

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕРМИНАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ПРОЕКТА «АЛЬТ ЛИНУКС ШКОЛЬНЫЙ» В ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ ФАКУЛЬТЕТА ЖУРНАЛИСТИКИ.**

Ефимов А.А.

*УрГПУ, Екатеринбург, Россия*

В этой статье автор говорит об использовании терминальной среды в образовательном процессе. Рассматривает предпосылки этого решения, оценивает положительный опыт.

**Ключевые слова:** *Линукс, терминал, терминальный сервер, тонкий клиент, свободное программное обеспечение, обучение, образование, информационные технологии.*

In this article the author talks about using the terminal environment in the educational process. Identifies the prerequisites of this solution, evaluates a positive experience.

**Keywords:** *Linux, terminal, terminal server, thin client, free software, training, education, information technology.*

Идея использования терминальной среды для организации рабочих мест групп пользователей не нова. Бизнес сообщество практикует использование терминальной инфраструктуры при построении крупных сетей ни один десяток лет.

Реалии нашего времени таковы, что в связи с ростом применения информационных технологий образовательное сообщество начинает испытывать проблемы, присущие бизнес сообществу конца восьмидесятых. А именно, множество типовых рабочих мест, которые необходимо конфигурировать индивидуально, критичность ко времени простоя работы в связи с отказом одного и более, рабочего места, нетипичная (высокая или наоборот, низкая) нагрузка на центральные узлы сети, такие как серверы и коммутаторы, контроль над пользователем со стороны системного администратора. Данное перечисление можно продолжать еще очень долго.

Для решения данных проблем бизнес сообщество использует разные средства, как программные, так и программно-аппаратные. Чем средство глобальнее, тем сложнее, и быть может, дороже его внедрение, но тем легче и дешевле его дальнейшее использование.

Далее, мы рассмотрим применение терминальной инфраструктуры на примере «Альт Линукс Школьный Терминал» для решения задач организации работы учебных компьютерных аудиторий. Выбор в пользу программного продукта отечественной компании ALT Linux Team был не случаен. Разработка пакета свободного отечественного программного обеспечения – одна из центральных задач, которую необходимо решить для информационной безопасности России. Об этом неоднократно заявлял Президент РФ Дмитрий Медведев. В подтверждение его слов в 2010 г. в России создана собственная операционная систе-

ма с открытым кодом и полный комплект приложений для обеспечения эффективной работы государственных органов и бюджетных организаций.

«Альт Линукс Школьный» является развитием Пакета Свободного Программного Обеспечения (ПСПО) созданного в рамках проекта внедрения Свободного программного обеспечения в школах Российской Федерации в 2007-2008 годах.

Комплект включает в себя дистрибутивы операционной системы ALT Linux, содержащие все необходимые программы для подготовки уроков и обучения информатике, значительный набор программ по математике, физике, черчению, астрономии и другим предметам, обучающие и развивающие игры, стандартный набор офисных программ.

«Альт Линукс Школьный» может быть установлен практически на любой компьютер, так как включает в себя версии, адаптированные под различные системные требования аппаратного обеспечения.

Существует пять редакций серверного дистрибутива Альт Линукс:

1. Альт Линукс Школьный Сервер
2. Альт Линукс Школьный Лёгкий
3. Альт Линукс Школьный Юниор
4. Альт Линукс Школьный Мастер
5. Альт Линукс Школьный Терминал

Каждый из них предназначен для решения своего круга задач с учетом имеющегося аппаратного обеспечения и сетевой инфраструктуры. Мы остановимся подробно на терминальной редакции дистрибутива.

Альт Линукс Школьный Терминал — дистрибутив для компьютерных классов, организованных по схеме «сервер — тонкие клиенты». Системные требования к рабочим станциям учеников: любой компьютер класса i586 с объемом ОЗУ от 32 МВ, сетевая карта с поддержкой загрузки (PXE). Системные требования к серверу для класса из 12 рабочих мест: процессор x86 (2 GHz), 2 GB ОЗУ, жесткий диск 160 GB, две сетевые карты, DVD-ROM.

