

М. В. Маркушевич,

школа с углубленным изучением английского языка № 1352, г. Москва

ПРОБЛЕМА ВЫБОРА МЕЖДУ ПЛАТНЫМ И СВОБОДНЫМ ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЕГО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Аннотация

В статье рассматриваются пути решения проблемы выбора преподавателями информатики между проприетарным и свободным программным обеспечением для последующего использования его в учебном процессе. Анализируются различные варианты сочетания типов операционных систем и прикладного программного обеспечения, преимущества и недостатки данных вариантов. Кратко описана история рассматриваемого вопроса, приведена учебно-методическая литература, посвященная внедрению СПО в учебный процесс.

Ключевые слова: свободное программное обеспечение, проприетарное программное обеспечение, OpenOffice.org.

Данная статья посвящена вопросу выбора администрации образовательной организации и педагогами между проприетарным (несвободным, платным) и свободным программным обеспечением (СПО). Данный вопрос применительно к начальной школе уже поднимался автором [12], а в настоящей работе хотелось бы рассмотреть его для общеобразовательной школы в целом.

Под *проприетарным программным обеспечением* (от *англ.* proprietary software) подразумевается ПО, являющееся частной собственностью авторов или правообладателей и не удовлетворяющее критериям свободного ПО. Правообладатель проприетарного ПО сохраняет за собой монополию на его использование, копирование и модификацию, полностью или в существенных моментах. Обычно проприетарным называют любое несвободное ПО, включая полусвободное [17].

Важно понимать, что решение в плане выбора, какое именно программное обеспечение применять в учебном процессе, полностью находится в компетенции методического объединения преподавателей информатики конкретной образовательной организации и фиксируется ими при написании и последую-

щем утверждении рабочих программ по информатике для различных ступеней образования.

В текстах федеральных государственных образовательных стандартов общего образования нет ни слова по поводу того, какое именно ПО необходимо использовать на уроках информатики. Таким образом, никакие внешние факторы не могут повлиять на выбор конкретного типа ПО, но его будут определять факторы внутренние — как объективные, так и субъективные.

К *субъективным внутренним факторам* можно отнести такие, как:

- уровень квалификации преподавателя информатики;
- конфигурация компьютеров, которыми оборудован кабинет информатики;
- тип операционной системы и прикладного ПО, уже установленных на компьютерах в кабинете информатики, а также тип и срок лицензии на данное ПО в том случае, если оно относится к проприетарному;
- уровень ИКТ-компетентности учащихся данной образовательной организации;
- объем финансирования на приобретение платного программного обеспечения.

Контактная информация

Маркушевич Михаил Владимирович, учитель информатики школы с углубленным изучением английского языка № 1352, г. Москва; адрес: 107497, г. Москва, ул. Байкальская, д. 44; телефон: (495) 467-77-55; e-mail: mihael11@yandex.ru

M. V. Markushevich,
School 1352, Moscow

THE PROBLEM OF CHOOSING BETWEEN PROPRIETARY SOFTWARE AND FREE SOFTWARE FOR USE IN THE EDUCATIONAL PROCESS

Abstract

The article discusses ways to solve the problem of choosing between proprietary software and free software for future use in the educational process. The various combinations of types of operating systems and application software, the advantages and disadvantages of those combinations are analyzed. The history of the issue is described, the list of the books about open source software implementation in the educational process is given.

Keywords: free software, proprietary software, shareware, OpenOffice.org.

К объективным внутренним факторам можно отнести достоинства и недостатки свободного и проприетарного программного обеспечения и соотношения данных качеств для решения конкретных педагогических и пользовательских задач, а также экономическую эффективность от внедрения в учебный процесс свободного программного обеспечения. В настоящей статье мы сфокусируемся именно на объективных факторах и постараемся рассмотреть их достаточно детально.

Начиная говорить об объективных факторах, влияющих на выбор ПО, на первое место хотелось бы поставить, как ни странно, *морально-этический фактор*. Ричард Столлман, основатель движения Open Source, по этому поводу говорит следующее: «Закрытое программное обеспечение неэтично, потому что оно лишает пользователя базовых свобод — контроля своего собственного компьютера и сотрудничества с другими пользователями. Оно может быть также низкого качества и небезопасным, но это вторичные вопросы. Я откажусь от него, даже если оно лучшее в мире, просто потому, что я слишком высоко ценю свободу, чтобы отказаться от нее ради такого ПО» [20].

С нашей точки зрения, при рассмотрении морально-этической стороны вопроса надо понимать, что если в течение срока обучения в школе учащийся привыкнет работать на проприетарном ПО, то в дальнейшей взрослой жизни освоение альтернативных вариантов решения проблемы выбора программного обеспечения будет для него затруднительно. Таким образом, именно перед школьными учителями информатики стоит задача воспитания информационной культуры учащихся, одной из основных составляющих которой является компетенция квалифицированного выбора типа ПО, используемого для решения конкретных пользовательских задач.

Варианты сочетания различных типов ПО

Анализируя возможные варианты сочетания программного обеспечения, можно прийти к очевидному

выводу о том, что платными или свободными могут быть как операционная система, используемая на компьютерах образовательной организации, так и прикладное программное обеспечение.

В данной статье ограничимся рассмотрением только операционных систем семейства Linux и Windows, так как еще одна группа ОС — семейства Mac OS X — жестко связана с hardware производства американской корпорации Apple Inc.

