

## ЗАЧЕМ НУЖНО СВОБОДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМУ УЧРЕЖДЕНИЮ?

Создание комплексной информационной среды обусловлено реализацией приоритетного национального проекта «Образование» по направлению «Внедрение современных образовательных технологий». Формирование отечественной системы образования на основе интеграции широкого спектра информационных технологий ставит перед руководителями разных уровней системные вопросы.

Программное обеспечение для поддержки деятельности образовательного учреждения должно отвечать следующим требованиям:

- *Соответствие содержанию образовательных стандартов и учебных программ.* Следует обратить внимание на то, что в образовательных стандартах рекомендуются к изучению не конкретные программные продукты, а их категория, например текстовые редакторы, электронные таблицы, геоинформационные системы и пр. Образовательному учреждению предоставлена определенная свобода в выборе конкретного программного решения.

- *Наличие лицензии* на право использования и модификации программного продукта, причем предпочтительно наличие многопользовательских лицензий, предоставляющих образовательному учреждению возможность обеспечения самостоятельной работы преподавателей и учащихся, в том числе и в домашних условиях.

- *Современность программного продукта.* Предпочтительно использование продуктов или их обновленных версий последних пяти лет выпуска, такой подход позволяет вести обучение на современном техническом уровне.

- *Использование лицензионных копий* программного продукта должно быть экономически эффективным для образовательного учреждения, что становится особенно актуальным при его экономической самостоятельности.

Для реализации различных функциональных составляющих деятельности образовательного учреждения мы рекомендуем использовать решения на основе Open Source.

Специфика GPL позволяет не только оснастить компьютерные классы лицензионным программным обеспечением, но и предоставить на законных основаниях копии учащимся для самостоятельной работы дома.

Для реализации образовательных стандартов и учебных программ понадобится следующий набор, который распространяется на условиях GNU General Public License

**Для работы с офисными приложениями:**



- *Офисный пакет OpenOffice.org* который создан на базе лицензии GNU LGPL, доступен для свободной загрузки и использования. Актуальная сборка выполнена для платформ FreeBSD 6.3, 7.0, GNU/Linux для платформ i386 и x86-64 в пакетах RPM, DEB и Generic, а также Windows в виде самостоятельного дистрибутива, бинарного файла обновлений с версии 2.4.0 и переносимого пакета Portable.

**Для изучения графики:**



- *GIMP* (GNU Image Manipulation Program) – растровый графический редактор – про-

грамма для создания и обработки растровой графики, в котором частично поддерживается векторная графика. Типичные задачи, которые можно решать при помощи GIMP, включают в себя создание графики и логотипов, масштабирование и кадрирование фотографий, раскраску, комбинирование изображений с использованием слоёв, ретуширование и преобразование изображений в различные форматы.



• **Blender** – пакет для создания трёхмерной компьютерной графики, включающий в себя средства моделирования, анимации, рендеринга, постобработки видео, а также создания интерактивных игр. Особенности пакета являются малый размер, высокая скорость рендеринга, наличие версий для множества платформ – FreeBSD, GNU/Linux, MacOS X, SGI Irix 6.5, Sun Solaris 2.8 (sparc), Microsoft Windows, SkyOS, MorphOS и Pocket PC. Пакет имеет такие функции, как моделирование динамики твёрдых тел, жидкости и мягких тел, систему горячих клавиш, большое количество легко доступных расширений, написанных на языке Python.



• **Scribus** – приложение для визуальной вёрстки документов, созданное для пользователей Linux/Unix/MacOS X и Windows, по концепции аналогичное Adobe InDesign и QuarkXPress. Пакет может использоваться для создания макетов бюллетеней, корпоративных циркуляров, постеров, учебных материалов, технической документации, визиток и других документов, требующих гибких макетов и серьёзных возможностей по обработке изображений, а также точного управления свойствами изображений, каковых нет в обычных текстовых процессорах; для создания документов для высококачественной тиражируемой печати, документов, распространяемых через Интернет в формате PDF и презентаций, интерактивных PDF-документов с заполняемыми формами для презентаций и передачи данных из PDF.



