

# Лабораторная работа №12

## Синхронизация времени

---

Спелов А. Н.

20 ноября 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

# Информация

---

- Спелов Андрей Николаевич
- НПИбд-02-23 Студ. билет: 1132231839
- Российский университет дружбы народов
- 1132231839@pfur.ru

# Вводная часть

---

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

## Основная часть

---

# Настройка параметров времени

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

```
[anspelov@server.anspelov.net ~]$ timedatectl show
Timezone=UTC
LocalRTC=no
CanNTP=yes
NTP=yes
NTPSynchronized=yes
TimeUSec=Mon 2025-11-17 10:07:06 UTC
RTCTimeUSec=Mon 2025-11-17 10:07:06 UTC
[anspelov@server.anspelov.net ~]$ timedatectl
          Local time: Mon 2025-11-17 10:07:15 UTC
          Universal time: Mon 2025-11-17 10:07:15 UTC
              RTC time: Mon 2025-11-17 10:07:15
              Time zone: UTC (UTC, +0000)
System clock synchronized: yes
              NTP service: active
          RTC in local TZ: no
[anspelov@server.anspelov.net ~]$ date
Mon Nov 17 10:07:36 AM UTC 2025
[anspelov@server.anspelov.net ~]$ date "+%Y %d"
2025 17
[anspelov@server.anspelov.net ~]$ date "+%Y %d %m %Z"
2025 17 11 UTC
[anspelov@server.anspelov.net ~]$ hwclock
hwclock: Cannot access the Hardware Clock via any known method.
hwclock: Use the 'rtc' interface to see the details of our search for an access method.
```

# Настройка параметров времени

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

```
[anspelov@client.anspelov.net ~]$ timedatectl
    Local time: Mon 2025-11-17 10:13:51 UTC
    Universal time: Mon 2025-11-17 10:13:51 UTC
        RTC time: Mon 2025-11-17 10:13:51
        Time zone: UTC (UTC, +0000)
System clock synchronized: yes
    NTP service: active
    RTC in local TZ: no
[anspelov@client.anspelov.net ~]$ timedatectl showw
Unknown command verb 'showw', did you mean 'show'?
[anspelov@client.anspelov.net ~]$ timedatectl show
Timezone=UTC
LocalRTC=no
CanNTP=yes
NTP=yes
NTPSynchronized=yes
TimeUSec=Mon 2025-11-17 10:14:23 UTC
RTCTimeUSec=Mon 2025-11-17 10:14:23 UTC
[anspelov@client.anspelov.net ~]$ date
Mon Nov 17 10:14:36 AM UTC 2025
[anspelov@client.anspelov.net ~]$ date "%Y %d %m %Z"
date: invalid date '%Y %d %m %Z'
[anspelov@client.anspelov.net ~]$ date "%Y %d %m %z"
date: invalid date '%Y %d %m %z'
[anspelov@client.anspelov.net ~]$ date "%Y %d %m %"
date: invalid date '%Y %d %m %'
[anspelov@client.anspelov.net ~]$ date "+%Y %d %m %Z"
```



- Установка на сервере программного обеспечения chrony.

```
[root@server.anspelov.net ~]# dnf -y install chrony
Extra Packages for Enterprise Linux 10 - x86_64
Extra Packages for Enterprise Linux 10 - x86_64
Rocky Linux 10 - BaseOS
Rocky Linux 10 - AppStream
Rocky Linux 10 - CRB
Rocky Linux 10 - Extras
Package chrony-4.6.1-1.el10.x86_64 is already installed.
Dependencies resolved.
Nothing to do.
Complete!
```

- Проверка источника времени на клиенте.

```
[root@client.anspelov.net ~]# chronyc sources
MS Name/IP address          Stratum Poll Reach LastRx Last sample
=====
^- ru-01.ntp.sculk.ltd      2    6   377    35  -4963us[-4963us] +/-   94ms
^- Time100.Stupi.SE        1    6   377     4  -6868us[-6868us] +/-   17ms
^* 3xc.ru                  2    6   377    45  -7584us[-8707us] +/-  5076us
^+ mskstd-ntp@ic.ntppool.ya> 2    6   377    45  -7337us[-7337us] +/-  5832us
[root@client.anspelov.net ~]#
```

- Проверка источника времени на сервере.

```
[root@server.anspelov.net ~]# chronyc sources
MS Name/IP address         Stratum Poll Reach LastRx Last sample
=====
^+ 51.250.35.68              2   6   377   33   +578us[ +578us] +/- 6957us
^* mskm9-ntp02c.ntppool.yan> 2   6   377   40   -434us[ -533us] +/- 4636us
^+ 3xc.ru                   2   6   377   46    -64us[ -163us] +/- 4288us
^- 45.141.102.99            2   6   377   50   +106us[+7082ns] +/-   52ns
[root@server.anspelov.net ~]#
```

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

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

- Перезапуск на сервере службы chronyd и настройка межсетевого экрана.

