УДК 551.510.42

О.М. Сальніков, О.Ю. Іохов, В.Т. Оленченко

Національна академія Національної гвардії України. Харків

ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ ВІДКРИТОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ У ВІДОМЧІЙ ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІЙ МЕРЕЖІ НГУ

Розглянута структура інформаційно-телекомунікаційної мережі НГУ, її склад та можливість використання операційних систем та іншого програмного забезпечення, побудованих на відкритих платформах, на всіх її рівнях.

Ключові слова: *інформаційно-телекомунікаційна мережа, операційна система, відкрите програмне забезпечення.*

Вступ

Постановка проблеми. За роки незалежності України у таких правоохоронних структурах, як внутрішні війська МВС України і Національна гвардія України (1991-1999 роки) були створені інформаційно-телекомунікаційні мережі (ІТМ), які після реформування Національної гвардії України та внутрішніх військ МВС України були об'єднані у єдину мережу внутрішніх військ МВС України. Ця ІТМ використовується і у створеній у 2014 році на базі внутрішніх військ МВС України Національній гвардії України. Бурхливий розвиток інформаційних та телекомунікаційних технологій призвів до значної застарілості обладнання та програмного забезпечення ІТМ НГУ. Для подолання цього відставання від сучасного рівня розвитку інформаційних технологій необхідна реорганізація всієї системи, оновлення всіх видів її забезпечення, у тому числі технічного і програмного (рис. 1) [1]. Звісно, це потребує великих коштів, тому актуальною є проблема економії цих коштів в умовах реального стану в фінансуванні державних установ. Відомо, що сучасне програмне забезпечення коштує великих грошей. Наприклад, сучасна популярна операційна система Microsoft Windows 10 коштує 3500-5000 грн., а популярній офісний пакет Microsoft Office 2016 – близько 6000 грн. У масштабах всієї НГУ це складається у велику суму грошей.

Приблизно таких же грошей коштують графічні редактори, програми для сканування та розпізнавання паперових документів, тощо.

У той же час існує безліч програмного забезпечення, розробленого на програмних платформах з відкритим кодом, які розповсюджуються безкоштовно. Тому питання дослідження проблем можливості переходу на безкоштовне програмне забезпечення на всіх рівнях ІТМ НГУ є важливим та актуальним.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. На протязі останніх майже двадцяти років в Україні було розроблено і прийнято декілька документів, які регламентують створення та розвиток інформаційних та комп'ютерних мереж. Ці документи стосуються як всієї державної системи [2-7], так і збройних сил і сил охорони правопорядку [1, 8-10]. На базі цих документів проводяться дослідження і розробляються концепції створення та розвитку інформаційно-телекомунікаційних мереж МВС України, Збройних сил України, державної прикордонної служби України та Національної гвардії України. Аналіз всіх цих документів свідчить, що у кожному відомстві розробляється своя система, але вони повинні взаємодіяти між собою, крім того всі вони будуються за подібними принципами з урахуванням специфіки того чи іншого відомства. Всі ці ІТМ мають у своєму складі засоби зв'язку, комутаційне обладнання і локальні комп'ютерні мережі. Для роботи у цих комп'ютерних мережах використовуються автоматизовані інформаційні системи різних рівнів управління [12].

Рис. 1. Структура типової інформаційної системи

© О.М. Сальніков, О.Ю. Іохов, В.Т. Оленченко

Відповідно на тактичному, оперативному та стратегічному рівні можуть використовуватись АІС класу «1», класу «2» і класу»3».

АІС класу «1» - одномашинний однокористувацький комплекс, який обробляє інформацію однієї або декількох ступенів обмеження доступу.

АІС класу «2» - локалізований багатомашинний розрахований на багато користувачів комплекс, який обробляє інформацію різних ступенів обмеження доступу.

АІС класу «3» - розподілений багатомашинний розрахований на багато користувачів комплекс, який обробляє інформацію різних ступенів обмеження доступу.

Отже відомчу ІТМ НГУ можна розглядати як корпоративну комп'ютерну мережу, яка складається із сукупності локальних комп'ютерних мереж на різних рівнях управління з можливістю виходу в Internet. Перспективна корпоративна телекомунікаційні мережа Національної гвардії України показана на рис. 2. Як бачимо, це сукупність локальних комп'ютерних мереж і віддалених користувачів з обмеженим доступом до Internet. Вони підключені до головного управління Національної гвардії України, який крім управління роботою всієї системи, надає можливість виходу в Internet. Локальні мережі будуються за технологією Intranet, а мережа центрального офісу – за технологією Extranet [13].