• **Inkscape** – векторный графический редактор, удобен для создания как художественных, так и технических иллюстраций. Пакет понадобится для создания иллюстраций для презентаций, создания логотипов и плакатов, а также схем, графиков, баннеров и макетов сайтов, пиктограмм для приложений и кнопок, графики для игр.



• Для работы с векторной графикой возможно также использование **OpenOffice.org Draw**, который входит в офисный пакет.

Для обучения алгоритмизации и программированию:



• **Code::Blocks** – кроссплатформенная среда разработки, которая поддерживает следующие компиляторы: GCC (MinGW для Windows), Microsoft Visual C++ Compiler, Digital Mars, Borland C++ (версии 5.5), Open Watcom и Sun DCC. Среда сама передаёт компилятору все ключи, необходимые для его работы с заданными опциями. Компиляция может осуществляться как напрямую, так и через make-файлы. В Code::Blocks имеется удобный и многофункциональный редактор кода, поддерживающий подсветку синтаксиса и фолдинг (сворачивание) блоков кода. Среда работает как с текстами на C/C++, так и с XML-файлами. Имеется проводник по классам, использующимся в тексте программы, а также список всех используемых переменных, констант, классов и пространств имён, дерево ресурсов и просмотр значений переменных во время отладки.



• **Скретч** – среда программирования для начинающих позволяет создавать собственные анимированные и интерактивные истории, игры и другие произведения. Этими произведениями можно обмениваться внутри международной среды, которая постепенно формируется в сети Ин-

тернет. Скретч базируется на традициях языка Лого и написан на языке Сквики. В Скретче можно создавать фильмы, играть с различными объектами, видоизменять их вид, перемещать их по экрану, устанавливать формы взаимодействия между объектами. Это объектно-ориентированная среда. Начальный уровень программирования столь прост и доступен, что Скретч рассматривается в качестве средства обучения не только старших, но и младших школьников.



• **Free Pascal** – свободно распространяемый компилятор языка Паскаль. Free Pascal работает на различных процессорах (Intel x86, Amd64/x86\_64, PowerPC, Sparc) и операционных системах (Linux, FreeBSD, MacOS X/Darwin, MacOS classic, DOS, Win32, OS/2, Netware и MorphOS). Синтаксис Free Pascal полностью совместим с Turbo Pascal 7.0, а также, по утверждению разработчиков, с большинством версий Delphi (классы, RTTI – динамическая идентификация типов данных, исключения, ansistrings, widestrings, интерфейсы). Для пользователей Apple есть режим совместимости с Mac Pascal. Free Pascal поддерживает перегрузку функций, перегрузку операторов, глобальные свойства и некоторые другие возможности. Компилятор распространяется по лицензии GNU GPL, а идущие вместе с ним пакеты и библиотеки по модифицированной LGPL, что позволяет распространять скомпилированные программы на любых удобных для вас условиях.

Для обучения работе с глобальными ресурсами Интернета:



• **Mozilla Firefox 3**, вышедший 17 июня 2008 года. В новой версии браузера обновился движок – улучшилось качество отображения сайтов, возросла скорость их загрузки, совместимость со стандартами. Firefox 3 содержит массу крупных и мелких улучшений интерфейса, и, как следствие, работать стало намного комфортнее.



• **Opera 9** – «самый быстрый браузер на Земле» («the fastest browser on Earth»). Самой сильной стороной Opera является работа со скриптами JavaScript, примерно вдвое быстрее, чем у других браузеров. В Opera настраивается блокировка всплывающих окон, есть защита от мошенничества, менеджер загрузок, BitTorrent-клиент, меню поиска, RSS-агрегатор. Одна из особенностей браузера – возможность быстрого перехода к наиболее часто посещаемым страницам, что значительно облегчает навигацию между веб-сайтами.



