

«Тонкое» решение для IT-системы

Каждый год ВУЗы закупают компьютерную технику. Каждый год парк ПК пополняется очередным поколением компьютеров. Обычных компьютеров, со всеми их преимуществами и недостатками. С достаточно высоким энергопотреблением, трехлетним сроком эксплуатации, достаточно трудоемким администрированием и еще более трудоемким обслуживанием, недостаточно высокой надежностью и защищенностью, необходимостью покупать лицензионную Windows XP Pro OEM и часто восстанавливать поврежденную пользователем или вирусами ОС. В результате информационная система обходится украинским ВУЗам достаточно дорого. Но совокупную стоимость владения (Total Cost Ownership, TCO) этой системой можно существенно сократить. Интересное и эффективное решение, как это часто бывает, отнюдь не новаторское, истоки его кроются в самом начале эпохи информатизации.

В ноябре 2005 года Одесская Национальная Академия Пищевых Технологий приобрела вместо класса традиционных компьютеров класс тонких клиентов компании HP. Почему в украинском ВУЗе рискнули сделать шаг в сторону тонких клиентов? Чего ожидает начальник вычислительного центра ОНАПТ от тонких клиентов? И почему тонкие клиенты сегодня являются актуальной темой для разговора?

Тонкий клиент

Тонкий клиент (thin client) представляет собой предельно упрощенный компьютер, способный работать исключительно в режиме терминального клиента. В тонком клиенте нет ни одной движущейся детали: нет вентиляторов, нет жесткого диска, нет оптического привода. «Холодный» процессор, не требующий активного охлаждения. Сетевая карта с поддержкой загрузки по сети, в которую «зашиито» компактное ядро Linux или Windows CE.Net и терминальный клиент. Все. Греться – нечему. Выходить из строя – нечему. Пользователь видит только графическую оболочку. Привычную графическую оболочку Windows.

Как это работает? На сервер устанавливается ОС Microsoft Windows 2003, настраивается и запускается терминальная служба. Затем администратор(ы) подготавливает(ют) рабочие места (создают логины, пароли, централизованно устанавливают ПО, необходимое на данном рабочем месте). Тонкий клиент может работать только тогда, когда подключен к локальной сети, в которой присутствует сервер с работающей терминальной службой. Тонкий клиент самостоятельно найдет такой сервер, подключится к нему и «попросит» пользователя ввести свой логин и пароль. Если логин и пароль будут правильными, пользователь получит доступ к своему разделу на сервере, сможет запускать программы, установленные и разрешенные только для него системным администратором. При этом тонкий клиент будет выводить изображение, обрабатывать действия мыши и клавиатуры. Хранить информацию, запускать и выполнять программы будет сервер. При этом пользователь на любом рабочем месте в пределах сети получит доступ к своим документам и программам. Иными словами, любой человек может сесть за любой тонкий клиент и получить свой собственный рабочий стол. В частности, такой подход позволяет легко управлять ресурсом рабочих мест и, главное, эффективно планировать распределение данного ресурса.

С точки зрения пользователя, работа за тонким клиентом от работы за традиционным ПК имеет только одно отличие. Это отличие – тишина. В тонком клиенте нет ни одного источника шума, потому что нет ни одной движущейся части.

В поддобию «тонкого» клиента можно превратить любой компьютер, достаточно изъять жесткий диск и установить сетевую карту с поддержкой загрузки по сети. Правда, такой «псевдо-тонкий» (я бы даже сказал – толстый) клиент будет обладать большинством недостатков обычного компьютера. В отличие от настоящего, правильного «тонкого» клиента, который изначально разрабатывался в таком формате. Так каковы же преимущества настоящего «тонкого» клиента фабричного производства?

Тонкие клиенты: преимущества

1. Отсутствие движущихся частей. Чем больше движущихся частей, тем выше вероятность, что одна из них поломается. В тонких клиентах компании HP нет ни одной движущейся части, поэтому нормальный срок эксплуатации для каждого устройства составляет 8 лет.

