



Технологии виртуализации VMware: динамическая ИТ- инфраструктура уже сегодня

Виртуализация является одной из ключевых технологий, позволяющей уже сегодня строить и эксплуатировать управляемую, надежную, безопасную и максимально эффективную ИТ-инфраструктуру. По мере развития ее возможностей все отчетливее просматривается путь к полностью динамическому предприятию, в котором информационные технологии будут гибко и быстро настраиваться на практически любые изменения в бизнесе. При этом не обязательно ждать завтра. Посмотрите на возможности VMware по созданию динамической ИТ-инфраструктуры прямо сейчас.

Дмитрий Тихович
VMware Россия и СНГ
moscow@vmware.com
5/03/2008

Содержание

Содержание	2
VMware сегодня.....	4
Что такое виртуализация?	4
Настоящее и будущее технологий VMware?.....	5
Решения VMware для построения и управления виртуальной инфраструктурой предприятия.....	6
Платформа виртуализации – VMware Virtual Infrastructure	6
Основные компоненты VMware Virtual Infrastructure	6
VMware ESX Server	6
VMware VMFS.....	7
VMware Virtual SMP	7
VMware VirtualCenter	7
VMware DRS.....	7
VMware VMotion, Storage VMotion.....	8
VMware HA	8
VMware Consolidated Backup	8
VMware Update Manager.....	8
VMware Virtual Desktop Infrastructure (VDI).....	8
VMware ACE.....	9
VMware Lab Manager (VLM)	11
VMware Stage Manager (VSM).....	12
VMware Site Recovery Manager.....	12
Виртуализация приложений	13
Стратегия развития технологий.....	14
Примеры сценариев применения	14
Услуги VMware.....	16
Возврат на инвестиции	16
Примеры внедрений решений VMware	17
Оптимизация инфраструктуры компании ООО «УралОйл» («ЛУКОЙЛ-Пермь»).....	17
Единый каталог электронных учебников для вузов России.....	17
«Согаз» строит центр обработки данных (ЦОД) при помощи технологий VMware.....	18
Виртуализация инфраструктуры в компании «Делойт СНГ».....	18
«Квазар-Микро» оптимизировал ИТ-инфраструктуру в «Укрсоцбанке»	19

ГК «ХОСТ» обеспечивает отказоустойчивость ИТ-инфраструктуры крупной московской девелоперской компании «AFI Development»:	20
Флот вербует виртуализацию	20
Виртуализация «Боруссии»	21
Виртуальные ПК для здравоохранения	22
Welch's	23
Примеры международных внедрений	24
Использованные сокращения	24

Решения VMware для динамической ИТ-инфраструктуры

VMware сегодня

Компания VMware Inc. является крупнейшим мировым производителем технологий виртуализации ИТ-инфраструктуры. По всему миру объем бизнеса VMware ежегодно почти удваивается на протяжении последних нескольких лет. Сегодня по величине капитализации VMware является одной из крупнейших в мире компаний, выпускающей программное обеспечение.

Уже сегодня элементы динамической ИТ-инфраструктуры, построенной на технологиях виртуализации VMware работают в 100% компаний Fortune 100 и 96% компаний Fortune 500.

VMware продает свои технологии клиентам только через сеть авторизованных партнеров, включающую дистрибьюторов, реселлеров, системных интеграторов, а также OEM-партнеров. Тесное партнерство с ключевыми производителями серверных платформ x86, Intel и AMD, производителями серверов и систем хранения данных, являются гарантией того, что решения VMware всегда максимально эффективно работают на новейшем оборудовании.

Что такое виртуализация?

Виртуализация – это проверенная почти 10 годами использования программная технология, которая в ближайшие годы существенно изменит всю отрасль информационных технологий и фундаментальные основы построения компьютерной инфраструктуры.

Сегодняшние компьютеры x86, работающие в архитектурах AMD, Apple, Intel и т.п., изначально были созданы для запуска единственной операционной системы и небольшого количества приложений. Виртуализация снимает эти ограничения, позволяя запускать несколько операционных систем и множество приложений одновременно на одном компьютере, повышая степень использования серверов и ПК и гибкость их использования.

Виртуализация может использоваться повсеместно от персональных компьютеров до корпоративных центров обработки данных (ЦОД), экономя время, деньги, электроэнергию и повышая эффективность использования существующего и нового оборудования.

