

# Отчёт о лабораторной работе

Лабораторная работа 12

Мантуров Татархан Бесланович

## Содержание

## Цель работы

Получение навыков по управлению системным временем и настройке синхронизации времени

## Выполнение лабораторной работы

На сервере посмотрим текущие параметры настройки даты и времени с помощью утилиты `timedatectl`. Было определено, что сервер находится во временной зоне UTC, системные часы синхронизированы, а служба NTP активна (рис. [-@fig:001]).

```
[root@server.tbmanturov.net server]# timedatectl
Local time: Thu 2025-12-18 18:52:17 UTC
Universal time: Thu 2025-12-18 18:52:17 UTC
RTC time: Thu 2025-12-18 15:34:33
Time zone: UTC (UTC, +0000)
System clock synchronized: no
NTP service: active
RTC in local TZ: no
[root@server.tbmanturov.net server]#
```

Вывод команды `timedatectl` на сервере

Аналогичную проверку параметров времени выполним на клиентской машине. Клиент также находится в зоне UTC, и сетевая синхронизация времени активна (рис. [-@fig:003]).

```
[root@client.tbmanturov.net ~]# timedatectl
Local time: Thu 2025-12-18 18:56:04 UTC
Universal time: Thu 2025-12-18 18:56:04 UTC
RTC time: Thu 2025-12-18 15:38:17
Time zone: UTC (UTC, +0000)
System clock synchronized: no
NTP service: active
RTC in local TZ: no
[root@client.tbmanturov.net ~]# █
```

Вывод команды `timedatectl` на клиенте

Аналогичным образом аппаратное время проверим на клиентской машине (рис. [-@fig:007]).

```
[root@client.tbmanturov.net ~]# hwclock
2025-12-18 18:38:48.383046+03:00
[root@client.tbmanturov.net ~]# █
```

Просмотр аппаратного времени на клиенте

Проверили установлено ли на сервере необходимое программное обеспечение: `dnf -y install chrony` (рис. @fig:008))

```
[root@server.tbmanturov.net server]# dnf -y install chrony
Last metadata expiration check: 5:38:00 ago on Thu 18 Dec 2025 04:31:00 PM MSK.
Package chrony-4.6.1-2.el10.x86_64 is already installed.
Dependencies resolved.
=====
Package                Architecture      Version           Repository        Size
=====
Upgrading:
chrony                  x86_64            4.6.1-2.el10     baseos            351 k
Transaction Summary
=====
Upgrade 1 Package
Total download size: 351 k
Downloading Packages:
chrony-4.6.1-2.el10.x86_64.rpm                                798 kB/s | 351 kB | 00:00
-----
Total: 401 kB/s | 351 kB | 00:00
Running transaction check
Transaction check succeeded.
Running transaction test
Transaction test succeeded.
Running transaction
  Preparing: 1/1
  Running scriptlet: chrony-4.6.1-2.el10.x86_64 1/2
```

Установка `chrony` на сервере

Проверим источники точного времени на клиентской машине. На данном этапе клиент также использует внешние пулы для синхронизации (рис. [-@fig:009]).

```
[root@server.tbmanturov.net server]# chronyc sources
=====
MS Name/IP address         Stratum Poll Reach LastRx Last sample
=====
^* 83.243.68.157             1   6   17   5  -1462us[-2110us] +/- 9617us
^~ 152.12.241.92.s-inform.n> 3   6   17   5   -11ms[ -12ms] +/- 69ms
^* yggn0.de                  2   6   17   4  -2776us[-3424us] +/- 15ms
^* 100.18.241.92.s-inform.n> 2   6   17   4  -1421us[-2068us] +/- 18ms
[root@server.tbmanturov.net server]# █
```

Просмотр источников времени на клиенте

Определим конфигурационный файл `/etc/chrony.conf` на сервере. Добавим директиву `allow 192.168.0.0/16`, разрешающую клиентам из локальной сети запрашивать точное время (рис. [-@fig:010]).

```
GNU nano 8.1 /etc/chrony.conf Modified
# Use public servers from the pool.ntp.org project.
# Please consider joining the pool (https://www.pool.ntp.org/join.html).
pool 2.rocky.pool.ntp.org iburst

# Use NTP servers from DHCP.
sourceclient /run/chrony-dhcp

# Record the rate at which the system clock gains/loses 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
```

Настройка доступа к NTP-серверу для локальной сети

Перезапустим службу синхронизации времени `chronyd` для применения изменений конфигурации, а также добавим службу `ntp` в исключения фаервола на сервере для входящих подключений (рис. [-@fig:011]).

```
[root@server.tbmanturov.net server]# firewall-cmd --add-service=ntp --permanent
success
[root@server.tbmanturov.net server]# firewall-cmd --reload
success
```

