

Администрирование системных подсистем

Синхронизация времени

Сейдалиев Тагиетдин Ровшенович

5 декабря 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Цель работы

Основная цель

- Получить навыки настройки и автоматизации синхронизации времени в Linux с использованием chrony.

Исходные параметры времени

Проверка настроек времени

- Определены временная зона, состояние синхронизации и соответствие системных и аппаратных часов.

Управление синхронизацией

Источники времени chrony на сервере

- Сервер получает время от внешних NTP-источников.

```
[root@server.trseidaliev.net server]# timedatectl
    Local time: Fri 2025-12-05 13:07:31 MSK
    Universal time: Fri 2025-12-05 10:07:31 UTC
        RTC time: Fri 2025-12-05 10:07:30
      Time zone: Europe/Moscow (MSK, +0300)
System clock synchronized: yes
          NTP service: active
      RTC in local TZ: no
[root@server.trseidaliev.net server]# date
Fri Dec  5 01:07:33 PM MSK 2025
[root@server.trseidaliev.net server]# hwclock
2025-12-05 13:07:36.449980+03:00
[root@server.trseidaliev.net server]# chronyc sources
MS Name/IP address          Stratum Poll Reach LastRx Last sample
=====
^* 92.255.126.12              2     8    377    201    +570us[ +533us] +/- 4650us
^- 90.188.9.144                2     8    377    202    +61us[ +61us] +/-   54ms
^- 188.225.9.167                2     8    377    146   -681us[ -681us] +/-   13ms
^- 151.0.2.53                  2     8    377    222   +3138us[+3102us] +/-   26ms
[root@server.trseidaliev.net server]#
```

Рис. 1: Источники времени на сервере

Источники времени на клиенте до настройки

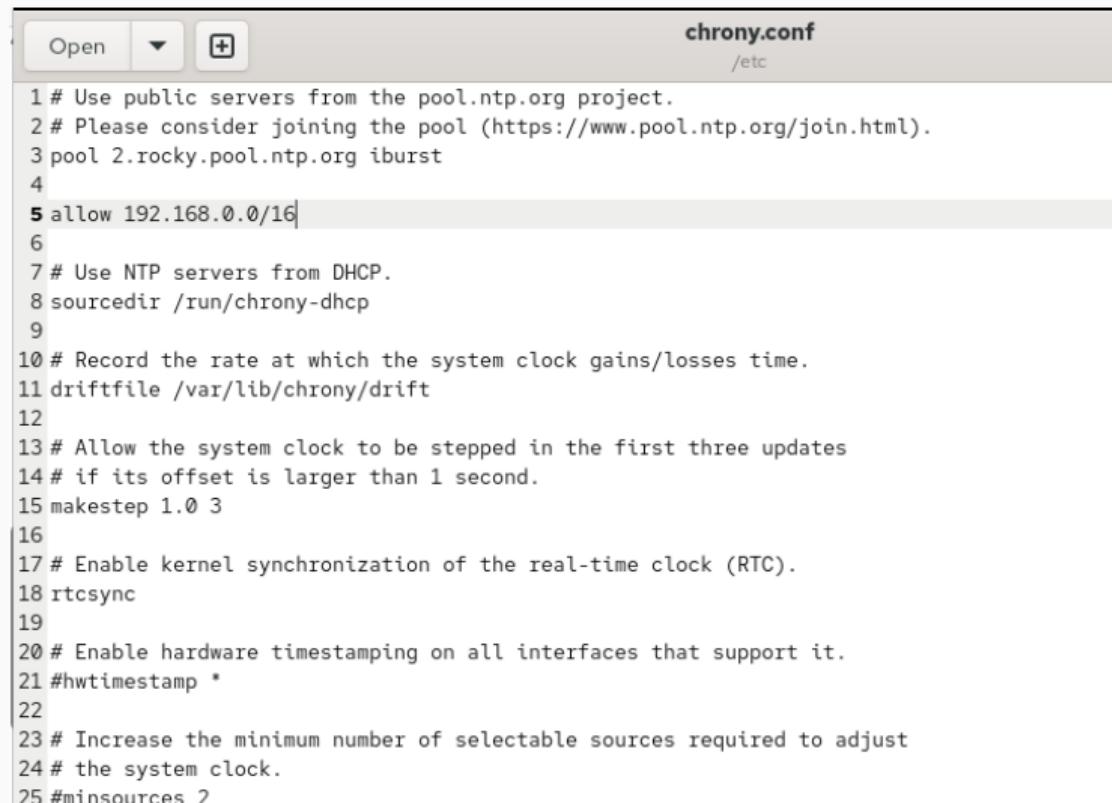
- Клиент до изменений также использует внешние NTP-серверы.

```
[trseidaliev@client.trseidaliev.net ~]$ sudo -i
[sudo] password for trseidaliev:
[root@client.trseidaliev.net ~]#
[root@client.trseidaliev.net ~]# timedatectl
        Local time: Fri 2025-12-05 13:08:39 MSK
        Universal time: Fri 2025-12-05 10:08:39 UTC
              RTC time: Fri 2025-12-05 10:08:39
            Time zone: Europe/Moscow (MSK, +0300)
System clock synchronized: yes
          NTP service: active
      RTC in local TZ: no
[root@client.trseidaliev.net ~]# date
Fri Dec  5 01:08:43 PM MSK 2025
[root@client.trseidaliev.net ~]# hwclock
2025-12-05 13:08:48.571769+03:00
[root@client.trseidaliev.net ~]# chronyc sources
MS Name/IP address          Stratum Poll Reach LastRx Last sample
=====
^+ mail.iotserv.ru           2     8    377    73    +402us[ +402us] +/- 5368us
^- tms04.deltatelesystems.ru  1     8    377   171    +492us[ +478us] +/-   17ms
^* mskmar-ntp02c.ntppool.ya> 2     8    377   140    +102us[ +88us] +/- 4444us
^- 83.167.27.4                1     8    377   202    +257us[ +243us] +/-   15ms
[root@client.trseidaliev.net ~]#
```

Настройка сервера как NTP-узла

Конфигурация chrony на сервере

- На сервере разрешён доступ к NTP-службе для подсети 192.168.0.0/16.



