

Лабораторная работа № 12.

Синхронизация времени

Данила Стариков
НПИбд-02-22

Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы

2024

Цель работы

- ▶ Получение навыков по управлению системным временем и настройке синхронизации времени.

Настройка параметров времени

```
[root@server.dastarikov.net ~]# timedatectl
          Local time: Sat 2025-02-01 10:27:29 UTC
        Universal time: Sat 2025-02-01 10:27:29 UTC
              RTC time: Sat 2025-02-01 10:27:29
            Time zone: UTC (UTC, +0000)
System clock synchronized: yes
              NTP service: active
          RTC in local TZ: no
[root@server.dastarikov.net ~]# man timedatectl
[root@server.dastarikov.net ~]# timedatectl show
Timezone=UTC
LocalRTC=no
CanNTP=yes
NTP=yes
NTPSynchronized=yes
TimeUSec=Sat 2025-02-01 10:28:24 UTC
RTCTimeUSec=Sat 2025-02-01 10:28:25 UTC
```

Рис.: Информация о дате и времени на сервере (timedatectl).

Настройка параметров времени

```
[root@client.dastarikov.net ~]# timedatectl
      Local time: Sat 2025-02-01 10:27:54 UTC
      Universal time: Sat 2025-02-01 10:27:54 UTC
      RTC time: Sat 2025-02-01 10:27:54
      Time zone: UTC (UTC, +0000)
System clock synchronized: yes
      NTP service: active
      RTC in local TZ: no
[root@client.dastarikov.net ~]# timedatectl show
Timezone=UTC
LocalRTC=no
CanNTP=yes
NTP=yes
NTPSynchronized=yes
TimeUSec=Sat 2025-02-01 10:30:18 UTC
RTCTimeUSec=Sat 2025-02-01 10:30:17 UTC
```

Рис.: Информация о дате и времени на клиенте (timedatectl).

Настройка параметров времени

```
[root@server.dastarikov.net ~]# date
Sat Feb  1 10:38:56 AM UTC 2025
[root@server.dastarikov.net ~]# date "+%H:%M:%S %Y-%m-%D"
10:39:24 2025-02-02/01/25
[root@server.dastarikov.net ~]# date "+%H:%M:%S %Y-%m-%d"
10:39:27 2025-02-01
[root@server.dastarikov.net ~]#
```

Рис.: Вывод команды date с разными ключами на сервере.

Настройка параметров времени

```
[root@client.dastarikov.net ~]# date
Sat Feb  1 10:38:22 AM UTC 2025
[root@client.dastarikov.net ~]# date "+%d/%m/%Y"
01/02/2025
[root@client.dastarikov.net ~]#
[root@client.dastarikov.net ~]# date "+%d/%m/%Y %H:%M:%S"
01/02/2025 10:38:36
[root@client.dastarikov.net ~]#
```

Рис.: Вывод команды `date` с разными ключами на клиенте.

Настройка параметров времени

```
[root@server.dastarikov.net ~]# hwclock
2025-02-01 10:42:14.687522+00:00
[root@server.dastarikov.net ~]# hwclock -v
hwclock from util-linux 2.37.4
System Time: 1738406536.676905
Trying to open: /dev/rtc0
Using the rtc interface to the clock.
Last drift adjustment done at 0 seconds after 1969
Last calibration done at 0 seconds after 1969
Hardware clock is on UTC time
Assuming hardware clock is kept in UTC time.
Waiting for clock tick...
...got clock tick
Time read from Hardware Clock: 2025/02/01 10:42:18
Hw clock time : 2025/02/01 10:42:18 = 1738406538 seconds since 1969
Time since last adjustment is 1738406538 seconds
Calculated Hardware Clock drift is 0.000000 seconds
2025-02-01 10:42:17.092586+00:00
[root@server.dastarikov.net ~]# █
```

Рис.: Вывод команды `hwclock` с разными ключами на сервере.

