

Денис Силаков

Apple Inc. и Open Source

Apple — одна из крупнейших IT-корпораций, одним из основных направлений деятельности которой является производство программного обеспечения. На протяжении вот уже нескольких десятилетий корпорация конкурирует с Microsoft, и в последние годы добилась в этой борьбе серьезных успехов. При этом Apple подчеркивает, что является первой крупной компанией, сделавшей Open Source ключевой составляющей своей стратегии разработки ПО — как в плане использования открытых разработок в своих продуктах, так и в плане поддержки и развития открытых проектов. Давайте посмотрим — как Open Source помогает Apple, и что в ответ получает сообщество FOSS.

Darwin

Успехи Apple последнего десятилетия неразрывно связаны с именем Стива Джобса — одного из основателей компании, покинувшего ее в 1985 году, и вернувшегося в 1997. «Второе пришествие» Стива Джобса в Apple ознаменовалось радикальной реорганизацией проектов компании. В области ПО самым существенным изменением стало создание Mac OS X. Формально это была очередная версия Mac OS, но фактически — совсем другая ОС, имеющая с предыдущей с Mac OS 9 очень мало общего.

В основу новой ОС была положена NeXTSTEP, разработанная в предыдущий компании Джобса. Более точно, на NeXTSTEP базируется Darwin — самостоятельная открытая ОС — а уже на основе Darwin строятся Mac OS X и другие системы, образующие семейство OS X (iOS, Apple TV OS и Mac OS X Server). При этом Darwin является POSIX-совместимой системой, а Mac OS X прошла сертификацию на соответствие Single UNIX Specification и POSIX (то есть Mac OS X — это самый настоящий UNIX). Ядро Darwin — XNU — получено расширением микроядра Mach частями ядра FreeBSD. Интересно, что XNU расшифровывается как "X is Not Unix"; впрочем, название было дано задолго до сертификации.

Исходный код Darwin открыт, однако попытки популяризовать проект и превратить его в реально используемую ОС (самостоятельно, без привязки к Mac OS) пока успехом не увенчались. Сначала это пыталась делать сама Apple в рамках проекта OpenDarwin — предполагалось, что сообщество будет помогать развивать Darwin и тем самым косвенно помогать OS X. В 2006 году проект был свернут с резолюцией, что «OpenDarwin превратился в площадку для размещения приложений под Mac OS X» (<http://bit.ly/hYGd5M>). По словам многолетнего активиста Darwin Роба Брауна (Rob Braun), формирование сообщества вокруг Darwin не являлось приоритетной задачей Apple — компания активно использовала факт открытости системы в маркетинговых целях, однако на деле энтузиастам «со стороны» было не так-то просто вносить свои изменения в основную ветку разработки (<http://bit.ly/hm2U6e>).

Потеря интереса к OpenDarwin со стороны Apple привела к затруднениям при сборке исходного кода Darwin — Роб Браун отмечал, что в коде появились зависимости от закрытых компонентов, недоступных вне Apple. В частности, закрытыми оказались некоторые драйвера, что осложнило использование Darwin на реальных машинах. Тем не менее, идея сделать Darwin «ближе к людям» была подхвачена энтузиастами и в настоящее время можно лицезреть попытку ее воплощения в проекте PureDarwin (<http://www.puredarwin.org/>). Сложно сказать, добьется ли этот проект значимых успехов. Основная проблема таких начинаний — это неясность с позиционированием Darwin на фоне других открытых систем. Ведь основные

достоинства Mac OS X с точки зрения пользователей — это графический интерфейс и коммерческие приложения типа Photoshop, отсутствующие в открытых системах. Ну так и в Darwin ничего этого нет, а предложить какие-то уникальные наработки, которые бы привлекли пользователей, у проекта пока не получилось.

Открытые компоненты систем OS X

Как бы то ни было, Darwin — это не просто ядро, но полноценная ОС. Apple не стала разрабатывать все компоненты этой ОС с нуля, а доработала существующие открытые продукты для работы с новым ядром — так что теперь они используются и в Darwin, и в системах семейства OS X.

В первую очередь, необходимо отметить использование свободных средств разработки. Основная IDE от Apple — Xcode — проприетарная, но использует в качестве компилятора связку LLVM и GCC, а ее отладчик основан на GDB. Один из основателей LLVM, Крис Лэттнер (Chris Lattner), с 2005 года работает в Apple на должности старшего архитектора по компиляторам. Долгое время сотрудникам Apple принадлежал основной вклад в поддержку в GCC языка Objective-C (основного языка, на котором ведется разработка для OS X). Однако с переходом GCC на третью версию лицензии GPL, корпорация решила отказаться от GCC (об этом Крис Лэттнер сообщил в сентябре 2010 года) и теперь связывает свое будущее с другим свободным проектом — Clang (о чем подробнее можно прочесть в Open Source N75).

