

Лабораторная работа №12

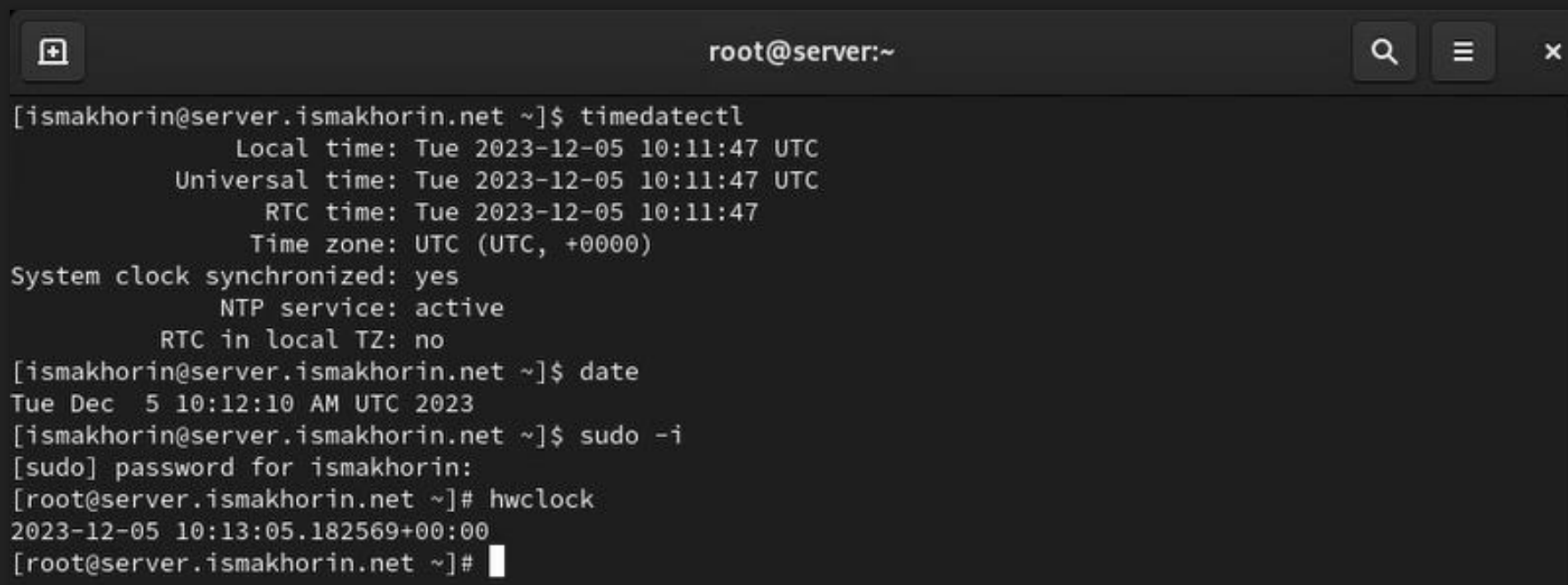
Синхронизация времени

Махорин Иван Сергеевич

1032211221

НПИБД-02-21

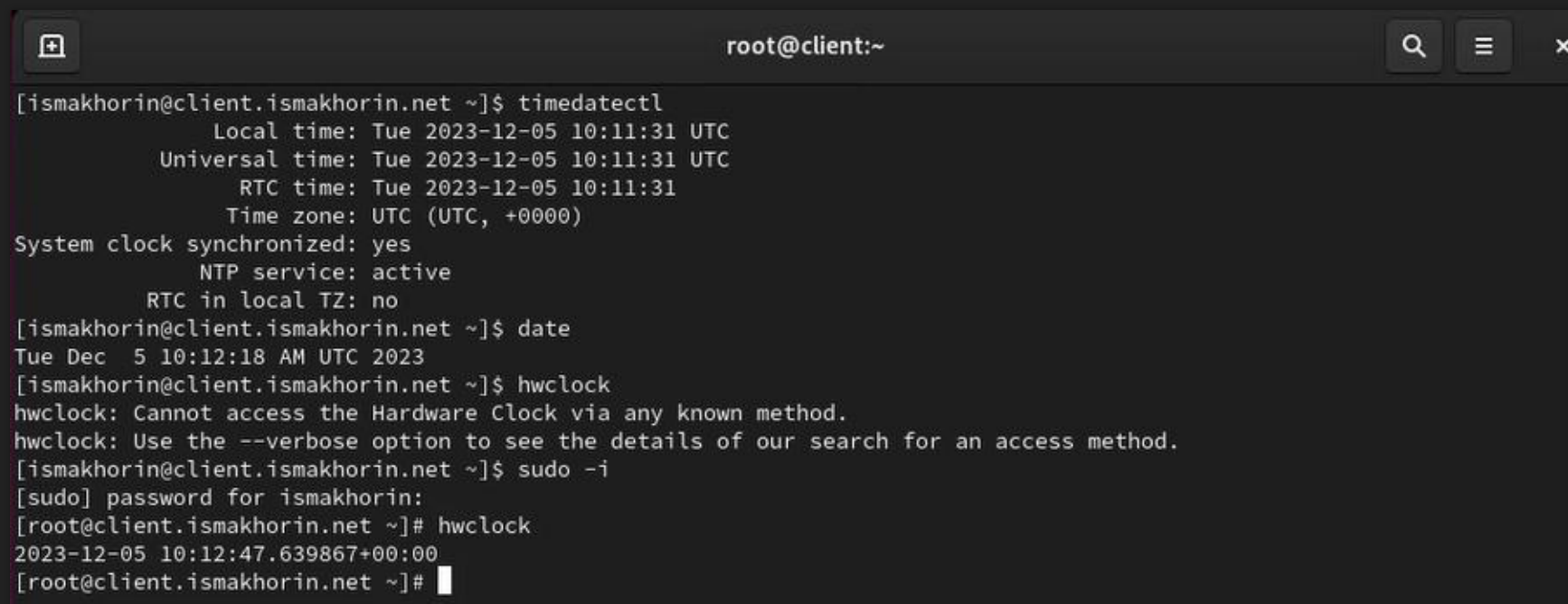
Настройка параметров времени



```
root@server:~  
[ismakhorin@server.ismakhorin.net ~]$ timedatectl  
    Local time: Tue 2023-12-05 10:11:47 UTC  
    Universal time: Tue 2023-12-05 10:11:47 UTC  
        RTC time: Tue 2023-12-05 10:11:47  
    Time zone: UTC (UTC, +0000)  
System clock synchronized: yes  
      NTP service: active  
    RTC in local TZ: no  
[ismakhorin@server.ismakhorin.net ~]$ date  
Tue Dec  5 10:12:10 AM UTC 2023  
[ismakhorin@server.ismakhorin.net ~]$ sudo -i  
[sudo] password for ismakhorin:  
[root@server.ismakhorin.net ~]# hwclock  
2023-12-05 10:13:05.182569+00:00  
[root@server.ismakhorin.net ~]#
```

Рис. 1.1. Просмотр на сервере параметров настройки даты и времени, текущего системного времени и аппаратного времени.

