

Лабораторная работа

Номер 12

Мошаров Д.М.

01 января 1970

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

Докладчик

- Мошаров Денис Максимович
- Студент
- Российский университет дружбы народов

Цель работы

Получение навыков по управлению системным временем и настройке синхронизации времени

Вывод команды timedatectl на сервере

```
[root@server.dmmosharov.net ~]# timedatectl
          Local time: Sun 2026-02-01 17:18:35 UTC
          Universal time: Sun 2026-02-01 17:18:35 UTC
                  RTC time: Sun 2026-02-01 17:18:35
                  Time zone: UTC (UTC, +0000)
System clock synchronized: yes
          NTP service: active
      RTC in local TZ: no
```

Рис. 1: Вывод команды timedatectl на сервере

Просмотр свойств времени с помощью timedatectl show

```
[root@server.dmmosharov.net ~]# timedatectl show
Timezone=UTC
LocalRTC=no
CanNTP=yes
NTP=yes
NTPSynchronized=yes
TimeUSec=Sun 2026-02-01 17:19:39 UTC
RTCTimeUSec=Sun 2026-02-01 17:19:39 UTC
```

Рис. 2: Просмотр свойств времени с помощью timedatectl show

Вывод команды timedatectl на клиенте

```
[dmmosharov@client.dmmosharov.net ~]$ timedatectl
          Local time: Sun 2026-02-01 17:18:58 UTC
          Universal time: Sun 2026-02-01 17:18:58 UTC
                  RTC time: Sun 2026-02-01 17:18:58
                  Time zone: UTC (UTC, +0000)
System clock synchronized: yes
          NTP service: active
      RTC in local TZ: no
```

Рис. 3: Вывод команды timedatectl на клиенте

Эксперименты с параметрами команды date на сервере

```
[root@server.dmmosharov.net ~]# date -R  
Sun, 01 Feb 2026 17:21:44 +0000  
[root@server.dmmosharov.net ~]# date  
Sun Feb  1 05:21:53 PM UTC 2026  
[root@server.dmmosharov.net ~]# date -R  
Sun, 01 Feb 2026 17:21:58 +0000  
[root@server.dmmosharov.net ~]# date -dR  
Sun Feb  1 05:00:00 AM UTC 2026  
[root@server.dmmosharov.net ~]# █
```

Рис. 4: Эксперименты с параметрами команды date на сервере

Просмотр системного времени на клиенте

```
[dmmosharov@client.dmmosharov.net ~]$ date  
Sun Feb  1 05:22:23 UTC 2026  
[dmmosharov@client.dmmosharov.net ~]$ █
```

Рис. 5: Просмотр системного времени на клиенте

Просмотр аппаратного времени на сервере

```
[root@server.dmmosharov.net ~]# hwclock  
2026-02-01 17:22:42.529369+00:00  
[root@server.dmmosharov.net ~]# █
```

Рис. 6: Просмотр аппаратного времени на сервере

Просмотр аппаратного времени на клиенте

```
[root@client.dmmosharov.net ~]# hwclock  
2026-02-01 17:24:56.208230+00:00  
[root@client.dmmosharov.net ~]#
```

Рис. 7: Просмотр аппаратного времени на клиенте

Просмотр источников времени на сервере

```
[root@server.dmmosharov.net ~]# chronyc sources
MS Name/IP address          Stratum Poll Reach LastRx Last sample
=====
^- 162.159.200.1            3      6    377     60      +12ms[  +12ms] +/-   25ms
^- 89.223.121.214           2      6    377      0      -1417us[-1417us] +/-   14ms
^- 192.36.143.130           1      6    377      3      +218us[ +218us] +/-   15ms
^* 89.109.251.21            1      6    377      6      -70us[ -206us] +/- 4522us
[root@server.dmmosharov.net ~]#
```

Рис. 8: Просмотр источников времени на сервере

Просмотр источников времени на клиенте

```
[root@client.dmmosharov.net ~]# chronyc sources
MS Name/IP address      Stratum Poll Reach LastRx Last sample
=====
^* ntp2.vniiftri.ru        1   6    377    46    -150us[ -502us] +/- 4668us
^- 91-197-207-24.k-telecom.> 1   6    377    33    +2317us[+2317us] +/- 20ms
^- vigil.intelfx.name     2   6    377    44    -823us[ -823us] +/- 7798us
^- 95-31-7-109.static.corbi> 1   6    377    55    +5526us[+5180us] +/- 21ms
[root@client.dmmosharov.net ~]#
```

Рис. 9: Просмотр источников времени на клиенте

Настройка доступа к NTP-серверу для локальной сети

```
GNU nano 8.1                               /etc/chrony.conf
# Use public servers from the pool.ntp.org project.
# Please consider joining the pool (https://www.pool.ntp.org/join).
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

allow 192.168.0.0/16

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

Рис. 10: Настройка доступа к NTP-серверу для локальной сети

Перезапуск службы и настройка Firewall на сервере

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

Рис. 11: Перезапуск службы и настройка Firewall на сервере

Настройка клиента на использование локального NTP-сервера

```
GNU nano 8.1          /etc/chrony.conf
# Use public servers from the pool.ntp.org project.
# Please consider joining the pool (https://www.pool.ntp.org/join)
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
driftfile /var/lib/chrony/drift