Из используемых в OS X приложений, следует упомянуть графическую систему X Window System, устанавливаемую по умолчанию в Mac OS X 10.5 и выше под именем X11.app. Адаптация сервера X.Org для Mac OS X ведется в рамках проекта XQuartz (<http://xquartz.macosforge.org>). Помимо сервера, доступны различные библиотеки X11 и ряд утилит (в том числе и xterm). Отмечу, что X-сервер работает поверх «родной» графической подсистемы Mac OS X, а не является ее заменой (то есть не играет такой ключевой роли, как в Linux). Приложения могут работать с X11, а могут обходиться и без нее — например, используя Carbon/Cocoa (традиционные API Mac OS X). Безусловно, наличие X11 облегчает перенос в Mac OS X библиотек GUI и UNIX-программ с графическим интерфейсом, однако многие производители все-таки стремятся использовать «родные» Carbon и Cocoa, без прослойки в виде X11. Тем более, что многие программы пишутся с использованием более высокоуровневых библиотек — например, Qt — позволяющих не задумываться о нижележащих слоях.

Поскольку Mac OS X является UNIX-системой, то Apple не составило труда адаптировать под нее систему печати CUPS (Common UNIX Printing System), используемую и в Linux. В 2007 году компания и вовсе приобрела права на CUPS и наняла на работу его ведущего разработчика, Майкла Свита (Michael Sweet). Но не стоит думать, что принтеры в Linux работают только благодаря Apple — ведь помимо системы печати, необходимы драйвера для принтеров, а ими Apple не занимается. Интересно, что с выпуском Mac OS X компания сама оказалась в щекотливой ситуации в плане поддержки различных устройств. Корпорация решила, что выпуск драйверов — задача разработчиков принтеров, но те поддерживать новую систему не спешили. Однако выбрав CUPS в качестве системы печати, Apple получила бонус в виде открытого набора драйверов Gimp-Print (сейчас именуемого Gutenprint), который и спас ситуацию.

Наконец, в Darwin и OS X присутствуют все консольные команды, определяемые POSIX (awk, sed и прочие), а также многие утилиты, не входящие в POSIX, но привычные пользователям Linux (например, bzip2 и curl). Все эти команды можно использовать, открыв окно терминала, в котором будет загружена оболочка Bash.

Вообще свободных приложений для Mac OS X портировано достаточно много. Через систему MacPorts (схожую с портами BSD) сейчас доступно около 7000 портов, включающих в себя как самостоятельные приложения, так и библиотеки, шрифты и прочие компоненты. Портированием занимаются в основном энтузиасты, а Apple просто предоставляет хостинг на площадке macosforge.org (на которой располагаются и другие открытые проекты, поддерживаемые и развиваемые Apple — в частности, XQuartz и рассматриваемые ниже WebKit и launchd). Полный перечень свободного ПО, входящего непосредственно в системы семейства OS X, можно найти на <http://opensource.apple.com>.

В общем, Mac OS X не зря называют «UNIX с человеческим лицом». Правда, «человеческое лицо» состоит, в основном, из закрытых компонентов, а свободные составляющие OS X — это преимущественно библиотеки, низкоуровневые системные компоненты и консольные приложения.

WebKit

Если польза от Darwin для сообщества не сильно велика, то плоды другой реформы ПО в Apple сегодня лицезреют многие пользователи открытых систем. Речь идет о разработке собственного браузера Safari, пришедшего в Mac OS X 10.3 на смену Internet Explorer. Как и в случае с новой ОС, компания не стала разрабатывать продукт с нуля, а взяла за основу части браузера Konqueror — а именно KHTML (движок отображения HTML) и KJS (движок JavaScript). На основе первого был разработан WebCore, на основе второго — JavaScriptCore (со временем эволюционировавший в Nitro), ставшие основными составляющими нового движка отображения веб-страниц — WebKit.

WebKit был оценен сообществом за скорость, удобство использования и поддержку стандартов. Сейчас, помимо Safari, WebKit используется в Google Chrome, Arora, Midori и ряде других браузеров. Konqueror пока остается верен KHTML, но его архитектура позволяет использовать WebKit в качестве альтернативы. Сообщество Mozilla тоже верно своему движку Gecko, но код из Apple Nitro используется для ускорения обработки JavaScript в JagerMonkey — движке JavaScript в Firefox 4.

