

# Лабораторная работа

Номер 12

---

Мошаров Д.М.

01 января 1970

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

# Информация

---

- Мошаров Денис Максимович
- Студент
- Российский университет дружбы народов

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 PM UTC 2026  
[dmmosharov@client.dmmosharov.net ~]$ █
```

**Рис. 5:** Просмотр системного времени на клиенте

```
[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

```
[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 ~]#
```

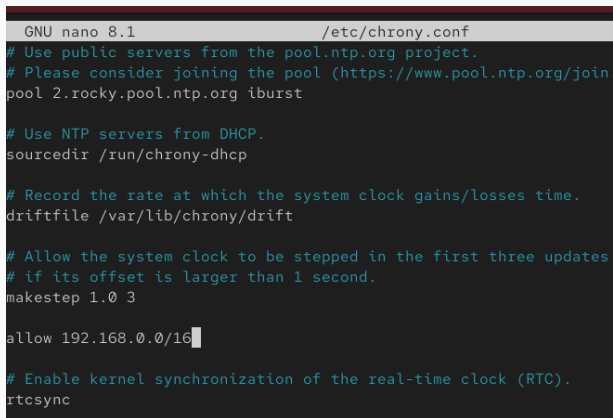
**Рис. 8:** Просмотр источников времени на сервере

## 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)
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 days
# if its offset is larger than 1 second.
makestep 1.0 3

# Enable kernel synchronization of the real-time clock (RTC)
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.htel.> 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

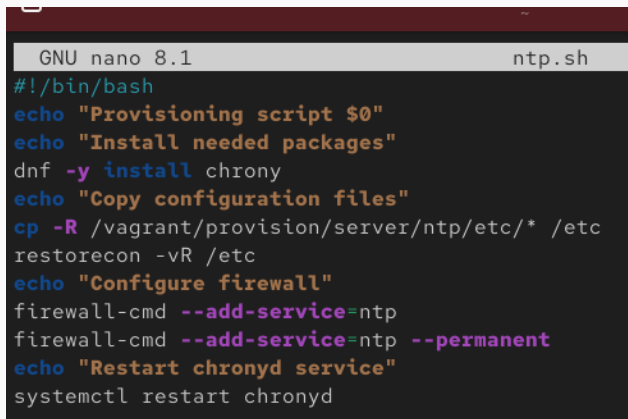
```
[root@client.dmmosharov.net ~]# chronyc tracking
Reference ID      : 5D5F6468 (mail.redway.ru)
Stratum          : 3
Ref time (UTC)   : Sun Feb 01 17:36:08 2026
System time      : 0.000040735 seconds fast of NTP time
Last offset      : +0.000098708 seconds
RMS offset       : 0.000098708 seconds
Frequency        : 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

```
[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/s
erver/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

A screenshot of a terminal window with a dark background. The title bar at the top shows 'GNU nano 8.1' on the left and 'ntp.sh' on the right. The script content is displayed in a monospaced font with syntax highlighting: comments are in orange, echo commands in blue, and other commands in white. The script performs several tasks: it prints a provisioning message, installs chrony, copies configuration files from a vagrant directory to /etc, restores the etc directory, configures the firewall to allow ntp, and restarts the chronyd service.

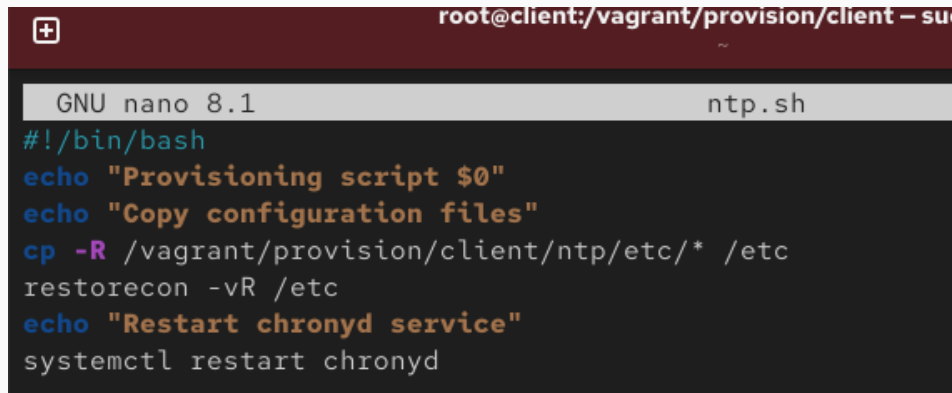
```
GNU nano 8.1 ntp.sh
#!/bin/bash
echo "Provisioning script $0"
echo "Install needed packages"
dnf -y install chrony
echo "Copy configuration files"
cp -R /vagrant/provision/server/ntp/etc/* /etc
restorecon -vR /etc
echo "Configure firewall"
firewall-cmd --add-service=ntp
firewall-cmd --add-service=ntp --permanent
echo "Restart chronyd service"
systemctl restart chronyd
```

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

```
[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



The image shows a terminal window with a dark background. The title bar at the top is dark red and contains a plus icon on the left and the text 'root@client:/vagrant/provision/client - su' on the right. Below the title bar, there is a light gray header bar with 'GNU nano 8.1' on the left and 'ntp.sh' on the right. The main area of the terminal is dark gray and contains the following text:

```
#!/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



```
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 ["__modify__", 116, "--vrdp", "on"]
142       virtualbox.customize ["__modify__", 116, "--vrdpport", "2332"]
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
156     client.vm.provision "client mail",
157     |   type: "shell",
158     |   preserve_order: true,
159     |   path: "provision/client/mail.sh"
160
161     client.vm.provision "client ntp",
162     |   type: "shell",
163     |   preserve_order: true,
164     |   path: "provision/client/ntp.sh"
165   end
166 end
```

Рис. 21: Vagrantfile

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