

# Лабораторная работа №12

## Синхронизация времени

---

Спелов А. Н.

20 ноября 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

# Информация

---

## Докладчик

---

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

## **Вводная часть**

---

## Цель работы

---

- 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.an spelov.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.an spelov.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.an spelov.net ~]$ date
Mon Nov 17 10:07:36 AM UTC 2025
[anspelov@server.an spelov.net ~]$ date "+%Y %d"
2025 17
[anspelov@server.an spelov.net ~]$ date "+%Y %d %m %Z"
2025 17 11 UTC
[anspelov@server.an spelov.net ~]$ hwclock
hwclock: Cannot access the Hardware Clock via any known method.
hwclock: Use the -v verbose option 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"
```

# Управление синхронизацией времени

- Установка на сервере программного обеспечения chrony.

```
[root@server.an spelov.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!
```

# Управление синхронизацией времени

- Проверка источника времени на клиенте.

```
[root@client.an spelov.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-ntp01c.ntppool.ya 2    6   377    45  -7337us[-7337us] +/- 5832us
[root@client.an spelov.net ~]#
```

# Управление синхронизацией времени

- Проверка источника времени на сервере.

```
[root@server.an spelov.net ~]# chronyc sources
MS Name/IP address          Stratum Poll Reach LastRx Last sample
=====
^+ 51.250.35.68              2      6    377     33    +578us[ +578us] +/- 6957us
^* m$km9-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] +/-   52ms
[root@server.an spelov.net ~]#
```

# Управление синхронизацией времени

- 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
```

# Управление синхронизацией времени

- Перезапуск на сервере службы chrony и настройка межсетевого экрана.

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

# Управление синхронизацией времени

- Перезапуск на клиенте службы chronyd.

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

# Управление синхронизацией времени

- Проверка источника времени на клиенте.

```
[root@client.an spelov.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.an spelov.net    2   6    17     16  -15ms[-15ms] +/- 27ms
[root@client.an spelov.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.an spelov.net ~]# chronyc sources
MS Name/IP address          Stratum Poll Reach LastRx Last sample
=====
** 91-197-207-24.k-telecom.>    1   6   177    40  +9671us[  +22ms] +/-  20ms
^- 90.188.21.203                2   6   177    44  +17ms[  +17ms] +/- 105ms
^+ 62.76.113.232                3   6   177    49  +9043us[+9043us] +/-  37ms
^+ 2a03:1ac0:2e92:e7bb::123     2   6   177    53  +13ms[  +13ms] +/-  24ms
[root@server.an spelov.net ~]# timedatectl show-timesync --all
Failed to parse bus message: No route to host
[root@server.an spelov.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.an spelov.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.an spelov.net ~]# cd /vagrant/provision/server
[root@server.an spelov.net server]# mkdir -p /vagrant/provision/server/ntp/etc
[root@server.an spelov.net server]# cp -R /etc/chrony.conf /vagrant/provision/server/ntp/etc/
[root@server.an spelov.net server]# cd /vagrant/provision/server
[root@server.an spelov.net server]# touch ntp.sh
[root@server.an spelov.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.an spelov.net ~]# cd /vagrant/provision/client
[root@client.an spelov.net client]# mkdir -p /vagrant/provision/client/ntp/etc
[root@client.an spelov.net client]# cp -R /etc/chrony.conf /vagrant/provision/client/ntp/etc/
[root@client.an spelov.net client]# cd /vagrant/provision/client
[root@client.an spelov.net client]# touch ntp.sh
[root@client.an spelov.net client]# chmod +x ntp.sh
[root@client.an spelov.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 chronynd service"
systemctl restart chronynd
```

# Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальных машин

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

```
    provisioner "vagrant"
    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, "--vrdp", "on"]
    virtualbox.customize ["modifyvm", :id, "--vrdeport", "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",
    run: "always",
    path: "provision/client/02-routing.sh"
```

## **Вывод**

---

## Вывод

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