

Администрирование сетевых подсистем

Синхронизация времени (Лабораторная работа №12)

Суннатилло Махмудов

28 октября 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Цели и задачи работы

Цель лабораторной работы

Получение навыков по управлению системным временем и настройке синхронизации времени с помощью **Chrony**.

1. Изучить команды **timedatectl**, **date** и **hwclock**.
2. Настроить службу **Chrony** на сервере и клиенте.
3. Организовать синхронизацию времени между сервером и клиентом.
4. Проверить работу синхронизации и создать автоматизирующие скрипты.

Теоретическая часть

- Chrony — современная реализация NTP.
- Состоит из двух компонентов:
 - **chronyd** — демон синхронизации времени;
 - **chronyc** — утилита управления и мониторинга.
- Обеспечивает высокую точность даже при нестабильных сетях.

- Иерархическая структура серверов (**страты**):
 - **Stratum 0** — эталонные источники (GPS, атомные часы).
 - **Stratum 1** — напрямую синхронизированы с эталонными.
 - **Stratum 2+** — синхронизируются с вышестоящими.
- Чем выше страта, тем ниже точность.
- Максимальная страта — 16 (отсутствие синхронизации).

Ход выполнения лабораторной работы

Проверка текущего времени

```
[smahmudov@server.smahmudov.net ~]$ sudo -i
[sudo] password for smahmudov:
[root@server.smahmudov.net ~]# timedatectl
        Local time: Wed 2025-10-22 05:40:56 UTC
        Universal time: Wed 2025-10-22 05:40:56 UTC
              RTC time: Wed 2025-10-22 05:40:57
            Time zone: UTC (UTC, +0000)
System clock synchronized: yes
          NTP service: active
      RTC in local TZ: no
[root@server.smahmudov.net ~]# date
Wed Oct 22 05:41:08 AM UTC 2025
[root@server.smahmudov.net ~]# hwclock
2025-10-22 05:41:14.535525+00:00
[root@server.smahmudov.net ~]#
```

Рис. 1: Проверка параметров времени

Установка и настройка Chrony

```
[root@server.smahmudov.net ~]#  
[root@server.smahmudov.net ~]# chronyc sources  
MS Name/IP address          Stratum Poll Reach LastRx Last sample  
=====  
^- 185.211.244.47            2      6    377    25    -10us[-10us] +/-   42ms  
^- 93-191-12-44.fiord.ru     2      6    377    26    +379us[+379us] +/-   16ms  
^+ yggno.de                  2      6    377    37   -2135us[-2135us] +/-   16ms  
^* 83.243.68.157             1      6    377    41    +105us[-72us] +/- 7645us  
[root@server.smahmudov.net ~]#
```

Рис. 2: Источники времени

Настройка Chrony на сервере

```
chrony.conf      [---]  0 L:[ 1+26 27/ 52] *(741 /1381b) 0097 0x061
# Use public servers from the pool.ntp.org project.
# Please consider joining the pool (https://www.pool.ntp.org/join.html).
pool 2.rocky.pool.ntp.org iburst

# Use NTP servers from DHCP.
sourcedir /run/chrony-dhcp

# Record the rate at which the system clock gains/losses time.
driftfile /var/lib/chrony/drift

# Allow the system clock to be stepped in the first three updates
# if its offset is larger than 1 second.
makestep 1.0 3

# Enable kernel synchronization of the real-time clock (RTC).
rtcsync

# Enable hardware timestamping on all interfaces that support it.
#hwtimestamp *

# Increase the minimum number of selectable sources required to adjust
# the system clock.
#minsources 2

# Allow NTP client access from local network.

allow 192.168.0.0/16

# Serve time even if not synchronized to a time source.
#local stratum 10

# Require authentication (nts or key option) for all NTP sources.
#authselectmode require
```

Настройка Chrony на клиенте

```
chrony.conf      [-M--] 34 L:[ 1+ 4   5/ 53] *(194 /1418b) 0010 0x00A
# Use public servers from the pool.ntp.org project.
# Please consider joining the pool (https://www.pool.ntp.org/join.html).
#pool 2.rocky.pool.ntp.org iburst

server server.smahmudov.net iburst

# Use NTP servers from DHCP.
sourcedir /run/chrony-dhcp

# Record the rate at which the system clock gains/losses time.
driftfile /var/lib/chrony/drift

# Allow the system clock to be stepped in the first three updates
# if its offset is larger than 1 second.
makestep 1.0 3

# Enable kernel synchronization of the real-time clock (RTC).
rtcsync

# Enable hardware timestamping on all interfaces that support it.
#hwtimestamp *

# Increase the minimum number of selectable sources required to adjust
# the system clock.
#minsources 2

# Allow NTP client access from local network.
#allow 192.168 0 0/16
```

Проверка синхронизации

```
[root@client.smahmudov.net ~]#  
[root@client.smahmudov.net ~]# chronyc sources  
MS Name/IP address          Stratum Poll Reach LastRx Last sample  
=====  
^? mail.smahmudov.net        3    6     3     1   -2102us[-2102us] +/- 5084us  
[root@client.smahmudov.net ~]#
```

Рис. 5: Проверка источников после синхронизации

Выводы по проделанной работе

Вывод

В ходе лабораторной работы была выполнена настройка синхронизации времени с использованием **Chrony**.

Сервер был настроен как источник времени для клиентов, а клиент успешно синхронизировал системные и аппаратные часы.

Проверка показала стабильную работу синхронизации, а созданные скрипты обеспечивают автоматизацию процесса.