



SysElegance®

Анализ вариантов внедрения
терминального программного обеспечения с
использованием тонких клиентов

Author: SysElegance Ltd.

Version: 01/03/11

Status: Release

Release: Mar 01, 2011

ОГЛАВЛЕНИЕ

<u>ПРАВОВАЯ ИНФОРМАЦИЯ.....</u>	4
<u>ВСТУПЛЕНИЕ.....</u>	5
ПАКЕТ ДОКУМЕНТОВ	5
ПОКАЗАТЕЛИ СТОИМОСТИ ВЛАДЕНИЯ	6
ЦЕННОСТЬ ДЛЯ КЛИЕНТОВ	6
АНАЛИЗ ВАРИАНТОВ ВНЕДРЕНИЯ	6
<u>ЧАСТЬ 1. ПОСТРОЕНИЕ НОВОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ.....</u>	8
Исходные данные	8
ВАРИАНТЫ РЕАЛИЗАЦИИ	8
ОБОРУДОВАНИЕ ЛОКАЛЬНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ	9
ОБОРУДОВАНИЕ А-БРЕНДА	10
ОБОРУДОВАНИЕ А-БРЕНДА БЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ SYSELEGANCE	11
<u>ОБОБЩАЮЩИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ПЕРВОЙ ЧАСТИ.....</u>	12
<u>ЧАСТЬ 2. МОДЕРНИЗАЦИЯ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ.....</u>	13
Исходные данные	13
ВАРИАНТЫ РЕАЛИЗАЦИИ	13
ПРИМЕЧАНИЯ	13
ОБОРУДОВАНИЕ ЛОКАЛЬНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ	14
ОБОРУДОВАНИЕ А-БРЕНДА	15
<u>ОБОБЩАЮЩИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ВТОРОЙ ЧАСТИ.....</u>	16
<u>ЧАСТЬ 3. ПОСТРОЕНИЕ НОВОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ В ЖЕСТКИХ ФИНАНСОВЫХ УСЛОВИЯХ ПОСТРОЕНИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЯ СЕТИ.....</u>	17
Исходные данные	17
ВАРИАНТЫ РЕАЛИЗАЦИИ	17
ПРИМЕЧАНИЯ	17
ОБОРУДОВАНИЕ ЛОКАЛЬНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ	18
ОБОРУДОВАНИЕ А-БРЕНДА	19
ОБОРУДОВАНИЕ А-БРЕНДА БЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ SYSELEGANCE	21
<u>ОБОБЩАЮЩИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ТРЕТЕЙ ЧАСТИ.....</u>	22
<u>ЧАСТЬ 4. ПОСТРОЕНИЕ ИНФРАСТРУКТУРЫ ВИРТУАЛЬНЫХ РАБОЧИХ СТОЛОВ.....</u>	23

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ	23
ВАРИАНТЫ РЕАЛИЗАЦИИ	23
ОБОРУДОВАНИЕ	23
ИНФРАСТРУКТУРНЫЕ КОМПОНЕНТЫ	24
ТОНКИЕ КЛИЕНТЫ	26
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	26
АДМИНИСТРИРОВАНИЕ	26
РАСЧЕТ ВНЕДРЕНИЯ	27
РАСЧЕТ БЕЗ УЧЕТА СТОИМОСТИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ VMWARE	27
Выводы	28
<u>ОБОБЩАЮЩИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ЧЕТВЕРТОЙ ЧАСТИ.....</u>	<u>29</u>

Правовая информация

Этот документ представляет коммерческий обзор терминальных решений компании SysElegance – SysElegance Terminal Suite. Он предназначен в первую очередь для клиентов и партнеров компании и не требует предварительных углубленных знаний информационных технологий. В нем кратко описаны основные преимущества, получаемые пользователями терминальных систем SysElegance Terminal Suite.

Замечания и предложения относительно данного документа направляйте по адресу: info@syselegance.com

Все указанные торговые марки являются собственностью своих владельцев. Использование информации и иллюстраций без письменного разрешения SysElegance Ltd. запрещается.

