

# **Лабораторная работа**

**Номер 12**

Кобзев Д. К.

# Содержание

<b>1</b>	<b>Цель работы</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Выполнение лабораторной работы</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Выводы</b>	<b>15</b>
	<b>Список литературы</b>	<b>16</b>

# 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).

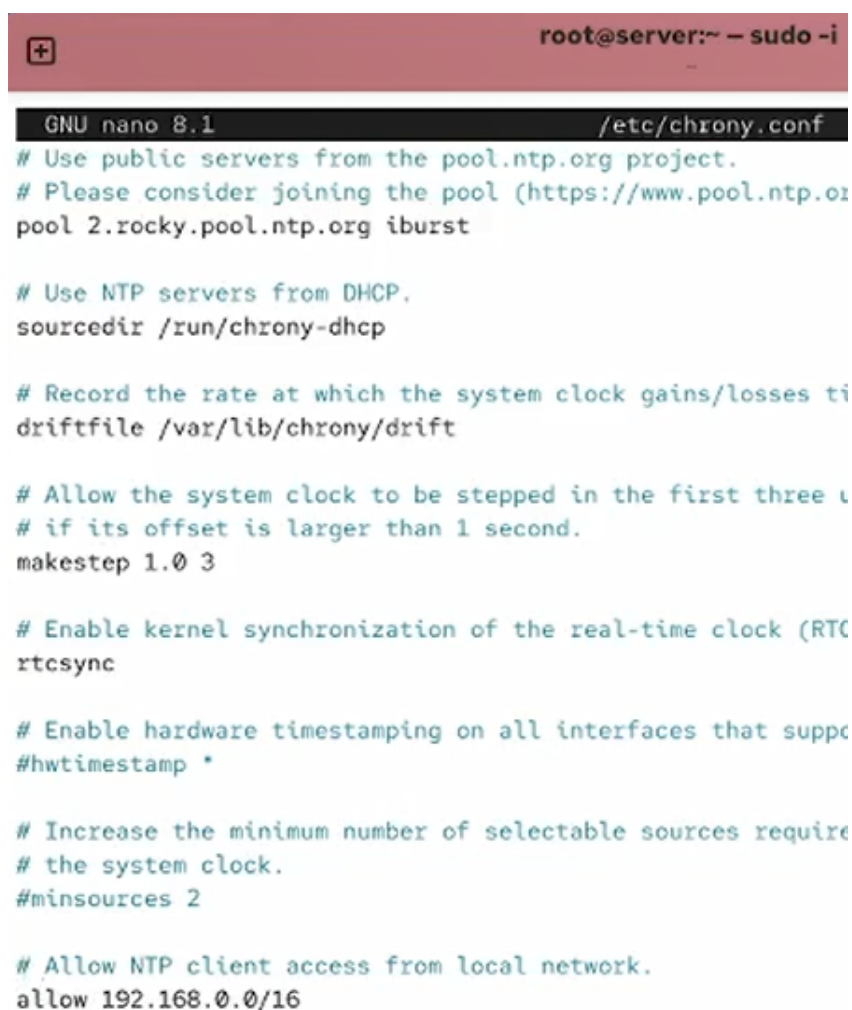
```
[root@server.dkkobzev.net ~]# chronyc sources
MS Name/IP address         Stratum Poll Reach LastRx Last sample
=====
^- 91-197-207-24.k-telecom.> 1 6 377 5 +1265us[+1265us] +/- 15ms
^* unspecified.mtw.ru       2 6 377 8 -555us[ -657us] +/- 5318us
^- time.cloudflare.com      3 6 377 7 -7674us[-7674us]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

# Allow the system clock to be stepped in the first three u
# 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 supp
#hwtimestamp *

