

высшего учебного заведения.

Ключевые слова: критерии оценивания, управление развитием, электронная библиотека, информационно-образовательная среда, высшее учебное заведение.

Kormilets Yu. V. Criteria for Evaluating the Efficiency of University Digital Library Development

Article is updated on criteria developing for evaluating the efficiency of digital library development as a part of information-educational environment of modern higher education. The most important features of management of digital library development within social forecasting, organizational, legal, human, material and financial conditions, as well as resources and services offered by the digital library are defined. Justification of evaluation criteria of the efficiency of university digital library development is presented.

Key words: evaluation criteria, management of development, electronic library, information and learning environment, university.

Стаття надійшла до редакції 24.04.2013.

Прийнято до друку 26.06.2013.

Рецензент – к. п. н., доц. Дяченко С. В.

УДК 004.493 : 37.091(477)

С. А. Лиликович

**ПЕРЕХОД НА ЛИЦЕНЗИОННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
В УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ УКРАИНЫ: СОСТОЯНИЕ, ПУТИ
РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ**

Во все времена перед образованием остро стояла проблема обеспеченности учебного процесса материально-техническими средствами. Особенно актуальна эта проблема в странах с развивающейся экономикой, к каким относятся страны СНГ: как правило, государство не имеет средств для финансирования неприбыльных предприятий, к которым, в том числе, косвенно можно отнести среднюю и высшую школы [1].

Современные образовательные методики предполагают использование высоких технологий непосредственно в учебном процессе [2]. Последние тенденции развития таких методик показывают, что использование специфического аппаратного и программного обеспечения будет необходимо для организации образования на мировом уровне. Уже

сейчас пользователям сети Интернет доступны образовательные ресурсы (coursera.org, edx.org), показывающие, каким образование будет в будущем. Эти ресурсы требуют от пользователя наличия скоростного доступа к Интернету посредством компьютера, который, кроме того что будет обеспечивать выполнение клиентского приложения этих систем (в настоящий момент – браузера), станет вычислительной машиной для выполнения домашних заданий. Последние, в свою очередь, могут ставить перед учащимся достижение нетривиальных целей: от разработки ресурсоёмких приложений до сочинения музыки и написания картин.

В то же время, в сфере образования и сейчас наблюдается недостаток материального обеспечения учебного процесса. И хотя образовательная инициатива зарубежных университетов ещё не возымела официального признания со стороны государства с использованием программ вышеприведённых ресурсов в учебном плане, имеющееся и применяющееся в образовательном процессе аппаратное обеспечение имеет недостаточную производительность даже для выполнения современных учебных программ.

Не менее остро стоит проблема используемого программного обеспечения [3]. Сегодня проблемы в области материальной обеспеченности учебного процесса аппаратным и легальным программным обеспечением исследуют Кириченко А. М., Луцкив А. М., Воронкин А. С. Отдельные вопросы, касающиеся обеспечения школ рассматривал Чоповский С. С., правовые аспекты освещают Бичук А. А., Наумко М. В. Проблеме в целом посвящены международные конференции „FOSS Lviv” (Украина), „Free Software For Education” (Сербия), „OSDN” (Украина), „Вільне програмне забезпечення в освіті, науці і бізнесі” (Україна).

В настоящий момент стандартом для экосистем вузов и школ стали операционные системы и программные продукты производства компании Microsoft. Благодаря своим качествам, таким как дружелюбность интерфейса и простота использования, они получили настолько широкое распространение в этой среде, что использование другой операционной системы (с другой файловой системой, другим форматом исполняемых файлов) или другого офисного пакета (не имеющего полной совместимости с MS Office) делает данные пользователя недоступными для других, а работа осложняется дополнительными трудностями, в том числе трудностями с лицензированием такого ПО [4; 5].

Корпорация Microsoft предпринимает шаги, направленные на популяризацию своей продукции, предоставляет льготные цены для учебных заведений, например в рамках программы MSDN AA. Однако, следует понимать, что Microsoft – коммерческая организация, направленная на получение прибыли, которая не может позволить себе распространять

свои продукты бесплатно. Уже сейчас корпорация предпринимает попытки ликвидировать рост использования пиратской продукции на территории множества стран, куда входит и Украина. Наряду с Microsoft такую же политику проводят Adobe, Autodesk, Corel, имеются прецеденты несения уголовной ответственности за нарушение авторских прав на ПО [6].

