

Использование свободного программного обеспечения в СО РАН¹

Кратов С.В.

Институт вычислительной математики и математической геофизики СО РАН

г. Новосибирск, Россия

kratov@sscc.ru

На сегодняшний день перед Сибирским Отделением РАН встает задача создания и дальнейшего развития лицензионно чистой программной среды. Подобная среда должна обеспечивать эффективную информационную поддержку ведения профильной деятельности организациями СО РАН с одновременным соблюдением лицензионной чистоты всех программных продуктов, используемых на персональных компьютерах, серверах и ином аппаратном обеспечении институтов Сибирского Отделения. С точки зрения используемых лицензий все программное обеспечение (ПО) можно разделить на два основных класса:

- **проприетарное ПО** (proprietary software) - ПО, являющееся частной собственностью авторов или правообладателей, сохраняющих за собой монополию на его использование, копирование и модификацию;
- **свободное ПО** (free software) – ПО, в котором права пользователя на свободное использование, изучение, изменение и распространение программ юридически защищены авторскими правами при помощи свободных лицензий.

Отдельно следует выделить **ПО с открытым исходным кодом** (open source software) - исходный код таких программ доступен для просмотра, изучения и изменения. Его лицензия не требует, чтобы оно предоставлялось бесплатно, в то же время многие наиболее успешные проекты открытого ПО бесплатны.

Исторически в учреждениях Сибирского Отделения РАН преимущественно используется проприетарное ПО. Ярким примером являются операционные системы семейства Microsoft Windows и прикладное ПО, работающие под управлением этих систем. В тоже время, несмотря на активно прилагаемые в последние годы усилия по продвижению свободного ПО со стороны государства, его доля (как ОС, так и прикладного ПО) в учреждениях СО РАН на сегодняшний день остается невысокой. При планировании дальнейшего развития программной среды Отделения представляется целесообразным плавно повышать долю свободно-распространяемого ПО и ПО с открытым исходным кодом в учреждениях СО РАН. Это позволит исключить технологическую зависимость от закрытых проприетарных решений, а также снизить расходы на закупку ПО. Однако существующие исследования [1] показывают, что на сегодняшний день ни проприетарное, ни свободное ПО не являются совершенными, у каждого из них есть свои преимущества и недостатки. Так, например, ОС семейства Linux имеют как минимум два очевидных преимущества:

- возможность выбора из множества конкурентоспособных дистрибутивов, как бесплатных, так и с платной поддержкой;
- сравнительно невысокая совокупная стоимость владения (организации, использующие ОС семейства Linux, существенно экономят и на использовании альтернативного платному свободному прикладного ПО).

В тоже время эксперты [2] отмечают определенное число потенциальных проблем, связанных с внедрением ОС семейства Linux и прикладного ПО для них:

- нежелание конкретных руководителей рассматривать СПО при выборе решения в связи с неочевидностью экономического эффекта, что связано со

¹ Работа выполнена при поддержке заказного проекта №1 Президиума СО РАН

сложностью подсчета не прямых затрат (переобучение персонала, поддержка на протяжении всего жизненного цикла);

- несовместимость уже используемых проприетарных прикладных приложений с ОС Linux и проблема поиска альтернатив привычным прикладным программам: инженерным, бухгалтерским и пр.;
- несовместимость форматов файлов (например, являющиеся сейчас фактическим стандартом закрытые форматы MS Office);
- отсутствие достаточного количества технических специалистов.

Исходя из всего вышесказанного, для обеспечения научно-организационной деятельности институтов Сибирского Отделения следует развивать сбалансированную лицензионно чистую и эффективную программную среду, основанную на использовании всех типов ПО (рис. 1).