# Increase the minimum number of selectable sources require
# 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/ch
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.
sourceclient /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 (rtcsync)

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

# Increase the minimum number of selectable sources required to
# update 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 (ntps or key option) for all NTP
#authselectmode require

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

# Save NTP 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

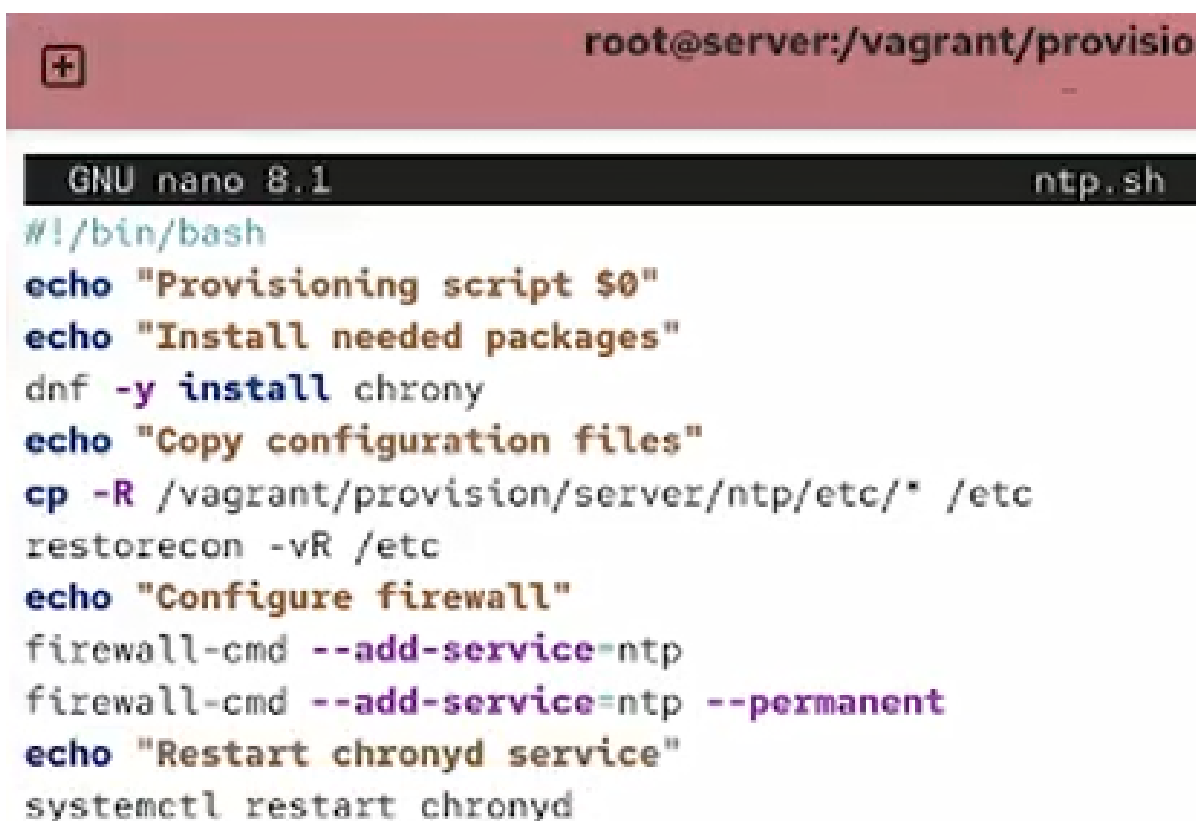
На виртуальной машине server переходим в каталог для внесения изменений в настройки внутреннего окружения /vagrant/provision/server/, создаем в нём каталог ntp, в который помещаем в соответствующие подкаталоги конфигурационные файлы.

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).