Настройка параметров времени

```
[root@client.dastarikov.net ~]# hwclock
2025-02-01 10:41:57.104367+00:00
[root@client.dastarikov.net ~]# hwclock -v
hwclock from util-linux 2.37.4
System Time: 1738406519.199873
Trying to open: /dev/rtc0
Using the rtc interface to the clock.
Last drift adjustment done at 0 seconds after 1969
Last calibration done at 0 seconds after 1969
Hardware clock is on UTC time
Assuming hardware clock is kept in UTC time.
Waiting for clock tick...
...got clock tick
Time read from Hardware Clock: 2025/02/01 10:42:00
Hw clock time : 2025/02/01 10:42:00 = 1738406520 seconds since 1969
Time since last adjustment is 1738406520 seconds
Calculated Hardware Clock drift is 0.000000 seconds
2025-02-01 10:41:59.001209+00:00
[root@client.dastarikov.net ~]#
```

Рис.: Вывод команды `hwclock` с разными ключами на клиенте.

Управление синхронизацией времени

```
dnf -y install chrony
```

```
[root@server.dastarikov.net ~]# chronyc sources
MS Name/IP address          Stratum Poll Reach LastRx Last sample
=====
^* 82.146.53.58               2    6    7    1   -11us[ -596us] +/- 5218us
^- 212.41.8.158              2    6   17    1   +508us[ +508us] +/- 14ms
^+ a-serov.ru                 2    6   17    2   +151us[ +214us] +/- 8960us
^- 193.35.49.242             3    6   17    3  -4297us[-4235us] +/- 90ms
```

Рис.: Проверка источников времени на сервере.

Управление синхронизацией времени

```
[root@client.dastarikov.net ~]# chronyc sources
MS Name/IP address          Stratum Poll Reach LastRx Last sample
=====
^+ ntp2.kkursor.ru           2      8   377   117  -1256us[-1332us] +/- 6495us
^+ 100.18.241.92.s-inform.n> 2      8   377   179   +216us[ +143us] +/-  11ms
^+ 51.250.68.198             2      8   377    53   +135us[  +56us] +/- 7548us
^* mskm9-ntp04c.ntppool.yan> 2      8   377    46   -142us[ -221us] +/- 5986us
```

Рис.: Проверка источников времени на клиенте.

Управление синхронизацией времени

На сервере открыли на редактирование файл `/etc/chrony.conf` и добавили строку:

```
allow 192.168.0.0/16
```

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

Рис.: Перезапуск `chronyd` и настройка межсетевого экрана.

Управление синхронизацией времени

```
server server.dastarikov.net iburst
```

Рис.: Изменение файла конфигурации chrony.

Управление синхронизацией времени

```
[root@server.dastarikov.net ~]# chronyc sources
MS Name/IP address          Stratum Poll Reach LastRx Last sample
=====
^* backup.redprojects.ru      2    6    37    31    +36us[ +111us] +/- 5630us
^~ 193.35.49.242              3    6    37    30   -2129us[-2129us] +/-  92ms
^~ a-serov.ru                 2    6    37    31   +2129us[+2129us] +/-  11ms
^~ 212.41.8.158               2    6    37    31   +657us[ +657us] +/-  14ms
```

Рис.: Просмотр источников времени на сервере.

Управление синхронизацией времени

```
[root@client.dastarikov.net ~]# chronyc sources
MS Name/IP address          Stratum Poll Reach LastRx Last sample
=====
^? dhcp.dastarikov.net      3      6      1      1    -19us[ -19us] +/- 9342us
```

Рис.: Проверка добавленного источника времени на клиенте.

Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальных машин

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

Рис.: Настройка внутреннего окружения виртуальной машины сервера.

Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальных машин

```
#!/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
```


Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальных машин

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

Рис.: Настройка внутреннего окружения виртуальной машины клиента.

Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальных машин

```
#!/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
```

Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальных машин

```
server.vm.provision "server ntp",  
type: "shell",  
preserve_order: true,  
path: "provision/server/ntp.sh"  
client.vm.provision "client ntp",  
type: "shell",  
preserve_order: true,  
path: "provision/client/ntp.sh"
```

Выводы

- ▶ В результате выполнения лабораторной работы получили навыки по управлению системным временем и настройке синхронизации времени.