

Использование свободного программного обеспечения в университетах и исследовательских учреждениях Российской Федерации

Алексеев Е.Р., Брагилевский В.Н.

Донецкий национальный технический университет, Южный федеральный университет, EАlekseev@gmail.com, bravit@sfnedu.ru

The experience is represented of utilization and deployment of free/open software in educational institutions as well as research institutions of Russian Federation.

За последние годы в Российской Федерации накоплен большой опыт использования свободного программного обеспечения как в университетской, так и академической среде, а также в средней школе (как в отдельных школах, так и в целых регионах).

Ряд университетов Российской Федерации, таких как Московский государственный университет (МГУ), Удмуртский государственный университет (УдГУ), Санкт-Петербургский торгово-экономический институт (СПбТЭИ), Томский государственный педагогический университет (ТГПУ), Университет города Переславля, Южный федеральный университет (ЮФУ), Елецкий государственный университет (ЕГУ) и др., широко используют свободное программное обеспечение как при обучении специалистов в области информационных технологий, так и при информационной подготовке специалистов различного направления.

Значительный интерес представляет опыт Санкт-петербургского торгово-экономического института (СПбТЭИ) [1] и Томского государственного педагогического университета (ТГПУ) [2].

В СПбТЭИ на всех компьютерах к 2007 году в учебных лабораториях была установлена ОС семейства Linux. Внедрение началось в 2003 году [1] с одного учебного класса (12 рабочих мест), в котором проводились занятия со студентами 3-4 курсов, а также работали аспиранты. Положительные результаты эксперимента позволили распространить опыт, в конце 2006 года уже в пяти (из семи) компьютерных классах (114 рабочих мест) в основном использовался дистрибутив Linux, а в качестве второй ОС иногда использовалась Windows. В этих классах к началу 2007 года уже не осталось коммерческих прикладных программ. Выбор операционной системы для проведения занятий определялся административным принципом «в Интернет из Windows не ходят!». Далее по заказу СПбТЭИ в ALT Linux был разработан специализированный дистрибутив для учебного процесса, который практически вытеснил ОС Windows из учебных лабораторий.

При переходе на свободное ПО одной из проблем является обучение персонала. Интересный опыт переподготовки преподавателей и сотрудников для работы со свободным программным обеспечением накоплен

в Томском государственном педагогическом университете (ТГПУ) [2]. В университете было принято решение о переходе на свободное ПО и необходимости переобучения всех сотрудников и преподавателей, а также учителей школ Томской области, лишь небольшая часть из которых освоила свободное ПО самостоятельно. Для остальных были организованы курсы и было разработано пособие «Практическая работа на компьютере в среде Linux». Однако при организации курсов возникла следующая проблема. Обучить свободному программному обеспечению надо было всех быстро и качественно, для чего возможностей инициативной группы внедрения СПО было недостаточно. В результате была принята «сетевая модель обучения с тьюторской поддержкой». Каждый из членов инициативной группы обучил группу «тьюторов», каждый из которых в свою очередь обучил одну или несколько групп сотрудников и т. д. Таким образом, довольно быстро были обучены все сотрудники и преподаватели.

В Нижегородском радиотехническом колледже (НРТК) был осуществлён полный переход на свободное программное обеспечение как в учебном процессе, так и в работе подразделений и администрации [3]. Инициативной группой осуществляющей переход всего колледжа на свободное ПО была проведена большая работа:

- по подбору и адаптации программного обеспечения для учебного процесса и административных нужд;
- по подключению и настройке различного периферийного оборудования, некоторые типы сканеров и принтеров оказались не совместимы со свободным ПО, этот опыт был использован при замене старого оборудования; при покупке нового оборудования обязательно производится предварительная проверка на совместимость со свободными платформами и программным обеспечением.

Опыт НРТК говорит о том, что в 2008-2009 гг. самой большой проблемой при полном переходе на свободное ПО стало взаимодействие с административными органами управления учебными заведениями. Подразделения министерства образования ведут переписку исключительно в форматах MS Office. Многие on-line системы сбора данных об учебных заведениях ориентированы на работу лишь с web-браузером Internet Explorer и некорректно работают в других. Программное обеспечение для проведения ЕГЭ ориентировано исключительно на проприетарную платформу. Не смотря на то, что ранние версии этих программ работали в среде Wine, новые версии перестали корректно выполнять свои функции в этой среде. К тому же для правильного формирования отчётов требуется MS Office определённой версии. Все эти сложности усугубляются обязательностью представления данных в сжатые сроки, санкциями в отношении учебного заведения при нарушениях сроков и отсутствия какой либо поддержки по данным продуктам при вопросах об их использовании в средах с набором свободного программного обеспечения.

Следует отметить, что для практически полного переходе ряда российских университетов на свободное программное обеспечение (ТГПУ, СПбТЭИ, НРТК и др.) принималось административное решение, и только после этого начался реальный и повсеместный переход.