Если пользователям, имеющим некоторый опыт применения Linux в качестве настольной ОС, совершенно очевидно, что проприетарная операционная система семейства Windows может быть заменена на примерно равнозначную ей по функционалу свободную ОС семейства Linux, то в отношении прикладного ПО возникает вопрос: а можно ли подобрать бесплатные аналоги к основным платным прикладным программным продуктам? На основании данных, приведенных в таблице 1, можно дать однозначный ответ на этот вопрос: *все основные типы прикладных задач, выполняемых пользователем на компьютере, могут быть обеспечены свободным кроссплатформенным программным обеспечением*.

В таблице 2 рассмотрены три возможных варианта сочетания типов используемых операционных систем и прикладного ПО. Гипотетически можно предположить существование четвертого варианта, когда под свободной операционной системой семейства Linux устанавливается проприетарное ПО, но на практике такой вариант не встречается, так как производители платного ПО не портируют его под Linux в связи с тем, что оно не будет востребовано линуксоидом, имеющим в своем распоряжении широкий спектр бесплатных программных инструментов.

Для того чтобы оценить преимущества и недостатки каждого приведенного в таблице 2 варианта, необходимо:

- определить преимущества и недостатки операционных систем семейства Linux по сравнению

Таблица 1

Соответствие между платными и свободными программами

№ п/п	Тип программного обеспечения	Проприетарное программное обеспечение	Свободное программное обеспечение
1	Текстовый редактор	Microsoft Word	OpenOffice.org Writer
2	Электронные таблицы	Microsoft Excel	OpenOffice.org Calc
3	СУБД	Microsoft Access	OpenOffice.org Base
4	Программа для создания презентаций	Microsoft PowerPoint	OpenOffice.org Impress
5	Векторный графический редактор	Corel DRAW	OpenOffice.org Draw, Inscapе
6	Растровый графический редактор	Adobe Photoshop	GIMP
7	Интернет-браузер	Internet Explorer	Mozilla, Google Chrome
8	Среда визуального программирования	Visual Studio	Lazarus
9	Антивирус	Антивирус Касперского, Dr. Web	ClamAV
10	Программа для записи CD/DVD	NERO	Brasero
11	Звуковой редактор	Adobe Audition	Audacity

Варианты сочетания платного и свободного ПО

Варианты использования программного обеспечения	Операционная система	Прикладное программное обеспечение
Вариант 1	Платная ОС семейства Windows	Платное прикладное ПО (Microsoft Office, Adobe Photoshop, Visual Studio и т. п.)
Вариант 2	Платная ОС семейства Windows	Свободное кроссплатформенное программное обеспечение (OpenOffice.org, GIMP, Inscapе, Free Pascal и т. п.)
Вариант 3	Свободная ОС семейства Linux	Свободное кроссплатформенное программное обеспечение (OpenOffice.org, GIMP, Inscapе, Free Pascal и т. п.)

с операционными системами семейства Windows;

- определить преимущества и недостатки свободного кроссплатформенного программного обеспечения по сравнению с проприетарным ПО.

Преимущества операционных систем семейства Linux по сравнению с операционными системами семейства Windows

1. Первым, основным и очевидным преимуществом операционных систем семейства Linux является тот факт, что абсолютное большинство из них распространяется по лицензии GNU GPL. GNU General Public License (переводят как «универсальная общественная лицензия GNU», «универсальная общедоступная лицензия GNU», «открытое лицензионное соглашение GNU») — лицензия на свободное программное обеспечение, созданная в рамках проекта GNU в 1988 году, по которой автор передает программное обеспечение в общественную собственность. Цель GNU GPL — предоставить пользователю права копировать, модифицировать и распространять (в том числе на коммерческой основе) программы, а также гарантировать, что и пользователи всех производных программ получают вышеперечисленные права [26]. В применении к образовательному учреждению лицензию GNU GPL можно интерпретировать таким образом, что данное ПО можно использовать бесплатно на неограниченном количестве компьютеров, а также рекомендовать учащимся для установки на свои домашние компьютеры (возможно, в качестве второй операционной системы).

2. Очень высокая устойчивость операционных систем семейства Linux к различным видам вредоносного ПО, обусловленная философией построения Linux, согласно которой работа в системе очень редко осуществляется под учетной записью суперпользователя (по терминологии Windows — администратора). В случае работы под учетной записью пользователя при заражении компьютера вредоносным ПО может пострадать только домашняя папка данного пользователя, а вся ОС в целом останется работоспособной. Но тем не менее для дополнительного повышения безопасности работы в ОС семейства Linux в состав

пакетов дистрибутива включен антивирусный сканер ClamAV.

3. Операционные системы семейства Linux обычно весьма нетребовательны к hardware компьютера пользователя, в отличие от Windows. Например, один из последних релизов такой популярной на сегодняшний день версии Linux, как Linux Mint 17.3, может быть установлен на компьютер со следующими характеристиками:

- оперативная память — от 512 мегабайт;
- жесткий диск — от 5 гигабайт;
- разрешение видеокарты — от 800×600 пикселей;
- наличие CD/DVD-ROM или порта USB.

Кроме того, на официальных сайтах создателей той или иной версии Linux обычно доступно множество более ранних релизов данной ОС, кроме последнего. Так как более старые релизы обычно еще менее требовательны к hardware, то пользователь всегда может подобрать и скачать релиз, который можно будет установить на свой старый компьютер с очень слабой конфигурацией.

