

Лабораторная работа № 12.

Синхронизация времени

Сущенко Алина
НПИбд-01-23

Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы

2025

Цель работы

- ▶ Получение навыков по управлению системным временем и настройке синхронизации времени.

Настройка параметров времени

```
[vagrant@server ~]$ timedatectl
      Local time: Sat 2025-11-15 07:33:23 UTC
     Universal time: Sat 2025-11-15 07:33:23 UTC
          RTC time: Sat 2025-11-15 07:33:23
        Time zone: UTC (UTC, +0000)
System clock synchronized: yes
          NTP service: active
      RTC in local TZ: no
[vagrant@server ~]$ |
```

Рис.: Информация о дате и времени на сервере (timedatectl).

Настройка параметров времени

```
[vagrant@client ~]$ timedatectl
      Local time: Sat 2025-11-15 07:33:28 UTC
      Universal time: Sat 2025-11-15 07:33:28 UTC
          RTC time: Sat 2025-11-15 07:33:28
          Time zone: UTC (UTC, +0000)
System clock synchronized: yes
          NTP service: active
      RTC in local TZ: no
[vagrant@client ~]$ |
```

Рис.: Информация о дате и времени на клиенте (timedatectl).

Настройка параметров времени

```
[vagrant@server ~]$ date  
Sat Nov 15 07:33:49 AM UTC 2025  
[vagrant@server ~]$
```

Рис.: Вывод команды date на сервере.

Настройка параметров времени

```
[vagrant@client ~]$ date  
Sat Nov 15 07:33:42 AM UTC 2025  
[vagrant@client ~]$ |
```

Рис.: Вывод команды date на клиенте.

Управление синхронизацией времени

```
dnf -y install chrony
```

Управление синхронизацией времени

```
[root@server.ansusenko.net ~]# chronyc sources
MS Name/IP address          Stratum Poll Reach LastRx Last sample
=====
^-- 85.193.65.152            2      6    17    20  -3005us[-3535us] +/-  53ms
```

Рис.: Проверка источников времени на клиенте.

Управление синхронизацией времени

На сервере открыли на редактирование файл `/etc/chrony.conf` и добавили строку:

```
allow 192.168.0.0/16
```

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

Рис.: Строчка в конфигурационном файле.

Управление синхронизацией времени

```
[root@server.ansusenko.net ~]# vi /etc/chrony.conf
51L, 1370B written
[root@server.ansusenko.net ~]# systemctl restart chronyd
[root@server.ansusenko.net ~]# firewall-cmd --add-service=ntp --permanent
firewall-cmd --reload
success
success
```

Рис.: Перезапуск `chronyd` и настройка межсетевого экрана.

Управление синхронизацией времени

```
server server.ansusenko|.net iburst
```

Рис.: Изменение файла конфигурации chrony

Управление синхронизацией времени

```
[root@server.ansusenko.net ~]# chronyc sources
MS Name/IP address         Stratum Poll Reach LastRx Last sample
=====
^~ as57164-151-0-2-54.htel.> 2 6 37 60 -2853us[-2853us] +/- 21ms
^~ unspecified.mtw.ru       2 6 37 65 +406us[ +58us] +/- 4443us
^* mskm9-ntp01c.ntppool.yan> 2 6 77 2 -100us[ -448us] +/- 3718us
^~ spb-ntp01c.ntppool.yande> 2 6 77 5 -369us[ -369us] +/- 12ms
```

Рис.: Просмотр источников времени на сервере.

Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальных машин

```
[root@client ~]# chronyc sources
MS Name/IP address          Stratum Poll Reach LastRx Last sample
=====
^~ as57164-151-0-2-54.htel.> 2 6 7 2 -2709us[-2564us] +/- 21ms
^+ unspecified.mtw.ru        2 6 17 4 +108us[ +280us] +/- 4658us
^~ spb-ntp01c.ntppool.yande> 2 6 17 9 +226us[ +398us] +/- 13ms
^* mskm9-ntp01c.ntppool.yan> 2 6 17 14 -114us[ +58us] +/- 3707us
^+ mail.ansusenko.net        3 6 17 14 +335us[ +507us] +/- 5318us
[root@client ~]#
```

Рис.: Проверка добавленного источника времени на клиенте.

Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальных машин

```
#!/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

```
[root@server.ansusenko.net server]# cd /vagrant/provision/server  
touch ntp.sh  
[root@server.ansusenko.net server]# chmod +x ntp.sh
```

Рис.: Настройка внутреннего окружения виртуальной машины клиента.

Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальных машин

```
#!/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

```
server.vm.provision "server ntp",  
type: "shell",  
preserve_order: true,  
path: "provision/server/ntp.sh"  
client.vm.provision "client ntp",  
type: "shell",  
preserve_order: true,  
path: "provision/client/ntp.sh"
```

Контрольные вопросы

1. Почему важна точная синхронизация времени для служб баз данных?
2. Почему служба проверки подлинности Kerberos сильно зависит от правильной синхронизации времени?
3. Какая служба используется по умолчанию для синхронизации времени на RHEL 7?
4. Какова страта по умолчанию для локальных часов?
5. Какой порт брандмауэра должен быть открыт, если вы настраиваете свой сервер как одноранговый узел NTP?
6. Какую строку вам нужно включить в конфигурационный файл `chrony`, если вы хотите быть сервером времени, даже если внешние серверы NTP недоступны?
7. Какую страту имеет хост, если нет текущей синхронизации времени NTP?
8. Какую команду вы бы использовали на сервере с `chrony`, чтобы узнать, с какими серверами он синхронизируется?
9. Как вы можете получить подробную статистику текущих настроек времени для процесса `chrony` вашего сервера?

Ответы на контрольные вопросы

1. **Точная синхронизация времени важна для служб баз данных** потому что обеспечивает корректность временных меток транзакций, согласованность репликации данных между серверами и предотвращает конфликты при распределенных операциях.

Ответы на контрольные вопросы

2. **Kerberos сильно зависит от синхронизации времени** потому что использует временные метки в билетах аутентификации для предотвращения replay-атак. Расхождение во времени более 5 минут обычно приводит к отказу в аутентификации.

Ответы на контрольные вопросы

3. В RHEL 7 по умолчанию используется служба **chronyd** для синхронизации времени.

Ответы на контрольные вопросы

4. **Страта по умолчанию для локальных часов равна 10,** что указывает на их низкую точность по сравнению с внешними NTP-серверами.

Ответы на контрольные вопросы

5. Для NTP-сервера нужно открыть порт 123/UDP, который используется для протокола NTP.

Ответы на контрольные вопросы

6. **Нужно добавить строку:** `local stratum 10` в файл `/etc/chrony.conf`, чтобы сервер мог работать как источник времени даже при отсутствии внешних серверов.

Ответы на контрольные вопросы

7. При отсутствии синхронизации NTP хост имеет страту 16, что означает несинхронизированное состояние.

Ответы на контрольные вопросы

8. Команда для просмотра серверов синхронизации:
`chronyc sources` или `chronyc sources -v`

Ответы на контрольные вопросы

9. Для получения подробной статистики используется команда: `chronyc tracking` - показывает детальную информацию о текущих настройках времени и статистике синхронизации.

Выводы

- ▶ В результате выполнения лабораторной работы получили навыки по управлению системным временем и настройке синхронизации времени.
- ▶ Освоили работу с `chrony` для настройки NTP-сервера и клиента.
- ▶ Изучили основные команды для мониторинга и управления синхронизацией времени.