2. Простота обслуживания. Тонкие клиенты требуют минимум внимания со стороны администратора. В них фактически нечего настраивать, да и поломать, даже физически, нечего. Все настройки производятся на сервере. Посещать помещение, в котором стоят тонкие клиенты фабричного производства нужно лишь для того, чтобы проверить состояние мышей, клавиатур и периферийных устройств, если в данном учебном классе/рабочей группе такие имеются.

3. Высокая эффективность администрирования. Системный администратор, не вставая со своего рабочего места, может настроить все необходимые политики безопасности, четко и однозначно разграничить права различных групп пользователей. Не нужно обходить все компьютеры, настраивая что-то на каждом из них. Тонкие клиенты HP позволяют централизованно решить задачи безопасности и разграничения прав доступа различных категорий пользователей. Благодаря этому значительно возрастает эффективность администрирования.

4. 100% сохранность информации в процессе работы. Тонкий клиент лишь отображает информацию и обрабатывает действия пользователя. Вся информация находится на сервере. И если по какой-то причине сессия терминального клиента внезапно оборвется, информация останется на своем месте.

При следующем подключении пользователь увидит документ, с которым он работал до аварии, причем в том виде, в каком документ был на момент аварии. Ни один байт не будет потерян. Причем, не важно, где произойдет авария – в кабеле, на уровне сетевого коммутирующего оборудования или самого тонкого клиента. Информация сохранится на сервере. Кстати, еще одно следствие – тонким клиентам не нужен источник бесперебойного питания. Перебои в электроснабжении тонких клиентов не приводят ни к потере информации, ни к выходу самих устройств из строя.

5. Сверхнизкое энергопотребление. «Холодный» процессор, отсутствие вентиляторов и прочих моторчиков, жестких дисков и приводов, флэш-память с мизерным потреблением – благодаря всему этому тонкий клиент HP потребляет чрезвычайно мало электроэнергии по сравнению с обычным ПК. Разница может быть десятикратной. Другими словами, 1 обычный, традиционный ПК потребляет столько же электроэнергии, сколько 10 тонких клиентов.

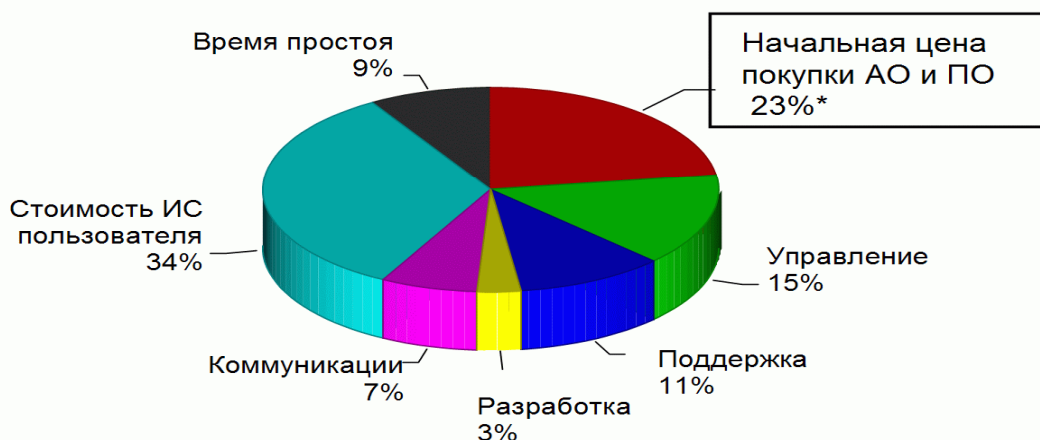
6. Вся необходимая функциональность. Тонкие клиенты HP оснащены USB портами, что позволяет подключать к ним необходимую периферию. А «сетевой» характер работы тонких клиентов позволяет легко использовать сетевые принтеры, присутствующие в сети. И конечно же к тонкому клиенту HP может быть легко подключен любой носитель информации (или устройство для работы с ними) по интерфейсу USB.

