

УДК 004.05

Стребіж Т. В. (Слов'янський хіміко-механічний технікум, м. Слов'янськ)

## **ВІЛЬНЕ ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ У ПІДГОТОВЦІ ІНЖЕНЕРНИХ КАДРІВ**

Розкрито поняття вільного програмного забезпечення і його переваги над пропрієтарним. Вказано на перехід багатьох країн на вільне програмне забезпечення. Висвітлено переваги його застосування у освітніх закладах України на прикладі Слов'янського хіміко-механічного технікуму. Доведено доцільність використання вільного програмного забезпечення при підготовці інженерних кадрів.

**Ключові слова:** вільне програмне забезпечення, пропрієтарне програмне забезпечення, операційна система Linux.

У наш час підготовка висококваліфікованих спеціалістів не можлива без широкого застосування комп'ютерної техніки та спеціального програмного забезпечення (ПЗ). Вибір ПЗ, яке у майбутньому буде використовувати спеціаліст, часто залежить від того, з якими програмами йому довелося познайомитися під час навчання у ВНЗ. Тому на адміністрації закладу та викладачах спеціальних дисциплін лежить велика відповідальність за те, якими програмами будуть користуватися їх випускники.

Пропонуємо розглянути великий шар ПЗ, що доволі популярний у світі, але не дуже розповсюджений в Україні.

Вільне програмне забезпечення (ВПЗ) – програмне забезпечення, яке розповсюджується на умовах вільного ліцензійного договору, на підставі якого користувач отримує право використовувати програму в будь-яких, не заборонених законом цілях; отримувати доступ до вихідних текстів (кодів) програми як з метою її вивчення та адаптації, так і з метою переробки, поширювати програму (безкоштовно або за плату, за своїм розсудом), вносити зміни в програму (переробляти) і поширювати екземпляри зміненої (переробленої) програми з урахуванням можливих вимог ліцензії.

Це відрізняє ВПЗ від невільного пропрієтарного програмного забезпечення, монополія на використання, копіювання та модифікацію якого повністю або в істотних моментах зберігається за правовласником.

З 2001 року почалося масове використання ВПЗ в державному секторі - спочатку в Німеччині, потім в Австрії, Франції, Бельгії, Норвегії, Данії, Угорщини, деяких муніципальних утвореннях США, Малайзії, Індії, Бразилії, Китаї. У 2007 році це питання було вперше поставлено в Росії [7].

13 березня 2010 року, після початку співпраці з Державним комітетом Інформатизації України, компанія «Linux Support» запровадила новий проект – «Впровадження вільного програмного забезпечення в освіті України».

30 листопада 2011 року Кабінетом Міністрів України була затверджена державна цільова науково-технічна програма використання в органах державної влади програмного забезпечення з відкритим кодом на 2012-2015 роки [3].

У всьому світі намагаються впроваджувати вільне програмне забезпечення в державні структури, на це є кілька причин:

1. Безкоштовність програмного забезпечення – дозволяє знижувати витрати з державного (або місцевого) бюджету.
2. Відкритий вихідний код – дозволяє вивчити побудову програми і переконатися, що в ПЗ не вбудовані всілякі програми-шпигуни.
3. Досить висока надійність, порівняно з різними відомими пропрієтарними програмами [4].

Незважаючи на державні програми та переваги, аналіз ситуації показав, що рівень використання ВПЗ у закладах освіти України є недостатнім. Міністерство освіти і науки України не сприяє зміні ситуації. Переглядаючи навчальну програму з Інформатики для вищих навчальних закладів I-II рівнів акредитації, які здійснюють підготовку молодших спеціалістів на основі базової загальної середньої освіти, ми бачимо орієнтовний перелік програмного забезпечення, необхідного для успішного навчання за програмою курсу. В

ньому зазначено, що в якості операційної системи можна обрати Windows або Linux (ВПЗ), та всі інші рекомендовані програми запускаються лише у середовищі Windows і відносяться до пропріетарного ПЗ. Свобода вибору, якою користується викладач, у більшості випадків не призводить до вибору найкращого інструментарію, а зумовлена звичками або стереотипами викладачів.

Чому ж у цьому переліку не вказано програмне забезпечення, що відноситься до вільного, велику кількість якого можна використовувати з обома запропонованими операційними системами? Прикладом ВПЗ, що працює в обох операційних системах, є пакет OpenOffice.org. Даний набір офісних додатків здобув славу найбільш функціонального безкоштовного конкурента Microsoft Office. Програми пакету OpenOffice.org використовують вільний формат файлів Open Document Format, на який останнім часом переходять державні заклади Європи, та можуть працювати і з файлами інших форматів.