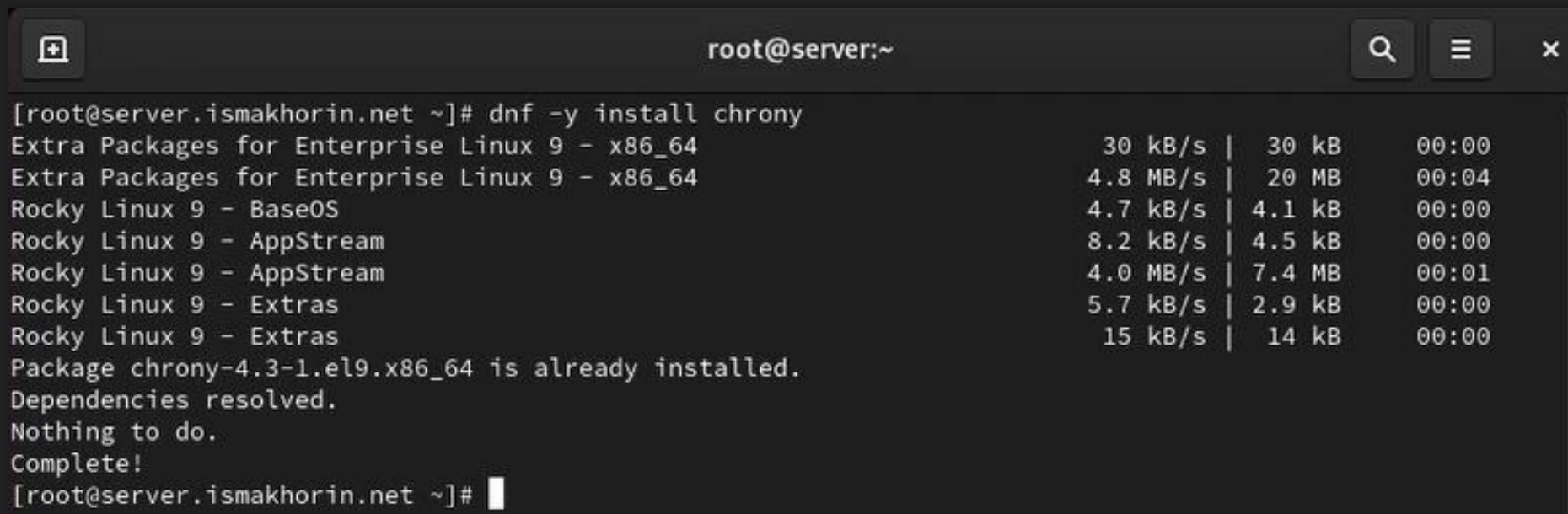
Настройка параметров времени



```
root@client:~  
[ismakhorin@client.ismakhorin.net ~]$ timedatectl  
    Local time: Tue 2023-12-05 10:11:31 UTC  
    Universal time: Tue 2023-12-05 10:11:31 UTC  
        RTC time: Tue 2023-12-05 10:11:31  
    Time zone: UTC (UTC, +0000)  
System clock synchronized: yes  
      NTP service: active  
    RTC in local TZ: no  
[ismakhorin@client.ismakhorin.net ~]$ date  
Tue Dec  5 10:12:18 AM UTC 2023  
[ismakhorin@client.ismakhorin.net ~]$ hwclock  
hwclock: Cannot access the Hardware Clock via any known method.  
hwclock: Use the --verbose option to see the details of our search for an access method.  
[ismakhorin@client.ismakhorin.net ~]$ sudo -i  
[sudo] password for ismakhorin:  
[root@client.ismakhorin.net ~]# hwclock  
2023-12-05 10:12:47.639867+00:00  
[root@client.ismakhorin.net ~]#
```

Рис. 1.2. Просмотр на клиенте параметров настройки даты и времени, текущего системного времени и аппаратного времени.

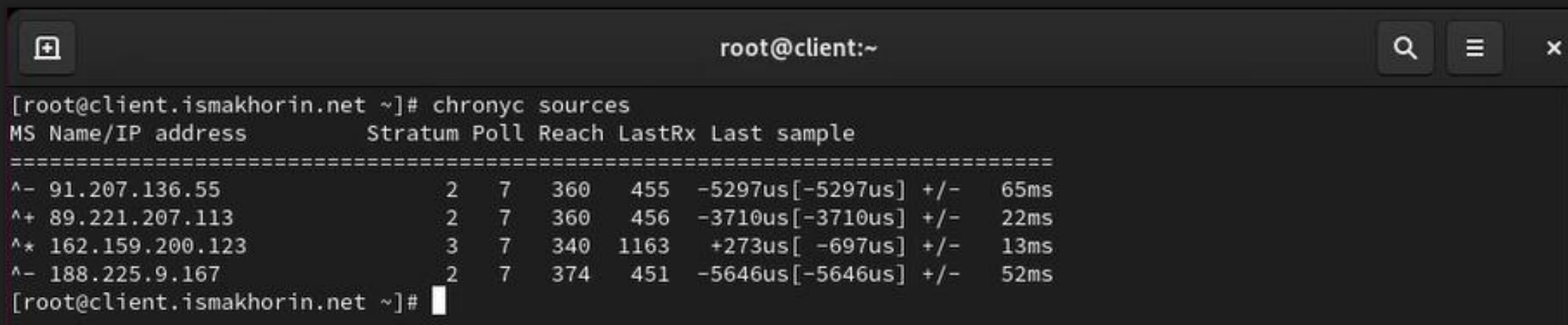
Управление синхронизацией времени



```
root@server:~  
[root@server.ismakhorin.net ~]# dnf -y install chrony  
Extra Packages for Enterprise Linux 9 - x86_64      30 kB/s | 30 kB      00:00  
Extra Packages for Enterprise Linux 9 - x86_64      4.8 MB/s | 20 MB      00:04  
Rocky Linux 9 - BaseOS                             4.7 kB/s | 4.1 kB      00:00  
Rocky Linux 9 - AppStream                          8.2 kB/s | 4.5 kB      00:00  
Rocky Linux 9 - AppStream                         4.0 MB/s | 7.4 MB      00:01  
Rocky Linux 9 - Extras                             5.7 kB/s | 2.9 kB      00:00  
Rocky Linux 9 - Extras                             15 kB/s | 14 kB      00:00  
Package chrony-4.3-1.el9.x86_64 is already installed.  
Dependencies resolved.  
Nothing to do.  
Complete!  
[root@server.ismakhorin.net ~]#
```