7. Простота расширения информационной системы. Тонкие клиенты позволяют легко, с минимальными затратами сил и времени, расширять информационную систему, увеличивая число рабочих мест. Чтобы тонкий клиент начал полноценно работать, необходимы две розетки: электрическая и локальной сети. Не нужно устанавливать ОС, не нужно устанавливать драйверы, не нужно устанавливать и настраивать ПО. Нужно лишь подключить тонкий клиент к двум розеткам. А сам рост сети тонких клиентов ограничен лишь возможностями серверной подсистемы, которая легко расширяется.

8. Низкие риски владения. Обычный компьютер могут украсть – системный блок можно достаточно легко вынести, тем более, что стандартные корпуса не оборудованы никакими элементами защиты от воровства. Воровать тонкие клиенты – глупо, бессмысленно и трудно. Во-первых, без сервера они бесполезны. Во-вторых, тонкие клиенты HP оснащены специальным разъемом «Kensington lock», позволяющим закреплять их при помощи специального «противоугонного» тросика за детали мебели. Кстати, при помощи такой же системы в магазинах и на выставках крепят ноутбуки.

9. Высокая экономическая эффективность. Статистика – упрямая вещь. Она говорит о том, что до 77% стоимости владения продуктом составляют те затраты, которые предприятия несут уже ПОСЛЕ приобретения продукта. Сюда включаются расходы на обслуживание, ремонт, запасные части, простои вследствие неработоспособности изделия, управление и т.п. И только лишь 23% стоимости владения продуктом – это стоимость его приобретения. При этом тонкие клиенты стоят дешевле, чем ПК и обеспечивают минимальную стоимость владения. Они не требуют приобретения лицензии на операционную систему, ее стоимость уже включена в стоимость устройства, а стоимость TC CAL (клиентская лицензия на доступ к терминальному серверу) почти в 2 раза ниже, чем стоимость ОС Windows XP Pro OEM для ПК. Тонкие клиенты прослужат в 2 – 4 раза дольше, требуют минимум внимания со стороны обслуживающего персонала, значительно облегчат администрирование и обслуживание информационной системы. Наконец, тонкие клиенты минимизируют риски потери информации по причине различных аварий, минимизируют энергопотребление, их применение значительно снижает уровень шума в помещении, а риск воровства таких устройств стремится к нулю.

77% стоимости владения ИТ – оплата ПОСЛЕ покупки



Источник: GartnerGroup

*Включая клиентов, серверы, корпоративные системы

Тонкие клиенты в цифрах и фактах

Цифры и факты имеет смысл рассматривать в двух плоскостях: с точки зрения покупки и с точки зрения срока эксплуатации и стоимости обслуживания. В первой плоскости мы говорим, фактически, о выгоде сиюминутной, которую можно получить или не получить в момент приобретения оборудования. Во второй плоскости мы говорим о выгоде, распределенной во времени на достаточно значительный срок – 8-10 лет.

Тонкие клиенты против ПК с точки зрения первоначальных затрат

Напомню, что в стоимости владения продуктом такие затраты составляют всего 23 %. Правда, их гораздо проще точно посчитать. Этим мы и займемся. Возьмем стандартную ситуацию: организация покупает 50 рабочих мест. В любом случае понадобится приобрести сервер. В любом случае понадобится приобрести серверную ОС Microsoft Windows 2003 Server и комплект клиентских лицензий для доступа к серверу (CAL – Client Access License). При выборе в пользу обычных ПК придется покупать ОС также на каждое рабочее место, а при выборе в пользу тонких клиентов – комплект лицензий на доступ к терминальному серверу (TC CAL). Наконец, придется покупать сами рабочие места. Стоимость каждого пункта посчитать достаточно легко.

- ОС Windows 2003 Server и 5 CAL стоит 630 у.е.
 - Одна лицензия CAL стоит 30 у.е.
 - Каждая копия ОС Windows XP Pro OEM стоит 145 у.е.
 - Одна лицензия TC CAL стоит 80 у.е.
 - Один настольный ПК стоит порядка 380 у.е.
 - Один тонкий клиент стоит порядка 300 у.е.
- Нашим расчетам не хватает только стоимости серверов.