Можливо більшість ВПЗ не є настільки ж популярними як деякі власницькі програми, та у мережі Інтернет представлено доволі багато інформації, щодо можливості заміни пропріетарних програм на вільні аналоги [2]. Зазвичай їх кількість у рази більша за кількість власницьких, тобто кожен може обрати «на свій смак та колір», а не задовольнятися тим, що пропонує розробник.

Слов'янський хіміко-механічний технікум у своєму навчальному процесі застосовує вже 5 років операційну систему Linux EDUBUNTU та сумісне з нею вільне програмне забезпечення.

Edubuntu — дистрибутив операційної системи, що заснований на дистрибутиві Ubuntu. Він спрямований на використання у навчальних закладах. В Edubuntu вбудований Linux Terminal Server Project для швидкого запуску та мережевого завантаження. Edubuntu вміщує велику кількість програм освітнього напрямку.

Важливу роль у формуванні саме інженерних кадрів відіграє система автоматизованого проектування (САП або САПР), призначена для автоматизації технологічного процесу проектування виробу, кінцевим результатом якого є комплект проектно-конструкторської документації, достатньої для виготовлення та подальшої експлуатації об'єкта проектування. Банк ВПЗ представляє доволі великий переліком, з яким можна ознайомитися в інтернеті. Для нашого закладу достатньо можливостей САПР для 2-мірного креслення та проектування LibreCAD, його ми і використовуємо у навчальному процесі. Але якщо цього не достатньо, то можна обрати будь-яку іншу програму, що буде задовільними необхідним вимогам.

Вивчаючи геоінформаційні системи (ГІС) — сучасну комп'ютерну технологію, що дозволяє поєднати модельне зображення території (електронне відображення карт, схем, космо-, аерозображень земної поверхні) з інформацією табличного типу, ми обрали QGIS. QGIS ("Quantum GIS") — вільна крос-платформова ГІС, є однією з найбільш функціональних і зручних настільних геоінформаційних систем, що динамічно розвиваються. Хочеться ще раз наголосити, що QGIS, як і багато інших представників ВПЗ, працює під управлінням різних операційних систем, включаючи Mac OS X, Linux, UNIX та Windows.

Ми вже мали змогу попрацювати та оцінити і пропонуємо вам докладно ознайомитися з перевагами використання вільного програмного забезпечення.

#### Безкоштовність

Недостатність фінансування освіти в Україні призводить до того, що значна більшість навчальних закладів не має змоги придбати ліцензійне програмне забезпечення для комп'ютерних кабінетів. І тому вже стало звичним використання піратського програмного забезпечення, за ліцензійні копії якого ми мали би платити сотні доларів. Всі користувачі, які встановили це програмне забезпечення безкоштовно (зламани версії програм, за допомогою різних кряків і т.п.) вважаються у цивілізованих країнах Піратами та Злодіями. То чи варто використовувати платне програмне забезпечення якщо є повністю безкоштовні їхні аналоги, які за функціональністю нічим не поступаються.

Останнім часом почастишали перевірки підприємств та навчальних закладів щодо наявності на них неліцензійного програмного забезпечення. Ці перевірки здійснюються як співробітниками СБУ так і представниками корпорації Microsoft. І часто штрафи складають

значно більше ніж вартість самого піратського забезпечення. То чи варто чекати непроханих гостей і проблем пов'язаних з ними, якщо можна перейти на вільне програмне забезпечення, автори якого надають користувачам наступні права:

- користувачі мають право використовувати програмне забезпечення без обмежень;
- користувачі мають право модифікувати програмне забезпечення;
- користувачі мають право поширювати програмне забезпечення безплатно або за гроші;
- користувачі мають право поширювати модифіковане програмне забезпечення безплатно або за гроші;

Тобто це варіант, який дає можливість без витрати забезпечити заклад програмним забезпеченням та раз і назавжди забути про піратські програми та непроханих гостей.

Можна приблизно підрахувати вартість ліцензійного програмного забезпечення для СХМТ. Переглянувши Інтернет-сайти з продажу ПЗ, ми склали перелік цін на популярні програмні продукти, брали найдешевші версії, що зазвичай означає – обмежені за функціональністю чи мають короткий строк ліцензії.

ОС Windows XP	від 37\$
Windows 7, Windows 8	від 100 \$
Пакет MS Office	від 150 \$
Архіватор	від 15 \$
Антивірус	від 25 \$

Виходить, що мінімальний пакет ліцензійних програм на один комп'ютер коштує від 227\$, а у технікумі працює близько 60 одиниць комп'ютерної техніки, тобто на все обладнання необхідно від 13620\$. Це вже не кажучи про мультимедійні додатки, програми роботи з дисками, додаткове програмне забезпечення для бухгалтерських підрахунків, САПР, предметні навчальні програми та багато іншого.

А ОС Linux і більшість програмного забезпечення до нього дістається нам абсолютно безкоштовно.