Кроме этого, с каждым годом в Украине растёт число иностранных студентов [7], для которых особенно неприемлемо использование проприетарного программного обеспечения в образовательном процессе: возможно, в будущем они никогда не смогут применить полученные навыки работы в своей профессиональной деятельности, так как будут жёстко ограничены менее лояльными в этом отношении законами своей страны. Иностранные преподаватели также не смогут принять участие в обучении студентов, не будучи обеспеченными обычными и приемлемыми для них инструментами.

Таким образом становится понятно, что использование лицензионной программной продукции зарубежных корпораций в государственных образовательных программах неприемлемо и связано с большими рисками. В случае полной легализации использования лицензионного ПО можно столкнуться с неоправданным завышением цен зарубежным монополистом, падением курса национальной валюты и другими экономическими проблемами.

Целью работы является рассмотрение существующих альтернатив использованию аппаратного и платного программного обеспечения зарубежных производителей, поиск осуществимых для развивающихся экономик путей поддержания качества государственного образования на общемировом уровне.

Одним из самых верных путей решения описанной проблемы можно назвать переход на программное и аппаратное обеспечение собственного производства. Создание инфраструктуры, привлечение предпринимателей в такую неприбыльную сферу деятельности как образование, производство для рынка образования, можно обеспечить только за счёт государственного финансирования, предоставления экономических бонусов в виде льготного налогообложения и других таких средств стимуляции предпринимательства, реализация которых не представляется возможной в ближайшем будущем для указанного множества стран.

Решением проблемы также можно назвать использование свободного программного обеспечения – таких продуктов, чьи лицензии позволят использовать их в том числе и в учебных заведениях. Однако, это не позволяет полностью отказаться от использования аппаратного обеспечения зарубежных производителей. И хотя концепция открытого

аппаратного обеспечения существует, она развивается не так динамично как движение за свободное ПО: сегодня невозможно иметь современные аппаратные средства за отсутствием таковых решений в свободном доступе.

Идею использования свободного аппаратного обеспечения в образовательном процессе омрачает и тот факт, что, в отличие от программных, аппаратные средства не могут быть скопированы или моментально воссозданы в большом количестве. В таких странах как Украина, при условии наличия в открытом доступе современных аппаратных решений, их повторение всё равно является непосильной задачей, и будет таковой в обозримом будущем [8].

Говорить о разработке собственного аппаратного обеспечения на базе электронных компонент зарубежного производства (как лицензируемых, так и open source) также не приходится: первые противоречат основному тезису – переходу на самообеспечение аппаратными средствами, а вторые в настоящий момент неразвиты, предоставляют очень ограниченные вычислительные мощности и, как правило, используют в своих конструкциях компоненты с закрытой архитектурой, как это делается в случае с Arduino, использующей микроконтроллер ATmega328. Производство даже такого непроизводительного (20 MHz) оборудования недоступно в Украине [8].

Таким образом, от перехода на свободное аппаратное обеспечение, не говоря о разработке собственного, приходится вернуться к использованию готового оборудования зарубежного производства. Учитывая сильную конкуренцию на этом рынке и отсутствие компаний-монополистов, можно предположить, что ценовая политика в течении некоторого времени будет лояльной по отношению к развивающимся странам и позволит им использовать аппаратные решения в течении длительного времени, пока не будут разработаны собственные аналоги.

Что касается программного обеспечения, то рынок свободного ПО полон разного рода решений, которые позволяют полноценно заменить практически все используемые нелегально программные продукты.

В таблице 1 приведена авторская конфигурация программных решений распространённых коммерческих продуктов, приведены их бесплатные аналоги как для ОС Linux, так и для ОС Windows, рассмотрено решение на основании облачных технологий.

Отдельного внимания заслуживают продукты, использование которых требует лишь „тонкого” клиента, каковым является веб-браузер. „Облачные” продукты в большинстве своём более удобны: доступ к ним возможен из любого места, они более безопасны, так как все операции с данными производятся на сервере приложения, как правило, они бесплатны и значительно менее требовательны к производительности оборудования

клиента. По возможностям такие продукты ничуть не уступают традиционным, хотя реализация специфического программного обеспечения, такого как векторные графические редакторы, математические пакеты или IDE, всё ещё находится в начальной стадии.

Таблица 1.

