

УДК 681.3.08; 681.518; 681.3.066; 681.324.066

Кучеренко В.М., учитель вищої категорії ( середня школа № 308, м.Київ );

Черевик В. М., к.т.н. (Державний університет телекомунікацій, м. Київ)

## ВИБІР ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ОСВІТНЬОЇ УСТАНОВИ

**Кучеренко В.М., Черевик В.М. Вибір програмного забезпечення для освітньої установи.** Стаття присвячена задачі вибору програмного забезпечення для навчального закладу. Проводиться аналіз використання пропрієтарного і вільного програмного забезпечення. Вибір зроблений на користь вживання вільного програмного забезпечення. Визначені шляхи впровадження вільного програмного забезпечення для навчальних закладів середньої та вищої школи.

**Ключові слова:** навчальний заклад, вільне програмне забезпечення, пропрієтарне програмне забезпечення, операційна система, Windows, UNIX, LINUX, Microsoft

**Кучеренко В.М., Черевик В.М. Выбор программного обеспечения для образовательного учреждения.** Стаття посвящена задаче выбора программного обеспечения для учебного заведения. Проводится анализ использования проприетарного и свободного программного обеспечения. Выбор сделан в пользу применения свободного программного обеспечения. Определены пути внедрения свободного программного обеспечения для учебных заведений средней и высшей школы.

**Ключевые слова:** учебное заведение, свободное программное обеспечение, проприетарное программное обеспечение, операционная система, Windows, UNIX, LINUX, Microsoft

**Kucherenko V.M., Cherevyk V.M. Choice of software for educational establishment.** The article is devoted to the task of software choice for educational establishment. The analysis of the of proprietary and free software usage is conducted. The choice is made for free software application. The article has determined the ways of introduction of free software for educational establishments of middle and higher school.

**Keywords:** educational establishment, free software, proprietary software, operating system, Windows, UNIX, LINUX, Microsoft

**Вступ.** Сучасний період розвитку системи освіти в Україні характеризується рядом важливих нововведень, направлених на підвищення якості навчання в середній і вищій школі, на розвиток особи що вчиться через формування цілісної системи знань і умінь, необхідних для його успішної соціалізації в інформаційному суспільстві. Так Національна стратегія розвитку освіти в Україні на 2012-2021 роки передбачає, що пріоритетом розвитку освіти є впровадження сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, що забезпечують удосконалення навчально-виховного процесу, доступність та ефективність освіти, підготовку молодого покоління до життєдіяльності в інформаційному суспільстві [1].

Дидактичні можливості сучасних засобів інформаційних і комунікаційних технологій [2] дозволяють сьогодні ефективного формувати інформаційно-освітнє середовище навчального закладу на основі використання електронних систем організації і підтримки освітнього процесу, що передбачає перехід на якісно інший рівень програмної оснащеності шкіл і вищих навчальних закладів (ВНЗ).

Задача вибору системи для організації і підтримки освітнього процесу вельми непроста, тому важливо виділити ряд характеристик таких систем, дійсно важливих для створення і функціонування інформаційно-освітнього середовища. З точки зору технічних можливостей важливими є вибір операційної системи (Microsoft Windows, Gnu/linux, MacOSX), вибір браузера для роботи в мережі Internet, сумісність з вже існуючим програмно-апаратним комплексом навчального закладу, в першу чергу, рівнем оснащеності комп'ютерною технікою, сумісність з різними пристроями управління і відображення інформації – проекторами, інтерактивними дошками, мобільними платформами і т. п.).

У навчальних закладах використовуються переважно піратські версії як системного, так і прикладного програмного забезпечення (ПЗ). Поширенню піратського ПЗ шкіл і ВНЗ України сприяла відсутність законодавства про захист авторських прав власників програм.

В Україні закон про захист авторських прав власників програм ухвалений лише в 2000 році [3]. Але навіть ухвалення цього закону мало вплинуло на ситуацію використання піратського ПЗ в навчальних закладах України. Хоча випадки переслідування навчальних закладів за порушення авторських прав в області ПЗ і зустрічалися [4], але не завжди вони досягали мети. Все це привело до того, що в Україні більше двадцяти років ми без обмежень копіювали і встановлювали піратські копії пропрієтарного ПЗ. Операційна система (ОС) MS WINDOWS, офісний пакет Microsoft Office та інструментальні засоби для розробки програмного забезпечення MS Visual Studio стали стандартом де-факто в навчальних закладах України. Це стосується і багатьох інших програм пропрієтарного ПЗ.