Рис. 2.1. Установка на сервере программного обеспечения chrony.

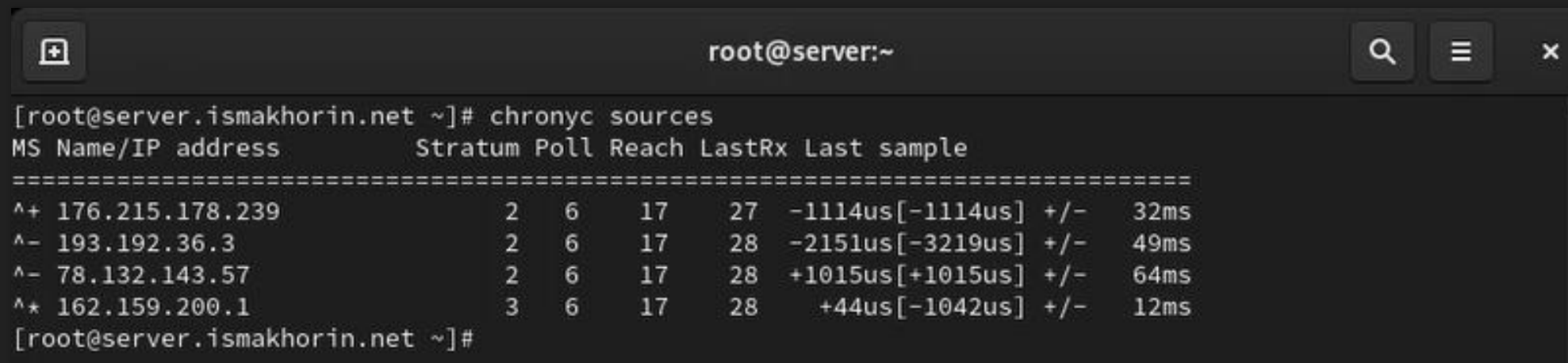
Управление синхронизацией времени



```
[root@client.ismakhorin.net ~]# chronyc sources
MS Name/IP address         Stratum Poll Reach LastRx Last sample
=====
^- 91.207.136.55             2      7   360   455  -5297us[-5297us] +/-  65ms
^+ 89.221.207.113            2      7   360   456  -3710us[-3710us] +/-  22ms
^* 162.159.200.123           3      7   340  1163   +273us[ -697us] +/-  13ms
^- 188.225.9.167             2      7   374   451  -5646us[-5646us] +/-  52ms
[root@client.ismakhorin.net ~]#
```

Рис. 2.2. Проверка источника времени на клиенте.

