

Терминал-серверные решения

Революция в офисе



Повышать прибыльность фирмы можно тысячей самых разных способов. Однако все эти способы укладываются в два основных направления — увеличение доходов и снижение издержек. Перед системным администратором обычно ставят как раз вторую задачу — сократить расходы на сопровождение техники без потери ее функциональности.

Если фирма уже выросла до необходимости внедрения сети с выделенным сервером, то самым эффективным методом снизить затраты является переход на терминал-серверную схему работы. Это позволит снизить затраты на покупку, ремонт и сопровождение компьютерной техники (и компьютеров, и программ) и обеспечить более надежное и удобное функционирование сетевых сервисов, мониторинг, предупреждение и минимизацию последствий сбоев.

Идея терминальных решений не нова: первые терминалы появились вместе с первыми компьютерами.

- ▶ Собираем один мощный компьютер (сервер). Этот компьютер будет нести на себе все приложения предприятия.
- ▶ Остальные компьютеры превращаем в терминалы путем тотального демонтажа всего лишнего и добавлением сетевой карты. Обычно терминал — это клавиатура, мышь, монитор, процессор (новее 486-го), оперативная память (более 8 Мбайт), материнская плата, видео- и сетевая карты, собранные в одном корпусе без единого вентилятора или других движущихся механических частей. Указанные значения отражают многократно проверенные »

» работающие конфигурации — минимальные требования, как правило, оказываются еще меньше.

► Все это объединяется в сеть.

Сервер включается и далее работает непрерывно. При включении пользовательские терминалы автоматически попадают на сервер, откуда и загружаются данные. При необходимости к терминалам можно подключить принтеры, сканеры и другую периферию, с которой пользователи могут свободно работать, как если бы это были обычные настольные ПК. Среда, в которой будут работать пользователи, целиком и полностью определяется содержимым сервера. Функции терминала ограничиваются передачей вводимой информации на сервер, отображением вывода программ, работающих на сервере, и поддержкой подключения локальной периферии к серверу.

Преимущества терминал-серверных решений

Высокая надежность. Терминалы лишены винчестеров, вентиляторов и остального оборудования с малым ресурсом. При использовании протоколов RDP или VNC выключение или поломка сети или терминала не влечет потери данных. Можно подойти к другому (рабочему) терминалу и продолжить работу без каких бы то ни было помех и потерь данных. Замена вышедшего из строя терминала осуществляется в считанные секунды. Все, что необходимо в этом случае сделать, это изменить на сервере в сервисе dhcpd mac-адрес сетевой платы терминала на новый и в соседнем файле ltsp.conf исправить настройки видеокарты, мыши и монитора, если они не соответствуют фактическим параметрам нового терминала. Во всей сети только один

компьютер (сервер) должен быть надежно защищен от бросков напряжения, механических воздействий кулаком и прочих напастей.

Расширенная функциональность. Один и тот же терминал может работать с любым пользователем. При этом каждый пользователь увидит именно свою среду с привычным ему внешним видом, меню и прочими настройками. Более того, совсем необязательно, чтобы у всех пользователей была одна и та же операционная система!

Расширенная безопасность. Любая информация, с которой работают на предприятии, в случае терминал-серверного решения вращается внутри одного сервера. Если в сети используется X-протокол, возможно шифрование сетевого трафика через SSH. Терминалы не имеют лишней периферии и устройств для хранения информации, и поэтому вы не обнаружите «забытых» отчетов или данных на компьютерах за пределами сервера. При всем своем желании никто из работников не сможет без ведома администратора подключить принесенное извне периферийное устройство и воспользоваться им для выноса информации. Вся важная информация без каких-то специальных усилий может храниться на дисках с шифрованием надежными блочными алгоритмами (например, blowfish). Поскольку мест для хранения информации в нашем случае во всей сети очень немного, можно значительно меньшей кровью организовать физическую защиту конфиденциальных данных.

Недостатки терминал-серверных технологий

Высокие требования к стабильности и надежности сервера. Падает сервер — падают все терминалы.



▲ Простая схема терминал-серверного решения, реализуемая при помощи хаба и локальной сети

Высокие требования к качеству сети и ее пропускной способности. Поломка сети не уничтожит информацию, но может сделать временно неработоспособными часть или даже все терминалы. Трафик от терминалов в разы превышает аналогичный показатель локальных компьютеров, объединенных в сеть. Рекомендуется применение свичей вместо хабов.

Ограничения на глубину цвета, разрешение экрана и другие параметры в разных реализациях терминал-серверных решений бывают разные и более подробно освещены далее.

Теперь мы рассмотрим конкретные схемы терминал-серверных решений.

Терминал-серверное решение на основе Windows 2000 Server

Такое решение имеет смысл выбирать в том случае, если в организации на рабочих местах используется Windows и предполагается дальнейшее использование этой ОС уже на терминалах.

