

УДК 378.14:004.4(045)

Андрєв О. В.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ АЛЬТЕРНАТИВНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ В ОСВІТНІХ ЦІЛЯХ

Інститут комп'ютерних технологій Національного авіаційного університету

В статті розглядаються доцільність та перспективи використання вільного програмного забезпечення у вищих навчальних закладах в освітніх цілях і надаються конкретні рекомендації щодо цього. Також приводиться порівняльна характеристика програмного забезпечення для операційних систем Windows та Linux різного призначення.

Постановка проблеми

Сучасна освіта неможлива без широкого використання сучасних комп'ютерних технологій у навчальному процесі. Деякі навчальні дисципліни, наприклад, програмування, комп'ютерна графіка та багато інших неможливі без застосування комп'ютерної техніки та спеціалізованого програмного забезпечення. Алі ситуація склалася так, що програмне забезпечення, яку використовується в нашій країні взагалі й в освіті конкретно, використовується переважно незаконно, з порушенням умов ліцензування. Цьому сприяє і складне фінансове становище в освіті, при якому використання ліцензійного програмного забезпечення призвело б до значних фінансових витрат. Використання вільного програмного забезпечення може вирішити цю проблему.

Вільне програмне забезпечення (*Open Source*) – це безкоштовне програмне забезпечення, яке можливо вільно використовувати та навіть модифікувати без порушення умов ліцензування. До того ж часто ліцензія допускає доступність вихідних програмних кодів цього програмного забезпечення. На цих умовах розповсюджується операційна система *Linux* та програмне забезпечення для неї.

Аналіз останніх досліджень

У джерелах [1], [2] дається інформація про операційну систему *Linux*, її інсталяцію, настроювання, розглядаються її переваги і недоліки, розглядаються перспективи використання її в домашніх і професійних цілях. Так само дається

огляд програмного забезпечення різного призначення для цієї операційної системи.

У джерелах [3], [4] проводиться огляд спеціалізованого програмного забезпечення для операційної системи *Linux*, однак огляд приведенного програмного забезпечення не повний, крім того, немає порівняння приведенного програмного забезпечення по функціональності з їхніми аналогами для операційної системи *Windows*.

Постановка задачі

Основною задачею статті є аналіз перспектив використання альтернативного програмного забезпечення у вищих навчальних закладах в освітніх цілях та даються конкретні рекомендації для цього.

Основний матеріал дослідження

Сучасна освіта неможлива без застосування комп'ютерної техніки. Сучасне програмне забезпечення знаходить застосування в освіті при вивченні різних дисциплін. Напевно, не існує такої навчальної дисципліни, вивчення якої неможливо було б комп'ютеризувати, а вивчення деяких дисциплін, як, наприклад «Комп'ютерна графіка» або «Програмування» без застосування комп'ютерної техніки неможливо.

Практично будь-яка область діяльності в наш час може бути комп'ютеризована – для рішення практично будь-якої, навіть вузькоспеціалізованої задачі, існує програмне забезпечення. При цьому багато програмних продуктів є комерційними, іноді вартість програмного забезпечення є дуже високим. Крім того, ліцензія, по якій

це програмне забезпечення поширюється, не завжди зручна для застосування в навчальних цілях (наприклад, коли за умовами ліцензійної угоди одна копія програмного продукту може бути встановлена тільки на один комп'ютер). При цьому вартість одного спеціалізованого комп'ютерного класу буде значною, що в умовах переходу на ліцензійне програмне забезпечення приведе до значних матеріальних витрат.

У цій ситуації було б доцільне використання, де це можливо, вільного програмного забезпечення, наприклад, операційної системи *Linux* і програмне забезпечення для неї. Ціль цієї статті – не заклик до відмови від використання комерційного програмного забезпечення взагалі і від операційної системи *Windows* і програмного забезпечення для неї зокрема, але там, де це можливо і доцільно, використовувати вільне програмне забезпечення.

Донедавна використання операційних систем сімейства *Windows* і програмного забезпечення для них, зокрема, у системі освіти, було практично безальтернативним. Однак для навчальних цілей доцільно було б знайомити студентів з іншими операційними системами і програмним забезпеченням для них, зокрема з операційними системами сімейства *UNIX*, які є основою академічної комп'ютерної освіти в закордонних країнах і знаходять застосування від спеціалізованих робочих станцій до суперкомп'ютерів. Для цих цілей повністю підходить вільна операційна система *Linux*, що знаходить широке застосування в наш час для різних задач.