```
root@server:/vagrant/provisio
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

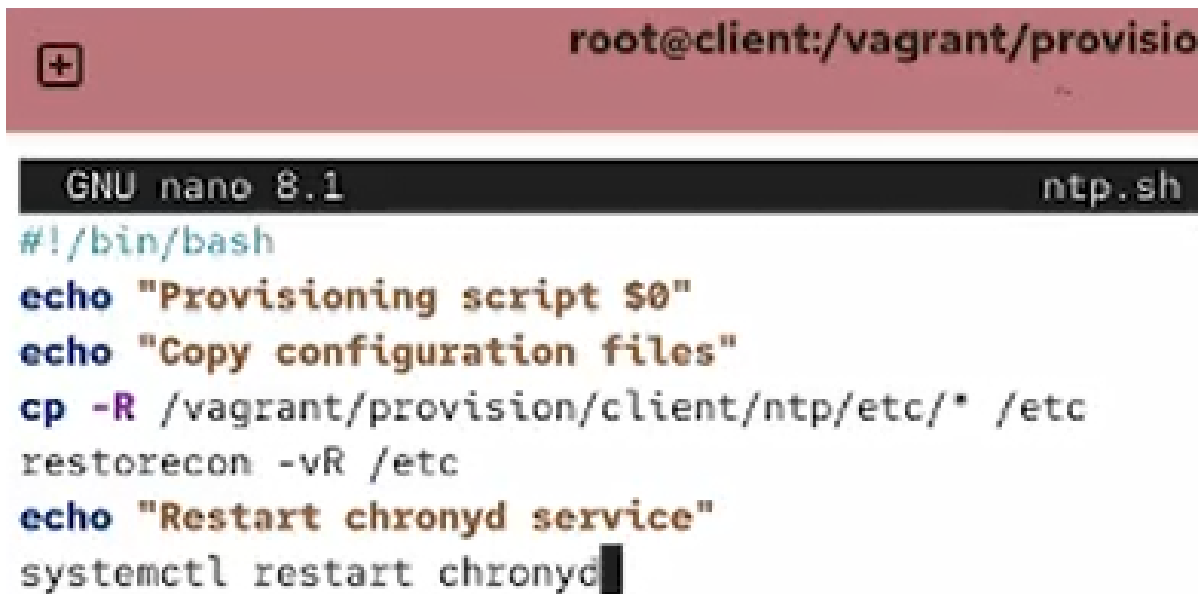
На виртуальной машине client переходим в каталог для внесения изменений в настройки внутреннего окружения /vagrant/provision/client/, создаем в нём каталог ntp, в который помещаем в соответствующие подкаталоги конфигурационные файлы.