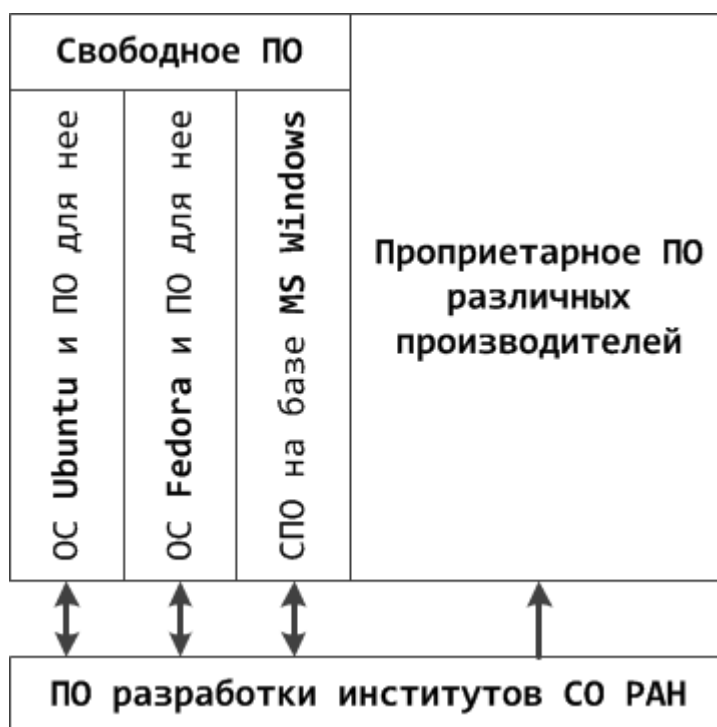


Рисунок 1. Направления развития программной среды СО РАН

При этом в перспективе доля свободно-распространяемого ПО и ПО с открытым исходным кодом, используемого в организациях СО РАН, должна плавно повышаться. Одним из ключевых условий успешности этого процесса является готовность пользователей к переходу на СПО. Для этого на базе Фонда алгоритмов и программ СО РАН [3, 4] организована **демонстрационная площадка свободного ПО**. Основные задачи площадки - предоставление потенциальным пользователям СПО максимально полного объема информации по каждой имеющейся программе, а также демонстрация их работы на технологических мощностях Фонда. На сегодняшний день потребность в таких площадках не вызывает никакого сомнения, вопросы их создания поднимаются достаточно часто [5, 6]. Демонстрационная площадка ФАП СО РАН включает в себя следующие основные компоненты:

- Каталог демонстрационных страниц СПО (научного и общего назначения).
- Демонстрационный сервер с предустановленной корпоративной сборкой на основе ОС Ubuntu, свободным ПО, разработанным в СО РАН, и сторонним СПО.

Демонстрационные страницы представляют собой каталог СПО для ОС Linux, в частности ПО, входящего в корпоративную сборку СО РАН на основе ОС Ubuntu. Каталог состоит из отдельных стандартизованных страниц для каждой представляемой программы. Страница отдельной программы содержит следующие основные поля:

- Название
- Аннотация
- Описание достоинств и недостатков
- Аналог в ОС семейства Microsoft Windows
- Ссылка на домашнюю страницу
- Дистрибутивы для различных платформ либо исходные коды
- Ссылка на страницу корпоративной сборки, в которую включено ПО
- Ссылка на страницу репозитория, в который входит ПО
- Ссылка на демонстрационный сервер, на котором установлено ПО
- Максимально полную документацию пользователя
- Полезные ссылки (учебные материалы и т.п.)
- Техподдержка (тема на форуме для обсуждения и поддержки пользователей)
- Форма обратной связи

На сайте каталог отображается в виде рубрикатора с возможностью поиска. Обычным пользователям системы доступен только просмотр каталога демонстрационных страниц. Для добавления/редактирования страниц в каталоге на сайте ФАП СО РАН создана отдельная пользовательская роль «Ответственные от институтов», которым помимо прочих даны полномочия и на редактирование демонстрационных страниц.

На первом этапе в каталог заносятся отдельные образцы общесистемного СПО для ОС Linux, а также свободное ПО, рекомендованное институтами Сибирского Отделения. В дальнейшем планируется включение в каталог СПО для ОС семейства Microsoft Windows.

Организована «реклама» СПО на сайте Фонда на основе регулярной ротации (по принципу Fedora Daily Package [7], Debian Package of the Day, Freshmeat и т.п.).

Демонстрационный сервер - выделенный сервер с предустановленной корпоративной сборкой на основе ОС Ubuntu и комплектом свободного ПО. Цель создания - демонстрация работы свободного ПО, разработанного в учреждениях СО РАН, и стороннего СПО путем его запуска на выделенном сервере с ограниченным авторизованным доступом для пользователей. Таким образом пользователи могут не только увидеть описание, получить всю необходимую документацию и дистрибутив СПО, но и оценить его в режиме реальной работы без необходимости в его предварительной установке на собственных компьютерах. В будущем также возможен вариант создания Web-интерфейсов к демонстрируемому СПО либо использование иных технологий представления.

В процессе разработки данного сервиса для максимального расширения круга пользователей планировалась организация свободного доступа к серверу. А также, для облегчения его восстановления после программных сбоев, ставилась задача запуска его в виртуализованном окружении. Критериями отбора средств виртуализации для использования на демонстрационной площадке были:

- Поддержка в качестве «гостевых» (используемых для демонстрации) операционных систем как ОС семейства Linux, так и Microsoft Windows.
- Простота подключения к серверу для пользователя: в идеале с использованием штатных средств ОС, либо (в случае невозможности) с загрузкой и минимальной настройкой клиента.
- Свободность самого средства виртуализации.

