**Лекція № 7**

**2.3. Система керування пакетами**

Процес встановлення програмного забезпечення в операційній системі на ядрі Linux дуже відрізняється від процесу встановлення в операційній системі Windows. Перш ніж розпочати встановлення будьякого програмного забезпечення необхідно пам’ятати, що програмне забезпечення міститься в пакетах.

Пакет – це тип файлів, що використовується системами контролю версій, він містить код програмного продукту або є бінарним (виконуючим) файлом.

Більшість пакетів мають залежності – додаткові пакети, що необхідні для коректної роботи програмного забезпечення, яке міститься в пакеті, що встановлюється. Більшість дистрибутивів мають ***Систему керування пакетами****.*

Система керування пакетами – набір програмного забезпечення, що дозволяє керувати встановленням програмного забезпечення: завантаженням необхідних пакетів, компілюванням коду, видаленням пакетів, завантаженням залежностей та їх контроль (у деяких випадках можливий конфлікт залежностей: наприклад у випадку наявності встановленої новішої версії пакету).

Джерело пакетів називають репозиторієм. Для підвищення швидкості завантаження часто репозиторії розміщують на різних регіональних серверах. У більшості випадків існує також розподіл репозиторіїв за типом ліцензії пакетів, наприклад існує ***non-free***, що містить пакети, які не відповідають умовам договору ***DFSG*** (***Debian Free Software Guidelines***). Кожен дистрибутив має власну систему керування ними.

**2.3.1 Advanced Packaging Tool**

Debian – цей дистрибутив у якості системи керування пакетами використовує ***Advanced Packaging Tool***(***apt***). Кожна система керування пакетами використовує власний тип, у випадку apt – це ***\*.deb***.

 Конфігураційні файли цієї системи зберігаються в директорії ***/etc/apt***. Робота ***apt*** починається з редагування списку репозиторіїв, що міститься у файлі ***/etc/apt/sources.list***.



Варто пам’ятати, що ***Advanced Packaging Tool*** призначений для роботи з репозиторіями, а встановлення відбувається утилітою **dpkg**. Але встановлення пакетів без підключення до репозиторію складніше, користувачеві необхідно слідкувати за залежностями, сумісністю пакету з його дистрибутивом.

Використовуючи ***Advanced Packaging Tool*** користувачу потрібно ввести назву програмного продукту, який він хоче встановити і система сама обере необхідну версію та завантажить залежності. Наприклад, ПЗ для отримання показань з датчиків температури – ***lm-sensors*** встановлюється введенням у консоль команди ***apt-get install lm-sensors***.



Система також дозволяє видаляти пакети, існує декілька варіантів їх видалення: залишивши налаштування ***apt-get remove lm-sensors*** та ***apt-get purge lm-senso***r***s***.



Поновлення інформації стосовно наявних пакетів їх версій та залежностей можливе командою ***apt-get update***. Оновлення всіх пакетів репозиторію відбувається за допомогою команди ***apt-get upgrade***.



Майже усі дистрибутиви, що побудовані на ядрі Linux, вимагають **root** – прав для роботи з системою керування ними.

**2.3.2. Yellow dog Updater, Modified**

***Red Hat*** має іншу систему керування пакетами: ***Yellow dog***

***Updater***, ***Modified*** (***YUM***). Як і попередня система контролю версій ***YUM*** використовує інтерфейс командного рядка для роботи. Тип пакетів що використовуються ***\*.rmp***.

Джерела репозиторіїв зберігаються в директорії ***/etc/yum.repos.d***, опис кожного репозиторію представлений файлом ***\*.repo***. Оновлення інформації щодо пакетів відбувається за допомогою команди **yum** ***checkupdate***, яка перевіряє наявність оновлень усіх пакетів та повертає користувачу список доступних оновлень.



Система керування пакетами **yum** встановлює їх командою ***yum install [ім‟я пакету]***: наприклад продукт lm-sensors можна встановити yum install lm\_sensors.



Видалити пакет можливо командою ***yum remove [ім‟я пакету]:***

наприклад продукт lm-sensors видаляється ***yum remove lm\_sensors***.

На відміну від ***Advanced Packaging Tool*** видалити конфігурацію автоматично неможливо.



**2.3.3. Portage**

**Gentoo** у якості системи керування пакетами використовує **Portage**, що за принципом роботи схожий на систему ***Port,*** ОС ***FreeBSD***: пакет у такій системі представляє набір файлів для автоматизації процесу компілювання бінарних файлів з завантаженого коду (термін «port» походить від portability – портативність).

Використання системи ***Portage*** можливе через утиліту ***EMERGE***, що дозволяє встановлювати, видаляти та оновлювати пакетами шляхом завантаження та компіляції коду програми. Перед початком встановлення користувач має оновити дані **Portage,** для цього потрібно ввести команду ***emerge --sync***, на консолі з’явиться перелік пакетів даних якими вони оновлюються.



Пакети, що завантажені ***Portage*** являють собою програмний код та дані для автоматичного компілювання, а сам процес встановлення – компіляція. Отже, для його встановлення необхідно ввести команду ***emerge --ask sys-apps/lm\_sensors*** (ключ ***–ask*** дозволяє бачити результат встановлення до його початку: список пакетів що будуть встановлені та їх сумарний розмір).



Видалення пакетів у дистрибутиві ***Gentoo*** відбувається тим самим інструментом, що й встановлення ***emerge --unmerge sys-apps/ lm\_sensors***. Під час видалення виводиться детальна інформація про пакет: версія, розмір, та надається 5 секунд для відміни видалення.



***Slackware*** на відміну від попередніх дистрибутивів не підтримує роботу з віддаленим репозиторієм. За встановлення та видалення пакетів відповідають утиліти: ***installpkg, removepkg*** та ***upgradepkg*** або ***pkgtool***. Отже, встановлення пакету починається з його завантаження за допомогою утиліти ***wget***: ***«wget http://slackware.cs.utah.edu/***

***pub/slackware/slackware64-14.2***

***/slackware64/ap/lm\_sensors-3.4.0-x86\_64-1.txz»***, ця утиліта завантажує вказаний файл (у цьому випадку пакет ***lm-sensors***) до поточної директорії.



Після завантаження утилітою ***installpkg*** необхідно розпочати встановлення пакету до системи: ***installpkg lm\_sensors-3.4.0x86\_64-1.txz***.



Видалення відбувається утилітою ***removepkg: removepkg lm\_sensors***. Під час видалення на консоль виводяться всі файли, що будуть видалені.