У минулому поширенню *Linux* заважала проблема сумісності з апаратною частиною комп'ютера. До того ж було недостатньо спеціалізованого програмного забезпечення, а існуюче програмне забезпечення не завжди по функціональності і зручності відповідало *Windows*-аналогам. В даний час ці проблеми багато в чому вирішені. Уже зараз *Linux* може з успіхом використовуватися для домашнього комп'ютера (офіс, мультимедіа, *Internet* і т.д.) – це дозволяє сучасне програмне забезпечення. Так, наприклад, офісний пакет

Microsoft Office для *Windows* може бути замінений повністю сумісним з ним офісним пакетом *OpenOffice*. Існує як *Linux*, так і *Windows* версія цього офісного пакета. Сучасний графічний інтерфейс, що використовується в *Linux*, наприклад інтегроване графічне середовище *KDE*, має вигляд, подібний до *Windows*, та дозволяє практично без особливих зусиль опанувати цю систему та ефективно в ній працювати.

До переваг *Linux* можна віднести наступне. По-перше, операційна система *Linux* та переважна частина програмного забезпечення для неї безкоштовна, до того ж їхня ліцензія дозволяє встановлювати це програмне забезпечення на необмежену кількість комп'ютерів. До того ж часто доступні його вихідні коди. По-друге, операційна система *Linux* є менш вимогливою до апаратних ресурсів комп'ютера, що дозволяє використовувати її на відносно старих комп'ютерах без необхідності їхньої модернізації. По-третє, операційна система *Linux* є стійкою до комп'ютерних вірусів. Крім цього, операційна система *Linux* може бути встановлений на один комп'ютер з операційною системою *Windows*, тому немає необхідності в придбанні додаткових комп'ютерів.

До недоліків операційної системи *Linux* можна віднести відносну складність вивчення, налаштування й адміністрування системи.

Як уже відзначалося, спектр програмного забезпечення, який застосовується в навчальних цілях, величезний. У таблиці 1 приведена відповідність програмного забезпечення (ПЗ) для операційних систем *Windows* та *Linux* середовищ розробки на різних мовах програмування. У таблиці 2 приведена відповідність *Windows* та *Linux* ПЗ для редагування *HTML* коду, а у таблицях 3 та 4 – відповідність *Windows* та *Linux* ПЗ систем управління базами даних (СУБД), а також ПЗ наукового та спеціального призначення. Слід зазначити, що не всі з них є прямими аналогами по функціональності і зручності використання; багато хто з розглянутих додатків безкоштовні, але деякі є комерційними.

Програмне забезпечення для програмування

Таблиця 1.

Призначення	ПЗ для Windows	ПЗ для Linux
Середовище розробки на C++	<i>Borland Turbo C++ 3.0</i> для DOS	<i>GCC + Motor</i>
Середовище розробки на Visual C++	<i>Borland C++ Builder, MS Visual C</i>	1) <i>Anjuta + Glade + Devhelp</i> 2) <i>KDE Studio</i> 3) <i>Dev-C++</i> 4) <i>vtkBuilder</i> 5) <i>foxBuilder</i> 6) <i>wxDesigner</i>
Середовище розробки на Object Pascal	<i>Delphi</i>	1) <i>Kylix</i> [комерційний] (<i>Kylix Personal Edition</i> - безкоштовний) 2) <i>Lazarus + FPC</i>
Середовище розробки на Pascal	<i>Pascal</i>	1) <i>FreePascal</i> 2) <i>GNU Pascal</i>
Середовище розробки на Basic	<i>Basic</i>	1) <i>Hbasic</i> 2) <i>X-basic</i> 3) <i>Yabasic</i> 4) <i>SmallBASIC</i>
Середовище розробки на Assembler	<i>TASM, MASM</i>	1) <i>NASM</i> 2) <i>FLAT Assembler</i>
Середовище розробки на Java	<i>JBuilder</i>	1) <i>JBuilder</i> для Linux 2) <i>NetBeans</i> 3) <i>Eclipse</i>

Редактори HTML коду

Таблиця 2.

HTML редактор	<i>HomeSite, Arachnofilia</i>	1) <i>Quanta Plus</i> 2) <i>Bluefish</i> 3) <i>WebMaker</i> 4) <i>Screem</i> 5) <i>Toppage</i> 6) <i>WebDesigner</i> 7) <i>ScriptEditor</i> 8) <i>Arachnofilia</i>
WYSIWYG HTML редактор	<i>Macromedia Dreamweaver, Frontpage</i>	1) <i>Mozilla Composer</i> 2) <i>Openoffice HTML editor</i> 3) <i>Amaya</i> 4) <i>GINF</i>

Системи управління базами даних

Таблиця 3.