Рис. 2. Корпоративна телекомунікаційні мережа Національної гвардії України

Intranet – це внутрішня комп'ютерна мережа організації, що працює за Інтернет-протоколом TCP/IP. Складовими частинами Intranet є Web-сервери для статичної або динамічної публікації інформації і браузери для перегляду та інтерпретації гіпертексту. Також у intranet працюють протоколи SMTP (електронна пошта), і FTP (передача файлів).

Екстранет (англ. Extranet) – це захищена від несанкціонованого доступу корпоративна мережа, що використовує Інтернет-технології для внутрішньо-корпоративних цілей, а також для надання частини корпоративної інформації та корпоративних додатків діловим партнерам компанії. Технології та інструментальні засоби, що використовуються для створення Екстранету, в принципі, такі ж як і у Інтранет.

Програмне забезпечення корпоративної комп'ютерної мережі визначається завданнями які виконує корпорація і складається з серверного програмного забезпечення і програмного забезпечення для автоматизованих робочих місць (АРМ) керівників і фахівців [12].

У комп'ютерній мережі НГУ, яка існує зараз, у якості серверних операційних систем (ОС) найчастіше використовуються ОС Unix та ОС Windows NT. Програмне забезпечення АРМ базується на ОС сімейства Windows. Все інше програмне забезпечення як загального, так і спеціального призначення розроблено для роботи саме з цією ОС. Однак, як було вказано раніше, це програмне забезпечення потребує великих коштів.

Метою статті є визначення можливостей та шляхів використання у інформаційно-телекомунікаційній мережі НГУ безкоштовного програмного забезпечення, створеного на базі відкритих програмних платформ.

Виклад основного матеріалу

На сьогоднішній день найбільш популярною відкритою ОС є ОС сімейства Linux. Отже саме цю систему можна пропонувати для використання у ІТМ НГУ, як альтернативу Windows. Linux створений на базі відомої серверної ОС Unix і тому вони не конфліктують. Крім того існують спеціальні дистрибутиви ОС Linux для серверів.

Можна виділити як мінімум 6 переваг ОС Linux у порівнянні з Windows: *безкоштовність*; *надійність*; *безпека*; *швидкодія*; з*ручність*; *різноманітність програмного забезпечення*.

Розглянемо їх більш ретельно:

1. **Безкоштовність**. практично усі дистрибутиви Linux й програмне забезпечення до них розповсюджуються безкоштовно. Крім безкоштовних версій існує ряд платних дистрибутивів і програм, якими, як правило, користуються великі компанії і організації – вони призначені для виконання певних специфічних завдань. Для порівняння, всі версії OS Windows і більшість додатків до них платні і коштує ліцензія на них чималих грошей.

2. **Надійність**. Дистрибутиви Linux відрізняються високою НАДІЙНІСТЮ. При виникненні яких-небудь помилок у роботі комп'ютера часто необхідно перевстановлювати операційну систему, а це може зайняти багато часу. Крім того, необхідно також перевстановлювати всі необхідні програми. В Linux такої проблеми не буває. Дистрибутиви Linux влаштовані так, що можуть працювати без переустановлення до 10 років і при цьому зависань і помилок у них не буває. Якщо ж раптом потрібно перевстановити систему, то всі налаштування програм, шпалери, файли і папки на робочому столі залишаться недоторканими, тому що вони зберігаються на окремому розділі (/home). Можливий і такий випадок, коли користувач випадково видаляє якийсь важливий системний файл, після чого Windows не запускається і потрібно знов перевстановлювати систему. Linux не дозволить видалити або відредагувати важливий системний файл просто так. Система перед цим обов'язково попросить ввести пароль, який вказується під час установки ОС.

3. **Безпека**. Linux на відміну від Windows не сприйнятливий до вірусів. Немає жодного вірусу для нього, чого не можна сказати про Windows, для якої на сьогоднішній день хакерами з усього світу написано таку кількість шкідливого програмного забезпечення, що уявити навіть страшно. Ціна Антивіруса Касперського – 120 $. ВІДСУТНІСТЬ ВІРУСІВ – це ще одна перевага Linux.

4. **Швидкодія**. Важливою особливістю операційних систем сімейства Linux є їх ШВИДКОДІЯ. Linux має величезну кількість налаштувань, які дозволяють відключати непотрібні компоненти, що в свою чергу дає можливість запускати операційну систему на обладнанні з невеликою продуктивністю. ОС Windows навпаки дуже вимоглива до апаратного забезпечення.