Конфигурация программных решений

Категория ПО	Коммерческий продукт	Свободный аналог для Linux	Свободный аналог для Windows	„Облачный” аналог
Операционная система	Microsoft Windows	Ubuntu Linux	-	Chromium OS
Офисный пакет	Microsoft Office	LibreOffice	LibreOffice	Office 365, Google docs
Архиватор	WinRAR	7-Zip	7-Zip	-
Антивирус	NOD32	ClamAV	ClamAV	VirusTotal
Файловый менеджер	Total Commander	Krusader	Free Commander	Google drive
IDE/Компилятор Pascal	Turbo Pascal	Free Pascal	Free Pascal	CompileOnline.com
IDE	Microsoft Visual Studio	Eclipse	Eclipse	Codenvy
Растровый редактор	Adobe Photoshop	GIMP	Paint .NET	Pixlr
Векторный редактор	Adobe Illustrator	Inkscape	Inkscape	Chittram (beta)
Численные вычисления	MATLAB	GNU Octave	GNU Octave	Wolfram alpha
Симуляция электронных схем	Electronics Workbench	KTechLab	LTspice IV	Circuit LAB

Очевидно, что переход с привычного программного обеспечения связан с большими трудностями для пользователей. Canonical, разработчик Ubuntu, прилагает все усилия для формирования полноценной экосистемы для своих пользователей: переносит Ubuntu на популярные архитектуры (например, ARM), чтобы множество устройств, в том числе мобильных, могли работать с Ubuntu в качестве основной ОС. Однако, интерфейсы свободных и несвободных программ различаются, как различаются и их возможности. Например, GIMP имеет, по субъективному мнению автора, более сложный и запутанный интерфейс, чем Adobe Photoshop, а у GNU Octave меньше возможностей, чем у MATLAB.

Вместо того чтобы способствовать переходу на свободные

операционные системы, министерство науки и образования Украины распространяет лицензионное обучающее программное обеспечение совместимое только с платформой Windows, что также сильно усложняет переход на альтернативные операционные системы. Однако эта проблема не неразрешима: использование Wine позволяет запускать многие Windows программы на Linux [9].

В то же время, использование Wine не решает проблемы авторских прав на программное обеспечение, и от использования таких инструментов как MS Office следует отказываться наряду с отказом от остального лицензируемого ПО. Данная проблема приобретает особую актуальность, учитывая то обстоятельство, что как Всеукраинские студенческие олимпиады, так и Всеукраинские олимпиады среди школьников рассчитаны на выполнение заданий исключительно в пакете MS Office.

Что касается класса специального программного обеспечения, такого как IDE, или музыкальные секвенсоры, то часто просто невозможно найти замену тому или иному продукту. Например, Mono не является полной реализацией [10] .NET Framework для Linux, так что полноценное .NET программирование на Linux в настоящий момент недоступно. То же самое касается FL Studio и подобного ПО: Audacity едва ли может являться полноценной заменой профессиональному музыкальному аудиоредактору или секвенсору.

После изучения множества ПО, которому на платформе Linux нет полноценной замены, становится понятно, что в большинстве своём это мультимедийное ПО, или сложное программное обеспечение, имеющее закрытый исходный код. Вышеперечисленное ПО входит в ряд программ, решающих специфические задачи. Очевидно, что разработка столь узко применимого ПО не входит в приоритетные задачи сообщества свободного программного обеспечения, поэтому развитие в этом направлении идёт медленно и осуществляется программистами-энтузиастами.

Использование нелицензионного программного обеспечения запрещено законом, однако нельзя не признать тот факт, что в настоящий момент „пиратское” ПО используют достаточно широко. Принятая законодательная база, регулирующая вопросы использования программного обеспечения не позволяет полностью решить проблему ухода от использования „пиратского” ПО [11 – 13].

Один из наиболее очевидных выходов – привлечение частного капитала инвесторов, не позволяет полностью решить существующую проблему, ибо представляет собой „перекладывание” ответственности за использование „пиратского” ПО работодателями, куда последнее обязательно „мигрирует”, вслед за студентами, обученными работать с помощью „студенческих” версий платного программного обеспечения.

Дальновидные компании, например Microsoft, и вовсе предоставляют для обучения свои программы бесплатно, что, по мнению автора, является не более чем маркетинговым ходом.