• **Mozilla Thunderbird 2** – программа для работы с электронной почтой и группами новостей. Поддерживает протоколы: SMTP, POP3, IMAP, NNTP, RSS. Thunderbird работает в Microsoft Windows, Mac OS X и GNU/Linux, причём набор возможностей на всех платформах одинаков.

Для работы в младших классах:



• **Educational suite Gcompris** – пакет состоит из 50 различных игр, сгруппированных в 8 категорий. Игры адресованы прежде всего детям дошкольного и младшего школьного возраста, персонажи игр яркие и привлекательные, имеется звуковое сопровождение. Пакет доступен как для Linux, так и для MacOS X и Windows.



• **Tux Paint** – среда для рисования, адресованная, в первую очередь, младшим школьникам. Интерфейс программы напоминает больше всего настольную игру. Организация панелей инструментов эргономична и интуитивно понятна. Изначально Tux Paint была создана для GNU/Linux, но сейчас доступна для FreeBSD, Linux, NetBSD, MacOS X, Solaris, Win2K, WinXP, BeOS. Поддерживается русский язык. Яркий и привлекательный графический редактор в доступной фор-

ме представляет основные функции компьютерной обработки изображений.

**В помощь при изучении математических дисциплин:**



- **Maxima** – система для работы с символьными и численными выражениями, включающая дифференцирование, интегрирование, разложение в ряд, преобразование Лапласа, обыкновенные дифференциальные уравнения, системы линейных уравнений, многочлены, множества, списки, векторы, матрицы и тензоры. Maxima производит численные расчеты высокой точности, используя точные дроби, целые числа и числа с плавающей точкой произвольной точности. Система позволяет строить графики функций и статистических данных в двух и трех измерениях. Исходный код Maxima может компилироваться на многих системах, включая Windows, Linux и MacOS X.



- **Scilab** – пакет научных программ для численных вычислений, предоставляющий мощное открытое окружение для инженерных и научных расчетов. Scilab содержит сотни математических функций с возможностью добавления новых, разнообразные структуры данных и язык высокого уровня. В системе доступны такие инструменты, как 2D и 3D графики, анимация, разреженные матрицы, полиномиальные и рациональные функции, дифференциальные и не дифференциальные оптимизации. Scilab имеет схожий с MatLab язык программирования, в составе имеется утилита, позволяющая конвертировать документы из MatLab в Scilab.



- При установленной ОС Linux рекомендуется использование расширенного образовательного пакета **KDE Edutainment Project**, который является частью проекта среды рабочего стола KDE. В пакет входят программы для преподавателей, помогающие планировать уроки, а также достаточно большой набор

программ для детей в возрасте от 3 до 18 лет.

**Для организации системы дистанционной поддержки учебного процесса** при наличии подключения к Интернету в образовательных учреждениях могут использоваться соответствующие CMS (Content Management Systems – Системы управления контентом), в которые встроен инструментарий, позволяющий реализовать обучение с применением дистанционных технологий (e-learning):



- **Atutor** является бесплатной Open Source Системой Управления Контентом Обучения (LCMS), основанной на web-технологиях. Администратор может проинсталлировать или обновить ATutor за минуты. Преподаватели могут быстро собрать, упаковать, перенести учебные курсы и открыть их в сети. Студенты получают адаптируемую среду обучения. В настоящее время доступна версия 1.6.1, поддерживающая русский язык.



- **Moodle 1.9.2.** (модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда). Система реализует философию «педагогика социального конструкционизма» и ориентирована прежде всего на организацию взаимодействия между преподавателем и учениками, хотя подходит и для организации традиционных дистанционных курсов, а также поддержки очного обучения.

Приведенный список программного обеспечения далеко не полон, поскольку по лицензиям GPL распространяется более 10 тысяч различных программ и утилит.