5. **Зручність**. Користуватися ОС Linux дуже ЗРУЧНО, призначений для користувача інтерфейс системи вельми доброзичливий і інтуїтивно зрозумілий. Все, що відображається на екрані комп'ютера це робоче середовище GNOME. Фактично GNOME є графічною оболонкою системи, але на відміну від операційної системи Windows, для Linux існують декілька таких оболонок (наприклад, KDE, Xfce і інші). Користувач сам обирає якою оболонкою користуватись. Ще однією зручною особливістю Linux (це стосується всіх дистрибутивів) є простота встановлення програмного забезпечення. Всі програми в ній встановлюються через «Центр додатків» (У головному меню) за допомогою натискання однієї єдиної кнопки «Встановити». При цьому система сама встановить чи закачає необхідні кодеки і драйвери.

6. **Різноманітність програмного забезпечення**. Linux має велику різноманітність безкоштовного програмного забезпечення. Всі програми в Linux встановлюються одним натисканням клавіші, головне, щоб був доступ до мережі Інтернет або диск з програмним забезпеченням. Практично для будь-якої програми Windows в Linux є аналогічний додаток (а то й кілька). Крім того, існує спеціальна програма-емулятор Wine, яка дозволяє використовувати додатки, створені для Windows, на комп'ютері з ОС Linux.

Як приклад можна навести декілька програм – аналогів програм для Windows:

LibreOffice — вільний та крос-платформовий офісний пакет. LibreOffice працює на операційних системах Microsoft Windows, Gnu/Linux та Mac OS X і є одним з провідних вільних аналогів Microsoft Office. Основним форматом файлу LibreOffice є відкритий формат офісних документів Open Document, версія 1.1 який був затверджений як міжнародний стандарт ISO/IEC 26300:2006/Amd 1:2012; окрім того, LibreOffice підтримує формати Microsoft Office та інших офісних пакетів для досягнення максимальної сумісності. До складу LibreOffice входять: текстовий редактор **LibreOffice Writer** (аналог Microsoft Word); **LibreOffice Calc** (аналог Microsoft Excel); **LibreOffice Impress** (аналог Microsoft PowerPoint); **LibreOffice Base** (аналог Microsoft Access); **LibreOffice Draw** (аналог CorelDRAW);

ABBYY FineReader Engine for Linux – це потужний набір інструментів розробника (SDK) для розпізнавання документів і конвертації PDF-файлів на платформах з відкритим вихідним кодом.

Kingsoft Presentation Free 2012 – це додаток для створення слайдів і презентацій в стилі Microsoft PowerPoint. Насправді програма сумісна з

усіма версіями програми від Microsoft і здатне відкривати, редагувати і зберігати документи у форматах .PPT, .PPTX і .DPS. Ви зможете також експортувати свої презентації у формати PDF або HTML.

Всі ці програми працюють як зі своїми форматами, так і з форматами документів, створених у додатках Windows.

На користь Linux свідчить той факт, що ця ОС використовується дуже відомим корпораціями. Наприклад:

1. **Приватбанк**. Найбільший комерційний банк України Приватбанк повністю перейшов на Linux виключно завдяки її безпеці та надійності, а також гнучкості налаштувань. В якості базової операційної системи в банку обрано дистрибутив Linux Ubuntu. На сьогоднішній день корпоративна версія системи Ubuntu Linux встановлена на більш ніж 36 500 комп'ютерах співробітників банку в чотирьох країнах світу. Ubuntu – це операційна система, яка ідеально підходить для використання на персональних комп'ютерах, ноутбуках і серверах.

2. **МВС України** (Управління боротьби з кіберзлочинністю). Робочі станції та сервери цього відомства працюють на ОС Linux.

3. **Нова пошта**. Вся IT-інфраструктура цієї компанії працює на Linux, включаючи робочі місця. Економія становить десятки мільйонів доларів на рік.

4. **Novell**. Давно і добре всім відома компанія Novell, що займається розробкою програмного забезпечення і наданням мережевих послуг, в 2006 році оголосила, що робить масштабну міграцію робочих станцій співробітників всієї компанії з Windows на Linux. Станом на листопад цього року, приблизно 80% робочих місць компанії Novell мігрувала на Linux. З моменту оголошення про початок міграції і до появи економічного ефекту від неї пройшло близько року.

5. **Google**. Гігантський і постійно зростаючий кластер серверів, що є серцем пошукової системи Google і її інтернет-додатків, працює на Linux. Причому - і це абсолютно типово для Google - вона не використовує програмне забезпечення «з коробки». Замість цього інженери пошукового гіганта створили спеціальну версію Ubuntu, звану всередині компанії «Goobuntu». Також Linux часто використовується всередині компанії на комп'ютерах співробітників.