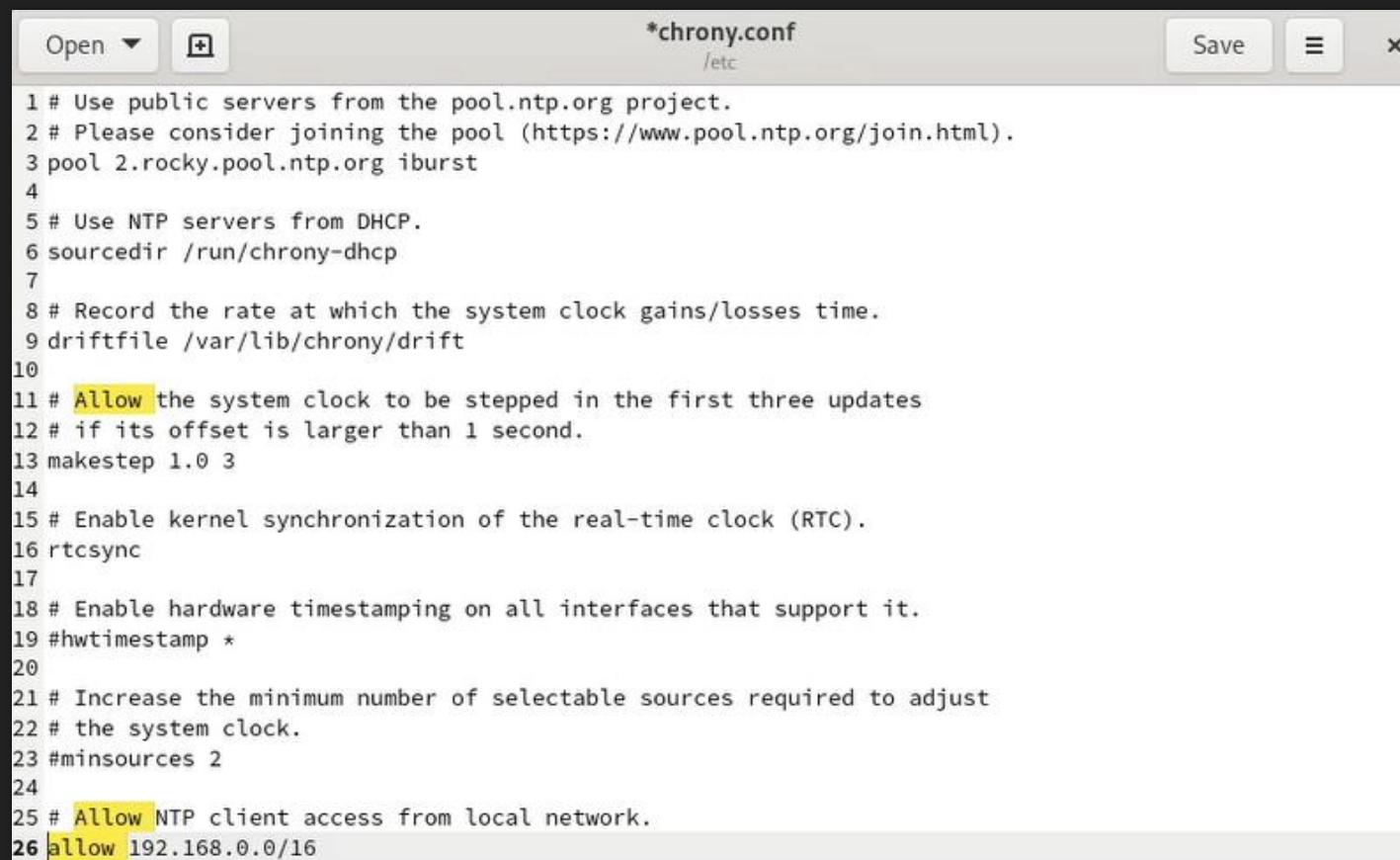
Управление синхронизацией времени



```
[root@server.ismakhorin.net ~]# chronyc sources
MS Name/IP address         Stratum Poll Reach LastRx Last sample
=====
^+ 176.215.178.239          2      6   17   27  -1114us[-1114us] +/-  32ms
^- 193.192.36.3             2      6   17   28  -2151us[-3219us] +/-  49ms
^- 78.132.143.57            2      6   17   28   +1015us[+1015us] +/-  64ms
^* 162.159.200.1            3      6   17   28    +44us[-1042us] +/-  12ms
[root@server.ismakhorin.net ~]#
```

Рис. 2.3. Проверка источника времени на сервере.