Copyright (с сохранением всех прав) 2003-2011 SysElegance Ltd., Киев

Вступление

В нашей стране за последние несколько лет произошел качественный скачок в развитии и использовании информационных технологий. В этих условиях выбор оптимального решения становится особенно острым. Чтобы определить перспективы своего бизнеса, возникает необходимость изучения всех видов расходов и поиск путей снижения как разовых и текущих затрат.

Предлагаемая Вашему вниманию группа расчетов содержит новый подход к оценке стоимости проектов внедрения информационных технологий.

Цель группы расчетов – наглядно продемонстрировать достоинства современных технологий построения информационной инфраструктуры предприятия в контексте как конечного пользователя, так и партнера-внедренца.

Пакет документов

Предоставленный пакет документов содержит четыре группы расчетов:

Первая группа расчетов анализирует проекты построения сети на 200 рабочих мест в течение года. Проект предусматривает поэтапную закупку оборудования - по 50 рабочих мест в квартал. Сравниваются различные варианты внедрения классической и терминальной архитектур с использованием показателя базовой стоимости владения в течение первых двух лет эксплуатации сети.

Вторая группа расчетов анализирует целесообразность миграции существующей сети, использующих 80 рабочих мест классической архитектуры на архитектуру терминальной сети.

Третья группа расчетов по сути задачи повторяет первую при более жестких финансовых условиях построения и обслуживания сети.

Четвёртая группа расчетов вызвана возрастающим интересом клиентов к архитектуре виртуальных рабочих столов как потенциальной альтернативе терминальным системам. Цель раздела – расчет экономической эффективности и потенциала, который несет в себе новая технология. Сравниваются варианты внедрения классической и архитектуры виртуальных рабочих столов с использованием тонких клиентов.

В каждом расчете тонкие клиенты сопоставляются среднему персональному компьютеру, доступному на рынке. При этом, сеть с использованием тонких клиентов по функциональности должна быть

сопоставима с персональными компьютерами – должна обеспечиваться полноценная работа с IP-телефонией, смарт-картами и периферией.

Условия и задачи, используемых в предоставляемых расчетах являются реальными условиями проектов, реализованных нашей компанией.

Пакет документов содержит также примеры, необходимые для составления коммерческих предложений нового образца и полные спецификации на используемое оборудование и программные продукты.

Показатели стоимости владения

В расчетах используется показатель базовой стоимости владения в течение первых двух лет эксплуатации сети. Для показателя базовой стоимости владения учитываются безусловные группы расходов – расходы, которые клиент несет с вероятностью 100% и которые поддаются количественной оценке:

- расходы на оборудование
- расходы администрирование и поддержку
- расходы на электроэнергию

Другие расходы, вероятность которых условна и которые сложно оценить в общем случае, в расчете не учитываются. К данным расходам относятся:

- возможная поломка оборудования
- возможный простой рабочих мест
- расходы, связанные с эргономикой рабочих мест и арендой помещений
- расходы, связанные с кондиционированием помещений
- расходы, связанные с кражей конфиденциальных данных или потерей информации т. д.

Преимущества, уменьшающие вероятность возникновения других расходов рассматриваются как хороший маркетинговый инструмент, добавляющий аргументы в пользу современных информационных технологий.

Ценность для клиентов

В контексте клиентов, предоставляемая информация позволяет оценить неочевидные на первый взгляд преимущества современных технологий и принять сбалансированное и правильное решение при выборе архитектуры информационной инфраструктуры.

Анализ вариантов внедрения

Ниже представлена обобщающая информация всех групп расчетов в виде итоговых таблиц и выводов (с указанием на название документа, содержащего полный расчет).

Часть 1. Построение новой информационной инфраструктуры

Исходные данные

Необходимо построение сети на 200 рабочих мест в течение года. Проект предусматривает поэтапную закупку оборудования - по 50 рабочих мест в квартал.

Варианты реализации

Сравниваются различные варианты внедрения классической и терминальной архитектур с использованием показателя базовой стоимости владения в течение первых двух лет эксплуатации сети.

Оборудование локальных производителей

Расчет внедрения - локальная техника.doc

Наименование	Классическая сеть	Терминальная сеть
Затраты на приобретение оборудования	128110	118609
Обслуживание	60000	24000
Энергопотребление	6865	2460
Сумма	194975	145069
Экономия средств при использовании терминальной сети		49906

Выводы

Экономия клиенту терминальной сети только в первый, самый затратный год эксплуатации составляет 49906\$.