4. В отличие от ОС семейства Windows, дистрибутивы Linux выпускаются с различными графическими средами. Например, на странице загрузки уже упомянутого в статье Linux Mint мы можем обнаружить дистрибутивы со следующими графическими средами:

- Cinnamon;
- MATE;
- Xfce [25].

Пользователь может выбрать наиболее подходящий для него вариант графической среды операционной системы, исходя из своих предпочтений к типу интерфейса рабочего стола, имеющегося в его распоряжении компьютера и т. п.

5. Достаточно часто различные производители операционных систем семейства Linux собирают свои дистрибутивы в виде так называемых LiveCD или LiveDVD. В свою очередь, при загрузке с LiveCD или LiveDVD операционная система загружается в Live-режиме. Live-режим — это режим загрузки операционной системы, в котором она находится только в оперативной памяти компьютера, но не установлена на его жесткий диск. Используя Live-режим загрузки ОС, пользователь может познакомиться с рабочим столом и интерфейсом данной версии ОС Linux и только потом принять решение о ее дальнейшей установке на свой компьютер.

6. В дистрибутивы ОС семейства Linux уже включено большое количество прикладных программ. К минимальному набору можно отнести: текстовый редактор, электронные таблицы, графический редактор, антивирусную программу, программу для просмотра изображений, архиватор, интернет-браузер, программу обмена мгновенными сообщениями, почтовый клиент, проигрыватель аудио- и видеофайлов, программу для записи DVD-дисков и т. п. Таким образом, пользователь, установивший ОС семейства Linux на свой компьютер, сразу после ее установки получает возможность решать свои задачи.

В случае установки ОС Windows пользователь вынужден самостоятельно устанавливать офисный пакет, графический редактор, программу для записи дисков и другое необходимое ему программное обеспечение. Очевидно, что доступных пользователю после установки ОС стандартных программ Windows явно недостаточно для полноценной работы в современной информационной среде.

7. Еще одним преимуществом ОС семейства Linux является механизм установки прикладного программного обеспечения, реализованный путем выбора необходимой пользователю программы, расположенной в так называемых репозиториях.

Репозиторий, хранилище — место, где хранятся и поддерживаются какие-либо данные. Чаще всего данные в репозитории хранятся в виде файлов, доступных для дальнейшего распространения по сети [18]. В случае скачивания файлов из официальных репозиториях конкретной версии Linux пользователь автоматически освобождается от следующих проблем:

- необходимость узнавать, тестировали ли приложение на способность работать именно в операционной системе пользователя;
- необходимость узнавать, как эта программа будет взаимодействовать с другими приложениями, установленными на компьютере пользователя;
- необходимость убедиться в том, что приложение от неизвестного разработчика не нанесет вреда системе — вследствие сознательных действий или халатности. Даже если пользователь знает достаточно о приложении и его производителе, все равно он не может быть вполне уверенным в том, что в загруженный рабочий файл третьей стороной не внесено какое-то вредоносное ПО.

8. Linux — система, которая в недавнем прошлом не могла похвастаться такими красивыми и мощными играми, какие существуют под Windows. Для этого можно найти некоторое оправдание — Linux создавалась не для развлечений, а для работы компьютерных профессионалов, программистов. Так что ее использование в образовательных организациях может благотворно влиять на некоторых учащихся, так как под Linux их любимые игры в принципе не запускаются. К сожалению, в настоящее время ситуация с Linux-играми меняется и уже часть таких популярных игр, как, в частности, шутеры Counter-Strike и Half-Life 2, портированы под эту ранее мирную операционную систему.

Недостатки операционных систем семейства Linux по сравнению с операционными системами семейства Windows

1. Трудности освоения. Новичку будет трудно освоить сильно отличающуюся от привычной Windows по интерфейсу пользователя операционную систему без обучения на специальных учебных курсах и без изучения самоучителей по определенным ОС семейства Linux [19].

2. Наличие консоли или командной строки. К сожалению, без нее невозможно обойтись в Linux. Для совершения различных действий, связанных с запуском, установкой или удалением программ, нужно прописывать определенный, иногда достаточно сложный, код в консоли. Причем команды консоли надо помнить или оперативно искать в справочной системе, так как подсказки не предусмотрены.

3. Наличие прав доступа к каждому файлу в файловой системе. Для большинства программ и утилит каждый раз придется редактировать права доступа, чтобы запустить файл на исполнение, удалить и т. п. Это сделано с целью обеспечения большей безопасности и устойчивости операционной системы при попытке ее взлома [27].

Преимущества свободного кроссплатформенного программного обеспечения по сравнению с проприетарным программным обеспечением на примере электронных таблиц OpenOffice.org Calc и Microsoft Excel

Электронные таблицы MS Excel можно характеризовать следующим образом:

- относятся к платному программному обеспечению;
- могут использоваться только под платными операционными системами семейства Windows или Mac OS X;
- системные требования к Microsoft Office 2013, в который входят электронные таблицы: 1 гигабайт ОЗУ (32-разрядный выпуск), 2 гигабайта ОЗУ (64-разрядный выпуск), 3 гигабайта свободного места на жестком диске [22].