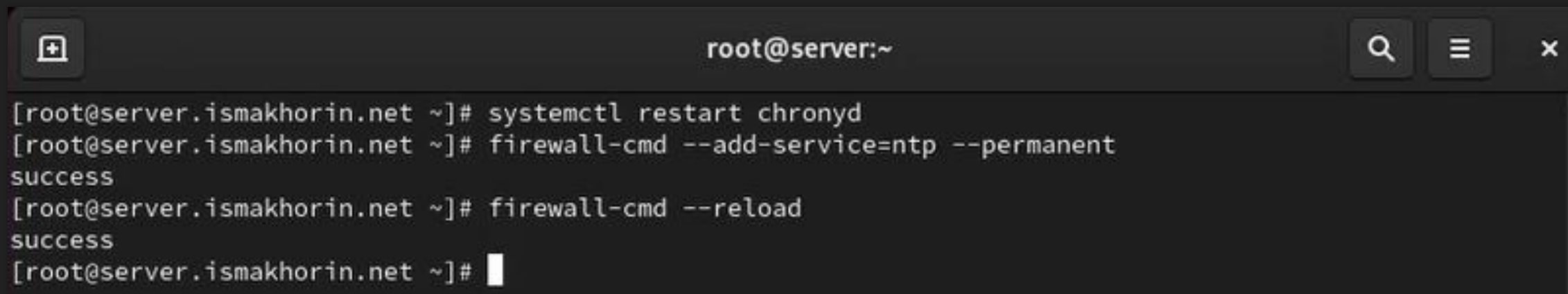
Управление синхронизацией времени



```
1 # Use public servers from the pool.ntp.org project.
2 # Please consider joining the pool (https://www.pool.ntp.org/join.html).
3 pool 2.rocky.pool.ntp.org iburst
4
5 # Use NTP servers from DHCP.
6 sourcedir /run/chrony-dhcp
7
8 # Record the rate at which the system clock gains/losses time.
9 driftfile /var/lib/chrony/drift
10
11 # Allow the system clock to be stepped in the first three updates
12 # if its offset is larger than 1 second.
13 makestep 1.0 3
14
15 # Enable kernel synchronization of the real-time clock (RTC).
16 rtc sync
17
18 # Enable hardware timestamping on all interfaces that support it.
19 #hwtimestamp *
20
21 # Increase the minimum number of selectable sources required to adjust
22 # the system clock.
23 #minsources 2
24
25 # Allow NTP client access from local network.
26 allow 192.168.0.0/16
```

Рис. 2.4. Открытие на сервере файла /etc/chrony.conf на редактирование и добавление строки.