Реализация:

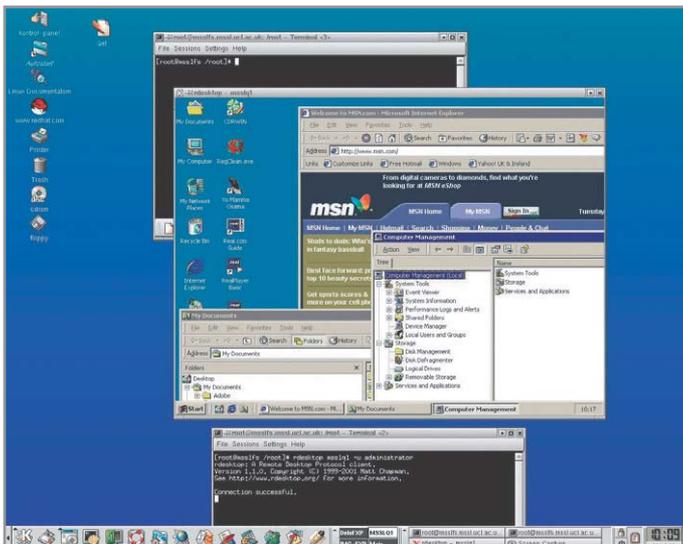
- Сервер с ОС Windows 2000 Server с клиентскими лицензиями TS и набором прикладного программного обеспечения.
- Сервер с ОС Linux с поднятыми на нем сервисами, обеспечивающими работоспособность терминалов и сети в целом.
- Терминалы с загрузкой по сети на основе проекта ltsp (www.ltsp.ru).

Преимущества:

- пользователи могут работать в привычной им среде;
- нет необходимости заново подбирать программное обеспечение;



◀ Работа с приложениями Windows (MS Word 2000 и ClarisWorks) через LTSP — набирающий в России популярность пакет для создания терминал-серверных решений, «заточенных» под Linux



- » ▶ в случае выключения терминала сеанс пользователя не завершается, и к нему можно вернуться позднее.

Недостатки:

Ограничения на глубину цвета. В текущей версии протокола это 256 (8 бит) цветов. Для офисных приложений этого достаточно, но заниматься полноцветной графикой точно не получится. Исправить положение можно, поставив дополнительное ПО Citrix MetaFrame. В этом случае уже сегодня вы получите глубину цвета в 16 бит (65 536 цветов) и большую скорость работы за счет более эффективного протокола, используемого для связи с терминалами.

Нестабильность сервера под управлением Windows. Практика показывает, что больше нескольких дней непрерывной работы сервер приложений под управлением Windows не держится. Исправляется эта неприятность ежедневной принудительной перезагрузкой в нерабочее время по расписанию. Файловая система в Windows довольно быстро фрагментируется и тем самым снижает производительность всего сервера. Иногда приходится переустанавливать сервер «с нуля» из-за постоянных сбоев. В некоторых случаях сервер не перезагружается программным образом, и требуется ручное вмешательство.

Вместе с тем можно уверенно заявить, что при условии выполнения вышеперечисленных требований решение на основе Windows 2000 Server вполне работоспособно.

Итоговая сумма укладывается в \$5000–8000. Стоит учесть, что фактические расходы при внедрении будут заметно ниже, поскольку компьютеры как минимум для терминалов обычно уже есть, а стоимость

программного обеспечения нередко снижается из-за различных рекламных кампаний и использования OEM-версий.

Терминал-серверное решение на базе ОС Linux

В случае, если предприятие использует для работы Unix/Linux-системы или готово к переходу на них, появляются дополнительные возможности для организации терминал-серверных решений.

Еще о преимуществах

Снижение стоимости владения

Строго говоря, величина стоимости владения зависит от целей перехода на терминал-серверное решение. Возможности и вариации реализации терминал-серверных систем очень широки, и если во главу угла ставится в первую очередь расширение функциональности или полный переход с одной операционной системы на другую, то из-за неизбежных затрат на переподготовку и обучение персонала и выполнение дополнительных работ возможно даже краткосрочное повышение этого показателя. Однако при любом раскладе в средней и долгосрочной перспективе остается целый ряд положительных моментов в части снижения расходов.

- ▶ Из вечного круговорота покупка-апгрейд-апгрейд- списание-покупка выводится до 90% компьютерного парка.
- ▶ Обслуживание в части настройки политики безопасности, установки приложений и т. п. работ необходимо только серверам,

Преимущества:

- ▶ отсутствуют какие-либо синтетические ограничения на использование программного обеспечения;
- ▶ отсутствуют ограничения на любое коммерческое/некоммерческое использование программного обеспечения;
- ▶ хороший уровень интернационализации и локализации приложений;
- ▶ легкость автоматизации любых работ, удобство и простота с точки зрения пользователя;
- ▶ стабильность и надежность всего комплекса, простота обслуживания;
- ▶ отсутствие ограничений на глубину цвета, высокая скорость работы и шифрование трафика.

Недостатки :

- ▶ необходимость подготовки и обучения в случае перехода с Windows;
- ▶ скудность предложений в сфере коммерческого ПО. Повышенные требования к квалификации администратора.

Возможно как минимум два решения на базе Linux.

