

Синхронизация времени в Linux

Лабораторная работа №12

Элсаиед Адел

6 января 2026

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Цели и задачи работы

Получение практических навыков управления системным временем и настройки синхронизации времени в операционных системах Linux с использованием службы chrony.

Выполнение работы

Проверка параметров даты и времени

На виртуальных машинах **server** и **client** выполнена проверка параметров даты и времени. Установлено, что системы используют временную зону UTC, системные часы синхронизированы, а служба сетевой синхронизации времени активна.

```
[root@server.elsaiedadel.net server]#  
[root@server.elsaiedadel.net server]# timedatectl  
    Local time: Tue 2026-01-06 08:49:21 UTC  
    Universal time: Tue 2026-01-06 08:49:21 UTC  
       RTC time: Tue 2026-01-06 08:49:22  
    Time zone: UTC (UTC, +0000)  
System clock synchronized: yes  
      NTP service: active  
    RTC in local TZ: no  
[root@server.elsaiedadel.net server]# date  
Tue Jan  6 08:49:25 AM UTC 2026  
[root@server.elsaiedadel.net server]# hwclock  
2026-01-06 08:49:30.248479+00:00  
[root@server.elsaiedadel.net server]# chronyc sources  
MS Name/IP address         Stratum Poll Reach LastRx Last sample  
=====
```

^+ 89.109.251.28	2	8	377	145	-19us[-39us]	+/-	11ms
^- 162.159.200.123	3	8	377	89	+776us[+753us]	+/-	19ms
^- 151.0.2.54	2	6	377	24	+515us[+515us]	+/-	31ms
^* 193.106.93.116	2	8	377	30	+22us[-4106ns]	+/-	6014us

```
[root@server.elsaiedadel.net server]#
```

Проверка системного и аппаратного времени

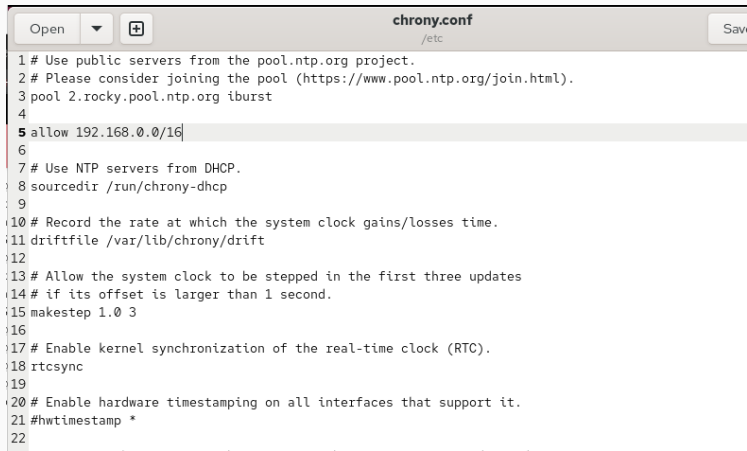
Проверено текущее системное и аппаратное время. Полученные значения подтверждают корректную работу часов и отсутствие рассинхронизации между системным временем и RTC.

```
[root@client.elsaiedadel.net ~]# timedatectl
Local time: Tue 2026-01-06 08:51:21 UTC
Universal time: Tue 2026-01-06 08:51:21 UTC
RTC time: Tue 2026-01-06 08:51:21
Time zone: UTC (UTC, +0000)
System clock synchronized: yes
NTP service: active
RTC in local TZ: no
[root@client.elsaiedadel.net ~]# date
Tue Jan 6 08:51:23 AM UTC 2026
[root@client.elsaiedadel.net ~]# hwclock
2026-01-06 08:51:27.042363+00:00
[root@client.elsaiedadel.net ~]# chronyc sources
MS Name/IP address          Stratum Poll Reach LastRx Last sample
=====
^~ ntp21.vniiftri.ru         2    6   377    61  -1266us[-1266us] +/- 8034us
^* ntp3.vniiftri.ru         1    8   377     2  -1272us[-1261us] +/- 4744us
^~ 213.33.141.134           2    8   377    85  -574us[ -561us] +/- 56ms
^~ 3xc.ru                   2    8   377   214  -566us[ -781us] +/- 4038us
[root@client.elsaiedadel.net ~]#
```

Рис. 2: Системное и аппаратное время

Настройка chrony на сервере

На сервере выполнено редактирование файла конфигурации chrony. Разрешён доступ клиентам из локальной сети, после чего служба синхронизации перезапущена и настроен межсетевой экран для работы NTP.

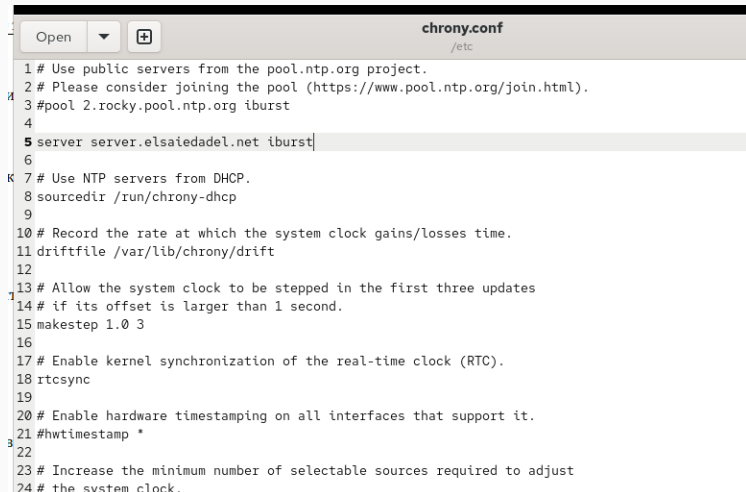


```
chrony.conf
/etc

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
```

Настройка chrony на клиенте

На клиенте в конфигурации chrony в качестве источника времени указан сервер. Остальные источники удалены, служба синхронизации перезапущена.



```
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.elsaiedadel.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 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.
```


После внесения изменений выполнена повторная проверка источников времени. Клиент успешно синхронизируется с сервером, отклонения времени отсутствуют.

```
[root@client.elsaiedadel.net ~]#  
[root@client.elsaiedadel.net ~]# chronyc sources  
MS Name/IP address         Stratum Poll Reach LastRx Last sample  
=====
```

^? server.elsaiedadel.net	3	6	3	2	-1437us[-1437us]	+/- 7473us
---------------------------	---	---	---	---	------------------	------------

```
[root@client.elsaiedadel.net ~]#
```

Рис. 5: Проверка синхронизации

На сервере подготовлены каталоги и файлы для автоматического применения настроек времени. Создан provisioning-скрипт для установки и настройки службы синхронизации при загрузке виртуальной машины.

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

Рис. 6: Provisioning на сервере

Аналогичная структура каталогов и provisioning-скрипт подготовлены на клиенте для автоматического применения конфигурации chrony.

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

Рис. 7: Provisioning на клиенте

Выводы

В ходе лабораторной работы была выполнена настройка системного времени и синхронизации на виртуальных машинах Server и Client. Реализована схема централизованной синхронизации времени с использованием chrony, обеспечена автоматизация применения настроек с помощью provisioning Vagrant. Проведённая проверка подтвердила корректную и устойчивую работу службы синхронизации времени.