Оборудование А-Бренда

Расчет внедрения - брендовая техника.doc

Наименование	Классическая сеть	Терминальная сеть
Затраты на приобретение оборудования	128110	138009
Обслуживание	60000	24000
Энергопотребление	6865	2460
Сумма	194975	164469
Экономия средств при использовании терминальной сети		30506

Выводы

Экономия клиенту терминальной сети только в первый, самый затратный год эксплуатации составляет 30506\$.

Оборудование А-Бренда без использования программного обеспечения SysElegance

Так как используемая в предыдущем расчете модель тонкого клиента Hewlett Packard T5565 без программного обеспечения SysElegance проигрывает по функциональности персональным компьютерам (нет необходимой клиенту поддержки IP-телефонии, смарт-карт и т. п.), для данного расчета использовалась самая доступная модель, обеспечивающая требуемую функциональность - Hewlett Packard T5630w с операционной системой Windows Embedded.

Расчет внедрения без SysElegance - брендовая техника.doc

Наименование	Классическая сеть	Терминальная сеть
Затраты на приобретение оборудования	128110	158609
Обслуживание	60000	24000
Энергопотребление	6865	2460
Сумма	194975	185069
Экономия средств при использовании терминальной сети		9906

Выводы

Экономия клиенту составляет 9906\$. С одной стороны - это неплохой показатель, обеспечивающий конкурентное преимущество по сравнению с архитектурой классической сети. С другой стороны - показатель как минимум на 20000\$ уступает показателю экономии клиентов, использующих продукты SysElegance.

Обобщающие результаты расчетов первой части

Наименование	Терминальная сеть, локальное оборудование, ПО SysElegance	Терминальная сеть, оборудование А-Бренда, ПО SysElegance	Терминальная сеть, оборудование А-Бренда, ПО Microsoft	Классическая сеть
Экономия средств клиента за первый год эксплуатации	49906	30506	9906	0

Часть 2. Модернизация существующей информационной инфраструктуры

Исходные данные

Клиент имеет 80 классических персональных компьютеров (с жестким диском и лицензионным Windows). Сеть обслуживают два администратора (занятость – высокая). Необходимо добавить еще 20 рабочих мест.

Варианты реализации

- купить еще 20 классических персональных компьютеров (с жестким диском и лицензионным Windows) и нанять дополнительного администратора;

- преобразовать сеть в терминальную с использованием продуктов производства SysElegance.

Примечания

- в расчете терминальной сети не учитывается потенциальная экономия на реализации/утилизации 80 дисковых накопителей и 80 освободившихся лицензий Windows

- случай использования терминальных продуктов Microsoft в этой части не рассматривается, так как решение Microsoft не обладает достаточными средствами для преобразования существующих персональных компьютеров в тонкие клиенты.

Оборудование локальных производителей

Расчет реструктуризации - локальная техника.doc

Приобретение и обслуживание оборудования, первый год

Наименование	Классическая сеть	Терминальная сеть
Затраты на приобретение оборудования	11720	28366
Обслуживание	36000	24000
Энергопотребление	5491	2350
Сумма	53211	54716
Экономия средств при использовании терминальной сети		-1505

Обслуживание имеющегося оборудования, следующий год

Наименование	Классическая сеть	Терминальная сеть
Затраты на приобретение оборудования	0	0
Обслуживание	36000	24000
Энергопотребление	5491	2350
Сумма	41491	26350
Экономия средств при использовании терминальной сети		15141

Общая экономия средств при использовании терминальной сети за два года	13636
---	--------------

Выводы

Как показывает расчет, предложение преобразовать существующую сеть в терминальную с использованием продуктов производства SysElegance полностью окупает вложения, а затем экономит более 15000\$ ежегодно.