#### Безпека

Проблема захисту інформації є дуже болючою для ОС Windows. Що б захиститися від вірусів необхідно встановити програму-firewall, антивірусні програми та анти-шпигунське програмне забезпечення. Хороші такі програми для Windows зазвичай коштують чималих грошей, а те, що дешевше, часто не в повній мірі справляється зі своїми обов'язками.

Встановивши Linux можна цілком спокійно працювати, забувши про віруси та інше шкідливе ПЗ. Навіть якщо вірус потрапить на Ваш комп'ютер під управлінням Linux, він не матиме прав на те, щоб запуститися. Ця система побудована так, що чітко розмежовані права користувачів і вносити зміну в систему можна тільки під паролем Суперкористувача. Це майже зводить нанівець можливість вірусів вносити шкідливі зміни в систему.

Відкрите ПЗ означає величезне число очей, перевіряючих і переглядаючих код. Будь-який програміст на Землі може завантажити вихідні коди і перевірити їх до останнього рядка на наявність помилок і проломів в безпеці.

#### Свобода

Операційна система Linux і інше ВПЗ випускаються під «вільною ліцензією». Ця ліцензія повідомляє, що кожен має право копіювати таке програмне забезпечення, кожен користувач має право скачувати вихідні матеріали, модифікувати і перевидавати код. Ви вільні і можете робити з таким програмним забезпеченням все що душі заманеться. І ніщо не завадить вам встановити ці програм на будь-яку кількість машин на роботі, вдома, роздати знайомим.

Вихідний код програми залишається відкритим для всіх, і будь-які програмісти можуть працювати над ним. Якщо якась помилка Вам заважає працювати, можна написати розробнику, або навіть виправити помилку самостійно, або за допомогою знайомого програміста, а потім опублікувати ці зміни, щоб помилка була виправлена остаточно.

#### Оновлення

Купуючи ліцензійну програму, права надаються лише на певну її версію, тобто якщо через рік вийде нова версія програми з додатковими функціями, то у більшості випадків, її доведеться купляти знов за повну суму.

Використовуючи вільне програмне забезпечення (особливо це стосується операційної системи Linux), ви маєте можливість закатити та встановити останнє поновлення програми відразу після його виходу, при тому, ви будете сповіщені про нього автоматично (якщо в Linux включена функція автоматичного оновлення). Нові версії більшості дистрибутивів Linux виходять раз або 2 рази в рік. І в кожній новій версії використовується досконаліше ядро (серце та мозок системи), що пришвидшує і робить стабільнішою роботу системи.

#### Швидкість роботи

Не секрет, що навчальні заклади не мають змоги часто оновлювати парк комп'ютерної техніки, і доволі часто доводиться працювати на старих комп'ютерах, а кожна нова версія операційної системи Windows вимагає все більш і більш потужного устаткування.

В основному, Linux потребують значно скромніших ресурсів комп'ютера ніж всім відома операційна система. Особливо коли відключити додаткові функції, які часто не потрібні в повсякденній роботі. Також є версії Linux створені спеціально для слабеньких комп'ютерів. Завдяки цьому можна оживити старенький комп'ютер і заставити його працювати не набагато повільніше ніж працюють сучасні варіанти [5].

Також це економія для закладів, які хочуть зменшити витрати на модернізацію техніки.

#### Стабільність

Працюючи з ОС Windows всі ми рано чи пізно зіштовхуємося з "зависанням" комп'ютера, втратою файлів через збій роботи, необхідністю перезавантажити комп'ютер. Не існує абсолютно ідеальної операційної системи. Але ж існують системи, настільки стабільні, що працюють без збоїв тижнями, а то й місяцями. Однією з таких систем є і Linux.

Стабільність системи завжди дуже важлива складова роботи комп'ютера, а тим більше, коли ця машина є термінальною для роботи цілого навчального кабінету. Навчальні комп'ютерні кабінети у Слов'янському хіміко-механічному технікумі працюють як термінальні, тобто відповідна система (LINUX EDUBUNTU 12.04) встановлена на машині викладача, а студенти через локальну мережу заходять з інших комп'ютерів на нього під своїм користувачем, і формально всі працюють на одній викладацькій машині. У такій ситуації нестабільність системи може вивести з ладу роботу усього навчального комп'ютерного кабінету (15 машин), чого за 5 років роботи з ОС Linux у нашому технікумі не ставалося.

#### Локалізація

Власницьке програмне забезпечення зазвичай не дає можливості настроїти інтерфейс українською мовою. У побутовому житті ми працюємо з російськомовними програмами і проблем не виникає. Та у навчальному процесі, коли вся документація оформлюється і заняття проводяться українською мовою часто виникає плутанина при поясненні російськомовних програм українською мовою.

Це питання уже давно вирішене у Linux. Так як над ним працює не одна компанія, а багато-багато людей, то Linux і майже всі програми, які входять в них, вже давно українізовані.

