

Лабораторная работа

Номер 12

Кобзев Д. К.

Содержание

1 Цель работы	5
2 Выполнение лабораторной работы	6
3 Выводы	15
Список литературы	16

Список иллюстраций

2.1	Настройки даты и времени на сервере	6
2.2	Настройки даты и времени на клиенте	7
2.3	Источники времени на сервере	7
2.4	Источники времени на клиенте	7
2.5	Файл /etc/chrony.conf	8
2.6	Настройка межсетевого экрана	8
2.7	Файл /etc/chrony.conf	9
2.8	Источники времени на клиенте	9
2.9	Источники времени на сервере	10
2.10	/vagrant/provision/server/	10
2.11	Файл ntp.sh	11
2.12	/vagrant/provision/client/	11
2.13	Файл ntp.sh	12
2.14	Конфигурации для сервера	13
2.15	Конфигурации для клиента	14

Список таблиц

1 Цель работы

Целью данной работы является получение навыков по управлению системным временем и настройке синхронизации времени.

2 Выполнение лабораторной работы

На сервере смотрим параметры настройки даты и времени и текущее системное время (Рис. 12.1).

```
[dkkobzev@server.dkkobzev.net ~]$ timedatectl
    Local time: Sat 2025-11-22 11:12:03 UTC
    Universal time: Sat 2025-11-22 11:12:03 UTC
          RTC time: Sat 2025-11-22 11:12:03
        Time zone: UTC (UTC, +0000)
System clock synchronized: yes
    NTP service: active
      RTC in local TZ: no
[dkkobzev@server.dkkobzev.net ~]$ date
Sat Nov 22 11:12:31 AM UTC 2025
```

Рис. 2.1: Настройки даты и времени на сервере

На клиенте смотрим параметры настройки даты и времени и текущее системное время (Рис. 12.2).

```
[dkkobzev@client.dkkobzev.net ~]$ timedatectl
          Local time: Sat 2025-11-22 11:12:15 UTC
          Universal time: Sat 2025-11-22 11:12:15 UTC
                RTC time: Sat 2025-11-22 11:12:15
               Time zone: UTC (UTC, +0000)
System clock synchronized: yes
      NTP service: active
        RTC in local TZ: no
[dkkobzev@client.dkkobzev.net ~]$ date
Sat Nov 22 11:12:25 AM UTC 2025
```

Рис. 2.2: Настройки даты и времени на клиенте

Проверяем источники времени на клиенте и на сервере (Рис. 12.3), (Рис. 12.4).

```
[root@server.dkkobzev.net ~]# chronyc sources
MS Name/IP address      Stratum Poll Reach LastRx Last sample
=====
^- 91-197-207-24.k-telecom.>    1   6   377      5  +1265us[+1265us] +/-  15ms
^* unspecified.mtw.ru          2   6   377      8  -555us[-657us] +/- 5318us
^- time.cloudflare.com         3   6   377      7  -7674us[-7674us] +/-  20ms
^- 178.186.39.176             2   6   377      5  +504us[+504us] +/-  82ms
```

Рис. 2.3: Источники времени на сервере

```
[dkkobzev@client.dkkobzev.net ~]$ chronyc sources
MS Name/IP address      Stratum Poll Reach LastRx Last sample
=====
^- 176.108.252.7          2   6   377      9  -1466us[-1721us] +/-  35ms
^- 217.170.87.229          2   6   377     10  +148us[-108us] +/-  50ms
^- host189.234.parktele.com 2   6   377     10  -376us[-631us] +/-  74ms
^* mskm9-ntp01c.ntppool.yan> 2   6   377      9  -882us[-1138us] +/- 4597us
```

Рис. 2.4: Источники времени на клиенте

На сервере открываем на редактирование файл /etc/chrony.conf и добавляем строку: allow 192.168.0.0/16 (Рис. 12.5).

```
root@server:~ - sudo -i
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 hours
# if its offset is larger than 1 second.
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 step the system clock.
#minsources 2

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

Рис. 2.5: Файл /etc/chrony.conf

На сервере перезапускаем службу chronyd.

Настраиваем межсетевой экран на сервере (Рис. 12.6).

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

Рис. 2.6: Настройка межсетевого экрана

На клиенте открываем файл /etc/chrony.conf и добавляем строку: server server.user.net iburst (Рис. 12.7).