The screenshot shows a text editor window with the file `/etc/chrony.conf` open. The file contains the following configuration:

```
1 # Use public servers from the pool.ntp.org project.
2 # Please consider joining the pool (https://www.pool.ntp.org/join.html).
3 pool 2.rocky.pool.ntp.org iburst
4
5 allow 192.168.0.0/16
6
7 # Use NTP servers from DHCP.
8 sourcedir /run/chrony-dhcp
9
10 # Record the rate at which the system clock gains/losses time.
11 driftfile /var/lib/chrony/drift
12
13 # Allow the system clock to be stepped in the first three updates
14 # if its offset is larger than 1 second.
15 makestep 1.0 3
16
17 # Enable kernel synchronization of the real-time clock (RTC).
18 rtcsync
19
20 # Enable hardware timestamping on all interfaces that support it.
21 #hwtimestamp *
22
23 # Increase the minimum number of selectable sources required to adjust
24 # the system clock.
25 #minsources 2
```

Перезапуск службы и брандмауэр

- После обновления конфигурации chronyd перезапущен и открыт порт 123/UDP.

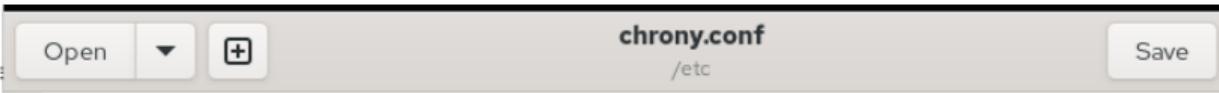
```
[root@server.trseidaliev.net server]# systemctl restart chronyd
[root@server.trseidaliev.net server]#
[root@server.trseidaliev.net server]# firewall-cmd --add-service=ntp --permanent
success
[root@server.trseidaliev.net server]# firewall-cmd --reload
success
[root@server.trseidaliev.net server]# █
```

Рис. 4: Перезапуск chronyd и настройка firewall

Настройка клиента

Использование локального NTP-сервера

- Клиент переведён на использование локального NTP-сервера.



The screenshot shows a text editor window with the title bar "chrony.conf" and the path "/etc". The window includes standard buttons for "Open", "Save", and a "+" icon. The main area contains the configuration file content:

```
1 # Use public servers from the pool.ntp.org project.
2 # Please consider joining the pool (https://www.pool.ntp.org/join.html).
3 #pool 2.rocky.pool.ntp.org iburst
4
5 server server.trseidaliev.het iburst
6
7 # Use NTP servers from DHCP.
8 sourcedir /run/chrony-dhcp
9
10 # Record the rate at which the system clock gains/losses time.
11 driftfile /var/lib/chrony/drift
12
13 # Allow the system clock to be stepped in the first three updates
14 # if its offset is larger than 1 second.
15 makestep 1.0 3
16
17 # Enable kernel synchronization of the real-time clock (RTC).
18 rtcsync
19
20 # Enable hardware timestamping on all interfaces that support it.
21 #hwtimestamp *
```

Результат настройки клиента

- Клиент успешно получает время от локального NTP-сервера.

```
[root@client.trseidaliev.net ~]#  
[root@client.trseidaliev.net ~]# systemctl restart chronyd  
[root@client.trseidaliev.net ~]# chronyc sources  
MS Name/IP address          Stratum Poll Reach LastRx Last sample  
=====  
^? dhcp.trseidaliev.net      3   6     3     1    +27ms[  +27ms] +/- 4559us  
[root@client.trseidaliev.net ~]# █
```

Рис. 6: Источники времени на клиенте после настройки

Автоматизация в Vagrant

Подготовка конфигурации сервера

- Настройка chrony сервера автоматизирована с помощью скрипта ntp.sh.

```
1 #!/bin/bash
2 echo "Provisioning script $0"
3 echo "Install needed packages"
4 dnf -y install chrony
5 echo "Copy configuration files"
6 cp -R /vagrant/provision/server/ntp/etc/* /etc
7 restorecon -vR /etc
8 echo "Configure firewall"
9 firewall-cmd --add-service=ntp
10 firewall-cmd --add-service=ntp --permanent
11 echo "Restart chronyd service"
12 systemctl restart chronyd
13
```

Рис. 7: Скрипт ntp.sh для сервера

Подготовка конфигурации клиента

- Настройка chrony клиента также автоматизирована отдельным скриптом.

```
1 #!/bin/bash
2 echo "Provisioning script $0"
3 echo "Copy configuration files"
4 cp -R /vagrant/provision/client/ntp/etc/* /etc
5 restorecon -vR /etc
6 echo "Restart chronyd service"
7 systemctl restart chronyd
```

Рис. 8: Скрипт ntp.sh для клиента

Итоги работы

Основные результаты

- Настроены chrony-сервер и клиент, обеспечена корректная синхронизация и выполнена автоматизация конфигураций через Vagrant.