1. На основе Virtual Network Computing или VNC (www.uk.research.att.com/vnc/).

- » 2. На основе xDisplay Manager Control Protocol или XDMCP (www.tldp.org/HOWTO/XDMCP-HOWTO).

Решение на основе VNC

Решение на основе VNC по сути аналогично уже описанному варианту с Windows. Точно так же вся работа происходит на сервере, а на терминал транслируется изображение, и обратно посылаются события от мыши и клавиатуры. Таким же образом в случае отключения терминала сеанс может быть продолжен позднее. Остались и проблемы с качеством изображения. Особым преимуществом VNC является наличие клиентов и серверов для всех операционных систем.

Исходя из вышеизложенного, можно рекомендовать VNC как мобильное средство обеспечения удаленного подключения к компьютерам, когда важно быстро и с наименьшими затратами времени на подготовку подключиться и поработать на удаленном компьютере.

Итак, преимущества:

- ▶ быстрая и легкая настройка клиентов и серверов;
- ▶ небольшие аппаратные требования;
- ▶ и сервер, и клиенты существуют под все мыслимые ОС и не в одном экземпляре;
- ▶ сеанс сохраняется при обрыве связи и может быть продолжен позднее.

Недостатки:

- ▶ невысокое качество картинки;
- ▶ ощущение торможения компьютера.

Итоговая стоимость решения укладывается в \$1500–4000. Нетрудно заметить, что ре-

шения на базе Linux не только эффективней, но и заметно дешевле.

Решение на основе XDMCP

Протокол XDMCP позволяет более глубоко интегрировать терминалы и сервер в единую вычислительную систему. При этом приложения выполняются на сервере, но вывод идет не на локальную графическую систему, а на тот X-сервер, который запущен на терминале. Поскольку X-протокол использует совокупность векторных и растровых элементов, экономность загрузки сети и качество изображения в этом случае выше всяких похвал и не отличаются от качества отображения локально запущенных приложений.

Преимущества:

- ▶ высокое качество картинки;
- ▶ использование всех локальных возможностей терминала;
- ▶ экономная загрузка сетевого трафика;
- ▶ возможность распределения нагрузки.

Недостатки:

- ▶ при выключении/отказе терминала все приложения, запущенные через него, получают сигнал SIGHUP и завершают свою работу;
- ▶ повышенные требования к терминалам.

Из всех рассмотренных в данной статье вариантов это не только наиболее экономически целесообразный вариант, но и самый сложный с точки зрения сложности внедрения. Но если рассматривать стоимость владения хотя бы на 3–5 лет вперед, выгода будет очевидна.



▲ TSCClient — средство настройки соединения с сервером по протоколу RDP и удобная графическая оболочка к rdesktop

В заключение

В этой статье остались «за бортом» еще несколько интересных и при некоторых обстоятельствах оптимальных вариантов терминал-серверных решений. Например, продукт фирмы NeTraverse Win4Lin TS, который позволяет запускать на Linux-сервере сессии Windows 95/98/Me. При этом время загрузки сессии составляет примерно четыре секунды, а скорость выполнения приложений выше, чем при исполнении этих же приложений в обычной «непрепарированной» Windows. Во всяком случае, теперь вы вооружены знанием, применение которого на практике уже давало свои положительные результаты. ■ ■ ■ Алексей Любимов

	Решение на основе Windows 2000	Решение на основе VNC	Решение на основе XDMCP
Аппаратное обеспечение:	Сервер под управлением Windows: 1 по ~\$1000 (Athlon MP 1800+ Dual CPU / 40 Гбайт HDD / 512 Мбайт DDR266 DRAM) Сервер под управлением Linux: 1 по \$500 (Athlon XP 1800 / 256 Мбайт PC2100 DDR / HDD 40 Гбайт) Терминалы под управлением Linux: 10 по \$50–300 (486/8/PCI-видеокарта/монитор/клавиатура/мышь)	Сервер под управлением Linux: 1 по \$1000 (Athlon XP 1800 /2 56 Мбайт PC2100 DDR / HDD 40 Гбайт) Терминалы под управлением Linux: 10 по \$50–300 (486/8/PCI-видеокарта /монитор/клавиатура/мышь)	Сервер под управлением Linux: 1 по \$1000 (Athlon XP 1800 / 256 Мбайт PC2100 DDR/HDD 40 Гбайт) Терминалы под управлением Linux: 10 по \$150–300 (486/8/ PCI-видеокарта/монитор/клавиатура/мышь)
Программное обеспечение:	Windows Server 2000 Russian CD-ROM 10 Client — \$1185,80 MetaFrame 1.8, Windows 2000 / Terminal 5 User — 2x — 934,88\$ ALTLinux Master 2.0 — \$40 или ASPLinux 7.3 Deluxe: \$38	ALTLinux Master 2.0: \$40 или ASPLinux Deluxe: \$38	ALTLinux Master 2.0: \$40 или ASPLinux Deluxe: \$38
Общая стоимость	\$5000–8000	\$1500–4000	\$2500–4000