Выбор сервера

Сервера бывают разные и выполняют они совершенно разные задачи. Спектр задач, а, соответственно, и требования к конкретному серверу, зависят от той роли, которую серверу предстоит играть в ИТ-инфраструктуре организации. В рамках данного материала нас интересуют две ипостаси серверов: файловый сервер и терминальный сервер. Первый необходим при использовании на рабочих местах настольных ПК, второй – при использовании на рабочих местах тонких клиентов.

Файловый сервер решает достаточно простую задачу – обеспечивает пользователям доступ к их рабочей информации.

Терминальный сервер решает более сложную задачу – он предоставляет пользователям, кроме доступа к их информации, полноценную рабочую среду, в которой и выполняются пользовательские приложения.

Требования к файловому серверу не высоки – достаточный уровень надежности хранения информации при разумной цене (что достигается использованием RAID-массива уровня 1 и недорогих жестких дисков типа Serial ATA в дисковой подсистеме) и нормальная доступность сервера, что достигается путем использования серверных компонентов начального уровня.

Таким образом приемлемая конфигурация файлового сервера для нашего случая такова: Процессор: Intel Xeon 3,4 ГГц с шиной 800 МГц Память: 1 Гб Дисковая система: 2 жестких диска Serial ATA 250 Гб в RAID-массиве уровня 1 (рабочая емкость – 250 Гб) Ориентировочная стоимость: 2200 у.е.
--

Требования к терминальному серверу гораздо выше. Он должен:

- обеспечивать доступ к информации 24 часа в сутки, 365 дней в году (что достигается использованием серверных жестких дисков и применением RAID-массива уровня 5);
- обеспечивать комфортную рабочую среду каждому пользователю;

Последний пункт наиболее интересен для нас, поскольку именно он определяет требования к производительности сервера. Отправная точка в данном случае – количество рабочих мест.

Процессоры. Для обслуживания 50 тонких клиентов необходима и достаточна 2х-процессорная конфигурация на базе процессоров класса Intel Xeon с шиной 800 МГц.

Оперативная память. 256 Мб памяти необходимы для функционирования ОС Windows 2003 Server, по 64 Мб требует каждая сессия. Таким образом, первый 1 Гб памяти позволяет обслуживать 12 тонких клиентов, каждый последующий 1 Гб – по 16 тонких клиентов. 4 Гб оперативной памяти, соответственно, позволяют нам обеспечить комфортную работу 50 и более тонких клиентов.

Жесткий диск. 25 Гб дискового пространства потребуется для ОС и приложений. Каждому пользователю-студенту достаточно выделить по 100 Мб. В классах с 50 тонкими клиентами и обслуживаемым их сервером будут работать примерно 1000 студентов (общее число студентов – пользователей ПК, например, в ОГАПТ превышает 4000 человек). Это означает, что для применения в учебном процессе потребуется порядка 100 Гб дискового пространства. В таком случае достаточно использовать 3 рабочих жестких диска объемом 72 Гб, что позволит создать RAID-массив 5 уровня (с контролем четности) с объемом дискового пространства 144 Гб.

Таким образом приемлемая конфигурация терминального сервера для нашего случая такова: Процессор: 2 x Intel Xeon с шиной 800 МГц Память: 4 Гб Дисковая система: 3 жестких диска SCSI 72 Гб в RAID-массиве уровня 5 (рабочая емкость – 144 Гб) Ориентировочная стоимость: 4600 у.е.