```

dkkobzev@client:~ - nano /etc/chrony.conf
+-----+
[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
# if its offset is larger than 1 second.
makestep 1.0 3

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

# Enable hardware timestamping on all interfaces that support it
#hwstamp *

# Increase the minimum number of selectable sources required
# for 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
#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

# Specify directory for log files.
logdir /var/log/chrony

# Select which information is logged.
#log measurements statistics tracking
server server.dkkobzev.net iburst

```

Рис. 2.7: Файл /etc/chrony.conf

На клиенте перезапускаем службу chronyd.

Проверяем источники времени на клиенте и на сервере (Рис. 12.8), (Рис. 12.9).

```

[root@client.dkkobzev.net ~]# systemctl restart chronyd
[root@client.dkkobzev.net ~]# chronyc sources
MS Name/IP address          Stratum Poll Reach LastRx Last sample
=====
** ntp2.vniiftri.ru          1   6    17      3    -73us[ -194us] +/- 3777us
^- 46.138.254.88             2   6    17      3   -582us[ -582us] +/- 6210us
^- 62.76.113.232             3   6    17      3  -1203us[-1203us] +/-     30ms
^- Time100.Stupi.SE           1   6    17      3   -361us[ -361us] +/-     32ms
^? server.dkkobzev.net        0   7     0      -      +0ns[    +0ns] +/-     0ns

```

Рис. 2.8: Источники времени на клиенте