6. **IBM**. Крім участі в розробці Linux, IBM використовує її всередині компанії, як на робочих станціях, так і на серверах. IBM в 2006 році також провела рекламну кампанію на телебаченні під гаслом «IBM на 100% підтримує Linux». IBM протягом останнього десятиліття залишається лідером за обсягом підтримки Linux, як з фінансових вкладів, так і щодо участі в його розробці.

7. **Cisco**. Cisco Systems, компанія-гігант в області виробництва обладнання для комп'ютерних мереж і маршрутизаторів, перейшла на Linux, незадовго до цього пообіцявши бути компанією, яка використовує тільки продукти Microsoft. Однак після невдалого збігу обставин, коли IT-персонал компанії не зміг домогтися коректної роботи принтерів в мережі Windows NT, було прийнято рішення про міграцію на Linux. До речі саме обладнання Cisco взято за основу у ІТМ НГУ.

8. **ConocoPhillips**. компанія ConocoPhillips, яка з гордістю використовує Linux на своєму величезному (в тому числі і за своєю важливістю) кластері серверів для розрахунків недосліджених родовищ нафти. На сайті News.com є стаття, що докладно описує машину для розрахунків, яка, тільки завдяки використанню Linux, «коштує вдесятеро менше аналогічного суперкомп'ютера». Алан Хаффман (Alan Huffman), менеджер центру візуалізації сейсмічної активності компанії Conoco, стверджує, що дана машина здатна виконувати 500 мільярдів операцій в секунду.

9. **Peugeot**. Широко відомий європейський автовиробник Peugeot в 2007 році оголосив, що всередині компанії встановлено близько 20 тис. Копій Novell Linux Desktop і 2,5 тис. Копій SuSe Linux Enterprise Server. Представник IT-підрозділу компанії Peugeot зауважив, що всі були приємно здивовані, протестувавши Linux і побачивши, наскільки він зручний для користувачів і якою підтримкою забезпечений.

10. **Деякі моделі Dell**. В останні роки (особливо 2007 і 2008) дружні дистрибутиви Linux, такі як Ubuntu, поступово захоплюють ту частину ринку, яка раніше належала Windows. Dell і інші виробники ПК (наприклад, HP - прим. Перекл.) Встановлювати Linux на своїх комп'ютерах.

Можна назвати ще багато компаній світового рівня, які використовують у своїй діяльності ОС Linux саме завдяки тим перевагам, які були викладені раніше. Крім того. Існує багато урядових організацій у США та західній Європі (міністерство оборони США, підводний флот США, федеральне управління цивільної авіації США, французький парламент, державний торгово-промисловий банк Китаю, тощо), які також використовують ОС Linux.

Отже перехід на Linux є цілком логічним і виправданим. Що стосується використання Linux в державних структурах – в умовах хронічної комп'ютерної неграмотності чиновників, чи вони відчують різницю між офісними додатками або стартовим меню. Але це спрацює лише за умови грамотних системних адміністраторів, які зможуть налаштувати систему, виставити призначені для користувача права і оперативно вирішувати проблеми з виникаючими неполадками і оновленнями системи.

У якості базового дистрибутива Linux для ІТМ НГУ доцільно обрати Kubuntu. Це пояснюється тим, що цей дистрибутив має графічну оболонку KDE, яка має інтерфейс робочого столу, схожий на Windows. Це спростить перехід на Linux для більшості користувачів.

Висновки

Для скорочення витрат на створення ІТМ НГУ і підвищення надійності її роботи доцільно використовувати безкоштовну операційну систему Kubuntu Linux і прикладне програмне забезпечення, яке призначене для використання під цією ОС.

Слід організувати підготовку штату системних адміністраторів, спроможних працювати на Linux. Також доцільно створити навчальні курси для пересічних користувачів по роботі з програмним забезпеченням Linux. Це доцільно зробити на базі Національної академії НГУ.

Напрямком подальших досліджень слід визнавати розробку методик та рекомендацій щодо практичного впровадження програмного забезпечення Linux у ІТМ НГУ.

Список літератури

1. Про Національну гвардію України. Закон України від 13.03.2014 № 876-VII // Відомості Верховної Ради України – 2014 - N 17.– С. 594.

2. Про Національну програму інформатизації: Закон України від 04.02.1998 року N 74/98-ВР // Відомості Верховної Ради України – 1998 - N 27-28. –С.181.