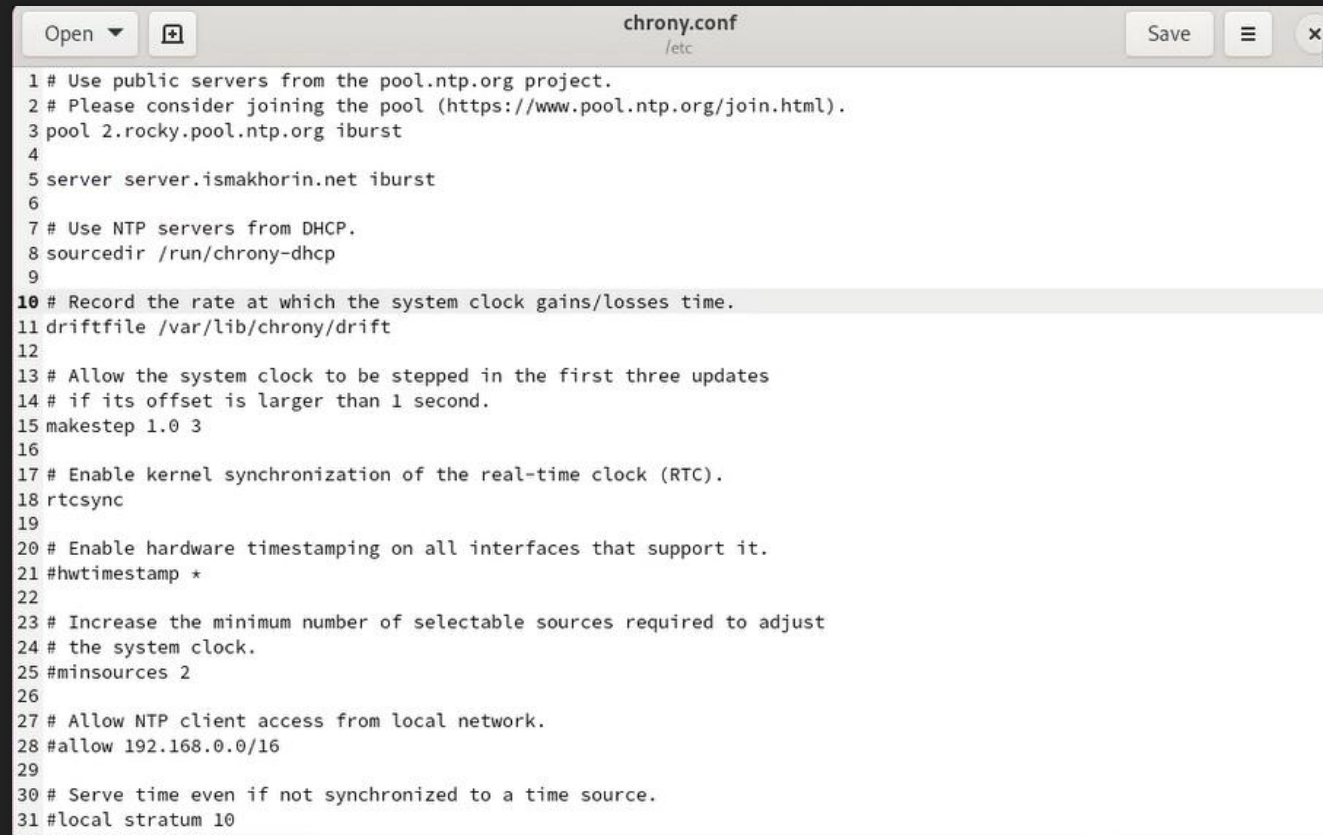
Управление синхронизацией времени



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

Рис. 2.5. Перезапуск на сервере службы `chronyd` и настройка межсетевого экрана.

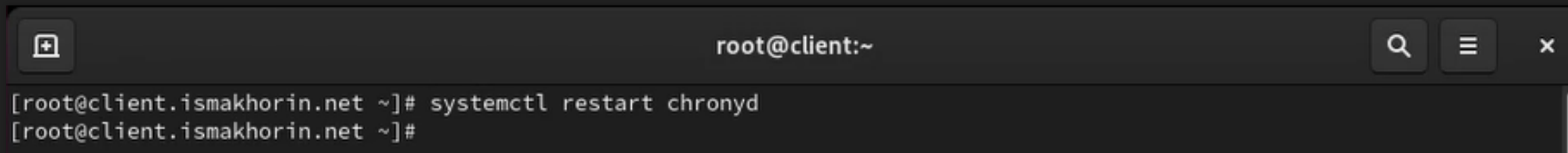
Управление синхронизацией времени



```
1 # Use public servers from the pool.ntp.org project.
2 # Please consider joining the pool (https://www.pool.ntp.org/join.html).
3 pool 2.rocky.pool.ntp.org iburst
4
5 server server.ismakhorin.net iburst
6
7 # Use NTP servers from DHCP.
8 sourcedir /run/chrony-dhcp
9
10 # Record the rate at which the system clock gains/losses time.
11 driftfile /var/lib/chrony/drift
12
13 # Allow the system clock to be stepped in the first three updates
14 # if its offset is larger than 1 second.
15 makestep 1.0 3
16
17 # Enable kernel synchronization of the real-time clock (RTC).
18 rtsync
19