Иными словами, при использовании электронных таблиц Excel в качестве среды для выполнения заданий на уроках информатики мы не сможем предлагать учащимся работать дома, так как в случае отсутствия у них данного программного обеспечения предложение купить его или обновить домашний компьютер до 2 гигабайт оперативной памяти будет звучать несколько вызывающе в устах преподавателя, а в случае использования учащимися дома операционной системы семейства Linux или FreeBSD, OpenBSD установить Excel будет в принципе невозможно.

Альтернативой MS Excel является свободное кроссплатформенное программное обеспечение, например электронные таблицы OpenOffice.org Calc. Электронные таблицы OpenOffice.org Calc — это достаточно мощный программный инструмент для

выполнения вычислений с большим объемом числовой информации, они имеют встроенные функции различных типов: статистические, математические, логические и т. п. Этот элемент офисного пакета OpenOffice.org принадлежит к бесплатному программному обеспечению и, кроме того, может использоваться с наиболее распространенными в нашей стране семействами операционных систем, а именно Windows, MacOS X, Linux.

Еще одним важным доводом в пользу выбора электронных таблиц OpenOffice.org Calc является их нетребовательность к параметрам аппаратного обеспечения — минимальные системные требования для установки следующие [21]:

- 256 мегабайт оперативной памяти (рекомендовано 512 Мб);
- 650 свободных мегабайт на жестком диске;
- разрешение экрана — 1024×768 или выше.

В настоящий момент на сайте проекта <http://www.openoffice.org/download/> доступна для свободного скачивания версия OpenOffice 4.1.2, распространяемая по лицензии, подразумевающей бесплатное использование как в коммерческих, так и в учебных или личных целях.

Обратите внимание на тот факт, что использование в качестве среды для выполнения заданий на уроках информатики свободных электронных таблиц OpenOffice.org Calc дает возможность преподавателю рекомендовать учащимся их установку на домашние компьютеры вне зависимости от того, с какими операционными системами они работают и какого года выпуска эти системы.

Кроме того, попутно решается задача формирования правовой грамотности учащихся, развития их информационной культуры, того метапредметного результата обучения, который в ФГОС ООО сформулирован следующим образом: формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности).

Возникает надежда, что учащиеся, хорошо знакомые на практике с использованием свободного программного обеспечения, в дальнейшем не будут нарушать авторские и другие смежные права и устанавливать на свои компьютеры взломанное проприетарное программное обеспечение, одновременно подвергая компьютеры риску заражения различным вредоносным программным обеспечением.

Недостатки свободного кроссплатформенного программного обеспечения по сравнению с проприетарным программным обеспечением на примере электронных таблиц OpenOffice.org Calc и Microsoft Excel

К недостаткам OpenOffice.org Calc по сравнению с Microsoft Excel можно отнести следующее:

1. Встроенные функции в OpenOffice.org Calc записываются по-английски, а в Excel — по-русски, что удобнее для запоминания русскоязычному пользователю.

2. OpenOffice.org Calc имеет не столь удобный пользовательский интерфейс, как MS Excel, где он состоит из многих вкладок, содержащих рассортированные инструменты различных типов.

3. OpenOffice.org Calc запускается несколько медленнее, чем MS Excel, хотя разница составляет не более трех-четырех секунд для компьютера средней мощности.

4. OpenOffice.org Calc может сохранять файлы только в старом формате Excel 97/2000/XP, но не в новом формате Excel 2013.

5. При открытии в OpenOffice.org Calc файлов, созданных в MS Excel, могут наблюдаться некоторые проблемы с форматом шрифта, а также с рисунками, вставленными в числовой файл.

Хотелось бы отметить, что вышеперечисленные недостатки свободных электронных таблиц OpenOffice.org Calc могут несколько мешать на первых порах пользователю, переходящему на данную программу с MS Excel. Что же касается квалифицированного пользователя OpenOffice.org Calc, то вряд ли он будет воспринимать всерьез какие-либо нюансы, кроме п. 5.

Остается надеяться, что проблема полной совместимости OpenOffice.org и MS Office будет решена разработчиками в последующих релизах OpenOffice.org.

Еще один объективный фактор, рассматриваемый нами в настоящей работе, который определяет выбор ПО для использования его для преподавания информатики, — это экономическая эффективность от внедрения того или иного типа программного обеспечения в учебно-воспитательный процесс школы. А. С. Канчурин в статье [6] утверждает, что использование Linux удешевляет образовательный процесс (в плане затрат на приобретение и обслуживание ПО) более чем в 3000 раз. Очевидно, что такая экономия государственных средств, выделяемых на образование, не может игнорироваться педагогами и администрацией образовательной организации.

История проблемы

Рассмотрим краткую историю проблемы выбора между использованием в учебном процессе в средних образовательных учреждениях проприетарного или свободного программного обеспечения, чтобы более ясно представлять текущее состояние этого вопроса.

Указанная проблема резко обострилась в 2007 году, когда бывший директор Сепычевской средней школы Пермского края Александр Михайлович Поносов был приговорен судом к штрафу в размере 5000 рублей за использование нелицензионных копий ОС Windows и Microsoft Office на школьных компьютерах [16].

