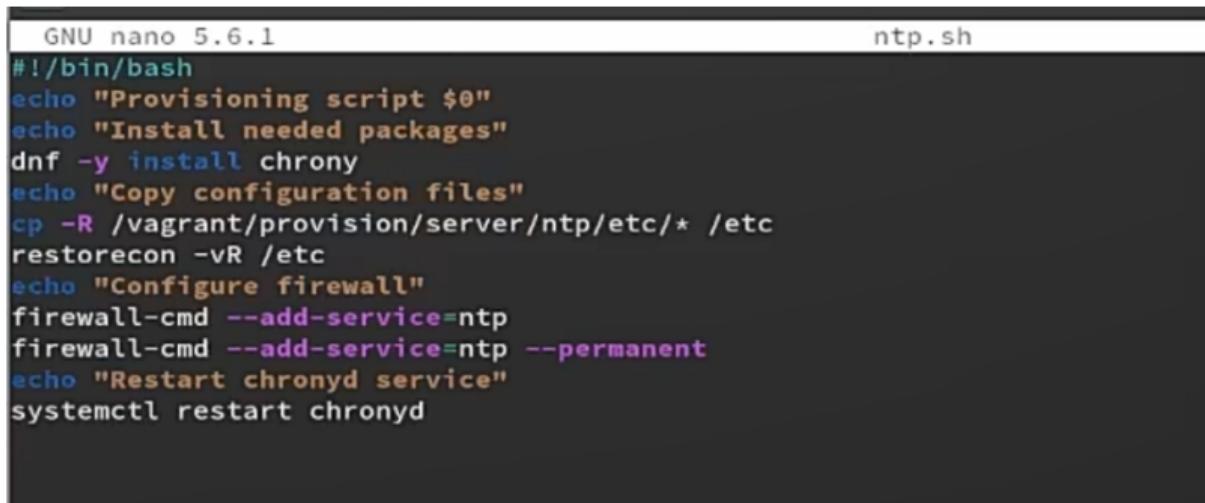
## 2.3 Внесение изменений в настройки внутреннего

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

```
[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
```

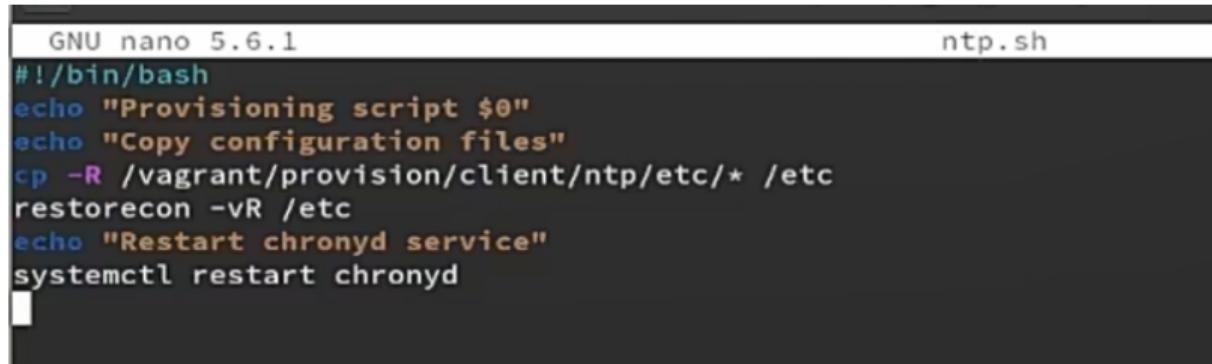
Рисунок 10: Создание и назначение прав файлу `ntp.sh` на сервере

- 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"
66   end
```

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 `chrony`
- 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