

УДК 004.451

Абрамов В.А. доцент, киевский университет имени Б. Гринченко, доцент, канд. тех. наук
Чегринец В.М. доцент, киевский университет имени Б. Гринченко, доцент, канд. тех. наук

ОСОБЕННОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ЛИНУКС В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС УНИВЕРСИТЕТА

Досліджуються способи переходу навчального процесу вищого навчального закладу на Linux. У перебігу перехідного періоду доцільно одночасно застосовувати дві операційні системи Windows і Linux. При цьому поряд з двома встановленими системами, більш ефективним є застосування віртуальних машин і міні систем, що завантажуються з компакт диска.

Операційна система, Windows, Linux, додатки, ефективність, віртуальна машина, міні система.

Сейчас убеждать кого-либо в достоинствах Linux -систем нет необходимости. Переход на Linux производится в основном из-за стоимости ее эксплуатации, высокой степени защищенности и возможности настроить на любую конфигурацию. Дистрибутивы на основе Linux кроме традиционного применения в рабочих станциях и серверах, имеют широкое применение в различных областях. Однако их распространение еще происходит недостаточно быстро. Рассмотрим причины этого, а также как ускорить этот процесс в учебном процессе университета.

Linux нашел применение в компьютерах нестандартной архитектуры (например, суперкомпьютеры) — из-за возможности быстрой адаптации ядра операционной системы. Более чем 95 % компьютеров из списка 500-та самых мощных суперкомпьютеров планеты работали под управлением различных вариантов Linux.

Также применяется в компьютерах, встроенных в различные устройства (банкоматы, терминалы оплаты, мобильные телефоны, маршрутизаторы, стиральные машины, телевизоры и игровые приставки и даже беспилотные военные аппараты) — из-за широких возможностей по конфигурированию Linux под задачу, выполняемую устройством, а также отсутствия платы за каждое устройство. Системы военного назначения также используют Linux по соображениям безопасности.

Массовые специализированные рабочие места (например, тонкие клиенты, нетбуки) — также из-за отсутствия платы за каждое рабочее место и по причине их ограниченной вычислительной мощности, которой может не хватать для лицензионных ОС.

Старые компьютеры с ограниченными ресурсами быстродействия и оперативной памяти, для них используются быстрые рабочие окружения или оконные менеджеры, не требовательные к ресурсам (например, LXDE, Openbox, Xfce, Fluxbox).

Низкая стоимость и отсутствие лицензий привело к тому что, дистрибутивы Linux пользуются популярностью у различных государственных структурах: Федеральное правительство Бразилии хорошо известно своей поддержкой Linux, российские военные разрабатывают свой собственный дистрибутив Линукс. Правительство индийского штата Керала выпустило предписание о переходе всех школ штата на использование Linux. Для обеспечения технологической независимости Китай использует только Linux на своих процессорах Loongson. Некоторые регионы Испании разработали свои собственные дистрибутивы Linux, которые используются в образовании и госуправлении, Франция и Германия предпринимают ряд шагов по увеличению использования Linux.

Сегодня использование Linux получает всё большее распространение. В первую очередь, это связано с появлением и развитием Android, во вторую

- с тем, что расширяется функциональность и количество поддерживаемого вычислительного и периферийного оборудования GNU/Linux, упрощается процесс администрирования и повышается удобство использования подобных систем в повседневной жизни. При этом GNU/Linux не теряет своих "врожденных" качеств: устойчивости, модульности и гибкости, что крайне ценится создателями серьезных вычислительных систем и теми, кто просто хочет получить надёжную защищенную разностороннюю операционную систему.

ОС на ядре Linux продолжают быстро совершенствоваться (например, новая версия ядра выпускается каждые 2-3 месяца, с 2005 года в разработке ядра принимают участие более 7800 разработчиков из более чем 800 различных компаний и набирает популярность (за 9 месяцев с мая 2011 по январь 2012 доля Linux выросла на 64 %). В системе Linux воплощён труд в эквиваленте 73 тыс. человеко-лет [1].

Однако при широком распространении массового перехода на Linux пока не наблюдается, так как имеются ряд ошибочных мнений и реальных фактов о недостатках этих систем. Так противники Linux утверждают, что в этой системе имеются:

1. Малое количество программ.
2. Сложность настройки.
3. Малое количество игр.
4. Отсутствие техподдержки.
5. Слишком высокая общая стоимость владения.
6. Отсутствие вирусов и троянов связано исключительно с малым
7. распространением Linux.

Имевшиеся сомнения по поводу Linux рассеялись, сообщают в Linux Foundation, но существует проблема поиска квалифицированных специалистов.

В интернете можно найти сравнения наличия и количества программ обеих систем, откуда видно, что в некоторых функциональных областях программ меньше, а в некоторых больше. В Linux например меньше хороших графических редакторов, систем проектирования, игр. То есть программ требующих качественной быстродействующей графики. В других программах недостатка нет.

Linux критикуется за неудобство использования в настольных компьютерах, в частности, из-за ощутимой нехватки полноценных версий популярных программ (особенно офисных пакетов) и проблем с поддержкой оборудования. Также проблемой являлась сложность изучения в Linux того, что выходит за рамки повседневного использования, и трудности в настройке оборудования. Более того, Linux обвиняли в «неидеальности» для многих опытных пользователей.

Новые дистрибутивы Linux целенаправленно сконцентрировались на этом вопросе и значительно улучшили положение Linux среди настольных ОС.

Настройка системы также сильно упростилась, например, сейчас драйвера ставятся автоматически. Продолжает развиваться серверная ориентация системы. Имеются уже достаточно средств коммерческой поддержки, а также различные сайты, форумы и т.д.