Хотелось бы отметить, что в приведенном выше случае речь идет об уголовном деле, возбужденном по ст. 146, ч. 3 Уголовного кодекса РФ «Нарушение авторских и смежных прав», максимальное наказание по которой на то время составляло пять лет лишения свободы. Данное дело получило широкий общественный резонанс, обсуждалось в пе-

дагогическом сообществе и стало, по-видимому, одной из причин заключения в декабре 2007 года лицензионного соглашения между Федеральным агентством по образованию Российской Федерации и корпорацией Microsoft на использование пакета ПО на компьютерах всех общеобразовательных учебных заведений Российской Федерации, а также на домашних компьютерах учителей в рамках проекта «Обеспечение лицензионной поддержки стандартного (базового) пакета программного обеспечения для использования в общеобразовательных учреждениях Российской Федерации в 2007–2009 годах» («Первая Помощь»).

В состав ПО, согласно лицензионному соглашению, вошли локализованные версии настольных операционных систем семейства Windows, комплекты офисных приложений Microsoft Office и лицензий клиентского доступа к серверному ПО Microsoft. Таким образом, на тот момент российскому общему образованию была оказана первая помощь в обеспечении его лицензионным проприетарным программным обеспечением, давшая возможность учителям и администрации школ решать свои профессиональные задачи, не опасаясь оказаться в числе компьютерных пиратов, а в финале — на скамье подсудимых.

Но уже на тот момент было очевидно, что использование проприетарного программного обеспечения в учебном процессе — это не единственный и, возможно, не оптимальный путь и что его альтернативой является применение свободного программного обеспечения. В 2008 году в школы был направлен для тестирования и использования пакет свободного программного обеспечения (ПСПО) на базе отечественной операционной системы Alt Linux. Пакет содержал ряд дистрибутивов различного назначения: настольные операционные системы для компьютеров с различной производительностью «Альт Линукс Школьный Юниор» и «Альт Линукс Школьный Мастер», вариант серверной системы «Альт Линукс Школьный Сервер», а также дистрибутивы прикладного свободного ПО различного назначения. (Фирма ООО «Альт Линукс» является одним из первых российских разработчиков программного обеспечения на базе ядра ОС Linux, начавших свою деятельность еще в 2001 году.)

Здесь важно отметить, что внедрение свободного ПО в образовательный процесс среднеобразовательных российских школ сразу осложнилось по следующим причинам:

- на момент начала внедрения СПО операционные системы семейства Linux (как иностранной, так и отечественной сборки) были явно несовершенные и проигрывали ОС Windows, а именно наиболее распространенной тогда Windows XP, согласно сравнительной характеристике, приведенной выше;
- на тот момент почти полностью отсутствовала методическая и учебная литература, посвященная технологии преподавания информатики с использованием ОС семейства Linux и другого свободного ПО.

Для решения вышеуказанных проблем начиная с 2008 года, в частности в Москве, для технических специалистов средних образовательных учреждений

были организованы департаментом образования города Москвы курсы повышения квалификации по тематике «Установка и администрирование пакета свободного программного обеспечения», которые проводило НОУ ДПО «Институт “АйТи”».

Краткий обзор учебно-методической и учебной литературы, посвященной внедрению свободного программного обеспечения в учебный процесс

Для успешного внедрения СПО в учебный процесс среднеобразовательных учреждений необходимо иметь хорошую методическую поддержку. Рассмотрим, что было сделано в России в этом направлении к настоящему моменту.

Обратите внимание на тот факт, что начиная с 2008 года было издано достаточно большое количество предназначенной для преподавателей информатики и технических специалистов школ и колледжей учебной и методической литературы, посвященной концепции внедрения СПО в образовательный процесс, а также технологии работы в операционной системе Alt Linux. В ряду данной литературы хотелось бы выделить в первую очередь следующие издания:

- Книгу Г. Ю. Пожариной, А. М. Поносова «Стратегия внедрения свободного программного обеспечения в учреждениях образования», вышедшую в издательстве «ВИНОМ. Лаборатория знаний» в 2008 году [15]. С нашей точки зрения, данная книга является концептуальной в плане постановки проблемы выбора между платным и свободным программным обеспечением для использования в российском среднем образовании. Предыстория появления этого издания такова: Александр Михайлович Поносов 11 февраля 2008 года покинул должность директора Сепычевской средней школы и принял активное участие в проекте по внедрению пакета свободного программного обеспечения в образовательных учреждениях. Затем, 19 февраля 2008 года, Поносов и депутат Госдумы РФ Виктор Алкснис объявили о создании региональной общественной организации «Центр свободных технологий» (ЦеСТ), целью которой стала организация поддержки, разработки и развития свободного ПО [16].
- Самоучитель В. Б. Волкова «Линукс Юниор», вышедший в издательстве «ДМК-Пресс» в 2010 году [4]. В этой книге описывается не только операционная система Alt Linux в модификациях «Юниор», «Легкий» и «Мастер», но и все основные свободные прикладные программы, входящие в дистрибутив «Юниор». Описание каждой программы сопровождается несколькими примерами, в зависимости от сложности и насыщенности программы функциональными возможностями. Все примеры приближены к практическим задачам, которые преподаватель решает в своей повседневной педагогической деятельности.