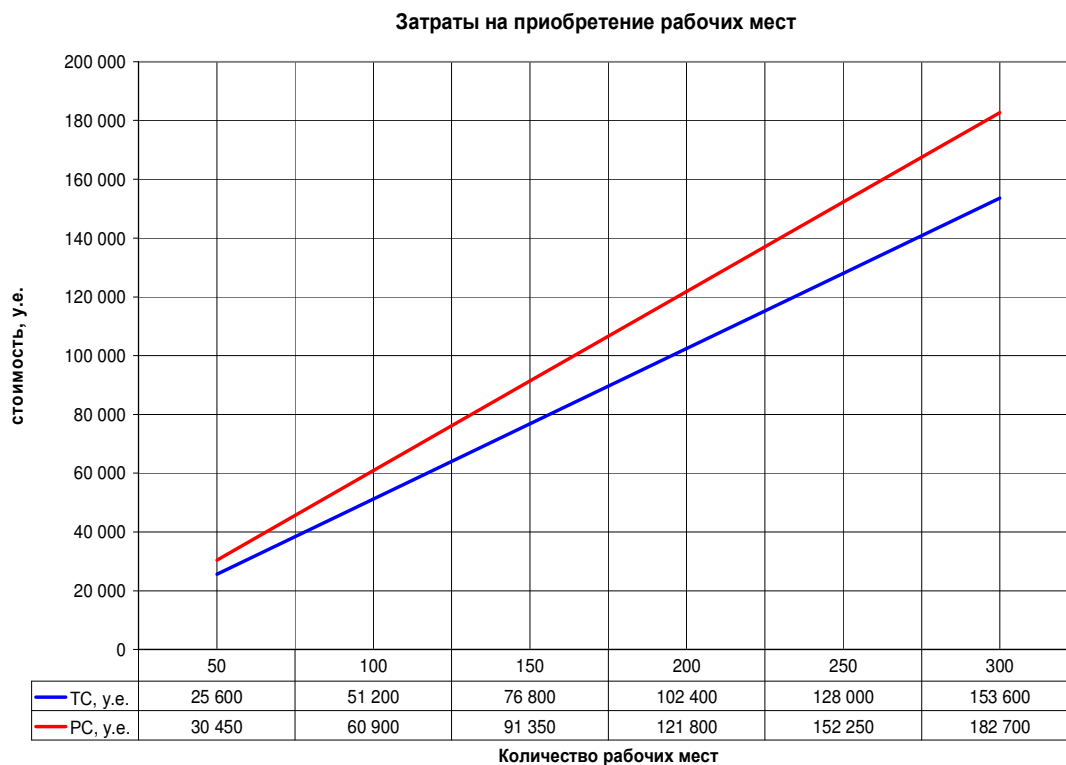
Теперь, имея на руках все цифры, мы можем сравнить затраты на приобретение 50 рабочих мест. Естественно, чем больше рабочих мест, тем больше будет экономия на этапе приобретения.

Таблица «Затраты на приобретение»

Затраты	«Тонкий» клиент			Обычный ПК		
	Цена за шт.	Кол-во	Сумма	Цена за шт.	Кол-во	Сумма
Рабочее место	300	50	15000	380	50	19000
ОС	0	50	0	145	50	7250
CAL	30	45	1350	30	45	1350
TC CAL	80	50	4000	0	0	0
Сервер	4600	1	4600	2200	1	2200
ОС Windows 2003 Server + 5 CAL	650	1	650	650	1	650
Итого, у.е.:			25 600			30 450

Примечание: приводя в таблице полную стоимость лицензий на сервера, автор отдает себе отчет, что стоимость академических вариантов тех же лицензий ощутимо ниже.

График и таблица «Затраты на приобретение рабочих мест»



Тонкие клиенты против ПК с точки зрения эксплуатации и обслуживания

Затраты на обслуживание и эксплуатацию информационной системы, напомним, составляют 77 % от совокупной стоимости владения таким продуктом, как информационная система. Естественно, это средний показатель и его можно значительно сократить. За счет чего?

1. Срок эксплуатации. Поскольку в тонких клиентах НР отсутствуют движущиеся части, вероятность выхода из строя стремится к нулю, а расчетным сроком эксплуатации принято считать временной отрезок 8-10 лет. После этого срока тонкие клиенты отнюдь не ломаются, кстати, они просто морально устаревают. Срок эксплуатации обычных персональных компьютеров значительно короче, а проблема их морального устаревания встает уже через 3 года. Кроме того, необходимо понимать, что срок эксплуатации ПК значительно зависит от качества используемых комплектующих и качества профилактического обслуживания. Причем, отсутствие такого обслуживания значительно повышает вероятность досрочного выхода из строя компьютеров. А его наличие в полном объеме способно существенно продлить срок эксплуатации ПК. Однако стоимость подобного обслуживания достаточно высока и существенно повышает совокупную стоимость владения информационной системы организации.