Отображение HTML-страниц востребовано не только в браузерах, но и во многих других продуктах — почтовых клиентах, программах для чтения книг и прочих. В этой области интерес к WebKit также высок — особенно в приложениях, использующих движок GtkHTML (тоже когда-то отпочковавшийся от KHTML) — например, с GtkHTML на WebKit мигрировали GnuCash и Balsa. В свете недавней новости о прекращении поддержки встраивания движка Gecko (используемого в Firefox) в сторонние приложения, можно ожидать, что использовавшие Gecko программы (Camino, K-Meleon и другие) также обратят свой взор на WebKit.

Свободные продукты “от Apple”

Помимо доработок и модификаций существующих решений, корпорация имеет в своем портфолио и несколько открытых продуктов собственного авторства. Они не столь заметны, как рассмотренные выше, но упомянуть о некоторых стоит.

Во-первых, от внимания разработчиков Apple не ускользнула архаичность и медлительность системы инициализации System V, изначально использовавшейся в OS X. Необходимость избавления от устаревшей схемы инициализации назрела давно; в Linux в последнее время много внимания уделяется альтернативам в лице upstart и systemd. Apple решила эту проблему в 2006 году созданием launchd, заменившем System V init, а заодно службы управления сетевыми соединениями (inetd/xinetd) и демоны планировщиков crond и atd.

Одной из ключевых особенностей launchd является запуск служб по мере необходимости — например, демон службы печати cupsd не будет запущен, пока кому-то не понадобится что-то напечатать. Это позволяет пропустить запуск многих служб при старте системы, существенно ускорив процесс загрузки.

Launchd изначально был открытым и привлек внимание разработчиков Ubuntu и FreeBSD, но его адаптация для других систем застопорилась из-за лицензии Apple Public Source License (одобренной OSI, но не совместимой с GPL). Вскоре Apple сменила лицензию на Apache, но подходящий момент был упущен. Тем не менее, некоторые идеи launchd (в частности, запуск служб по мере необходимости) реализованы в systemd.

Более удачно сложилась судьба другого открытого проекта — программы потокового вещания по сети Darwin Streaming Server (DSS). На основе DSS Apple производит коммерческий QuickTime Streaming Server, однако и сам DSS — довольно качественный продукт, достойно конкурирующий с VLC (хотя и уступающий ему в известности). DSS портирован на Linux, FreeBSD и даже Windows.

Отметилась корпорация и в разработке открытых стандартов. В рамках консорциума Khronos Group, Apple участвует в развитии OpenGL, OpenAL и других спецификаций, связанных с мультимедиа. В частности, Apple разработала первую версию стандарта OpenCL (Open Computing Language), специфицирующего использование графического процессора для произвольных параллельных вычислений.

Наконец, компании принадлежит авторство технологии Zeroconf, позволяющей автоматически развертывать локальную сеть без участия пользователей или администраторов (этакий аналог DHCP и DNS, а заодно и протокол обнаружения сервисов в сети, не требующий запуска специальных серверов). Основной компонент реализации Zeroconf от Apple (именуемой Bonjour) — mDNSresponder (ответственный за разрешение имен компьютеров в сети и автоматическое обнаружение сервисов) — распространяется под лицензией Apache и присутствует в репозиториях многих дистрибутивов Linux. Впрочем, в Linux более популярна альтернативная реализация — Avahi, весь код которой распространяется под LGPL.

Not Invented Here? Not a Problem

Подводя итоги, отмечу главный факт, характеризующий отношение Apple к FOSS — корпорация явно не страдает синдромом «Not Invented Here» («Изобретено не здесь»), замеченным у многих крупных производителей ПО. Компания не пытается изобрести колесо, если его можно откуда-то позаимствовать. Правда, предпочтение отдается заимствованию без взаимных обязательств — Apple явно недолго любит «вирусную» лицензию GPL, зато уважает Apache.

В заключение, приведу цитату Джима Землина (исполнительным директором Linux Foundation), которая вполне отражает суть отношения Apple к FOSS: «Если вы относите себя к сообществу Open Source, то Apple — ваш худший враг и лучший друг. Apple сделала много хороших вещей для Open Source и Linux. <...> Однако нельзя забывать и о том, что, несмотря на всё это, у них очень закрытая система».