- Практическое руководство А. Н. Мартынова, Н. Н. Мартынова «Работа в операционной системе Альт Линукс 5 Школьный Юниор», вышедшее в издательстве «БИНОМ. Лаборатория знаний» в 2010 году [13]. Данное учебное пособие ориентировано на учителей информатики и технических специалистов и содержит описание технологии работы в операционной системе «Alt Linux 5 Школьный Юниор», интерфейса графической среды GNOME, различных служебных и прикладных программ, включенных в дистрибутив.
- Практическое руководство С. С. Задорожного, Н. Н. Мартынова «Компьютерная сеть кабинета информатики на базе Альт Линукс 5 Школьный Сервер / Юниор», вышедшее в издательстве «БИНОМ. Лаборатория знаний» в 2010 году [5]. В этом учебном пособии подробно рассмотрены создание, настройка и функционирование локальной компьютерной сети кабинета информатики под управлением операционной системы «Альт Линукс 5 Школьный Сервер / Юниор».

С 2010 года начинает издаваться методическая литература, посвященная методике преподавания информатики с использованием свободного программного обеспечения. Среди этой литературы выделим следующие издания:

- Фундаментальный труд Р. Ю. Козодаева, А. В. Маджугина «OpenOffice.org 3. Полное руководство пользователя», вышедшее в издательстве «БХВ-Петербург» в 2010 году [8]. В этой книге очень подробно описаны все составляющие пакета OpenOffice.org 3, а именно:
 - текстовый редактор OpenOffice.org Writer;
 - электронные таблицы OpenOffice.org Calc;
 - система управления базами данных OpenOffice.org Base;
 - графический векторный редактор OpenOffice.org Draw;
 - программа для создания презентаций OpenOffice.org Impress;
 - редактор математических формул OpenOffice.org Math;
 - язык написания макросов Basic.

Данную книгу хотя и нельзя отнести к методической литературе, но она может стать просто необходимым подспорьем для преподавателей информатики, разрабатывающих уроки с использованием свободного офисного пакета OpenOffice.org.

- Самоучитель И. А. Хахаева «Свободный графический редактор GIMP: первые шаги», вышедший в издательстве «ДМК-Пресс» в 2010 году [24]. Данная книга посвящена технологии создания изображений и обработке цифровой фотографии в свободном растровом графическом редакторе GIMP. В ней описана работа с различными инструментами этого графического редактора.
- Научно-методическое издание Г. Ю. Пожариной «Свободное программное обеспечение на уроке информатики», вышедшее в издательстве «БХВ-Петербург» в 2010 году [14].

Книга знакомит с особенностями различных свободно распространяемых программ, таких как офисный пакет OpenOffice.org, растровый графический редактор GIMP и графический редактор Tux Paint, а также содержит описание возможных заданий для учащихся в перечисленных программных средах. В этом ее принципиальное отличие от ранее описанных источников, которые за исключением [24] не содержали методического аспекта.

- Практикум О. Б. Богомоловой «Работа в электронных таблицах OpenOffice.org Calc», вышедший в издательстве «БИНОМ. Лаборатория знаний» в 2012 году [3]. Книга содержит большое количество практических работ в электронных таблицах OpenOffice.org Calc, результатом выполнения которых является создание системы учета успеваемости школьников.
- Методическое пособие О. Б. Богомоловой «Преподавание ИКТ на базе свободного программного обеспечения», вышедшее в издательстве «БИНОМ. Лаборатория знаний» в 2013 году [2].

Книги такого важного раздела учебной и учебно-методической литературы, как учебники по программированию в области свободного программного обеспечения, посвящены в основном языку Free Pascal и представлены, в частности, следующими изданиями:

- Учебник по программированию Е. Р. Алексева, О. В. Чесноковой, Т. В. Кучер «Free Pascal и Lazarus», вышедший в издательстве «ДМК-Пресс» в 2010 году [1]. Эта очень объемная книга содержит подробное описание технологии программирования в среде Free Pascal и в среде визуального программирования Lazarus, а также большое количество примеров конкретных программ на языке Free Pascal. Данное издание можно рекомендовать как для преподавания программирования в классах, изучающих информатику на профильном уровне, так и для ведения элективных курсов по программированию.
- Книга Ю. Л. Кеткова, А. Ю. Кеткова «Свободное программное обеспечение. FREE PASCAL для студентов и школьников», вышедшая в издательстве «БХВ-Петербург» в 2011 году [7]. В данном издании также подробно разобраны основы программирования на языке Free Pascal. Весь излагаемый материал рассчитан на учебный процесс, представлено большое количество примеров и программ.

Таким образом, на основании приведенного выше списка литературы, посвященной применению СПО в учебном процессе, можно утверждать, что учителю информатики, принявшему решение использовать именно свободное программное обеспечение, при разработке уроков в методическом плане явно есть на что опереться.

Однако в настоящий момент, несмотря на наличие достаточного количества качественной учебной и учебно-методической литературы, посвященной использованию свободного программного обеспечения

в учебном процессе, явно ощущается недостаток в подробно проработанных методиках применения тех или иных свободных программных продуктов в педагогической практике.

Пытаясь восполнить имеющийся недостаток, автор, в частности, разработал и предложил педагогической общественности методики применения графического векторного редактора OpenOffice.org Draw [11] и текстового редактора OpenOffice.org Writer [10] для формирования ИКТ-компетенций учащихся в области компьютерной графики и обработки текстовой информации соответственно. Кроме того, автором была разработана и опубликована методика использования свободных электронных таблиц OpenOffice.org Calc для компьютерного моделирования различных видов механического движения [9, 23].