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

# Управление синхронизацией времени

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

```
server server.anspelov.net iburst

# Use NTP servers from DHCP.
sourceaddr /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

# 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
```

- Перезапуск на клиенте службы chronyd.

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

## Управление синхронизацией времени

- Проверка источника времени на клиенте.

```
[root@client.anspelov.net ~]# chronyc sources
MS Name/IP address          Stratum Poll Reach LastRx Last sample
=====
^- ib.systems                2   6    7    1  +3632us[-9348us] +/-  33ms
^- mail.rashnikov.name       2   6   17    3   -213us[ -213us] +/-  41ms
^* 89-179-240-219.static.co> 2   6   17    6  +2944us[+6140us] +/-  18ms
^- 185.211.244.47            2   6   17   10   -378us[ -378us] +/-  33ms
^- dhcp.anspelov.net         2   6   17   16    -15ms[  -15ms] +/-  27ms

[root@client.anspelov.net ~]# timedatectl
          Local time: Mon 2025-11-17 10:29:29 UTC
          Universal time: Mon 2025-11-17 10:29:29 UTC
            RTC time: Mon 2025-11-17 10:29:29
            Time zone: UTC (UTC, +0000)
System clock synchronized: yes
              NTP service: active
          RTC in local TZ: no
```



# Управление синхронизацией времени

- Проверка источника времени на сервере.

```
[root@server.anspelov.net ~]# chronyc sources
MS Name/IP address          Stratum Poll Reach LastRx Last sample
=====
^* 91-197-207-24.k-telecom.> 1 6 177 40 +9671us[ +22ns] +/- 20ms
^- 90.188.21.203             2 6 177 44 +17ms[ +17ns] +/- 105ms
^+ 62.76.113.232             3 6 177 49 +9043us[+9043us] +/- 37ms
^+ 2a03:1ac0:2e92:e7bb::123  2 6 177 53 +13ms[ +13ns] +/- 24ms
[root@server.anspelov.net ~]# timedatectl show-timesync --all
Failed to parse bus message: No route to host
[root@server.anspelov.net ~]# timedatectl
      Local time: Mon 2025-11-17 10:30:23 UTC
      Universal time: Mon 2025-11-17 10:30:23 UTC
          RTC time: Mon 2025-11-17 10:30:23
          Time zone: UTC (UTC, +0000)
System clock synchronized: yes
      NTP service: active
      RTC in local TZ: no
[root@server.anspelov.net ~]#
```

## Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальных машин

- 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.

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

# Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальных машин

- Открытие файла на редактирование и добавление скрипта.

```
ntp.sh      [----] 25 L:[ 1+11 12/ 12] *(350 / 350b) <EOF>
#!/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
```

## Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальных машин

- 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.

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

# Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальных машин

- Открытие файла на редактирование и добавление скрипта.

```
ntp.sh      [----] 25 L:[ 1+ 6 7/ 7] *(197 / 197b) <EOF>
#!/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
```

# Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальных машин

- Добавление записи в конфигурационном файле Vagrantfile для сервера и клиента.

```
provision_vagrant : true,  
path: "provision/server/ssh.sh"  
  
server.vm.provision "server ntp",  
type: "shell",  
preserve_order: true,  
path: "provision/server/ntp.sh"  
  
end  
  
## Client configuration  
config.vm.define "client", autostart: false do |client|  
  client.vm.box = "rockylinux8"  
  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, "--vrd", "on"]  
    virtualbox.customize ["modifyvm", :id, "--vrdport", "3392"]  
  end  
  
  client.vm.provision "client dummy",  
    type: "shell",  
    preserve_order: true,  
    path: "provision/client/01-dummy.sh"  
  
  client.vm.provision "client routing",  
    type: "shell",  
    preserve_order: true,  
    run: "always",  
    path: "provision/client/01-routing.sh"  
  
  client.vm.provision "client routing",  
    type: "shell"
```

## Вывод

---

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