Одним из вариантов решения проблемы является создание собственного игрока на рынке ПО: привлечение частного капитала в некоторое предприятие, которое займётся разработкой свободного программного обеспечения с открытым исходным кодом. Государство, как заинтересованное лицо, должно предоставить предприятию определённые льготы, беспроцентные займы, которые могли бы пойти на оплату труда программистов. Прибыль предполагается получать с пожертвований и поддержки программных продуктов для частных предприятий – пользователей разработанного программного обеспечения. Предполагается, что в разрабатываемые программные продукты смогут вносить изменения и квалифицированные для этого пользователи, например посредством применения в работе систем контроля версий (Git, SVN) с централизованным сервером, каким например является GitHub. Необходимо отметить, что такой подход требуется только для разработки не существующих замен платному ПО зарубежного производителя, тогда как во многих случаях переход на существующее свободное ПО вполне возможен уже сейчас.

Государственный контроль за таким предприятием важен, так как одним из самых больших недостатков открытого ПО является использование его „на свой страх и риск” [14; 15], то есть производитель не предоставляет никаких гарантий на программный продукт и не обязуется исправлять или поддерживать его. Одним из преимуществ „государственного open source” перед другими должна стать уверенность в поддержке этого продукта в будущем.

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

1. Проблема использования нелицензионного программного обеспечения является актуальной для Украины. Она усугубляется отсутствием общественного заказа на лицензионное ПО, низким уровнем информационной культуры населения.

2. Фактическим стандартом операционной системы в средних и высших учебных заведениях является Microsoft Windows. Содержание учебников, рекомендованных министерством образования и науки, рассчитано на эту ОС, задания олимпиад рассчитаны на выполнение в этой операционной системе.

3. Существует бесплатная альтернатива MS Windows – Linux. Переход на эту ОС позволяет полностью решить проблему „чистоты” программного обеспечения. При этом переход на Linux может вызвать целый ряд сложностей для учебного заведения в плане методического

обеспечения, подготовки к олимпиадам, совместимости форматов. Проведенный анализ показал отсутствие узкоспециализированных программ под ОС Linux.

4. Проблема „чистоты” ПО не сводится только к лицензионной операционной системе. Нередко при использовании лицензионной версии Windows на ней установлены пиратские программы. Проведенный анализ показал, что для ОС Windows существуют бесплатные аналоги большинства прикладных программ.

5. Устойчивой тенденцией последних лет является использование облачных технологий. Облачные технологии являются эффективным инструментом решения большинства задач, стоящих перед учебными заведениями, в том числе могут рассматриваться как бесплатная альтернатива MS Office и множеству других программ.

Список использованной литературы

1. Агранович М. Л. Система финансирования образования. анализ эффективности / М. Л. Агранович, Н. Б. Озерова, С. А. Беляков, Т. Л. Клячко. – М. : Технопечать. – 2003. – 182 с. **2. Спичкин А. В.** Что такое медиаобразование / А. В. Спичкин. – Курган : Курганский ИПКРО, – 1999. – 114 с. **3. Бесбаев М. С.** Теоретические и практические аспекты социально-экономического и политического развития стран центральной азии и СНГ // Сб. материалов междунар. науч.-практ. конф., 14 мая 2010 г. / М. С. Бесбаев, Б. М. Бесбаева. – TST Company, 2010. **4. Мифы** об ответственности за пиратское ПО. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://habrahabr.ru/company/itarena/blog/118686/>. **5. Поносов А.** – [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://lenta.ru/lib/14176672/>. **6. Колисниченко Д. Н.** Ubuntu 10. краткое руководство пользователя / Д. Н. Колисниченко. – С.-Пб. : БХВ-Петербург, 2010. – 352 с. **7. Иностранцы** студенты заплатят за учёбу более 4,3 млрд, подсчитал Табачник. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://rus.newsru.ua/ukraine/10apr2013/platnoe_obuchenie.html. **8. Малиновский Б. Н.** Очерки по истории вычислительной техники в Украине / Б. Н. Малиновский. – К. : Феникс, 1998. – 452 с. **9. Dalheimer M. K.** Running linux / M. K. Dalheimer, M. Welsh. – O'Reilly Media, Inc., 2009. – 974 p. **10. Mono** (software) // Wikipedia, the free encyclopedia. 2013. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Mono_\(software\)&oldid=548696103](http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Mono_(software)&oldid=548696103). **11. Офіційний** портал Верховної Ради України – [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=42379. **12. Офіційний** веб-портал Державної служби інтелектуальної власності України / Авторське право і суміжні права – [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://sips.gov.ua/ua/>

gozcompfree.html. **13. Офіційний** веб-портал Державної служби інтелектуальної власності України / Авторське право і суміжні права – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://sips.gov.ua/ua/recvilinuxpublits.html>. **14. GNU General Public License, version 3., 2007.** **15. The BSD 2-Clause License | Open Source Initiative** – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://opensource.org/licenses/bsd-license.php>.