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/

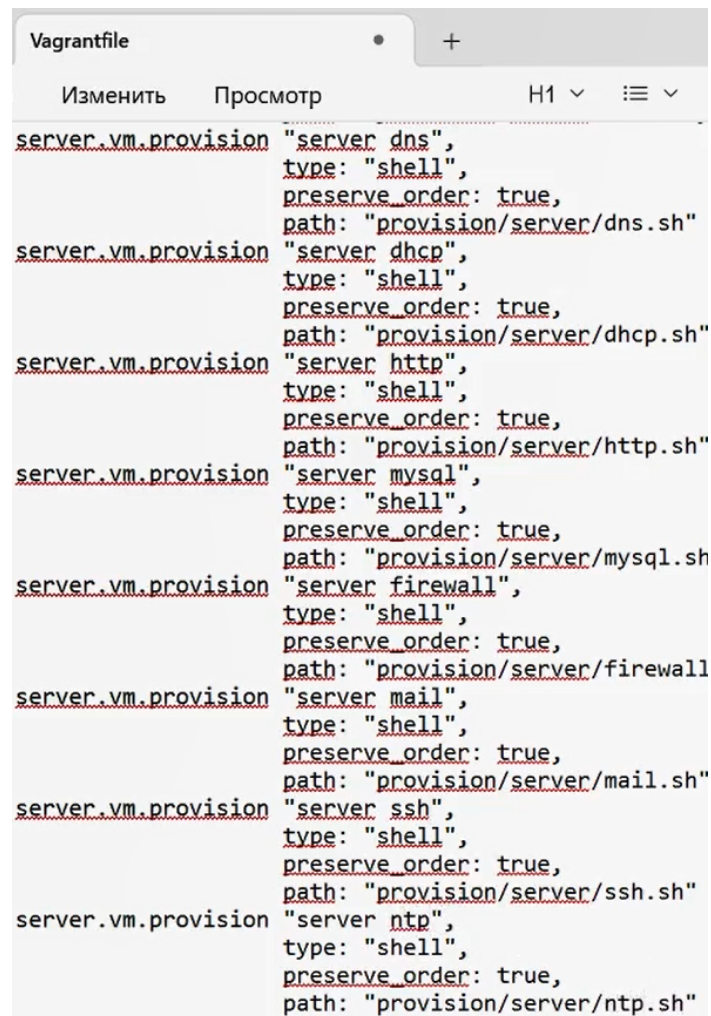
Редактируем файл ntp.sh (Рис. 12.13).



```
root@client:/vagrant/provisio
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. 2.13: Файл ntp.sh

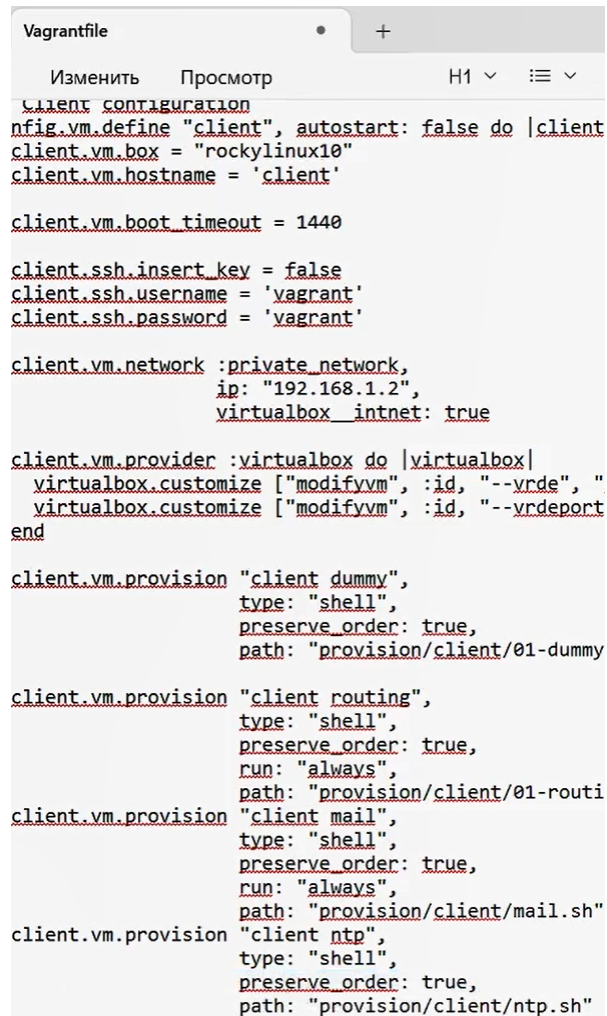
Для отработки созданных скриптов во время загрузки виртуальных машин server и client в конфигурационном файле Vagrantfile добавляем в соответствующих разделах конфигураций для сервера и клиента (Рис. 12.14), (Рис. 12.15).



The image shows a screenshot of a Vagrantfile editor. The window title is "Vagrantfile". At the top, there are tabs for "Изменить" (Edit) and "Просмотр" (View), with "Просмотр" being the active tab. To the right of the tabs are controls for "H1" and a menu icon. The main area displays a list of provisioning scripts for a server VM, each with a key, a script name, type, and path. The scripts are: "server dns", "server dhcp", "server http", "server mysql", "server firewall", "server mail", "server ssh", and "server ntp". Each script is configured with type: "shell", preserve\_order: true, and a specific path in the "provision/server/" directory.

```
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



The image shows a code editor window titled 'Vagrantfile'. At the top, there are tabs for 'Изменить' (Edit) and 'Просмотр' (View), along with a zoom level of 'H1' and a menu icon. The main content is a Vagrantfile configuration for a client VM. The configuration includes setting the VM name to 'client', box to 'rockylinux10', and hostname to 'client'. It also sets a boot timeout of 1440 seconds. SSH settings are configured with username 'vagrant' and password 'vagrant'. The network is set to a private network with IP '192.168.1.2' and 'virtualbox\_\_intnet' set to true. The provider is set to 'virtualbox' with customizations for 'modifyvm' and 'vrdp' ports. Finally, four provisioners are listed: 'client\_dummy', 'client\_routing', 'client\_mail', and 'client\_ntp', each with specific shell scripts and run conditions.

```
client__configuration
nfig__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, "--vrdp", "
    virtualbox__customize ["modifyvm", :id, "--vrdpport
  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-routi

  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**