Використання пропрієтарного ПЗ в навчальних закладах створює ряд проблем, серед яких можна відзначити [5]:

1. Великі апаратні вимоги до комп'ютерів. Для кожної нової версії пропрієтарної програми (навіть для офісного пакету) потрібний усе більш потужний процесор, все більше оперативної пам'яті.

2. Висока вартість ПЗ. Вартість, наприклад, офісного пакету MS Office на тисячі комп'ютерів непосильна для бюджетів більшості державних закладів України, не кажучи про ціни на пропрієтарні математичні, інженерні програми і засоби розробки.

3. Спокуса замінити фундаментальне навчання програмуванню і інформаційним технологіям (ІТ) вивченням конкретних програмних продуктів крупних ІТ-корпорацій. Великі компанії надають університетам пільги для покупки ПЗ, проводять безкоштовні семінари і тренінги. В результаті замість кваліфікованого дослідника, науковця або інженера маємо шанс отримати “фахівця” з певних програмних продуктів, “нанесеного” на роботу з певною програмою визначеного інтерфейсу

Виробник може поміняти інтерфейс додатка і знову організувати навчання. Як наслідок, відбувається зниження загального інтелектуального рівня як ІТ-фахівців, так і науковців, інженерів і взагалі дослідників. Така “комп'ютерна письменність” приводить до того, що замість досліджень і вирішення професійних проблем фахівець постійно займається освоєнням нового інтерфейсу використовуваної програми. Головною ж метою комп'ютерного освіти фахівців різного профілю є не навчання роботі з яким-небудь конкретним застосуванням, а підготовка фахівця, здатного самостійно освоїти і використовувати нові програмні засоби.

Використання навіть легального ПЗ “прив'язує” школи та університети до фінансової політики розробників програм. Результатом цього може стати нав'язування навчальним закладам не лише програмного забезпечення, але і форм і методів підготовки фахівців. Подібний тиск може виявитися істотнішим, ніж тиск державних інститутів влади. В цьому випадку ні про яку автономність і самостійність навчальних закладів мови йти не буде.

Якщо Україна йтиме по шляху становлення цивілізованої держави, то це зажадає неухильного виконання законів по захисту авторських прав на програмні продукти. Дослідження рівнів піратства в різних групах користувачів, показують, що у міру зростання купівельної спроможності все більшу роль починають грати такі чинники, як культурний рівень і розуміння недопустимості піратства. І, природно, таке розуміння важко прищепити студентам і школярам, якщо у ВНЗ або в школі вони працюють на комп'ютері, на якому встановлене неліцензійне ПЗ. Завдання педагогів полягає в тому, щоб сприяти формуванню позитивного ставлення у навчальних закладах до використання ПЗ з дотриманням прав інтелектуальної власності

Бурхливий розвиток вільного ПЗ останніми роками пропонує інший підхід до вибору ПЗ в навчальних закладах. Це може бути, як повна відмова від пропрієтарного ПЗ, так і частковий перехід на вільне ПЗ.

Кабінет Міністрів України на засіданні уряду 30 листопада 2011 року затвердив Державну цільову науково-технічну програму використання в органах державної влади ПЗ з відкритим кодом на 2012-2015 роки [6].

Основна мета Програми – поступово забезпечити перехід органів державної влади на ПЗ з відкритим кодом, що дозволить скоротити бюджетні витрати на легалізацію і придбання пропріетарного ПЗ. Бюджетні кошти будуть перенаправлені на підтримку вітчизняних розробників програмного забезпечення.

Програма передбачає створення загальнодоступного інформаційного ресурсу по технічній підтримці програмного ресурсу з відкритим кодом і єдиного Реєстру програмного забезпечення, використовуваного в органах державної влади. В рамках Програми організовано підвищення кваліфікації державних службовців. Ця Програма передбачає і перехід навчальних закладів на використання ПЗ з відкритим кодом.

Використання вільного програмного забезпечення в навчальних закладах України можна розділити на три напрями [7]:

1. ПЗ підтримку навчального процесу (переважно системне ПО на серверах і робочих станціях). В основному, системне вільне ПЗ на робочих станціях представлене Gnu/Linux в режимі подвійного завантаження як альтернативної ОС в комп'ютерних класах шкіл і лабораторій ВНЗ;

2. Додаткове ПЗ, використовуване школярами і студентами в самостійній роботі. До цієї групи ПЗ можна зарахувати офісний пакет Openoffice і браузер Firefox;

3. Програмне забезпечення для використання в навчальних курсах. Це використання систем комп'ютерної математики, організація систем дистанційного вчення, використання вільних систем віртуалізації для вивчення операційних систем, вживання вільного ПЗ для тестування апаратного забезпечення ПЕОМ; використання офісного пакету Openoffice.org.ukr в курсі інформатики навчальних закладів, використання відкритих засобів програмування у навчанні і наукових дослідженнях.