СУБД	<i>MS SQL, MySQL</i> для Windows	1) <i>PostgreSQL</i> 2) <i>MySGL</i> 3) <i>mSQL</i> 4) <i>SAP DB</i>
Невелика локальна база даних	<i>Access</i>	1) <i>KNoda</i> 2) <i>Gnome DB Manager</i> 3) <i>OpenOffice + MySQL</i> 4) <i>InterBase</i> 5) <i>BDB</i>

Програмне забезпечення наукового і спеціального призначення

Таблиця 4.

Математична система в стилі <i>MathCad</i>	<i>Mathcad</i>	<i>Gap</i>
Математична система в стилі <i>Matlab</i>	<i>Matlab</i>	1) <i>Matlab</i> для Linux 2) <i>Octave + Gnuplot</i> 3) <i>Scilab</i>
Математична система в стилі <i>Mathematica</i>	<i>Mathematica</i>	1) <i>Mathematica</i> для Linux 2) <i>Maxima</i> 3) <i>MuPad</i>

Математична система в стилі <i>Maple</i>	<i>Maple</i>	1) <i>Maple</i> для <i>Linux</i> 2) <i>Maxima</i> 3) <i>MuPad</i>
Розширений редактор формул	<i>Mathtype, MS Equation Editor</i>	<i>OpenOffice Math</i>
Створення схем, діаграм і графіків	<i>Microsoft Visio</i>	1) <i>Kivio (Koffice)</i> 2) <i>Dia</i> 3) <i>xfig</i> 4) <i>Tulip</i>
Програми для тривимірного твердотілого моделювання	<i>SolidWorks, T-flex, Компас-Графік, CATIA, SolidEdge</i>	1) <i>ProEngineer Linux</i> 2) <i>CATIA</i> 3) <i>SolidEdge</i>
Інженерні розрахунки	<i>ANSYS</i> для <i>Windows</i>	<i>ANSYS</i>
<i>CAD/CAM/CAE пакети</i>	<i>Autocad</i>	1) <i>Qcad</i> 2) <i>Varcon</i> 3) <i>OpenDX</i>
Емуляція електричних схем	<i>Electronic Workbench</i>	<i>gEDA</i>
Програми для роботи з 3D-графікою	<i>3D Studio MAX</i>	1) <i>Blender</i> 2) <i>Maya</i> 3) <i>KPovModeler</i> 4) <i>K3Studio</i> 5) <i>Moonlight</i>
Потужний графічний редактор	<i>Adobe Photoshop</i>	<i>GIMP</i>
Програми для роботи з векторною графікою	<i>Adobe Illustrator, Corel Draw, Freehand</i>	1) <i>Sodipodi</i> 2) <i>Corel Draw</i> для <i>Linux</i> 3) <i>Sketch</i> 4) <i>OpenOffice Draw</i> 5) <i>Gestalter</i>
Перегляд <i>PDF</i>	<i>Adobe Acrobat Reader</i>	1) <i>Acrobat Reader</i> для <i>Linux</i> 2) <i>Xpdf</i> 3) <i>GhostView</i> 4) <i>KGhostView</i>
ГІС (Географічна інформаційна система)	<i>ArcView</i>	<i>GRASS</i>
Програма для створення географічних карт	<i>MapEdit, Easy Trace</i>	<i>GMT+iGMT</i>
Програми для створення <i>Flash</i>	<i>Macromedia Flash</i>	1) <i>Spalah</i> 2) <i>drawSWF</i> 3) <i>F4L</i> 4) <i>SWFtools</i>
Статистичний аналіз	<i>Statistica</i>	<i>Probability and Statistics Utilites for Linux users</i>

Висновки

Оцінка перспектив застосування і порівняльний аналіз програмного забезпечення для різних областей застосування дозволяє зробити висновок про можливість використання операційної системи *Linux* і програмного забезпечення для неї в освітніх цілях.

Список літератури

1. Зубков С. В. *Linux*. Русские версии. – М.: ДМК Пресс, 2000. – 352 с.
2. Федорчук А. В. Офис, графика, Web в *Linux*. – С.Пб.: БХВ – Петербург, 2001. – 416 с.
3. Светличный В. Пингвин сибиряк. – К.: Мой компьютер, 2004. – №22. – С. 28-29.
4. Светличный В. Пингвин на физмате. – К.: Мой компьютер, 2004. – №26. – С. 26-27.