В ряде ведущих российских университетов (МГУ, СПбГУ, ЮФУ, УдГУ, Петрозаводский Университет) преподавание ведётся как с использованием свободного, так и проприетарного программного обеспечения. Программное обеспечение выбирается под конкретный курс, а иногда и под конкретную тему. Некоторые специалисты (проф. Н.Н. Непейвода, УдГУ, ИПС РАН) вообще не ограничивают студентов в выборе программного обеспечения.

В Южном федеральном университете (г. Ростов-на-Дону) свободное ПО имеет две важные сферы применения: в организации сетевой инфраструктуры университета с одной стороны, и в учебном процессе на некоторых факультетах с другой [4]. Выбор ПО под конкретный курс осуществляется исключительно профессорско-преподавательским составом, поэтому применение свободного ПО большей частью определяется интересами преподавателей. К примеру, при обучении программированию свободное ПО играет достаточно большую роль; курсы по внутреннему устройству и принципам функционирования операционных систем также ориентированы в первую очередь на свободные ОС. Основная часть преподавателей при этом ориентируется на проприетарные системы.

Можно заметить, что при наличии достаточных финансовых средств на приобретение проприетарного ПО, у вузов нет стимулов к тотальному переходу на свободное ПО. При этом свободное ПО, тем не менее, в них используется, что является прямым следствием академических свобод преподавателей. Во всяком случае, ни в одном из государственных образовательных стандартов конкретные программные средства (будь то свободные или проприетарные) не упоминаются.

В 2009 году в Елецком государственном университете им. И.А. Бунина прошёл семинар «Информационные технологии на базе свободного программного обеспечения», материалы которого представлены в виде сборника трудов (http://fosscenter.elsu.ru/pdf/Sbornic_2009_SPO.pdf).

Более полную картину об использовании СПО в университетах России можно получить, ознакомившись с материалами, представленными на сайте <http://lists.raspo.ru/Plone/publichnye-drafty-dokumentov/dokumenty-komiteta-po-obrazovaniyu-i-vysshei-shkole/spo-v-rossiiskih-vuzah>.

Опыт отдельных вузов и энтузиастов получил развитие в России на государственном уровне. 17 декабря 2010 года в Российской Федерации было принято распоряжение №2299-р правительства РФ, в котором был утверждён план перехода федеральных органов исполнительной власти и федеральных бюджетных учреждений на использование свободного программного обеспечения на 2011 – 2015 годы. Пункты 2 и 4 этого плана касаются непосредственно вузов:

- разработка и утверждение перечня образовательных программ и учебно-методических материалов, рекомендованных для применения в образовательных учреждениях;
- подготовка и утверждение методических рекомендаций для образовательных учреждений высшего профессионального образования о замене используемого в учебном процессе проприетарного программного обеспечения аналогичным свободным программным обеспечением.

Таким образом, на сегодняшний день в России существует государственная программа перехода бюджетных организаций на свободное ПО.

В исследовательских организациях РФ широко используются как unix-подобные операционные системы, так прикладное свободно-распространяемое программное обеспечение. В университетах России функционирует целая сеть суперкомпьютеров, объединённых в программу «Университетский кластер» (<http://www.uniclust.ru>).

Так на суперкомпьютерах МГУ «ЛОМОНОСОВ» (<http://parallel.ru/cluster/lomonosov.html>) и «ЧЕБЫШЕВ», (http://parallel.ru/cluster/skif_msu.html) наряду с коммерческими компиляторами компании Intel используются свободно-распространяемые компиляторы версии 4.4 – g++, gcc, gfortran.

В конце 2011 года в Северо-Восточном федеральном университете им. Н.К. Аммосова (Якутск) был запущен вычислительный кластер «Ариан Кузьмин». Первоочередными пользователями якутского суперкомпьютера стали математики. В ближайшее время к ним присоединятся и прикладники – геологи и геофизики. На кластере совместно с Институтом системного программирования РАН (который является национальным центром СПО) был развернут комплекс свободного программного обеспечения (СПО) для математического моделирования SALOME, OpenFOAM, ParaView, а также для геофизического моделирования компании Schlumberger.

Осенью 2012 года в России начнёт функционировать государственная автоматизированная система «Гособоронзаказ» (ГАС «ГОЗ»), призванная упростить процессы заключения и выполнения оборонных контрактов. Разработкой ГАС «ГОЗ» занимается ОАО «Системы управления», генеральный директор которой Владимир Минаев сообщил, что ГАС «ГОЗ» будет работать на российских компьютерах «Эльбрус» под управлением операционной системы Astra Linux Special Edition.

Отдельные учёные и исследовательские лаборатории РФ широко используют СПО, как при проведении численных и аналитических расчётов, так и при оформлении результатов исследований. Интересен опыт использования свободного программного обеспечения в Казанском научном центре при исследованиях турбулентности [5]. Были использованы такие инструменты на языке Python, как NumPy – поддержка многомерных массивов, библиотека математических функций, PyTables – ввод/вывод информации в файлы формата hdf5, Matplotlib – библиотека

научной графики с поддержкой формул LaTeX и русского языка, ViTables – просмотр файлов формата hdf5.