```
[root@server.dkkobzev.net ~]# chronyc sources
MS Name/IP address          Stratum Poll Reach LastRx Last sample
=====
^? mskm9-ntp02c.ntppool.yan>    0   8   0      -      +0ns[  +0ns] +/-    0ns
^- v2651615.hosted-by-vdsin>    2   6   77     31    -6533us[-6496us] +/-   40ms
^- ntp.isnet.ru                2   6   77     32     +16ms[  +16ms] +/-   43ms
^? time.cloudflare.com         0   8   0      -      +0ns[  +0ns] +/-    0ns
^? host198-122.infolink.ru     0   8   0      -      +0ns[  +0ns] +/-    0ns
^? 2a12:4141:face:6::a        0   8   0      -      +0ns[  +0ns] +/-    0ns
** 46.138.254.88               2   6   77     36     +95us[-9954ns] +/- 5878us
^? 2a00:ab00:203:9::1000:5     0   8   0      -      +0ns[  +0ns] +/-    0ns
```

Рис. 2.9: Источники времени на сервере

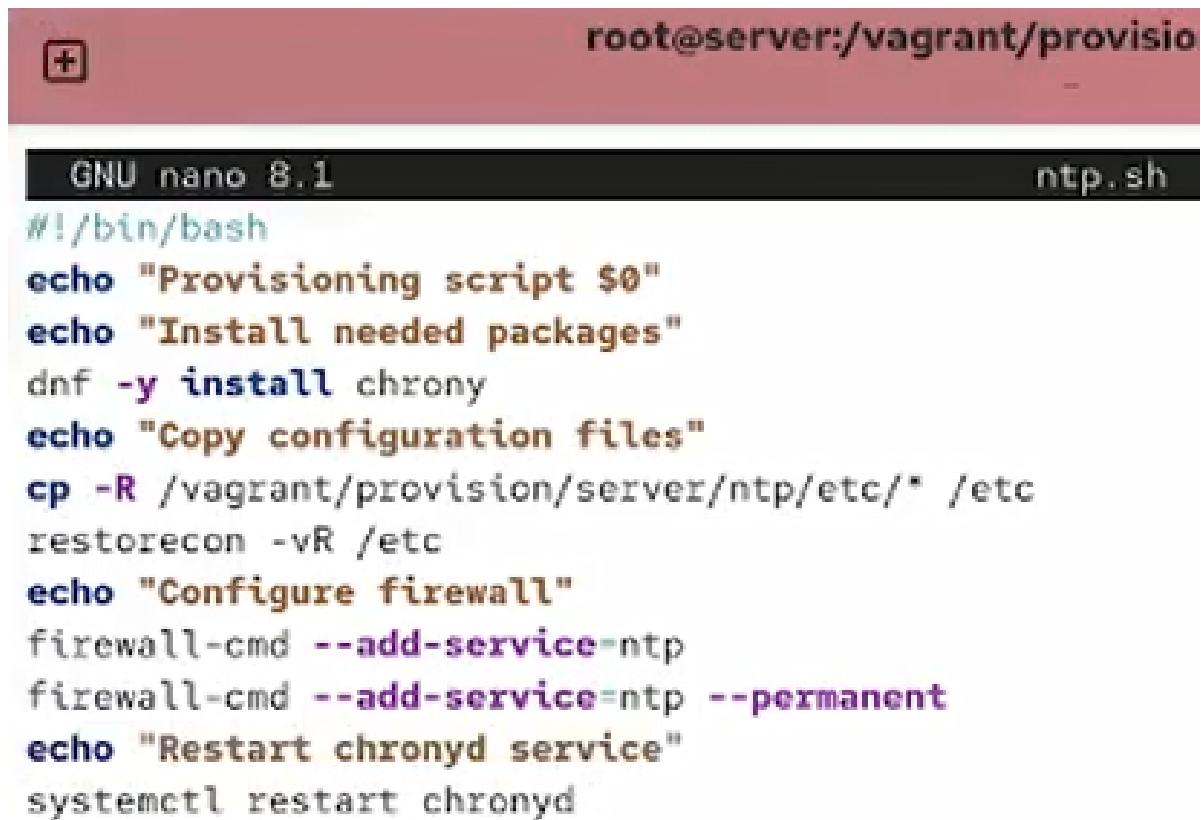
На виртуальной машине server переходим в каталог для внесения изменений в настройки внутреннего окружения /vagrant/provision/server/, создаем в нём каталог ntp, в который помещаем в соответствующие подкаталоги конфигурационные файлы.

В каталоге /vagrant/provision/server создаем исполняемый файл ntp.sh (Рис. 12.10).

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

Рис. 2.10: /vagrant/provision/server/

Редактируем файл ntp.sh (Рис. 12.11).



The screenshot shows a terminal window with a red header bar containing the text "root@server:/vagrant/provision". Below the header, there is a black status bar with the text "GNU nano 8.1" on the left and "ntp.sh" on the right. The main area of the terminal displays the content of a file named "ntp.sh". The script contains several commands in a shell-like syntax, including "echo", "dnf", "cp", "firewall-cmd", and "systemctl".

