

# Лабораторная работа №12

## Синхронизация времени

Газизянов Владислав Альбертович

2025-11-22

# Содержание I

## 1. Цели и задачи

**Цель:** Получение навыков управления системным временем и настройки синхронизации в Unix/Linux системах

**Задачи:** - Изучить команды управления временем - Настроить NTP-сервер для локальной сети  
- Разработать скрипты автоматизации развертывания

## 2. Настройка базовых параметров времени

**Проверка временных параметров:** - Анализ часового пояса и синхронизации - Сравнение системного и аппаратного времени - Диагностика состояния системных часов

```
[vagazizianov@server.vagazizianov.net ~]$ sudo -i  
[sudo] password for vagazizianov:  
[root@server.vagazizianov.net ~]# timedatectl  
          Local time: Sat 2025-11-22 09:09:34 UTC  
Universal time: Sat 2025-11-22 09:09:34 UTC  
          RTC time: Sat 2025-11-22 09:09:34  
        Time zone: UTC (UTC, +0000)  
System clock synchronized: yes  
      NTP service: active  
RTC in local TZ: no  
[root@server.vagazizianov.net ~]# █
```

Рисунок 1: Параметры времени на сервере

### 3. Установка и настройка chrony

**Развертывание службы синхронизации:** - Установка пакета chrony на сервере -  
Настройка конфигурационных файлов - Открытие доступа для локальной сети

```
# dnf -y install chrony
          833 B/s | 4.3 kB      00:05
          785 B/s | 4.3 kB      00:05
          7.9 kB/s | 4.3 kB      00:00
          4.6 kB/s | 3.1 kB      00:00
54 is already installed.
```

```
# timedatectl
● 2025-11-22 09:15:01 UTC
● 2025-11-22 09:15:01 UTC
```

## 4. Конфигурация сервера времени

**Настройка серверной части:** - Редактирование /etc/chrony.conf - Добавление правил доступа - Настройка межсетевого экрана

```
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/join.html).
pool 2.rocky.pool.ntp.org iburst

allow 192.168.0.0/16
# 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.
```

## 5. Настройка сетевой безопасности

**Обеспечение безопасности:** - Открытие UDP-порта 123 - Настройка правил firewall - Проверка доступности службы

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

Рисунок 4: Настройка firewall для NTP

## 6. Настройка клиентских машин

**Конфигурация клиента:** - Указание локального сервера синхронизации -  
Удаление стандартных источников - Настройка ускоренной синхронизации

```
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/join.html).
pool 2.rocky.pool.ntp.org iburst

server server.vagazizianov.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
```

Рисунок 5: Конфигурация клиента

## 7. Проверка синхронизации

**Мониторинг работы службы:** - Анализ источников времени - Проверка статуса синхронизации - Оценка точности показаний

```
[root@client.vagazizianov.net ~]# chronyc sources
MS Name/IP address      Stratum Poll Reach LastRx Last sample
=====
^- broadband-77-37-142-35.i>    2   6     7     2    +87ms[  +37ms] +/-   56ms
^- 78.36.199.163                 2   6    17     4   +8319us[+8319us] +/-   58ms
^+ vigil.intelfx.name            2   6    17    10    +63ms[ +101ms] +/-  302ms
^? host198-122.infolink.ru       0   7     0     -    +0ns[   +0ns] +/-   0ns
```

Рисунок 6: Источники времени после настройки

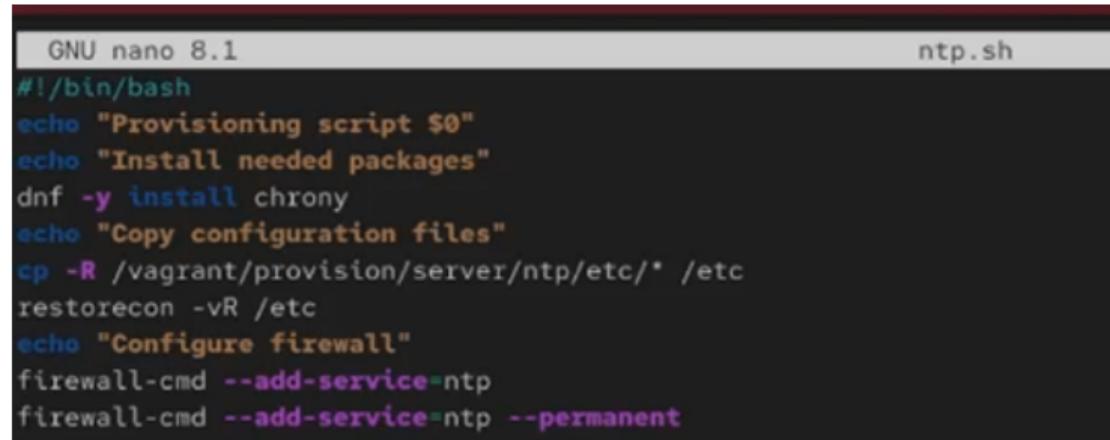
## 8. Детальный мониторинг

**Анализ параметров синхронизации:** - Отслеживание смещения времени -  
Мониторинг задержки и страты - Статистика работы службы

```
[root@server.vagazizianov.net ~]# chronyc tracking
Reference ID      : 4E24C7A3 (78.36.199.163)
Stratum          : 3
Ref time (UTC)   : Sat Nov 22 09:20:04 2025
System time      : 0.003484576 seconds fast of NTP time
Last offset      : +0.063237481 seconds
RMS offset       : 0.053944409 seconds
Frequency        : 531.826 ppm fast
Residual freq    : +179.992 ppm
Skew              : 9.397 ppm
Root delay        : 0.147856414 seconds
Root dispersion  : 0.031526856 seconds
Update interval  : 64.2 seconds
Leap status       : Normal
[root@server.vagazizianov.net ~]#
```

## 9. Автоматизация развертывания

**Создание скриптов provisioning:** - Разработка скриптов для сервера и клиента -  
Настройка автоматической установки - Интеграция с Vagrant



```
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
```

Рисунок 8: Скрипты автоматизации

## 10. Контрольные вопросы

**Основные вопросы:** - Базы данных: согласованность транзакций и репликации - Kerberos: защита от атак повторного использования - RHEL 7: служба chrony по умолчанию - Страна локальных часов: значение 10 - Брандмауэр: UDP-порт 123

## 11. Выводы

**Результаты работы:**

- Освоено управление системным и аппаратным временем
- Настроен сервер синхронизации для локальной сети
- Разработаны скрипты автоматизации развертывания
- Изучены методы мониторинга работы NTP-службы
- Приобретены навыки настройки сетевой безопасности