Инструментарий и сферы функционирования перечисленного программного обеспечения полностью соответствуют содержанию стандартов по информатике и информационным технологиям и школы, и среднего профессионального, и высшего образования.

Вышеперечисленное программное обеспечение является кроссплатформенным, то

есть может быть установлено на компьютеры с разными операционными системами.

Для изучения *Open Source операционных систем* рекомендуется ознакомиться с



достаточно разветвленным семейством дистрибутивов **GNU Linux**. Основными дистрибутивами, имеющими локализацию на русском языке, можно назвать OpenSuse,

Ubuntu, Mandriva, Alt Linux, НауЛинукс, Runtu и пр. Дистрибутив (сборка) операционной системы включает достаточно большой пакет прикладных программ, многие из которых перечислены выше.

Конечно, их самостоятельная установка на компьютер требует предварительного обучения или, как минимум, консультации квалифицированного специалиста. На этапе ознакомления с возможностями операционной системы (GNU/Linux) использование мобильных решений, таких как технологии Live CD/DVD, либо предустановленный дистрибутив на USB-накопителе позволяет не только изучить правила работы с операционной системой, но и полноценно работать с ней без предварительной установки на компьютер. Принцип знакомства с операционной системой и пакетом прикладных программ с использованием данной технологии позволяет не только оперативно подготовить необходимое количество рабочих станций, но и предоставить учащимся возможность работать с Live CD/DVD во время самоподготовки на домашнем компьютере. Данная технология может быть использована с первых же занятий на этапе «первого знакомства» с операционной системой и утилитами, когда уровень представлений о работе с данной операционной системой (либо с компьютером вообще) минимален.

Очевидно, настало время принимать серьезные решения, и, если приобретение лицензий на продукцию не только Microsoft, но и любого производителя программной продукции не по карману учебному заведению, стоит серьезно изучать рынок свобод-

ного программного обеспечения. Расстановка приоритетов установки легального программного обеспечения в школе, колледже, вузе свидетельствует не только о правовом решении производственных вопросов, но и (а об этом нельзя не думать именно в образовательном учреждении) формирует из учащихся грамотных в правовом отношении специалистов.

В середине марта 2008 г. Министерство информационных технологий и связи Российской Федерации (Мининформсвязи РФ) обнародовало документ «Концепция развития разработки и использования свободного программного обеспечения в РФ». В документе рассматривается государственная политика в области разработки и использования программ для ЭВМ и принципы развития разработки и использования свободного программного обеспечения (СПО), планируется решение правовых вопросов, связанных с разработкой и использованием СПО, определяется финансирование отрасли.

Выступая на пленарном заседании «Информационное общество и современные технологии доставки информации» на выставке-форуме «ИнфоКом-2008», Игорь Щеголев, министр связи и массовых коммуникаций РФ, заявил, что до конца 2009 года пакет СПО (ПСПО) будет установлен на всех школьных компьютерах России.

Использование кроссплатформенного Open Source программного обеспечения делает работу не только эффективной и интересной, но и подготовит преподавателей и учащихся к полному переходу на Open Source, что сделали уже наши коллеги во многих странах Европы.

***Данный учебный год (2008–2009) становится ключевым в процессе апробации открытого и свободного программного обеспечения в образовании.***

Пакеты программного обеспечения «Первая помощь» обеспечивают лицензионную поддержку программных продуктов в российских школах только до 2010 года, а значит, уже совсем скоро администрациям образовательных учреждений придется

принимать самостоятельные решения об использовании программного обеспечения как в учебном процессе, так и в остальных административно-хозяйственных аспектах своей деятельности.