```
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. 2.11: Файл ntp.sh

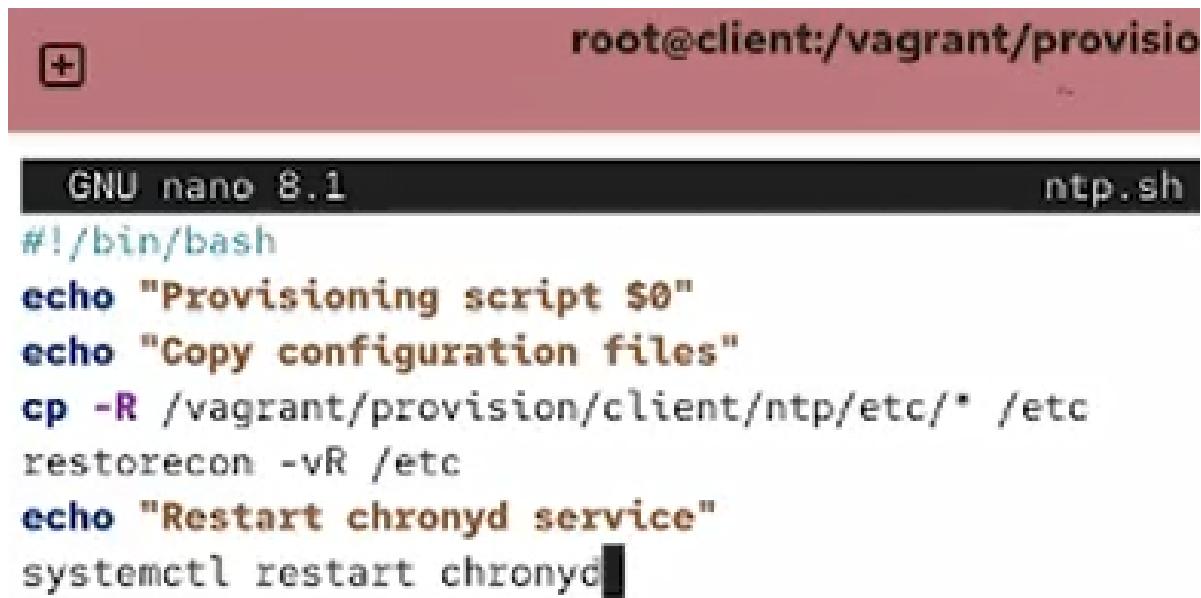
На виртуальной машине client переходим в каталог для внесения изменений в настройки внутреннего окружения /vagrant/provision/client/, создаем в нём каталог ntp, в который помещаем в соответствующие подкаталоги конфигурационные файлы.

В каталоге /vagrant/provision/client создаем исполняемый файл ntp.sh (Рис. 12.12).

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

Рис. 2.12: /vagrant/provision/client/

Редактируем файл ntp.sh (Рис. 12.13).