#### Менеджер пакетів

При роботі з великою кількістю комп'ютерної техніки розумієш наскільки важливим є швидке і просте встановлення нового програмного забезпечення.

Для встановлення нового ПЗ в ОС Windows, необхідно:

1. Знайти (в Інтернеті, на дисках тощо) потрібну програму.
2. Найчастіше заплатити за неї.
3. Встановити її, часто відповідаючи на кілька запитань і вводячи різноманітні ключі.
4. При установці деякого ПО навіть доведеться перезавантажувати машину.

В Linux все продумано і зроблено набагато простіше. З допомогою «Менеджера пакетів», що є вбудованим в ОС, можна напряму завантажувати програми з сховищ (репозиторіїв). Якщо вам потрібна якась програма, просто запустіть менеджер, введіть у пошук кілька ключових слів, виберіть із списку потрібний пакет і натисніть «встановити». Менеджер пакетів автоматично завантажить необхідні програми (пакети), інсталує їх і додасть в меню операційної системи. Крім того, програма знайде, вкаже за вашим бажанням і необхідні залежності. Зазвичай в комплекті з дистрибутивом вже йде достатня кількість різноманітного ПЗ.

Таким чином, маємо переваги:

1. Менше часу на пошук програмного забезпечення.
2. Не потрібно самостійно качати і встановлювати ПЗ.
3. Більше часу на тестування автоматично встановленої для вас програми.

Вище зазначені переваги і вирішили долю пропрістарного програмного забезпечення у нашому закладі. З 2009 року Слов'янський хіміко-механічних технікум у навчальному процесі повністю перейшов на використання вільно програмного забезпечення і разом з цим позбавився багатьох проблем, пов'язаних із власницькими програмами.

Ознайомивши вас з поняттям вільного програмного забезпечення і його відмінностями від власницького, наводячи приклади переходу закордонних державних закладів на ВПЗ і докладно розписавши переваги застосування його у освітньому закладі України на власному прикладі, ми намагалися довести доцільність переходу на вільне програмне забезпечення усіх державних установ України. Використання вільного програмного забезпечення у професійній підготовці інженерних кадрів дозволить підвищити рівень інформаційної культури, самостійно обирати програмний засіб для подальшої трудової діяльності та виховувати законослухняного громадянина.

1. Використання вільного програмного забезпечення в управлінні освітою. – Режим доступу: <http://edufoss.blogspot.com/2011/04/blog-post.html>.
2. Вільне програмне забезпечення. – Режим доступу: [http://uk.wikipedia.org/wiki / Вільне\\_програмне\\_забезпечення](http://uk.wikipedia.org/wiki/Вільне_програмне_забезпечення).
3. Концепція використання Відкритого (Вільного) програмного забезпечення в держсекторі. – Режим доступу: <http://uafoss.org.ua/topics/it-policy/usage-concept>.
4. Опыт использования свободного программного обеспечения (СПО) в организациях Европы. – Режим доступу: <http://itlab.rv.ua/it/opyt-ispolzovaniia-svobodnogo-programmnogo-obespecheniia-spo-v-organizatciiakh-evropy>.
5. Переваги та недоліки Лінукс і Вільного програмного забезпечення. Режим доступу: <http://labalab.nethouse.ua/articles/62375>
6. Перспективи та можливості впровадження вільного програмного забезпечення в навчальних закладах <http://old.niss.gov.ua/monitor/june2009/15.htm>. та державних установах України. – Режим доступу:
7. СПО. – Режим доступу: <http://minsvyaz.ru/ru/directions/?direction=29>.

Рецензент: д.п.н., к.ф.-м.н., професор Тадеєв П. О. (НУВГП)

**Strebizh T. V.** (Sloviansk Chemical-Mechanical College, Sloviansk)

## **FREE SOFTWARE AT TRAINING OF ENGINEERING PERSONNELS**

The notion of free software and its advantages over proprietary software are revealed. The transition of many countries to free software is marked. Advantages of using free software in educational institutions of Ukraine on the example of the Sloviansk Chemical-Mechanical College are shown. The expediency of the use of free software in the training of engineers.

**Keywords: free software, proprietary software, the operating system Linux.**

**Стребиж Т. В.** (Славянский химико-механический техникум, г. Славянск)

## **СВОБОДНОЕ ПРОГРАМНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ**

Раскрыто понятие свободного программного обеспечения и его преимущества над проприетарным. Отмечено о переходе многих стран на свободное программное обеспечение. Освещены преимущества его использования в образовательных заведениях Украины на примере Славянского химико-механического техникума. Доказана целесообразность использования свободного программного обеспечения при подготовке инженерных кадров.

**Ключевые слова: свободное программное обеспечение, проприетарное программное обеспечение, операционная система Linux.**