3. Про захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах : Закон України від 31.05.2005 № 2594-IV // Відомості Верховної Ради. - 2005. - № 26. – С. 347.

4. Про електронний цифровий підпис. Закон України від 22.05.2003 № 852-IV // Відомості Верховної Ради. - 2003. - № 36. – С. 276.

5. Про електронні документи та електронний документообіг. Закон України від 22.05.2003 № 851-IV // Відомості Верховної Ради. - 2003. - № 36. – С. 275.

6. Положення про систему електронної взаємодії органів виконавчої влади. Постанови Кабінету Міністрів України від 18.07.2012 року № 670 // Урядовий кур'єр № 134 від 28.07.2012.

7. Концепція створення та функціонування інформаційної системи електронної взаємодії державних електронних інформаційних ресурсів. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 05.09.2012 року № 634-р // Урядовий кур'єр № 159 від 19.09.2012.

8. Концепція Державної програми інформаційно-телекомунікаційного забезпечення правоохоронних органів, діяльність яких пов'язана з боротьбою із злочинністю. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 19.09.2007 року № 734-р // Офіційний вісник України № 71 від 01.10.2007.

9. Положення про інформаційно-телекомунікаційну систему прикордонного контролю "Гарт-1" Державної прикордонної служби України. Наказ Голови Державної прикордонної служби України від 30.09.2008 № 810 // Офіційний вісник України № 87 від 24.11.2008.

10. Концепція інформатизації Міністерства оборони України. Наказ Міністра оборони України від 17.09.2014 № 650 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: // http://www.mil.gov.ua/content/other/MOU650_2014.pdf.

11. Бондаренко Л.О. Перспективи розвитку системи зв'язку і автоматизації Збройних Сил [Текст] / Л.О. Бондаренко, П.П. Кисиленко, С.П. Срібний // VI-й НПС «Пріоритетні напрямки розвитку телекомунікаційних систем та мереж спеціального призначення», Київ 20 жовтня 2011 р. – К.: ВІТІ НТУУ «КПІ», 2011 - С. 13.

12. Сальніков О.М. Інформаційні системи в менеджменті (частина перша). Теоретичні основи інформаційних систем в менеджменті. Формування інформаційної структури та управління інформаційними ресурсами підприємства / О.М. Сальніков, В.Т. Оленченко, В.А. Романюк. – Х.: НАНГУ, 2015 – 203 с.

13. Сальніков О.М. Інформаційні системи в менеджменті (частина друга).Характеристика сучасних напрямків розвитку інформаційних систем. Використання мережевих технологій в сучасної організації / О.М. Сальніков, В.Г. Малюк, В.Є. Козлов. – Х.: НАНГУ, 2015 – 203 с.

14. Ляхов Д.А. Linux для начинающих / ДА. Ляхов. – М. : Бестселлер, 2003 – 255 с.

15. Колесниченко Д.Н. Linux-сервер своими руками / Д.Н. Колесниченко. – СПб. : Наука и Техника, 2002 – 576 с.

16. Linux format [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://cybervlad.net/selinux.

17. Костюк Д.Н. Особистий досвід: Linux проти Windows 10. [Електронний ресурс] / Д.Н. Костюк. – Режим доступу: http://today.vodafone.ua/posts/osobistiy-dosvid-linux-proti-windows-10.

18. Эксперимент редакции: можно ли прожить месяц на ОС украинской сборки [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://ain.ua/eksperiment-redakcii-mozhno-li-prozhit-mesyac-na-operacionnoj-sisteme-ukrainskoj-sborki.

Надано до редколегії 15.07.2016

Рецензент: д-р тех. наук, проф. О.О. Морозов, Національна академія Національної гвардії України. Харків.

ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОТКРЫТОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В ВЕДОМСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ НГУ

А.М. Сальников, А.Ю. Иохов, В.Т. Оленченко

Рассмотрены структура информационно-телекоммуникационной сети НГУ, ее состав и возможность использования операционных систем и другого программного обеспечения, построенного на открытых платформах, на всех ее уровнях.

Ключевые слова: *информационно-телекоммуникационная сеть, операционная система, открытое программное обеспечение.*

PROBLEMS OF OPEN SOFTWARE DEPARTMENTAL INFORMATION AND TELECOMMUNICATION NETWORK NGU

O.M. Salnikov, O.Yu. Iohov, V.T. Olenchenko

The structure of information and telecommunications network NGU, its composition and the possibility of using, operating systems and other software, built on platforms OPENING-ties, at all levels.

Keywords: *information-telecommunication network, the operating system, open source software.*