Оборудование А-Бренда

Расчет реструктуризации - брендовая техника.doc

Приобретение и обслуживание оборудования, первый год

Наименование	Классическая сеть	Терминальная сеть
Затраты на приобретение оборудования	11720	30306
Обслуживание	36000	24000
Энергопотребление	5491	2350
Сумма	53211	56656
Экономия средств при использовании терминальной сети		-3445

Обслуживание имеющегося оборудования, следующий год

Наименование	Классическая сеть	Терминальная сеть
Затраты на приобретение оборудования	0	0
Обслуживание	36000	24000
Энергопотребление	5491	2350
Сумма	41491	26350
Экономия средств при использовании терминальной сети		15141

Общая экономия средств при использовании терминальной сети за два года	11696
---	--------------

Выводы

Как показывает расчет, предложение преобразовать существующую сеть в терминальную с использованием продуктов производства SysElegance полностью окупает вложения, а затем экономит более 15000\$ ежегодно. Сэкономленные средства в будущем можно реинвестировать в замену устаревшего оборудования фирменными тонкими клиентами для улучшения показателей эргономики, энергопотребления и т. п.

Обобщающие результаты расчетов второй части

Наименование	Терминальная сеть, локальное оборудование, ПО SysElegance	Терминальная сеть, оборудование А-Бренда, ПО SysElegance	Классическая сеть
Общая экономия средств клиента за два года эксплуатации	13636	11696	0

Часть 3. Построение новой информационной инфраструктуры в жестких финансовых условиях построения и обслуживания сети

Исходные данные

Необходимо построение сети на 200 рабочих мест в течение года. Проект предусматривает поэтапную закупку оборудования - по 50 рабочих мест в квартал.

Варианты реализации

Сравниваются различные варианты внедрения классической и терминальной архитектур с использованием показателя базовой стоимости владения в течение первых двух лет эксплуатации сети.

Примечания

Клиент убежден, что:

- UPS на рабочих местах в случае классической архитектуры не нужен;
- в случае классической архитектуры, с обслуживанием 200 рабочих мест прекрасно справятся 2 (два) системных администратора;
- бюджет проекта не предусматривает дополнительные затраты.

Оборудование локальных производителей

Расчет внедрения без UPS - локальная техника.doc

Первый год

Наименование	Классическая сеть	Терминальная сеть
Затраты на приобретение оборудования	118910	118609
Обслуживание	24000	24000
Энергопотребление	6865	2460
Сумма	149775	145069
Экономия средств при использовании терминальной сети		4706

Экономия средств при использовании терминальной сети, второй год эксплуатации

Наименование	Классическая сеть	Терминальная сеть
Затраты на приобретение оборудования	0	0
Обслуживание	24000	24000
Энергопотребление	6865	2460
Сумма	30865	26460
Экономия средств при использовании терминальной сети		4405

Выводы

В этом случае, без лишних убеждений выгода очевидна и клиенту, и партнеру.

Оборудование А-Бренда

Расчет внедрения без UPS - брендовая техника.doc

Первый год

Наименование	Классическая сеть	Терминальная сеть
Затраты на приобретение оборудования	118910	138009
Обслуживание	24000	24000
Энергопотребление	6865	2460
Сумма	149775	164469
Экономия средств при использовании терминальной сети		-14694

Экономия средств при использовании терминальной сети, второй год эксплуатации

Наименование	Классическая сеть	Терминальная сеть
Затраты на приобретение оборудования	0	0
Обслуживание	24000	24000
Энергопотребление	6865	2460
Сумма	30865	26460
Экономия средств при использовании терминальной сети		4405

Выводы

Два системных администратора не справятся с администрированием такого количества персональных компьютеров. Особенно болезненно это будет проявляться в период отпуска или болезни второго администратора. Если согласиться, что необходим еще один, третий администратор, проект терминальной сети окажется значительно привлекательнее проекта классической сети.

Расчет внедрения без UPS - три администратора - брендовая техника.doc

Первый год

Наименование	Классическая сеть	Терминальная сеть
Затраты на приобретение оборудования	118910	138009
Обслуживание	36000	24000
Энергопотребление	6865	2460
Сумма	161775	164469
Экономия средств при использовании терминальной сети		-2694

Экономия средств при использовании терминальной сети, второй год эксплуатации

Наименование	Классическая сеть	Терминальная сеть
Затраты на приобретение оборудования		
Обслуживание	36000	24000
Энергопотребление	6865	2460
Сумма	42865	26460
Экономия средств при использовании терминальной сети		16405

Оборудование А-Бренда без использования программного обеспечения SysElegance

Расчет внедрения без SysElegance и UPS - брендовая техника.doc

Наименование	Классическая сеть	Терминальная сеть
Затраты на приобретение оборудования	118910	158609
Обслуживание	24000	24000
Энергопотребление	6865	2460
Сумма	149775	185069
Экономия средств при использовании терминальной сети		-35294

Выводы

Убеждение добавить в расчет третьего администратора не сможет сгладить расходы терминальной сети, которые на 35294\$ превышают в размере расходы на внедрение сети классической архитектуры.