Лілікович С. О. Перехід на ліцензійне програмне забезпечення у навчальних закладах України: стан, шляхи рішення проблеми

Стаття присвячена актуальному питанню використання неліцензійного програмного забезпечення у навчальному процесі. Детально розглянуті проблеми переходу на ліцензійне програмне забезпечення навчальними закладами. Розглянуті варіанти використання альтернативної безкоштовної операційної системи Linux у навчальних закладах, висвітлені переваги й недоліки такого рішення, описані варіанти використання безкоштовних програм під операційну систему Windows для заміни популярних платних аналогів. Особливу увагу приділено використанню хмарних технологій, що дозволить відмовитись від багатьох платних програм та підвищити ефективність навчального процесу. Автором наводяться можливі шляхи рішення проблеми переходу на ліцензійне програмне забезпечення.

Ключові слова: програмне забезпечення, ліцензія, навчальний заклад, хмарні технології

Лиликович С. А. Переход на лицензионное программное обеспечение в учебных заведениях Украины: состояние, пути решения проблемы

Статья посвящена актуальному вопросу использования нелицензионного программного обеспечения в учебном процессе. Детально рассмотрены проблемы перехода на лицензионное программное обеспечение учебными заведениями. Рассмотрены варианты использования альтернативной бесплатной операционной системы Linux в учебных заведениях, освещены достоинства и недостатки такого решения, описаны варианты использования бесплатных программ под операционную систему Windows для замены популярных платных аналогов. Особое внимание уделено использованию облачных технологий, что позволит отказаться от многих платных программ и повысит эффективность образовательного процесса. Автором приводятся возможные пути решения проблемы перехода на лицензионное программное обеспечение.

Ключевые слова: программное обеспечение, лицензия, учебное заведение, облачные технологии.

Lilikovych S. O. The Transition to License Software in Educational Establishments of Ukraine: Current State, the Ways Out

The article deals with an important issue: the use of unlicensed software in educational process. The problems of transition to license software are described in details. The ways of use of free alternative operation system Linux in educational establishments are described, advantages and disadvantages of such approach are given. Different options of use of free software for operation system Windows for substitution of paid analogues are described. Special attention is given to cloud technologies. They let to refuse from many paid programs and improve the efficiency of educational process. The possible ways out of transition to license software's problem are offered by author.

Key words: software, license, educational establishment, cloud technologies.

Стаття надійшла до редакції 22.04.2013.

Прийнято до друку 26.06.2013.

Рецензент – д. т. н., проф. Коробецький Ю. П.

УДК 378.096 : [316.74 : 37]

О. О. Смагіна

**АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ОПИТУВАННЯ ВИКЛАДАЧІВ
ТА ЗАВДУВАЧІВ КАФЕДР ЩОДО ТРУДНОЩІВ, З ЯКИМИ ВОНИ
СТИКАЮТЬСЯ В ДІЯЛЬНОСТІ КАФЕДРИ УНІВЕРСИТЕТУ**

Кафедра – ключовий компонент університету як педагогічної системи без якого неможливо активізувати реформаційні процеси в галузі вищої освіти, спрямовані на досягнення рівня світових стандартів. Науковці та освітяни–практики (Ю.С. Брановський, Г.О. Бордовський, Я.Л. Горшеніна, М.І. Жалдак, Ю.О. Жук, Д.В. Іус, В.І. Клочко, В.С. Лазарев, Є.М. Локтев, Б.П. Мартиросян, А.В. Мельников, Н.В. Морзе, С.Д. Резнік, Д.П. Тевс, Є.М. Хриков, О.В. Юркова та інші) досліджували проблему функціонування університетської кафедри, проте аспект застосування інформаційно-комунікаційних технологій в діяльності кафедри не був предметом окремого дослідження. З огляду на це аналіз реального стану функціонування університетських кафедр та пошук шляхів удосконалення їх діяльності є актуальним.