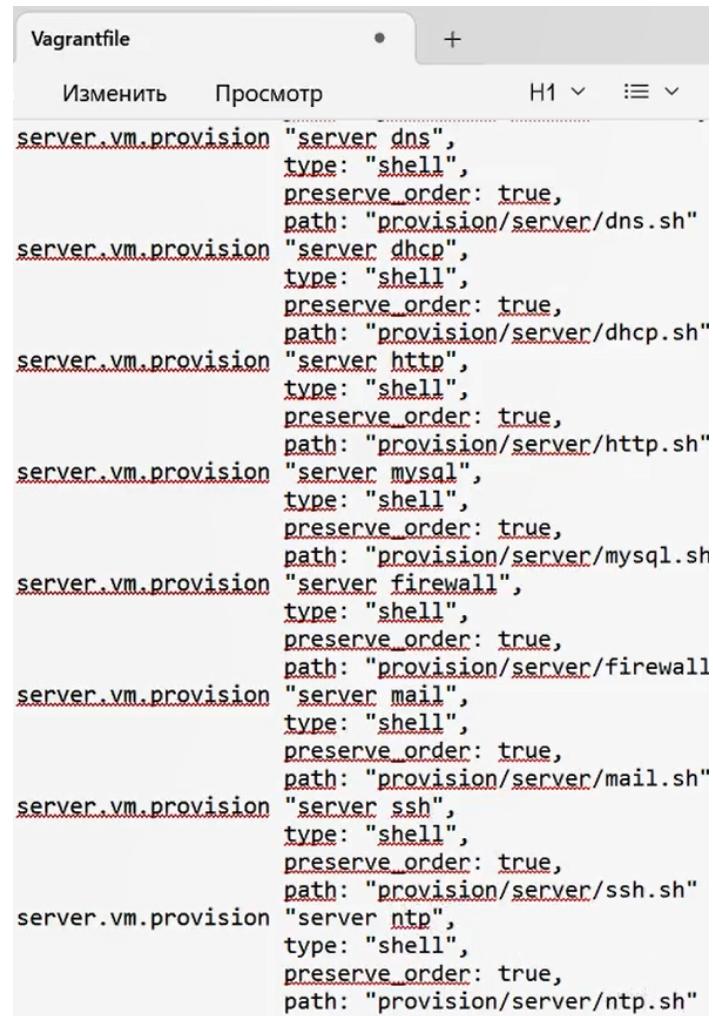


The screenshot shows a terminal window with a red header bar. The header bar contains the text "root@client:/vagrant/provisio" and a small "+" icon. The main terminal area has a black background and displays the following content:

```
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 chrony service"
systemctl restart chronyc
```

Рис. 2.13: Файл ntp.sh

Для отработки созданных скриптов во время загрузки виртуальных машин server и client в конфигурационном файле Vagrantfile добавляем в соответствующих разделах конфигураций для сервера и клиента (Рис. 12.14), (Рис. 12.15).



```
Vagrantfile
+
Изменить Просмотр H1 ▾ ⋮ ▾
server.vm.provision "server dns",
  type: "shell",
  preserve_order: true,
  path: "provision/server/dns.sh"
server.vm.provision "server dhcp",
  type: "shell",
  preserve_order: true,
  path: "provision/server/dhcp.sh"
server.vm.provision "server http",
  type: "shell",
  preserve_order: true,
  path: "provision/server/http.sh"
server.vm.provision "server mysql",
  type: "shell",
  preserve_order: true,
  path: "provision/server/mysql.sh"
server.vm.provision "server firewall",
  type: "shell",
  preserve_order: true,
  path: "provision/server/firewall"
server.vm.provision "server mail",
  type: "shell",
  preserve_order: true,
  path: "provision/server/mail.sh"
server.vm.provision "server ssh",
  type: "shell",
  preserve_order: true,
  path: "provision/server/ssh.sh"
server.vm.provision "server ntp",
  type: "shell",
  preserve_order: true,
  path: "provision/server/ntp.sh"
```

Рис. 2.14: Конфигурации для сервера

```
Vagrantfile • +  
Изменить Просмотр H1 ▾ ▾  
client configuration  
config.vm.define "client", autostart: false do |client|  
  client.vm.box = "rockylinux10"  
  client.vm.hostname = 'client'  
  
  client.vm.boot_timeout = 1440  
  
  client.ssh.insert_key = false  
  client.ssh.username = 'vagrant'  
  client.ssh.password = 'vagrant'  
  
  client.vm.network :private_network,  
    ip: "192.168.1.2",  
    virtualbox_intnet: true  
  
  client.vm.provider :virtualbox do |virtualbox|  
    virtualbox.customize ["modifyvm", :id, "--vrde", "  
    virtualbox.customize ["modifyvm", :id, "--vrdeport",  
  end  
  
  client.vm.provision "client_dummy",  
    type: "shell",  
    preserve_order: true,  
    path: "provision/client/01-dummy"  
  
  client.vm.provision "client_routing",  
    type: "shell",  
    preserve_order: true,  
    run: "always",  
    path: "provision/client/01-routing"  
  client.vm.provision "client_mail",  
    type: "shell",  
    preserve_order: true,  
    run: "always",  
    path: "provision/client/mail.sh"  
  client.vm.provision "client_ntp",  
    type: "shell",  
    preserve_order: true,  
    path: "provision/client/ntp.sh"
```

Рис. 2.15: Конфигурации для клиента

3 Выводы

В результате выполнения лабораторной работы мною были получены навыки по управлению системным временем и настройке синхронизации времени.

Список литературы