Обобщающие результаты расчетов третьей части

В случае двух системных администраторов:

Наименование	Терминальная сеть, локальное оборудование, ПО SysElegance	Терминальная сеть, оборудование А-Бренда, ПО SysElegance	Терминальная сеть, оборудование А-Бренда, ПО Microsoft	Классическая сеть
Общая экономия средств клиента за два года эксплуатации	9111	-10289	-30889	0

В случае трёх системных администраторов

Наименование	Терминальная сеть, локальное оборудование, ПО SysElegance	Терминальная сеть, оборудование А-Бренда, ПО SysElegance	Классическая сеть
Общая экономия средств клиента за два года эксплуатации	33111	13711	0

Часть 4. Построение инфраструктуры виртуальных рабочих столов

«А почему бы вместо терминальных систем нам не использовать архитектуру виртуальных рабочих столов VMware View?»

Несмотря на активный интерес к технологиям виртуализации рабочих мест, многие компании почти не представляют, что это такое, как "оно" работает и что этого необходимо. В связи с этим, мы решили подробно описать и обосновать наш расчет.

Предполагаемый расчет следует использовать исключительно в ознакомительных целях. С другой стороны, мы имеем более чем 10-ти летний опыт внедрения и использования продуктов виртуализации, которого более чем достаточно для проектирования промышленных виртуальных инфраструктур. Мы постарались максимально аккуратно подойти к вопросу подбора оборудования и программного обеспечения.

Исходные данные

Необходимо построение сети на 200 рабочих мест в течение года. Проект предусматривает поэтапную закупку оборудования - по 50 рабочих мест в квартал.

Варианты реализации

Сравниваются варианты внедрения классической и архитектуры виртуальных рабочих столов и тонких клиентов с использованием показателя базовой стоимости владения в течение первых двух лет эксплуатации сети.

В каждом расчете тонкие клиенты сопоставляются среднему персональному компьютеру, доступному на рынке. При этом, сеть с использованием архитектуры виртуальных рабочих столов и тонких клиентов по функциональности должна быть сопоставима с персональными компьютерами – должна обеспечиваться полноценная работа с IP-телефонией, смарт-картами и периферией.

Оборудование

Выбран наиболее экономичный вариант использования архитектуры виртуальных рабочих столов, отвечающий требованиям технического задания. Другие варианты либо значительно увеличивают

необходимость в аппаратных ресурсах, либо требуют наличие внешней дисковой системы хранения данных (стоимостью от 20000\$ и выше), либо требуют увеличение количества системных администраторов для поддержки. Ценой компромисса является посредственная производительность архитектуры, (рассчитанная на нагрузку, которую создает сотрудник, неинтенсивно использующий 1-2 приложения) и уступающая в гибкости стационарным персональным компьютерам.

За основу взята та же модель сервера, что и для терминальной архитектуры для наглядности эффективности использования ресурсов. Количество оперативной памяти увеличено до 24-х Гб, что учтено в цене сервера. Базовая дисковая система (SAS RAID 0+1) осталась нетронутой, но может быть, при желании, легко пересчитана - достаточно вместо дисков SAS указать диски SSD SLC в спецификации. Несмотря на то, что их стоимость не менее чем в 4 раза выше дисков SAS, по показателям производительности и стоимости они превосходят базовые системы хранения данных (стоимость которых менее 50000\$).

Самый сложный и противоречивый вопрос - количество виртуальных машин, которое можно одновременно запустить на одном сервере. Для расчета мы оттолкнулись от общего количества ОЗУ, используемого классическими персональными компьютерами. Мы сознательно исключили вариант использования технологии VMware Memory Overcommit, ввиду её неэффективности при использовании операционной системы Windows 7 с технологией безопасности Address Space Layout Randomization (ASLR), которая активна по умолчанию.

