

Администрирование системных подсистем

Синхронизация времени

Сейдалиев Тагьетдин Ровшенович

5 декабря 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Цель работы

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

Исходные параметры 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]#
```

Источники времени на клиенте до настройки

- Клиент до изменений также использует внешние NTP-серверы.

```
[trseidaliev@client.trseidaliev.net ~]$  
[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  
=====
```

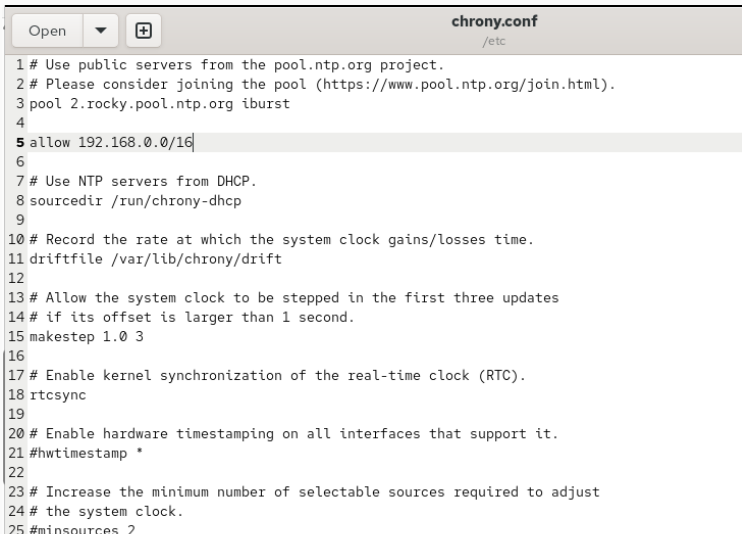
^+ mail.iotserv.ru	2	8	377	73	+402us[+402us]	+/- 5368us
^- tms04.deltatelesystems.ru	1	8	377	171	+492us[+478us]	+/- 17ms
^* mskmar-ntp02c.ntppool.ya>	2	8	377	140	+102us[+88us]	+/- 4444us
^- 83.167.27.4	1	8	377	202	+257us[+243us]	+/- 15ms

```
[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.



```
chrony.conf
/etc

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 rtsync
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
```

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

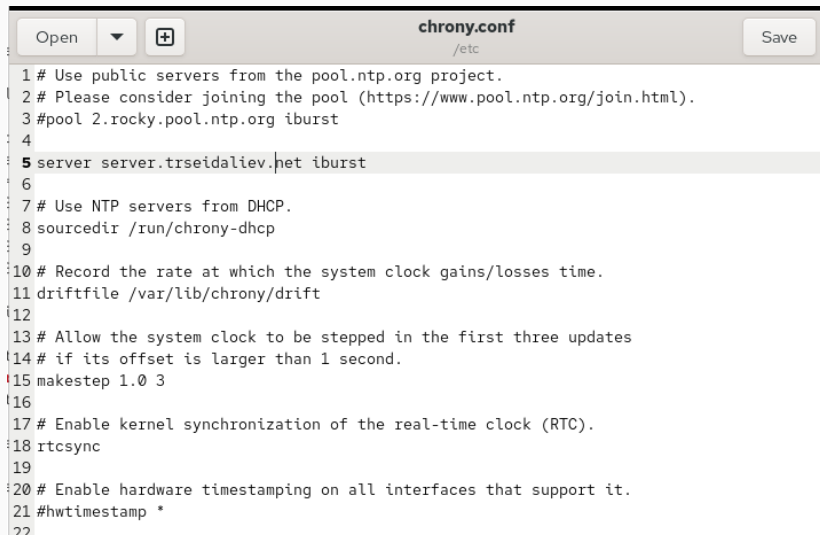
```
[root@server.trseidaliev.net server]# systemctl restart chronyd
[root@server.trseidaliev.net server]#
[root@server.trseidaliev.net server]# firewall-cmd --add-service=ntp --permanent
success
[root@server.trseidaliev.net server]# firewall-cmd --reload
success
[root@server.trseidaliev.net server]#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

Рис. 4: Перезапуск chronyd и настройка firewall

Настройка клиента

Использование локального NTP-сервера

- Клиент переведён на использование локального NTP-сервера.



```
chrony.conf
/etc

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.net 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 rtc sync
19
20 # Enable hardware timestamping on all interfaces that support it.
21 #hwtimestamp *
22
```

- 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

- 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

- 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

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