Перезапуск службы и настройка Firewall на сервере

Определим конфигурационный файл `/etc/chrony.conf` на клиенте. Укажем локальный сервер `server.nsandryushin.net` в качестве источника времени с параметром `iburst` для ускоренной начальной синхронизации (рис. [-@fig:012]).

```

root@client:~# sudo -i
GNU nano 8.1 /etc/chrony.conf
makestep 1.0 3

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

# Enable hardware timestamping on all interfaces that support it.
#hwtimestamp *

# Increase the minimum number of selectable sources required to adjust
# the system clock.
#minsources 2

# Allow NTP client access from local network.
#allow 192.168.0.0/16

# Serve time even if not synchronized to a time source.
#local stratum 10

# Require authentication (nts or key option) for all NTP sources.
#authselectmode require

# Specify file containing keys for NTP authentication.
#keyfile /etc/chrony.keys

# Save NTS keys and cookies.
ntsdumpdir /var/lib/chrony

# Insert/delete leap seconds by slewing instead of stepping.
#Leapsecmode slew

# Set the TAI-UTC offset of the system clock.
#Leapseclist /usr/share/zoneinfo/leap-seconds.list

```

Настройка клиента на использование локального NTP-сервера

Перезапустим службу chronyd на клиентской машине для вступления настроек в силу (рис. [-@fig:013]).

```

[root@client.tbmanturov.net ~]# systemctl restart chronyd

```

Перезапуск службы chronyd на клиенте

Вновь проверим источники синхронизации на сервере. Вывод подтверждает наличие активных соединений с внешними эталонными серверами (рис. [-@fig:014]).

```

[root@client.tbmanturov.net ~]# chronyc sources
MS Name/IP address          Stratum Poll Reach LastRx Last sample
=====
^? tms04.deltatelesystems.ru 1 6 1 0 +4174us[+4174us] +/- 16ms
^? broadband-77-37-240-196.> 2 6 1 1 +1559us[+1559us] +/- 15ms
^? stratum2-1.ntp.mow01.ru.> 2 6 1 0 +1996us[+1996us] +/- 4066us
^? bitstay.ru                2 6 1 2 +2722us[+2722us] +/- 65ms
^? www.tbmanturov.net        0 6 0 - +0ns[+0ns] +/- 0ns
front@client.tbmanturov.net ~1#

```

Проверка источников времени на сервере

Внесём изменения в вагрант и создадим скрипт ntp.sh (рис. [-@fig:017]).

```

[root@server.tbmanturov.net server]# systemctl enable firewalld
[root@server.tbmanturov.net server]# systemctl start firewalld
[root@server.tbmanturov.net server]# firewall-cmd --add-service=ntp --permanent
success
[root@server.tbmanturov.net server]# firewall-cmd --reload
success
[root@server.tbmanturov.net server]# cd /vagrant/provision/server
[root@server.tbmanturov.net server]# mkdir -p /vagrant/provision/server/ntp/etc
[root@server.tbmanturov.net server]# cp -R /etc/chrony.conf /vagrant/provision/server/ntp/etc/
[root@server.tbmanturov.net server]# cd /vagrant/provision/server
[root@server.tbmanturov.net server]# touch ntp.sh
[root@server.tbmanturov.net server]# chmod +x ntp.sh
[root@server.tbmanturov.net server]#

```

Vagrant

Добавим следующие изменения в файл ntp.sh (рис. [-@fig:018]).

```
root@server:/vagrant/provision/server -- sudo -i x tbmanturov@server:~ -- sudo tail
GNU nano 8.1 ntp.sh
#!/bin/bash
echo "Provisioning script $@"
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
```

Содержимое скрипта настройки ntp.sh для сервера

Аналогичные действия по подготовке окружения выполним на виртуальной машине client. Создадим исполняемый файл ntp.sh (рис. [-@fig:019]).

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

Vagrant

Добавим следующие изменения в файл ntp.sh (рис. [-@fig:020]).

```
root@client:/vagrant/provision/client -- sudo -i
GNU nano 8.1 ntp.sh
#!/bin/bash
echo "Provisioning script $@"
echo "Copy configuration files"
cp -R /vagrant/provision/client/ntp/etc/* /etc
restorecon -vR /etc
echo "Restart chronyd service"
systemctl restart chronyd
```

Содержимое скрипта настройки ntp.sh для клиента

Внесём изменения в vagrantfile (рис. [-@fig:021]).

```
109 server.vm.provision "server ntp",
110   type: "shell",
111   preserve_order: true,
112   path: "provision/server/ntp.sh"
113 end
114
115 ## Client configuration
116 config.vm.define "client", autostart: false do |client|
117   client.vm.box = "rockylinux8"
118   client.vm.hostname = "client"
119   client.vm.boot_timeout = 1440
120
121   client.ssh.insert_key = false
122   client.ssh.username = "vagrant"
123   client.ssh.password = "vagrant"
124
125   client.vm.network :private_network,
126     type: "dhcp",
127     virtualbox____intnet: true
128
129   client.vm.provider :virtualbox do |virtualbox|
130     virtualbox.customize ["modifyvm", :id, "--vrdm", "on"]
131     virtualbox.customize ["modifyvm", :id, "--vrdmport", "3392"]
132   end
133
134   client.vm.provision "client dummy",
135     type: "shell",
136     preserve_order: true,
137     path: "provision/client/01-dummy.sh"
138
139   client.vm.provision "client routing",
140     type: "shell",
141     preserve_order: true,
142     run: "always",
143     path: "provision/client/01-routing.sh"
144
145   client.vm.provision "client mail",
146     type: "shell",
147     preserve_order: true,
148     path: "provision/client/mail.sh"
149
150   client.vm.provision "client ntp",
151     type: "shell",
152     preserve_order: true,
153     path: "provision/client/ntp.sh"
154 end
```

Vagrantfile

## Выводы

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