Таким образом, мы получили по 24 виртуальных рабочих места на один сервер, то есть по три однопроцессорные виртуальные машины на одно ядро. Достаточно ли этого? С точки зрения документации VMware – да, а с точки зрения рекомендаций Windows 7 - не совсем, но работать будет (производительность будет аналогична Windows 7, которая установлена на процессор VIA C7 1Ghz). К тому же - число 24 - разумное с точки зрения случайного выхода из строя серверного оборудования.

На первых двух серверах также будут развернуты дублирующие друг друга инфраструктурные виртуальные машины. Предполагается, что данным машинам будут выделены виртуальные процессоры в пропорции один к одному с физическими ядрами, а также дан более высокий приоритет для работы при вводе в эксплуатацию.

Инфраструктурные компоненты

Системные требования VMware vCenter Server с установленным компонентом VMware View Composer:

- Processor – Intel or AMD x86 processor with two or more logical cores, each with a speed of 2GHz.

- Memory – 3GB RAM. RAM requirements may be higher if your database runs on the same machine. VMware VirtualCenter Management WebServices requires 128Mb to 1.5GB of memory which is allocated at startup.
- Disk storage – 2GB. Disk requirements may be higher if your database runs on the same machine.
- Microsoft SQL Server 2005 Express disk requirements. The bundled database requires up to 2GB free disk space to decompress the installation archive.
- Networking – 1Gbit recommended.
- Windows Server 2008 R2 (64-bit)
- Apache Tomcat (64-bit)
- Java Runtime Environment JRE (64-bit)
- Active Directory Application Management (ADAM)
- Visual C++ 2005 Runtime Redistributable
- .NET 3.0 SP1 or above (optional based on database selection)

Системные требования для View Connection Server (VMware View 4 Manager):

- Processor – Intel or AMD x86 processor with two or more logical cores, each with a speed of 2GHz.
- Memory – 3GB RAM. RAM requirements may be higher if your database runs on the same machine.
- Disk storage – 2GB. Disk requirements may be higher if your database runs on the same machine.
- Microsoft SQL Server 2005 Express disk requirements. The bundled database requires up to 2GB free disk space to decompress the installation archive.
- Networking – 1Gbit recommended.
- Windows Server 2008 R2 (64-bit)

Виртуальные машины, необходимые для обслуживания инфраструктуры:

VMware View Connection Server - 2 vCPU, RAM - 4 GB

VMware View Composer & vCenter Server - 2 vCPU, RAM - 6 GB

Таким образом, первые два сервера смогут вместо 24-х виртуальных рабочих мест использовать по 12-14. В итоге, нам необходимо приобрести 10 серверов, из которых создаётся пул, имеющий возможность обслужить 200 активных виртуальных рабочих мест и имеющий ресурсы для запуска еще 20-ти виртуальных рабочих мест, на случай остановки одного из серверов.

График покупки серверов для организации виртуальных рабочих мест:

1 квартал - 3 сервера (общий ресурс - 52 виртуальных рабочих места)

2 квартал - 3 сервера (общий ресурс - 124 виртуальных рабочих места)

3 квартал - 2 сервера (общий ресурс - 172 виртуальных рабочих места)

4 квартал - 2 сервера (общий ресурс - 220 виртуальных рабочих места)

Тонкие клиенты

Для расчета использовалась самая доступная модель, обеспечивающая требуемую функциональность - Hewlett Packard T5630w с операционной системой Windows Embedded.

Программное обеспечение

VMware View 4.5

Используется редакция VMware View Premier, включающая функциональность для использования View Composer, лицензию на ESX и vCenter - 250\$ на одного пользователя.

Windows 7 Enterprise

Единственным вариантом, с точки зрения Microsoft, позволяющим использовать виртуализированные операционные системы, технологию Composer и тонкие клиенты, является лицензия Microsoft VDA, стоимость которой - 100\$ на одного пользователя ... в год.