Были опробованы следующие средства виртуализации: FreeBSD Jail, OpenVz, VirtualBox, KVM, Xen. Единственное средство, удовлетворяющее всем перечисленным

выше критериям – VirtualBox, показало недостаточную производительность работы по сети. Остальные средства не удовлетворяют как минимум одному из вышеуказанных критериев. В результате было принято решение отказаться на первом этапе от виртуализации и использовать в качестве средства демонстрации непосредственно аппаратный сервер с организацией доступа к нему авторизованных пользователей. Устанавливать на сервер дополнительное СПО и выполнять иные административные настройки могут только уполномоченные пользователи, остальные обладают только минимально необходимым для работы набором полномочий.

Доступ к серверу осуществляется по протоколам RDP, VNC, NX. Для протокола RDP в Windows системах существует штатный клиент, входящий в установку ОС по умолчанию – «Подключение к удаленному рабочему столу». Для протоколов VNC и NX существует несколько вариантов бесплатных клиентов под все ОС.

На текущий момент прошли апробацию и установлены на демонстрационный сервер следующие основные пакеты научного и общесистемного СПО:

- **Математическое СПО:** системы компьютерной алгебры *Sage*, *Maxima*; пакет прикладных математических программ *Scilab*; язык программирования для статистической обработки данных *R*; программное обеспечение для анализа и визуализации научных данных *SciDAVis*.
- **СПО тематики «механика»:** *Triangle*; среда для численных вычислений *Octave*; программа для создания двух- и трёхмерных графиков *gnuplot*.
- **Общесистемное СПО:** офисный пакет *OpenOffice.org*; средство просмотра PDF *Adobe Reader*; средство просмотра DjVu *Evince*; редактор растровой графики *GIMP*; редактор векторной графики *Inkscape*; браузеры *Mozilla Firefox*, *Chromium*, *Opera*; FTP-клиенты *FileZilla*, *gFTP*; терминальный клиент *tsclient*; доступ к удаленным рабочим столам *Vinagre*; программа просмотра изображений *Picasa*; аудиоплеер *Audacious*; видеоплееры *Rhythmbox*, *VLC*; файловые менеджеры *GNOME Commander*, *Midnight Commander*.

На данный момент определены основные архитектурные компоненты демонстрационной площадки СПО, производится апробация найденных решений. До конца года планируется завершить разработку площадки и ввести ее в полноценную эксплуатацию. Наиболее явными видятся следующие направления ее дальнейшего развития:

- Организация работы площадки не на реальном, а на выделенных виртуальных серверах (даст возможность организовать одновременную демонстрацию нескольких ОС и ПО под них).
- Расширение площадки новыми версиями ОС Ubuntu по мере их выхода.
- Расширение набора свободного ПО под ОС Ubuntu как на сервере, так и в каталоге.
- Расширение площадки операционными системами семейства Microsoft Windows и набором свободного ПО под них.

Демонстрационная площадка будет интегрирована в единый программный комплекс с другими сервисами, уже существующими на сайте ФАП СО РАН. Централизованное использование этих сервисов в Сибирском Отделении в процессе разработки и продвижения свободного ПО позволит избежать дополнительных затрат на программное и аппаратное обеспечение в каждой отдельно взятой организации Отделения.

Литература

1. Комиссаров Д. Российская Программная Платформа: Возможные пути формирования экосистемы // <http://www.gosbook.ru/node/668>

2. Матюшонок И. Россия. Далеко ли до мейнстрима? : Часть 1. Сферический Linux в российском вакууме // http://www.ibm.com/developerworks/ru/library/l-linux_trend_1/index.html?S_TACT=105AGX99&S_CMP=GR01
3. Фонд алгоритмов и программ СО РАН – <http://fap.sbras.ru>
4. Зыбарев Ю.М. О развитии программных ресурсов СО РАН // Труды XVII Всероссийской научно-методической конференции «Телематика'2010». Том 1. Секция А. - Санкт-Петербург, 2010. - С. 142.
5. Кузьмин О. Microsoft открыла Демонстрационный Центр платформы Объединенных Коммуникаций - <http://www.interface.ru/home.asp?artId=16431>
6. Создание демонстрационной площадки для свободного ПО - <http://open-life.org/blog/audience/254.html>
7. Fedora Daily Package - <http://dailypackage.fedorabook.com>