У даній статті ми спеціально не розглядатимемо питання про необхідні зміни в навчальному процесі, зв'язані з використанням вільного ПЗ. Відзначимо лише, що використання вільних програм часто пов'язане з пошуком нових доріг до використання інформаційних технологій в освіті, що виходять за рамки традиційного навчання “комп'ютерній письменності”. Вільні програми відкривають досить широкі можливості для пошуку нових шляхів до ефективнішого використання інформаційних технологій в освіті. Цьому сприяють такі властивості вільних програм, як наявність вихідних текстів і детальної документації, що дозволяє учням і студентам зрозуміти не лише зовнішню функціональну сторону, але і архітектурні принципи роботи програм; наявність потужних програм з командно-рядковим інтерфейсом, використання яких значно наближає учнів до сучасних технологій програмування; наявність спеціалізованих засобів, спеціально розроблених для навчання інформатиці і інформаційним технологіям.

Ми хочемо зосередити увагу також на типі ПЗ, від вибору якого дуже сильно залежать витрати на ІТ-інфраструктуру навчального закладу в цілому. Це відноситься, в першу чергу, до вибору ОС, оскільки від неї залежить вибір практично всіх інших програмних засобів. Для цього проведемо порівняння деяких ОС та спробуємо зробити вибір оптимальної системи для організації на ній сучасного навчального процесу навчального закладу.

**MS Windows** – найбільш поширена ОС в світі. Займає перше місце на ринку збуту. До недавнього часу її можливості та властивості задовольняли потреби більшості населення Землі. Але в переслідуванні цілі – надприбутки – Microsoft втратила технічну ініціативу та технологічну політику розвитку. Якщо при переході з DOS на Windows їй вдалося

утриматись на своєму місці, то зараз вона остаточно втратила свій історичний момент. Дана ОС може виконати свої можливості тільки в розважально-спілкувальному секторі. Мережеві можливості дуже скромні – на рівні шлюзу десятка персональних комп'ютерів (ПК). Якість ПЗ упала. Є велике питання до надійності роботи через віруси, незахищеність середовища, хаоса в мережі. Ця система не є багатозадачною. І на додаток, обліковий запис учня складно зробити таким, щоб його несанкціоновані дії не впливали на загальний стан ПЗ і ПК. Фактично, майже все ПЗ в навчальних закладах України з Windows неліцензійне.

**Mac OS.** Система відповідає всім критеріям сучасних ОС. Вона тільки програє UNIX по двох позиціях з мережевого сервісу: в якості можливості роздільного виконання задач і об'єднання ресурсів для виконання глобальних задач (віртуальний комп'ютерний комплекс). Хоча дана система признана оптимальною ОС для навчальних закладів в ряді провідних країн світу, нам на Україні треба відмовитися від цього варіанту, зваживши на непомірну дорогу ціну на утримання та розвиток цієї систем в навчальному закладі.

**LINUX** – є ОС, в якій повністю відсутні недоліки попередніх ОС як в технічно-експлуатаційному плані так і економічному. Навіть питання мови інтерфейсу вирішено легко і витончено. Треба тільки натиснути відповідну клавішу, а не встановлювати нову версію з інтерфейсом необхідної мови, як це робиться в Windows.

Єдина проблема – дану ОС не зможе встановити недосвідчена людина. Підтримувати роботу ОС, модернізувати її та проводити на ній заняття без необхідної кваліфікації не можливо. Але – це питання не до ПЗ, а до кваліфікації фахівця.

**Free BSD.** Дуже цікава хороша і сучасна операційна система. Вона має додаткові корисні властивості перед LINUX в технічному плані, але вона суттєво складніша за LINUX. Якщо порівнювати її з ОС LINUX, то Free BSD можна назвати спортсменом ваговиком, а LINUX – легкоатлетом. Тому, в цій статті, не приділяється даній ОС багато уваги.

Система Linux визнана як основна операційна система для державних установ у Франції і Німеччині, Китаї і Японії і в багатьох інших країнах Європи і Азії.

Поширення Linux виробляється на основі генеральної публічної ліцензії GNU, що дозволяє встановлювати і використовувати пакети програм на будь-якій кількості комп'ютерів без будь-яких обмежень.

Висока надійність операційної системи і пакетів програм Linux і привела до того, що більше 60% серверів в глобальній мережі Інтернет і близько 50% серверів в корпоративних мережах ЕОМ працюють під управлінням Linux.