По данным компании Hewlett-Packard стоимость ежегодной поддержки информационной системы, построенной с использованием тонких клиентов на 80% меньше, чем стоимость поддержки ИТ-инфраструктуры, построенной с использованием стандартных ПК.

2. Стоимость обслуживания информационной системы. Обслуживание тонких клиентов сводится к замене клавиатур и мышей в случае их выхода из строя. Все, ничего более на рабочих местах делать не нужно. При обслуживании парка ПК все значительно сложнее. Во-первых, необходимо проводить регулярную профилактику каждого системного блока, удаляя накопившиеся пыль и грязь, смазывая вентилятор на процессоре. Во-вторых, по прошествии трех лет значительно возрастает стоимость замены деталей, вышедших из строя, то есть стоимость ремонта. В-третьих, чем больше парк ПК, тем больше квалифицированных специалистов необходимо для технического обслуживания. Конечно, штат можно и не увеличивать, но тогда ИТ-отдел в какой-то момент времени вынужден будет сконцентрировать свое внимание исключительно на обслуживании ПК и перестанет выполнять свою основную роль.

Ключевая функция ИТ-отдела в любой организации – оптимизировать рабочие процессы путем внедрения информационных технологий и, в дальнейшем, повышать эффективность рабочих процессов, совершенствуя информационную систему предприятия или организации. Ставить же перед ИТ-отделом исключительно задачу поддержания существующей информационной системы организации – крайне опасное решение, поскольку без развития информационной системы сегодня невозможно ни развитие организации, ни совершенствование ее рабочих процессов.

3. Стоимость администрирования. В случае применения персональных компьютеров на рабочих местах стоимость администрирования достаточно высока. Почему? ИТ-инфраструктура, как правило, строится постепенно. В результате на разных рабочих местах стоят ПК с разной конфигурацией. В результате каждый ПК требует к себе определенного внимания со стороны системного администратора. И когда речь заходит о компьютерном парке, превышающем хотя бы 50 единиц организация начинает испытывать проблемы. Системный администратор, который способен эффективно настроить большое количество ПК, обойдется достаточно дорого. Конечно, в университетах, где информационные технологии не являются профильным предметом, мы встречаем примеры мужественной и эффективной борьбы ИТ-отделов с проблемами, которые несет им обычный ПК. Однако в коммерческих организациях мужественная и эффективная борьба с проблемами возможна лишь при условии достаточной мотивации (как правило - финансовой), а значит, придется платить значительные деньги каждому системному администратору. Либо – терять тысячи долларов ежедневно из-за простоев, сбоев, поломок и глюков, как это происходит в компаниях, экономящих на нормальных системных администраторах, предпочитая им «эникейщиков»*. Тонкие клиенты позволяют использовать ощутимо меньше число системных администраторов. Да, эти администраторы должны быть специалистами своего дела, но информационная система будет прекрасно выполнять свои задачи и у них будет оставаться достаточно ресурсов для работы над повышением ее эффективности.