20 # Enable hardware timestamping on all interfaces that support it.
21 #hwtimestamp *
22
23 # Increase the minimum number of selectable sources required to adjust
24 # the system clock.
25 #minsources 2
26
27 # Allow NTP client access from local network.
28 #allow 192.168.0.0/16
29
30 # Serve time even if not synchronized to a time source.
31 #local stratum 10
```

Рис. 2.6. Открытие на клиенте файла `/etc/chrony.conf` и добавление строки. Удаление всех остальных строк с директивой `server`.

Управление синхронизацией времени

A terminal window with a dark background. The title bar shows a window icon, the text 'root@client:~', and search, menu, and close buttons. The terminal content shows the command 'systemctl restart chronyd' being executed successfully.

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

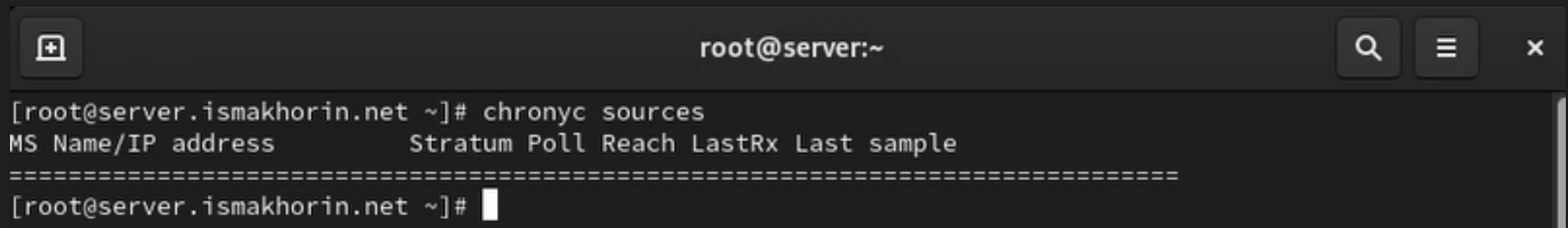
Рис. 2.7. Перезапуск на клиенте службы chronyd.