Важным вопросом является надежность системы. Процент уязвимостей, дающих доступ к системе и которые можно эксплуатировать удаленно по оценкам имеющимся в интернет у Linux на порядок меньше чем у Windows [2].

Однако большое количество версий Linux систем, отсутствие жестких стандартов, наличие тысяч разработчиков со всего мира - все это приводит к несовместимости или глючности софта, сложности в настройке и администрировании Linux. А самая главная его проблема это привычки и

традиционные взгляды пользователей. Большинство пользователей еще не определились, тем более что имеются ряд организационных трудностей.

Поэтому ответ на вопрос “что лучше - Linux или Windows” - лучше иметь обе операционные системы и использовать каждую для своих целей. Например, Linux для работы и хранения важных конфиденциальных данных и работы с офисными приложениями, а Windows для конструкторских программ, игр и для жизненно-необходимых программ, аналогов которым не существует в Linux.

При использовании двух систем для выполнения разных задач основной проблемой становится переключение из одной системы в другую. Переключение на вторую систему может выполняться следующими способами:

1. Установка на компьютере двух операционных систем.
2. Использование мини-Linux-систем.
3. Использование виртуальных машин.

В первом способе для перехода из одной системы в другую требуется перезагрузка компьютера, что не всегда удобно. Во втором случае вместе с Linux файлами на CD записывается мини-Linux-система, которая способна загружаться непосредственно с CD и автоматически воспроизводить все файлы, находящиеся на нем. Такой компакт-диск является самодостаточным. Не нужно волноваться из-за отсутствия, например, кодеков и вы будете уверены, что все ресурсы компьютера направлены только на воспроизведение. Фактически можно воспроизводить ваши файлы на компьютере без жесткого диска.

Такая технология не ограничена воспроизведением аудио и видео. Можно создать Linux мини-дистрибутив для любого приложения, включая игры, текстовые редакторы, мультимедиа-редакторы, программы сетевого вещания и т.д.

Главные преимущества таких мини-дистрибутивов:

- Не тратится место на жестком диске;
- Дистрибутив готов к использованию в любой момент;
- Запускается даже на бездисковой машине;
- Запускается даже там, где нет Linux, помогая его распространению.

Идея дистрибутивов «live-CD» не нова. Существует много хороших примеров как больших (DemoLinux, Knoppix), так и маленьких (LinuxBBC, Devil-Linux) дистрибутивов. Однако использовать компакт диски на занятиях не всегда удобно.

В этом смысле гораздо удобнее использование виртуальных машин. На компьютере ничего не требуется переустанавливать и вред системе в ходе установки не может быть нанесен в принципе, — этот метод полностью безопасен. Переход в Linux установленный на виртуальной машине осуществляется одним щелчком мышки, что значительно увеличивает оперативность работы одновременно в двух системах. Важным условием применения этого метода является наличие достаточных ресурсов для установки операционных систем и виртуальной машины.

На виртуальной машине можно хранить ценные данные (не каждый догадается, что у Вас стоит «система в системе», где и храниться все самое ценное).

Виртуальную машину можно использовать как полигон для испытания малознакомых программ, при опасности заражения вирусом или что-то, что в ходе неправильного использования может навредить системе. Что бы не гробить рабочий компьютер, можно установить и запустить подозрительный софт в виртуальной ОС. Можно устанавливать и пробовать разные дистрибутивы Windows, Linux и прочих систем, ничего толком не затрагивая на компьютере и не выходя из уже установленной системы.

Браузер, открытый в Linux на виртуальной машине надежно защищен от вирусов, если только их не перетащили вручную в локальную систему [3].

В университете имени Б. Гринченко также происходит подготовка к переходу на операционную систему Linux. Для неинформационных специальностей можно ограничиться офисными приложениями. Информационные специальности должны изучать как саму систему, так и работу с ее приложениями.

На кафедре информатики университета операционная система Linux изучается и используется в дисциплинах «операционные системы» и «технологии распределенных баз данных». Linux устанавливается как вторая операционная система и также предполагается использование виртуальных машин на тех компьютерах, у которых достаточно для этого ресурсов.

Студентам информатикам чтобы досконально разобраться с GNU/Linux подойдет любой из дистрибутивов, однако желательно использовать так называемые source-based дистрибутивы, то есть предполагающие самостоятельную сборку всех (или части) компонентов из исходных кодов, такие как LFS, Gentoo или CRUX.

ЛИТЕРАТУРА

1. Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Сравнение Microsoft Windows и Linux](https://ru.wikipedia.org/wiki/Сравнение_Microsoft_Windows_и_Linux)
2. Режим доступа: <http://linuxmy.com/101/107/142-сравнение-linux-и-windows>
3. Режим доступа: <http://giperkan.ru/virtualniemashini/virtualnaya-mashina-windows.html>

Исследуются способы перехода учебного процесса высшего учебного заведения на Linux. В течении переходного периода целесообразно одновременно применять две операционные системы Windows и Linux.

При этом наряду с двумя установленными системами, более эффективным является применение виртуальных машин и мини систем, загружаемых с компакт диска.

Операционная система, Windows, Linux, приложения, эффективность, виртуальная машина, мини система.

Explores how the introduction of Linux in the educational process in higher education. During the transition period, it is advisable to simultaneously use two operating systems Windows and Linux. In this case, along with two installed systems using virtual machines and a mini system, loaded from the CD.

Operating System, Windows, Linux, application efficiency, the virtual machine, mini system.