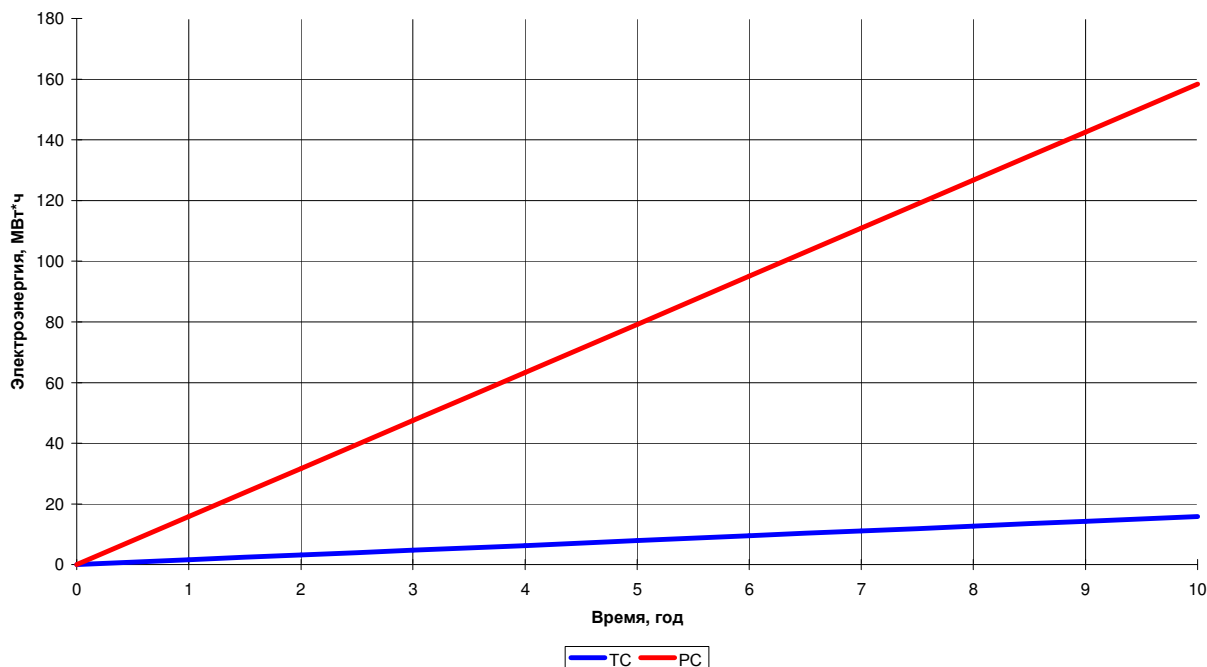
Точный расчет затрат на обслуживание информационной системы – очень интересная и очень емкая плоскость. Кроме того, это плоскость еще и весьма специфическая, значительно зависящая от организации. Понятно, что в государственных организациях и в коммерческих организациях эти затраты будут значительно различаться хотя бы в силу значительного различия в зарплатных платах. Также на величину стоимости обслуживания информационной системы определенное влияние оказывают косвенные факторы, которым стоит также уделять внимание. Например, в государственных учебных заведениях приобретение запасных частей для проведения ремонта ПК превращается в бюрократическую задачу, решение которой ложится в первую очередь на ту структуру, которая занимается обслуживанием информационной системы. Причем решение данной задачи потребляет значительное количество времени, до нескольких рабочих дней.

4. Энергопотребление. Энергопотребление среднего современного компьютера составляет свыше 150 Вт. Энергию потребляет мощный процессор и вентилятор, охлаждающий его. Активно потребляет энергию жесткий диск, оптический привод, память, современные чипсеты, вентиляторы в блоке питания, на северном мосту и в корпусе. Ощутимо потребляет энергию видеоподсистема, даже если она встроена в чипсет. В то же время энергопотребление тонкого клиента составляет в среднем 15 Вт*ч. Есть чуть более «прожорливые» модели, есть менее «прожорливые» модели, однако, в целом, разница в энергопотреблении весьма и весьма ощутима. Легко посчитать, что при использовании тонких клиентов экономия электроэнергии составит в час порядка 135 Вт*ч на 1 рабочее место. Если в организации 100 рабочих мест, то перевод информационной системы на тонкие клиенты обеспечит экономию в размере 13,5 кВт*ч в час. Достаточно

умножить эту цифру на количество рабочих часов в день, чтобы получить величину суточной экономии. Особенно критична эта ситуация, кстати, для ВУЗов, в которых работают сотни компьютеров. Например, если компьютерный парк составляет 300 ПК, то перевод информационной системы ВУЗа позволит экономить в час 40,5 кВт*ч электроэнергии. При 8-ми часовом рабочем дне экономия за один лишь день составит 324 кВт*ч.

График «Объемы потребляемой электроэнергии»

Затраты электроэнергии за 10 лет для 50 рабочих мест



На приведенном графике сравнивается потребление электроэнергии за период для 50 рабочих мест при 8-часах работы в день, 22 рабочих днях в месяце. В качестве единицы измерения времени взят 1 год. Отмечу, что к концу 10-летнего периода экономия электроэнергии при использовании тонких клиентов HP составит свыше 140 мегаватт/часов.