Управление синхронизацией времени

```
[root@client.ismakhorin.net ~]# chronyc sources
MS Name/IP address         Stratum Poll Reach LastRx Last sample
=====
^? dhcp.ismakhorin.net      0    6    0    -    +0ns[  +0ns] +/-    0ns
[root@client.ismakhorin.net ~]#
```

Рис. 2.8. Проверка источника времени на клиенте.

Управление синхронизацией времени



A terminal window titled 'root@server:~' with search, menu, and close icons in the top right. The terminal shows the command 'chronyc sources' being executed. The output displays a table header for NTP sources with columns: MS Name/IP address, Stratum, Poll, Reach, LastRx, and Last sample. The table body is separated from the header by a line of equals signs. The prompt '[root@server.ismakhorin.net ~]#' is visible at the bottom with a cursor.

```
[root@server.ismakhorin.net ~]# chronyc sources
MS Name/IP address          Stratum Poll Reach LastRx Last sample
=====
[root@server.ismakhorin.net ~]#
```

Рис. 2.9. Проверка источника времени на сервере.

Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальных машин



```
root@server:/vagrant/provision/server

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

Рис. 3.1. Переход на виртуальной машине server в каталог для внесения изменений в настройки внутреннего окружения `/vagrant/provision/server/`, создание в нём каталога `ntp`, в который помещаем в соответствующие подкаталоги конфигурационные файлы. Создание в каталоге `/vagrant/provision/server` исполняемого файла `ntp.sh`.

Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальных машин



The image shows a code editor window titled 'ntp.sh' with the file path '/vagrant/provision/server'. The editor contains a shell script with 19 lines of code. The script starts with a shebang line, followed by several echo statements for logging, then uses 'dnf' to install 'chrony', 'cp' to copy configuration files, 'restorecon' to restore SELinux context, and 'firewall-cmd' to add 'ntp' to the firewall. It ends with an echo statement and 'systemctl restart chronyd'.

```
1 #!/bin/bash
2
3 echo "Provisioning script $0"
4
5 echo "Install needed packages"
6 dnf -y install chrony
7
8 echo "Copy configuration files"
9 cp -R /vagrant/provision/server/ntp/etc/* /etc
10
11 restorecon -vR /etc
12
13 echo "Configure firewall"
14 firewall-cmd --add-service=ntp
15 firewall-cmd --add-service=ntp --permanent
16
17 echo "Restart chronyd service"
18 systemctl restart chronyd
19
```

Рис. 3.2. Открытие файла на редактирование и добавление скрипта.

Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальных машин



```
root@client:/vagrant/provision/client

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

Рис. 3.3. Переход на виртуальной машине `client` в каталог для внесения изменений в настройки внутреннего окружения `/vagrant/provision/client/`, создание в нём каталога `ntp`, в который помещаем в соответствующие подкаталоги конфигурационные файлы. Создание в каталоге `/vagrant/provision/client` исполняемого файла `ntp.sh`.

Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальных машин



The image shows a code editor window with a title bar that includes the filename 'ntp.sh', the path '/vagrant/provision/client', and buttons for 'Open', 'Save', and window management. The editor contains a shell script with the following lines:

```
1 #!/bin/bash
2
3 echo "Provisioning script $0"
4
5 echo "Copy configuration files"
6 cp -R /vagrant/provision/client/ntp/etc/* /etc
7
8 restorecon -vR /etc
9
10 echo "Restart chronyd service"
11 systemctl restart chronyd
```

Рис. 3.4. Открытие файла на редактирование и добавление скрипта.

Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальных машин

```
77  
78     server.vm.provision "server ntp",  
79                         type: "shell",  
80                         preserve_order: true,  
81                         path: "provision/server/ntp.sh"  
82
```

Рис. 3.5. Добавление записи в конфигурационном файле Vagrantfile для сервера.

Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальных машин

```
131 client.vm.provision "client ntp",  
132     type: "shell",  
133     preserve_order: true,  
134     path: "provision/client/ntp.sh"  
135
```

Рис. 3.6. Добавление записи в конфигурационном файле Vagrantfile для клиента.

ВЫВОД

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

Спасибо за внимание!