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

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

server server.dmmosharov.net iburst
```

Рис. 12: Настройка клиента на использование локального NTP-сервера

Перезапуск службы chronyd на клиенте

```
[root@client.dmmosharov.net ~]# nano /etc/chrony.conf  
[root@client.dmmosharov.net ~]# systemctl restart chronyd  
[root@client.dmmosharov.net ~]#
```

Рис. 13: Перезапуск службы chronyd на клиенте

Проверка источников времени на сервере

```
[root@server.dmmosharov.net ~]# chronyc sources
MS Name/IP address          Stratum Poll Reach LastRx Last sample
=====
^? 2a02:6bf:f000:1:1::2      0   8     0     -      +0ns[  +0ns] +/-    0ns
^? 176.124.213.143          0   8     0     -      +0ns[  +0ns] +/-    0ns
^? time.cloudflare.com       0   8     0     -      +0ns[  +0ns] +/-    0ns
^+ mskstd-ntp01c.ntppool.ya> 2   6   377    55    +255us[ +255us] +/-  5164us
^* ntp1.mail.ru              2   6   377    56    -106us[ -211us] +/-  5242us
^? tms04.deltatelesystems.ru 0   8     0     -      +0ns[  +0ns] +/-    0ns
^+ vigil.intelfx.name        2   6   377    55    -404us[ -404us] +/-  7016us
^? 2a00:b700:3::288          0   8     0     -      +0ns[  +0ns] +/-    0ns
[root@server dmmosharov.net ~]#
```

Рис. 14: Проверка источников времени на сервере

Проверка источников времени на клиенте

```
[root@client.dmmosharov.net ~]# chronyc sources
MS Name/IP address      Stratum Poll Reach LastRx Last sample
=====
^* mail.redway.ru        2    6    17    22   -140us[ +189us] +/- 4621us
^+ vm2300563.firstbyte.club 2    6    17    24   -326us[+3220ns] +/- 5103us
^- as57164-151-0-2-54.hotel.> 2    6    17    26   +4613us[+4613us] +/-     31ms
^+ unspecified.mtw.ru     2    6    17    30   -16us[ +314us] +/- 4991us
^+ ns.dmmosharov.net      3    6    17    33   +6370ns[ +336us] +/- 5222us
[root@client.dmmosharov.net ~]#
```

Рис. 15: Проверка источников времени на клиенте

Просмотр детальной информации о синхронизации на сервере

```
[root@client.dmmosharov.net ~]# chronyc tracking
Reference ID      : 5D5F6468 (mail.redway.ru)
Stratum          : 3
Ref time (UTC)   : Sun Feb 01 17:36:08 2026
System time      : 0.000040735 seconds fast of NTP time
Last offset      : +0.000098708 seconds
RMS offset       : 0.000098708 seconds
Frequency        : 502.135 ppm slow
Residual freq    : +1.148 ppm
Skew              : 4.341 ppm
Root delay       : 0.008287226 seconds
Root dispersion  : 0.001005825 seconds
Update interval  : 64.4 seconds
Leap status       : Normal
[root@client.dmmosharov.net ~]# █
```

Рис. 16: Просмотр детальной информации о синхронизации на сервере

Vagrant

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

Рис. 17: Vagrant

Содержимое скрипта настройки ntp.sh для сервера

```
GNU nano 8.1                                     ntp.sh
#!/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
```

Рис. 18: Содержимое скрипта настройки ntp.sh для сервера

Vagrant

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

Рис. 19: Vagrant

Содержимое скрипта настройки ntp.sh для клиента

```
root@client:/vagrant/provision/client - su
+
GNU nano 8.1                                     ntp.sh
#!/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
```

Рис. 20: Содержимое скрипта настройки ntp.sh для клиента

Vagrantfile

```
118     server.vm.provision "server_ntp",
119     | type: "shell",
120     | preserve_order: true,
121     | path: "provision/server/ntp.sh"
122   end
123
124
125   ## Client configuration
126   config.vm.define "client", autostart: false do |client|
127     client.vm.box = "rockylinux8"
128     client.vm.hostname = "client"
129
130     client.vm.boot_timeout = 1440
131
132     client.ssh.insert_key = false
133     client.ssh.username = "vagrant"
134     client.ssh.password = "vagrant"
135
136     client.vm.network "private_network",
137       | type: "dhcp",
138       | virtualbox_intnet: true
139
140     client.vm.provider :virtualbox do |virtualbox|
141       virtualbox.customize ["modifyvm", :id, "--vrdp", "on"]
142       virtualbox.customize ["modifyvm", :id, "--vrdport", "3392"]
143     end
144
145     client.vm.provision "client_dummy",
146       | type: "shell",
147       | preserve_order: true,
148       | path: "provision/client/01-dummy.sh"
149
150     client.vm.provision "client_routing",
151       | type: "shell",
152       | preserve_order: true,
153       | run: "always",
154       | path: "provision/client/01-routing.sh"
155     client.vm.provision "client_mail",
156       | type: "shell",
157       | preserve_order: true,
158       | path: "provision/client/mail.sh"
159     client.vm.provision "client_ntp",
160       | type: "shell",
161       | preserve_order: true,
162       | path: "provision/client/ntp.sh"
163   end
164 end
```

Рис. 21: Vagrantfile

Выводы

В результате выполнения лабораторной работы были получены навыки настройки системного времени и ntp синхронизации