Windows 2008 R2 Enterprise

Лицензия на Windows 2008 R2 Enterprise, необходимая для установки инфраструктурных компонентов и которая позволяет использовать себя 4 раза в виде виртуальной машины - FPP, 2000\$

Администрирование

Помимо администраторов, необходимых для поддержки базовой инфраструктуры и HelpDesk, необходимы администраторы продуктов VMware, исполняющие также обязанности администраторов баз данных. Будем считать, что кроме двух администраторов базовой инфраструктуры и HelpDesk, компания внедряющая VMware View наймет еще двух администраторов продуктов VMware, которые смогут выполнять функции друг друга в случае болезни или отпуска.

Заработная плата администраторов продуктов VMware обычно в два раза выше стандартной - по 2000\$ в месяц.

График найма на работу системных администраторов:

1 квартал - 1-й администратор VMware и 1-й базовый администратор

2 квартал - 2-й администратор VMware
3 квартал - 2-й базовый администратор

Расчет внедрения

Расчет внедрения - виртуализация - брендовая техника.doc

Наименование	Классическая сеть	Виртуальная инфраструктура
Затраты на приобретение оборудования	128110	249540
Обслуживание	60000	60000
Энергопотребление	6865	6753
Сумма	194975	316293
Экономия средств при использовании виртуальной инфраструктуры		-121317.5

Второй год

Наименование	Классическая сеть	Виртуальная инфраструктура
Затраты на приобретение оборудования	0	20000
Обслуживание	96000	72000
Энергопотребление	10982	9277
Сумма	106982	101277
Экономия средств при использовании виртуальной инфраструктуры		5705

Общая экономия средств при использовании виртуальной инфраструктуры за два года	-115612.5
--	------------------

Расчет без учета стоимости программного обеспечения VMware

Данный расчет повторяет предыдущий, с одним допуском – программное обеспечение для организации виртуальных рабочих мест предоставляется бесплатно.

Есть и более приближенный к реальности вариант трактования данного примера, озвученный одним системным администратором в частной беседе: «не покупать программное обеспечение для организации виртуальных рабочих мест, до тех пор, пока не его начнут искать; а когда начнут - может быть купить что-то дешевле (а вдруг к тому моменту выпустят...)». Мы не станем обсуждать морально-этические

принципы данного подхода, а приведем данный расчет в академических целях – оценить и продемонстрировать перспективу построения виртуальных рабочих мест.

Расчет внедрения - виртуализация - брендовая техника без VMware.doc

Наименование	Классическая сеть	Виртуальная инфраструктура
Затраты на приобретение оборудования	128110	199540
Обслуживание	60000	60000
Энергопотребление	6865	6753
Сумма	194975	266293
Экономия средств при использовании виртуальной инфраструктуры		-71317.5

Второй год

Наименование	Классическая сеть	Виртуальная инфраструктура
Затраты на приобретение оборудования	0	20000
Обслуживание	96000	72000
Энергопотребление	10982	9277
Сумма	106982	101277
Экономия средств при использовании виртуальной инфраструктуры		5705

Общая экономия средств при использовании виртуальной инфраструктуры за два года	-65612.5
--	-----------------

Выводы

Основная проблема технологии виртуальных рабочих мест - низкая эффективность использования аппаратных ресурсов, наличие дополнительных инфраструктурных элементов, усложняющих архитектуру решения, а также высокая стоимость поддержки ввиду постоянной необходимости в высококвалифицированных специалистах.

Мы, как и 5 лет назад считаем, что технология виртуальных рабочих мест - нишевая и целевая аудитория её пользователей находится среди разработчиков программного обеспечения и академических организаций (в случае наличия достаточного количества средств у последних).

На логичный вопрос, почему данная технология активно обсуждается и пропагандируется для массового рынка, ответ прост - это очень выгодно

производителям серверов и систем хранения данных, а также, ввиду модели ежегодных отчислений – компании Microsoft. Выгодно ли это в Вашем случае - решайте сами.

Обобщающие результаты расчетов четвертой части

Наименование	Терминальная сеть, локальное оборудование, ПО SysElegance	Терминальная сеть, оборудование А-Бренда, ПО SysElegance	Виртуальная инфраструктура, оборудование А-Бренда, ПО VMware	Классическая сеть
Общая экономия средств клиента за два года эксплуатации	128952	109552	-115612.5	0