Преподавателям информатики, стоящим перед выбором типа программного обеспечения для последующего использования его в учебном процессе, при преподавании как информатики, так и других общеобразовательных предметов, **можно рекомендовать следующий алгоритм:**

- 1) в случае наличия в кабинете информатики компьютеров с установленной на них лицензионной операционной системой семейства Windows начать переход на свободное прикладное программное обеспечение путем постепенной замены проприетарного ПО его свободными аналогами (согласно таблице 1). Иными словами, в данном случае разумно использовать вариант 2 сочетания типов ПО (см. табл. 2);
- 2) далее, после того как преподаватель достаточно хорошо изучит свободное ПО в техническом и методическом планах, а учащиеся освоят пользовательский интерфейс, основные функции и методы работы в нем, разумно было бы установить ОС Linux в качестве второй операционной системы, настроив ее таким образом, чтобы набор прикладного ПО под обеими ОС был практически одинаковым (варианты 2 + 3 — см. табл. 2);
- 3) затем, после того как работа в операционной системе семейства Linux станет достаточно привычной для всех участников образовательного процесса и пользователи освоят командную строку, можно было бы отказаться от использования проприетарного ПО и оставить только одну ОС на компьютере (вариант 3 — см. табл. 2);
- 4) в случае отсутствия в кабинете информатики компьютеров с установленной на них лицензионной операционной системой семейства Windows подобрать подходящую по системным требованиям к имеющемуся оборудованию версию операционной системы семейства Linux, обращая внимание в первую очередь на наиболее популярные дистрибутивы, к которым в настоящее время можно отнести следующие: Linux Mint, Ubuntu, OpenSUSE, Fedora, Mageia, CentOS и т. д.

Литературные и интернет-источники

1. Алексеев Е. Р., Чеснокова О. В., Кучер Т. В. Free Pascal и Lazarus: учебник по программированию. М.: АЛТ Linux, 2010.
2. Богомолова О. Б. Преподавание ИКТ на базе свободного программного обеспечения: методическое пособие. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
3. Богомолова О. Б. Работа в электронных таблицах OpenOffice.org Calc: практикум. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.
4. Волков В. Б. Линукс Юниор: книга для учителя. М.: АЛТ Linux; ДМК-Пресс, 2010.
5. Задорожный С. С., Мартынов Н. Н. Компьютерная сеть кабинета информатики на базе Альт Линукс 5 Школьный Сервер/Юниор. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.
6. Канчуринов А. С. Анализ путей экономически эффективного перехода образовательного учреждения на открытое программное обеспечение // Вестник ВЭГУ. 2008. № 2 (34).
7. Кетков Ю. Л., Кетков А. Ю. Свободное программное обеспечение. FREE PASCAL для студентов и школьников. СПб.: БХВ-Петербург, 2011.
8. Козодаев Р. Ю., Маджугин А. В. OpenOffice.org 3. Полное руководство пользователя / под ред. Е. В. Ушаковой. СПб.: БХВ-Петербург, 2010.
9. Маркушевич М. В. Компьютерное моделирование в свободных электронных таблицах OpenOffice Calc как один из современных методов обучения предметам физико-математического цикла в основной и средней школе // Гуманитаризм. 2016. № 1.
10. Маркушевич М. В. Формирование ИКТ-компетентности младших школьников в области работы с текстовой информацией с использованием текстового редактора OpenOffice Writer // Информатика в школе. 2014. № 10.
11. Маркушевич М. В. Формирование ИКТ-компетентности школьников в области компьютерной графики с использованием векторного графического редактора OpenOffice.org Draw // Информатика в школе. 2014. № 6.
12. Маркушевич М. В., Низаметдинова И. А. Преимущества применения свободного кроссплатформенного программного обеспечения в учебном процессе начальной школы // Герценовские чтения. Начальное образование. Т. 7. 2016. № 2.
13. Мартынов А. Н., Мартынов Н. Н. Работа в операционной системе Альт Линукс 5 Школьный Юниор. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.
14. Пожарина Г. Ю. Свободное программное обеспечение на уроке информатики. СПб.: БХВ-Петербург, 2010.
15. Пожарина Г. Ю., Поносов А. М. Стратегия внедрения свободного программного обеспечения в учреждениях образования. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008.
16. Поносов Александр Михайлович // Википедия. http://ru.wikipedia.org/wiki/Поносов,_Александр_Михайлович
17. Проприетарное программное обеспечение // Википедия. http://ru.wikipedia.org/wiki/Проприетарное_программное_обеспечение
18. Репозиторий // Википедия. <http://ru.wikipedia.org/wiki/Репозиторий>
19. Сабитова Г. М. Проблемы внедрения пакета свободного программного обеспечения в общеобразовательных учреждениях // Информатика и образование. 2011. № 4.
20. Свобода или рабство? Интервью с Ричардом Столлманом // <http://fcenter.ru/online/softarticles/interview/7458>
21. Системные требования к OpenOffice.org 3.0–3.3 // Apache OpenOffice. http://www.openoffice.org/dev_docs/source/sys_reqs_30.html
22. Требования к системе для Office 2013 // Microsoft. TechNet. <http://technet.microsoft.com/ru-ru/library/ee624351.aspx>

23. Федосов А. Ю., Маркушевич М. В. Использование компьютерного моделирования в электронных таблицах OpenOffice Calc для решения физических задач // Педагогическая информатика. 2016. № 1.

24. Хахаев И. А. Свободный графический редактор GIMP: первые шаги. М.: ALT Linux; ДМК-Пресс, 2010.