Проект апробации свободного программного обеспечения в учреждениях образования, стартовавший в 2007 году, должен быть завершён в 2009 г. Основной целью реализации данного проекта является создание необходимых условий для обеспечения массового перехода образовательных учреждений на использование пакета свободного программного обеспечения в 2009 году. В проекте участвуют образовательные учреждения трех регионов пилотного внедрения – республики Татарстан, Пермского края и Томской области, в которых проводится установка и апробация ПСПО.

Просветительская работа в области Open Source ведется не только в пилотных регионах, география которых расширяется (подробную информацию см. на сайте <http://linux.armd.ru/>).

Для принятия грамотных решений потребуется обоснованная квалифицированная позиция. Поэтому настолько значимыми и востребованными становятся в ближайшее время различные формы повышения квалификации, связанные с Open Source.

Тематика повышения квалификации может быть достаточно разнообразной:

- Перспективы развития сектора открытого программного обеспечения.
- Миграция на открытое программное обеспечение учреждений образования.

## Литература

1. Денис Волков. Свободное ПО в поисках смысла // «СЮ» № 6 от 20 июня 2005 года.
2. ИТО-2006: Технологии Linux // Сборник трудов. WDU. М., 2006.
3. Каймин В.А., Резанов Е.А. Правовые вопросы использования Linux и Open Source // URL: <http://linx3.narod.ru/linuxland/OPENLAW3.htm>.
4. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. Под ред. Е.С. Полат. М., 2001.
5. Образовательные интернет-ресурсы. Под ред. А.Н. Тихонова и др.. М., Просвещение, 2004.
6. Отставнов М. Нефеноменальность свободного софта // URL: <http://www.ibusiness.ru/development/free/19216>.
7. Пожарина Г.Ю. К вопросу о стратегии выбора программного обеспечения для реализации современных подходов к образовательному менеджменту в системе среднего профессионального образования. СПб., 2006.

- Open Office.org – пакет прикладных программ общеофисного назначения.

- Знакомство с дистрибутивами Linux – операционной системой на базе открытого программного обеспечения.

- Прикладное открытое программное обеспечение для учебного процесса (по группам предметов).

- Прикладное открытое программное обеспечение для организации административной работы учреждения образования.

- Электронные библиотеки научно-методической литературы по вопросам использования открытого программного обеспечения.

- Библиотеки (репозитории) открытого программного обеспечения.

- Электронные порталы сообщества пользователей открытого программного обеспечения.

- Открытое программное обеспечение и дистанционное обучение.

Формы повышения квалификации также могут варьироваться от традиционных курсов повышения квалификации до мастер-классов и семинаров. Учитывая специфику открытого программного обеспечения и его достаточно частую обновляемость, приобретает смысл повышение квалификации преподавателей и технического персонала в рамках постоянно действующих семинаров.

Центр образовательных инициатив «Открытое ПО» (<http://www.pointfree.ru/>) организует семинары по Open Source для преподавателей Санкт-Петербурга и Ленинградской области.

8. *Пожарина Г.Ю.* Комплексный подход к интеграции технологий электронного обучения в учреждения среднего профессионального обучения // Развитие электронного обучения в системе среднего профессионального образования: Третья межрегиональная научно-практическая конференция. МЭСИ. М., 2004.

9. *Попов М.* Бизнес-аргументы Linux на рабочем месте // URL: <http://www.cio-world.ru/print/techniques/argument/34852>.

10. *Сергей Серета.* Перспективы движения за свободное программное обеспечение в контексте патентной охраны способов обработки данных // «Патенты и лицензии». № 1, 2005.

11. *Шалыто А.А.* Новая инициатива в программировании. Движение за открытую проектную документацию // Сетевой узел движения «ПОтребитель» / URL: [http://consumer.nm.ru/open\\_doc.htm](http://consumer.nm.ru/open_doc.htm).

*Пожарина Галина Юрьевна,  
the Doctor of Computer Science  
PhD/CS – WDU,  
руководитель Центра  
информатизации Open Source,  
г. Санкт-Петербург.*



Наши авторы, 2008.

Our authors, 2008.