**108.1 Управление системным временем**

Студент должен уметь управлять системным временем и синхронизировать часы при помощи NTP.

**Изучаем**:

* установку даты и времени;
* настройку часов на точнее время в формате UTC;
* настройку часового пояса;
* базовую конфигурацию NTP;
* сервис pool.ntp.org;
* команду ntpq.

В операционной системе время определяется четырьмя параметрами: значение времени, стандарт (UTC или местное), часовой пояс и наличие перехода на летнее время. По сути на ПК есть два вида часов:

* **Часы реального времени** (RTC), представляющие собой схему на плате (управляются командой ***hwclock***);
* **Системные часы** (программные часы), которые берут время при старте ОС из аппаратных часов (посмотреть их значение можно командой ***date***).

Все доступные часовые пояса находятся в директории ***/usr/share/zoneinfo/***. Для указания временной зоны создается ссылка ***/etc/localtime*** на файл из этой директории (в Ubuntu не так). При этом в некоторых дистрибутивах есть файл ***/etc/timezone*** в котором простым текстом указана текущая временная зона.

Для настройки временной зоны в Ubuntu проще всего выполнить команду ***dpkg-reconfigure tzdata***

При ручной синхронизации часов создается файл ***/etc/adjtime***, который в дальнейшем используется для автоматической подстройки часов. Аппаратные часы можно подстроить командой ***hwclock --adjust***

Аппаратное время можно настраивать следующими командами:

* ***Sudo hwclock --set --date=”01/01/2020 12:00”***
* ***Sudo hwclock –w*** (синхронизировать с системным)
* ***Sudo hwclock –u –w*** (хранить время в UTC)
* ***Sudo hwclock –localtime*** (хранить время в локальном стандарте)

**NTP** – сетевой протокол синхронизации времени, разработанный для работы с разной латентностью среды передачи (подходит для сети интернет).

Проект [http://www.pool.ntp.org](http://www.pool.ntp.org/) показывает доступные для синхронизации сервера времени в интернете. Можно вручную синхронизировать время с пулом следующей командой (будет выбран случайный доступный сервер из пула):

* ***Sudo ntpdate 0.ru.pool.ntp.org***

Для автоматической синхронизации времени используется демон **ntpd,** который настраивается в файле конфигурации ***/etc/ntp.conf***, например, добавлением строчки

* ***server ntp.ubuntu.com*** (использовать указанный сервер времени для синхронизации).

Команда **ntpq** позволяет запросить информацию с серверов времени и вывести результат в виде таблицы, например:

* ***ntpq –np*** (вывести состояние серверов синхронизации в цифровом формате).

Время по часовым поясам разложено в директории ***/usr/share/zoneinfo*** в двоичном формате. Для просмотра файлов в этой директории необходимо воспользоваться командой ***zdump***. Классическая настройка часового пояса заключается в создании ссылки ***/etc/localtime*** ведущей на файл в директории ***/usr/share/zoneinfo***, например:

* ***ln -sf /usr/share/zoneinfo/Europe/Kiev*** ***/etc/localtime***

В Ubuntu такой ссылки нет и установка часового пояса осуществляется настройкой базы данных tzdata командой ***sudo dpkg-reconfigure tzdata.***

Также в Ubuntu можно посмотреть текущий часовой пояс в файле ***/etc/timezone***

В последних версиях Linux все чаще для установки часового пояса, даты и времени используется команда ***timedatectl***. У нее довольно много ключей, например:

Ø ***timedatectl set-time "2012-10-30 18:17:16"***

Ø ***timedatectl list-timezones***

Ø ***timedatectl set-timezone America/Los\_Angeles***