Фірма IBM прийняла рішення про використання Linux на всіх своїх серверах, персональних ЕОМ і супер-комп'ютерах і просуванні своєї техніки разом з фірмами-розробниками Linux.

### Висновки

1. Основний чинник, який необхідно враховувати при виборі типа ПЗ для шкіл і ВНЗ – витрати на підготовку вчителів-викладачів ІТ. Перехід навчальних закладів на ПЗ з відкритим кодом може спричинити необхідність перепідготовки всіх педагогів що, може стати найзначнішою статтею витрат в сукупній вартості володіння ІТ-інфраструктурою в школах та ВНЗ. В разі масового переходу навчальних закладів на ПЗ з відкритим кодом різко виросте попит на викладачів ІТ, що володіють поглибленими знаннями Unix-систем, оскільки в більшості випадків підтримка шкільної та вузівської інфраструктури ІТ здійснюється їх силами.

2. Основні проблеми, які проявилися при переході на відкрите ПЗ, пов'язані в першу чергу з інертністю викладачів, спротиву (небажанню) необхідності вивчати нове ПЗ. Також є

і буде проблемою для використання всіх ОС та прикладного ПЗ – це необхідність своєчасного оновлення апаратної частини обчислювальних лабораторій навчальних закладів, щоб вони відповідали вимогам сучасних інформаційних технологій.

3. Широкий спектр наявного вільного ПЗ та відповідних користувацьких інтерфейсів показав можливість повного забезпечення практичних та лабораторних робіт з нормативних та вибіркових дисциплін шкіл та ВНЗ. Це ставить під питання подальшу доцільність витрачання коштів на придбання платних програмних продуктів.

4. У системі організації і підтримки освітнього процесу найважливішим етапом є створення бібліотеки електронних освітніх ресурсів і організація роботи всіх учасників освітнього процесу з її змістом. Необхідно так само, щоб вчителі і викладачі ВНЗ, що мають розробки власних навчальних ресурсів, аж до навчальних курсів, мали можливість їх експорту/імпорту для обміну з колегами, розміщення в портфоліо педагога або на спеціальних сайтах.

### **Література**

1. Указ Президента України № 344/2013 від 25.06.13 р. «Про Національну стратегію розвитку освіти в Україні на період до 2021 року».

2. Роберт И.В. Толковый словарь терминов понятийного аппарата информатизации образования / И.В. Роберт, Т.А. Лавина // М.: ИИО РАО, 2009. – 96 с.

3. Закон Украины «О распространение экземпляров аудиовизуальных произведений, фонограмм, видеogramм, компьютерных программ, баз данных» N 1587-III від 23 березня 2000 року.

4. Информация о результатах преследования в Украине нарушителей авторских прав Microsoft: январь-февраль 2012 года. [Електронний ресурс]. / – Режим доступу : [http://www.microsoft.com/ukraine/news/issues/2012/03/bsa\\_highlights.aspx](http://www.microsoft.com/ukraine/news/issues/2012/03/bsa_highlights.aspx) .

5. Специализированные дистрибутивы для образовательных и исследовательских учреждений / [Е.Р. Алексеев, В.И. Родионов, О.В. Чеснокова, С.С. Чоповский] // Материалы третьей международной научно-практической конференции FOSS Lviv 2013: сборник научных трудов. Львов, 18-21 апреля 2013 г. ISBN 978-966-2598-14-8.

6. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Державної цільової науково-технічної програми використання в органах державної влади програмного забезпечення з відкритим кодом на 2012-2015 роки» № 1269 – редакція від 30.11.2011.

7. Тези доповідей міжнародної науково-практичної конференції FOSS Lviv-2011. – Львів: Львівський національний університет імені Івана Франка, 2011. – 196 с.

8. Коньков К.А. Основы организации операционных систем Microsoft Windows / К.А. Коньков. – М.: Издательство «Интуит», 2005, с. 586.

9. Войтов Н.М. Основы работы с Linux / Н.М. Войтов. – М.: Издательство «ДМК Пресс», 2001. – 216 с.

10. Лукас М. Free BSD. Подробное руководство. – [2-е изд.]. / М. Лукас ; пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс (Питер), 2009. – 864 с.

11. Краткое руководство пользователя операционной системы Kylin. Официальный пакет Neo Shine Office V.5.0 [Електронний ресурс] / – Режим доступу : <http://www.cassc.org.cn>

12. Технологии Linux в образовании [Електронний ресурс] / – Режим доступу : [kvarks.narod.ru/quark/OPENS2.htm](http://kvarks.narod.ru/quark/OPENS2.htm) .