Работа терминального решения проста. Клиенты — компьютеры, не имеющие оптического привода, накопителя на магнитных жестких дисках, дисковода и других устройств хранения информации, обладающие более чем скромной аппаратной конфигурацией. Процессор класса Intel Pentium тактовой частотой не более 200 MHz, 32 MB оперативной памяти, сетевая карта с PXE загрузчиком, видеокарта с 4 MB памяти (необходимо для работы с современными мониторами в разрешении SXGA с палитрой 16 бит на цвет) и собственно всё, что требуется от системного блока рабочего места. Мы использовали современное аппаратное обеспечение — компактную материнскую плату с интегрированными видеокартой и сетевой картой, экономичный процессор, не требующий активного охлаждения и компактный корпус объемом 3 литра.

Требования к терминальному серверу и сетевой инфраструктуре ни чем не отличаются от требований к любому серверу — памяти много не бывает, процессор(ы) — чем больше, тем лучше, сеть — чем быстрее, тем лучше. На практике, для решения большинства прикладных задач, таких как, редактирование аудиофайлов (Metacity), работа с растровыми (The Gimp) и векторными

редакторами (InkScape) изображений, работа со средами функционального программирования (FreePascal) и др. одновременно пятнадцати пользователей достаточно сервера с современными двухъядерным процессором, частотой 1.86 Ghz, двух гигабайт памяти, накопителя на магнитных жестких дисках объемом 320 GB и локальной сети 1 GBit. Сетевой коммутатор нами использовался так же гигабитный, но переход на 100 MBit не выявил проблем.

Поскольку, проект «Альт Линукс Школьный» создавался для школ, он прост в установке, конфигурировании и дальнейшем использовании. Даже преподаватель, не обладающий навыками работы и настройки операционной системы Linux будет чувствовать себя комфортно, а преподаватель, искушенный, вовсе сможет создать для себя точный и удобный инструмент для решения широкого круга задач.

На Факультете журналистики Уральского государственного университета, система «Альт Линукс Школьный Терминал» используется как для обучения студентов в рамках всех курсов, не требующих конкретной привязки к ПО, так и для проведения мастер-классов зарубежных специалистов.

Западные коллеги давно практикуют свободно распространяемые инструменты для обучения. Не стала исключением и Минди МакАдамс (Mindy McAdams) из University of Florida (USA), проводившая мастер-класс по конвергентной журналистике<sup>1</sup>.

Получив требования к прикладному ПО, необходимому для проведения мастер-класса стало понятно, что всё оно распространяется по GPL. Программы были установлены из репозитория «Альт Линукс Сизиф»<sup>2</sup>, настройка не вызвала никаких проблем. Отсутствие проблем, удивило американскую коллегу, читавшую лекции от Малайзии до Канады и нам пришлось держать ответ. Минди МакАдамс была искренне удивлена тому, как у нас работают компьютеры, но удивилась еще больше, когда мы презентовали ей DVD диск, загрузившись с которого она могла организовать систему с терминальным сервером, аналогичную нашей, в любой компьютерной аудитории. Небольшой набор программного обеспечения позволил уместить всю систему на один диск и добиться времени загрузки, не превышающего двух минут.

Опыт создания таких загрузочных серверных дисков пригодился при проведении презентаций и мастер-классов сотрудников факультета и в работе с филиалами. Мировой тур по учебным заведениям, готовящим журналистов, проведенный Минди МакАдамс так же подтвердил переносимость и удобство этого решения.

Организация рабочих мест студентов, рабочих мест преподавателей, сотрудников, организация киосков доступа в интернет, электронных справочников и библиотечных каталогов – вот не полный перечень того, где удобно и гибко могут использоваться терминальные решения. При этом нельзя забывать о том, что то, что секунду назад было рабочим местом студента или ученика, в следующую секунду может стать экраном для презента-

---

<sup>1</sup> <http://journ.usu.ru/index.php/gallery/163-mindy>

<sup>2</sup> <http://sisyphus.ru/>

ции в т.ч. интерактивной, рабочим местом преподавателя или сотрудника. При этом каждый увидит свой рабочий стол, свои программы и файлы, стоит только правильно авторизоваться. Так же важно, что рабочие места теперь просто не могут устареть! Ведь всё программное обеспечение выполняется на сервере, а данные, как и программы хранятся на сервере. Современный сервер в серверной, современный монитор и клавиатура с мышкой на рабочем месте, а главное – современная идея, и старенький компьютер вновь актуален в качестве тонкого клиента.