25. Download — Linux Mint // Linux Mint. <http://www.linuxmint.com/download.php>

26. GNU General Public License // Википедия. http://ru.wikipedia.org/wiki/GNU_General_Public_License

27. Linux: достоинства и недостатки // Linux для новичков. Все об операционной системе Linux. <http://linuxgid.ru/linux-dostoinstva-i-nedostatki/>

НОВОСТИ

Из Windows 10 вычистили остатки MS DOS, просуществовавшие 36 лет

Microsoft изъяла командную строку MS DOS из последней версии Windows 10, выпущенной для сообщества разработчиков Microsoft, известного также как Windows Insiders. Командная строка MS DOS, которая была неотъемлемой частью фирменных ОС на протяжении 36 лет, была заменена средой под названием PowerShell.

Командная строка MS DOS позволяет управлять компьютером с помощью ручного ввода команд. Как самостоятельная операционная система MS DOS утратила актуальность еще в середине 1990-х, с появлением Windows, однако вплоть до этого момента Microsoft всегда оставляла пользователю возможность поработать с компьютером «старомодным» способом через командную строку знаменитой системы.

PowerShell — это программная технология для написания скриптов от Microsoft, которая состоит из интерфейса в виде командной строки и языка сценариев. Язык, впервые представленный компанией в 2003 году, получил название Monad. PowerShell, вышедшая в 2006 году, является расширяемым средством автоматизации и имеет открытый код.

Управление компьютером через PowerShell осуществляется с помощью команд, командлетов, конвейера команд и сценариев. Решение разработано на базе программной платформы .NET Framework. PowerShell является результатом попытки Microsoft создать функциональный и удобный интерпретатор командной строки, которые компания предпринимает с 1998 года.

MS DOS примечательна тем, что именно с ее успеха начался карьерный взлет основателей Microsoft Билла Гейтса (Bill Gates) и Пола Аллена (Paul Allen). ОС была разработана в 1981 году для нового на тот момент аппарата — персонального компьютера от компании IBM.

Когда IBM решила доверить создание ОС профессиональным разработчикам со стороны, Билл Гейтс не был первым выбором компании. Вначале IBM обратилась к программисту Гэри Килдаллу (Gary Kildall), который был известен тем, что создал систему CP/M для микропроцессоров Intel. История гласит, что Килдалла не было дома, когда к нему пришли из IBM, поскольку он летал на одном из своих самолетов.

Тем не менее, представители IBM дождались возвращения Гэри и предложили ему написать ОС для грядущего персонального компьютера. Но стороны не сошлись в цене: компания хотела заплатить разработчику \$200 тыс. и получить продукт в свое полное распоряжение, без последующей выплаты роялти. Килдалл посчитал эти условия неприемлемыми и отказался.

После этого IBM обратилась к маленькой компании Microsoft, занимавшейся разработкой языка програм-

мирования BASIC. Компания согласилась предоставить требуемую ОС всего за \$50 тыс. Прототип этой системы был куплен Гейтсом у компании Seattle Computer Products за \$75 тыс. после того, как он узнал, что IBM ищет разработчика.

Прототип, носивший название 86-DOS, был разработан Тимом Патерсоном (Tim Paterson) на основе CP/M с незначительными изменениями. Этот продукт был переделан в Microsoft под требования IBM и выпущен на рынок под названием PC DOS 1.0.

Продав свою систему дешевле, чем купил, Гейтс тем не менее оставил за собой право перепродавать ее на условиях лицензии другим компаниям помимо IBM. Эта бизнес-модель — продажа одной и той же ОС разным производителям ПК — привела к расцвету Microsoft и обеспечила повсеместное использование сначала MS DOS, а позднее и Windows.

MS DOS по сути является гибридом уже существовавших на тот момент систем CP/M и Unix. От CP/M она позаимствовала простоту и нетребовательность к аппаратным ресурсам, от Unix — функционал. После выхода системы Килдалл отметил ее сходство с его собственным продуктом и заявил, что Гейтс сделал MS DOS отличной от CP/M ровно настолько, чтобы они были несовместимы. Килдалл угрожал подать в суд, но так и не сделал этого.

MS DOS состоит из базовой системы ввода-вывода BIOS, блока начальной загрузки Boot Record, модуля расширения BIOS IO.SYS, модуля обработки прерываний MS DOS.SYS и командного процессора COMMAND.COM. Также в ее состав входят драйверы, обеспечивающие работу подключенных к ПК устройств, и утилиты, отвечающие за различные сервисные функции.

За все время существования MS DOS было выпущено восемь основных и 20 промежуточных версий системы. Microsoft и IBM разрабатывали продукт совместно до 1993 года, когда каждая компания выпустила собственную версию. Разработка была прекращена в 2000 году.

На протяжении своего существования MS DOS значительно изменилась: изначально она была рассчитана на процессор Intel 8088 и работу с дискетами, но с течением времени приспособилась к новым процессорам, архитектурам и видам накопителей. Система использовалась как база для первых версий Windows: под графическим интерфейсом располагалась командная строка.

MS DOS имеет закрытый код. В 2014 году исходный код самой первой версии был обнародован на сайте музея компьютерной истории в Маунтин-Вью, США. Публикация кода, предпринятая в некоммерческих целях, была одобрена Microsoft.

(По материалам CNews)