Кроме большого опыта использования свободного программного обеспечения в России накоплен опыт адаптации и разработки свободного программного обеспечения. Основанное в 2010 году ЗАО «РОСА» (<http://www.rosalab.ru>) является российским центром разработки решений на основе СПО. Продукты компании – адаптированные под российского пользователя дистрибутивы на основе Mandriva Linux. Интересным дистрибутивом был разрабатываемый компанией ASPLinux одноимённый дистрибутив. К сожалению, в настоящее время проект закрыт. Последняя версия вышла в 2008 году. Группа энтузиастов из Томского педагогического университета занимается русификацией и адаптацией под отечественного пользователя детского дистрибутива DoudouLinux. Сайт проекта – <http://doudoulinux.org/web/russkij/index.html>.

AltLinux (www.altlinux.ru) занимает особое положение на российском IT-рынке. Компания занимается не адаптацией, а разработкой собственной линейки дистрибутивов, среди которых выделяются дистрибутивы, ориентированные на использование в образовательных учреждениях (линейка дистрибутивов «Школьный»). Также специалисты компании много времени уделяют внедрению свободного программного обеспечения в школах и университетах. Несколько лет компания занималась проектом «Свободное программное обеспечение в школах России» (<http://freeschool.altlinux.ru/>). Ежегодно с 2006 года в последние выходные января компания проводит конференцию «Свободное программное обеспечение в высшей школе» с участием работников сферы образования России, Украины и Белоруссии. Сообщество пользователей AltLinux разрабатывает несколько очень интересных дистрибутивов, некоторые из них переходят в разряд официальных дистрибутивов компании: Simply Linux (<http://slinux.ru>), ALT Linux LXDEsktop (<http://lxdesktop.altlinux.org/>).

В Российской Федерации издаётся достаточно большое количество литературы, посвящённой свободному программному обеспечению. Этим занимаются такие коммерческие издатели IT-литературы, как «Питер», «ДМК-Пресс», «ВНУ» и др. Кроме того, компания ALT Linux занимается изданием учебной литературы по свободному программному обеспечению. AltLinux оплачивает труд авторов, издаёт книги на основе лицензии GNU FDL, вследствие чего все изданные книги в электронном виде доступны для свободного скачивания и распространения на сайте проекта http://www.altlinux.org/Books:Main_page.

В России издаётся ежемесячный журнал по свободному программному обеспечению – Linux Format (www.linuxformat.ru) (с DVD диском). Практически в каждом номере журнала печатаются материалы, посвящённые использованию Linux и СПО в образовании.

Конечно, существуют и ряд проблем с использованием Linux и СПО в России. Внедрение свободного программного обеспечения в универси-

татах и исследовательских центрах зачастую остаётся делом энтузиастов (не смотря на наличие решения кабинета министров), качество ряда книг издаваемых коммерческими издательствами оставляет желать лучшего, процесс внедрения СПО встречает серьёзное сопротивление как среди разработчиков проприетарного ПО, так и среди пользователей. Но в целом за последние 10 лет ситуация в России изменилась кардинально – свободные программы пришли в университеты, исследовательские центры, на личные компьютеры рядовых пользователей. Это совместная заслуга разработчиков, пользователей и энтузиастов, распространяющих и популяризирующих Linux и СПО. Причём роль последних невозможно преуменьшить. Ведь «двигает» в массы свободное программное обеспечение именно сообщество пользователей.

Литература

1. И.А. Хахаев . Свободное ПО и лицензирование ВУЗа // Тезисы докладов четвёртой конференции «Свободное программное обеспечение в высшей школе». Россия, Переславль, 30 января–1 февраля 2009 г. С. 19–21.
2. Ю.П. Немчинова, Е. Г. Пьяных . Проблема развития ИКТ-компетентности педагогических кадров в условиях перехода на свободное программное обеспечение и организационно-педагогические условия ее решения // Тезисы докладов пятой конференции «Свободное программное обеспечение в высшей школе». Россия, Переславль, 30-31 января 2010 г. С. 79–83.
3. В.Г. Слугин . Внедрение, использование и сопровождение СПО в учебном заведении на примере ФГОУ СПО «НРТК» // Тезисы докладов пятой конференции «Свободное программное обеспечение в высшей школе». Россия, Переславль, 30-31 января 2010 г. С. 27–30.
4. Брагилевский В.Н. Гуда С.А., Худолей Г.В. СПО на мехмате Южного федерального университета // Тезисы докладов седьмой конференции «Свободное программное обеспечение в высшей школе». Россия, Переславль, 28–29 января 2012 г. С. 26–28.
5. Ф.С. Занько . Свободные инструменты на языке Python в исследованиях турбулентности // Тезисы докладов седьмой конференции «Свободное программное обеспечение в высшей школе». Россия, Переславль, 28–29 января 2012 г. С. 95–98.