На наши вопросы согласился ответить Юрий Васильевич Медведев, начальник вычислительного центра Одесской Национальной Академии Пищевых Технологий:

- Какие преимущества тонких клиентов оказались для вас наиболее весомыми?
- Для нас наиболее весомыми оказались три аргумента. Во-первых, это отсутствие движущихся частей и, как следствие, срок эксплуатации намного больший, чем у обычных ПК. Во-вторых, тонкие клиенты не нужно обслуживать, им не требуется профилактика вообще, а для нас это критично, поскольку компьютерный парк ВУЗа за последние годы существенно вырос. И, в-третьих, это простота администрирования тонких клиентов.
- Как вы планируете использовать эту партию тонких клиентов?
- В первую очередь мы провели их опытное внедрение, чтобы оценить скорость разворачивания таких устройств и отработать этот процесс. На следующем этапе была поставлена задача оценить нагрузку на локальную сеть и сервера, которую генерируют тонкие клиенты и оценить эффективность такого решения. Мы получили положительные результаты и сегодня тонкие клиенты уже установлены в нескольких отделах нашего ВУЗа, в частности, в бухгалтерии.
- Планируете ли вы закупать тонкие клиенты в будущем?
- Решение нас заинтересовало и первые практические результаты только укрепили наш интерес. Думаю, в этом году при закупке новых рабочих мест мы увеличим долю тонких клиентов до 50 %.

Тонкие клиенты в бизнесе

Тонкие клиенты – выгодное решение не только для образовательных организаций, но и для коммерческих компаний. Естественно, особенности тонких клиентов не позволяют применять их абсолютно везде, например, на рабочем месте дизайнера тонкий клиент вообще не применим. Однако такое решение отлично подходит для бухгалтерии, склада, отдела продаж. Тонкие клиенты отлично смотрятся на рабочих местах секретаря, руководителей различных уровней, везде, где не требуется значительная вычислительная мощность от процессора или графической подсистемы. При этом экономический эффект достаточно высок, чтобы обеспечить компании ощутимые конкурентные преимущества на рынке. Причем на первое место выходят сохранность и безопасность информации, работа в режиме 24x7, высокая экономичность с точки зрения энергопотребления и обслуживания.

Тонкие клиенты в Украине

Тонкие клиенты быстро набирают популярность за рубежом. По оценкам аналитической компании Gartner Datagroup в 2004 году было продано более 1,5 миллионов таких устройств и объемы продаж продолжают расти более чем на 20 % в год. Преимущества тонких клиентов очевидны, но, как и любой новой технологии, им предстоит еще завоевать доверие и заработать репутацию на отечественном рынке. Сегодня на украинском рынке присутствуют тонкие клиенты Hewlett-Packard и Wyse.

При этом название «тонкий клиент» используют и другие производители, предлагая под видом тонких клиентов модернизированные устаревшие ПК. Но это уже тема отдельного материала, как и сравнение правильных устройств с устаревшими ПК, продаваемыми порой под видом тонких клиентов.

Послесловие

Жестокая экономическая реальность вынуждает всех оптимизировать расходы и сокращать затраты. Тонкие клиенты – удивительно эффективное решение, позволяющее значительно сократить расходы на функционирование ИТ-инфраструктуры и совокупную стоимость владения (Total Cost Ownership, TCO) информационной системой любой организации. Кроме того, не стоит забывать про «газовый конфликт» с Россией, который уже повлек за собой рост цен на электроэнергию и, вполне вероятно, тарифы вырастут еще больше. А это, в свою очередь, побудит многие организации обратить пристальное внимание на энергосберегающие технологии и экономичные решения, к числу которых относятся и тонкие клиенты. Так что если информационная система обходится вашей организации дорого, часто происходят аварии и поломки, а расход электроэнергии начинает пугать, вы уже знаете «тонкое» решение всех этих проблем.

Дмитрий Малюта
pd@ukr.net

** «Эникейщик» – фольклорный персонаж, означает людей, познания которых распространяются немногим дальше нажатия Агу кеу (англ., дословно «любая кнопка»). Часто такие люди занимают должности системных администраторов. Ярким признаком того, что сисадмин – «эникейщик», являются частые аварии и значительное время ежедневных простоев информационной системы.*