Основой виртуализации является технология «гипервизора», устанавливаемого на «голое» аппаратное обеспечение и позволяющего параллельно запускать гостевые операционные системы и приложения. Гипервизор был первым продуктом компании VMware выпущенным в 1998 г. Однако гипервизор – это только основа построения виртуальной инфраструктуры, тогда как другие технологии VMware, в первую очередь, VMotion и Storage VMotion (позволяющие абсолютно незаметно для пользователя перемещать работающие виртуальные машины без прекращения сеанса с одного физического сервера на другой, а также между системами

Коротко о VMware

Основана: 1998; приобретена EMC в 2004; IPO в Августе 2007 (NYSE:VMW)

Продажи: \$1,33 миллиардов (FY07)

Клиенты: 20,000+, включая 100% из Fortune 100

Сотрудники: Approximately 4,500

Штаб-квартира: Palo Alto, CA, USA

Офисы: 40+ по всему миру

Офис в России и СНГ открыт в 2007

Партнеры: 350+ производителей оборудования и ПО; 6,000+ реселлеров, дистрибуторов и системных интеграторов

хранения) дают возможность строить полностью динамическую отказоустойчивую «динамическую» ИТ-инфраструктуру.

Настоящее и будущее технологий VMware?

Вчера корпоративная ИТ-инфраструктура оперировала понятиями физических ресурсов, на которых она была полностью построена: ПК, серверы, системы хранения, сетевое оборудование... Технологии виртуализации преимущественно использовались для решения задачи консолидации серверного парка на базе гипервизора.

Сегодня наши клиенты используют виртуализацию для создания единого пула вычислительных ресурсов с централизованной системой управления, надежностью на уровне мейнфреймов, возможностью быстрой и гибкой манипуляции этими ресурсами без привязки к особенностям физического оборудования в рамках динамической ИТ-инфраструктуры. Это позволяет оптимизировать загрузку оборудования, обеспечивать высокую доступность приложений, быстрое восстановление после сбоев и общую катастрофоустойчивость.

Завтра в рамках ИТ-инфраструктуры мы придем к полностью настраиваемым ЦОДам и ПК, которые будут автоматически управлять выделением необходимых вычислительных ресурсов для администраторов и пользователей. Это даст возможность максимально быстро и эффективно реагировать на любые изменения в бизнесе компаний, автоматически подстраивая ИТ-инфраструктуру под новые требования и бизнес-процессы.

На сегодняшний день практически любое ИТ-подразделение, не использующее виртуализацию, теряет деньги своей компании. Можно выделить основные причины этого:

- Низкая загрузка оборудования. В среднем в мире серверы используются лишь на 10% своей вычислительной мощности. (Это означает, что 90% затрат на серверы не оправданы.) Виртуализация легко позволяет поднять степень использования серверов до 50-70%.
- Простои оборудования. При остановке физического компьютера для ремонта или обслуживания необходимо потратить много времени и усилий ИТ-персонала, чтобы переместить приложения на свободные мощности вручную. С виртуализацией перемещение приложений происходит автоматически и незаметно даже для активных пользователей.
- Неконтролируемый рост энергопотребления. При традиционном подходе к обеспечению надежной работы наиболее важных приложений для каждого приложения выделяется отдельный физический сервер. Если нужно добавить приложение, его запускают на новом оборудовании. С учетом низкой средней загрузки серверов это приводит к огромным затратам на помещения, вентиляцию, охлаждение и проведение электричества. Виртуализация позволяет в разы снизить расход электроэнергии в т.ч. за счет автоматизации выключения и включения необходимых элементов инфраструктуры. Это экономит деньги.

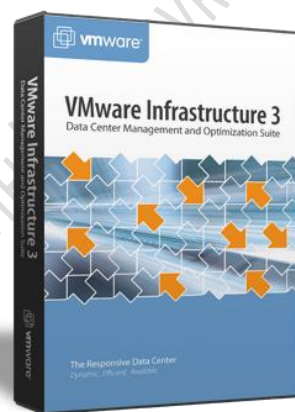
Виртуализация является одной из ключевых технологий для построения и дальнейшей эксплуатации управляемой, надежной, безопасной и максимально эффективной ИТ-инфраструктуры. По мере развития возможностей этой инфраструктуры все отчетливее

просматривается путь к полностью динамическому предприятию, в котором информационные технологии (ИТ) будут гибко и быстро приспосабливаться к практически любым изменениям в бизнесе. При этом не обязательно ждать завтра. Использование решений VMware для построения и управления виртуальной инфраструктурой открывает широкие возможности по переходу к будущему динамическому предприятию уже сегодня.

Решения VMware для построения и управления виртуальной инфраструктурой предприятия

Платформа виртуализации – VMware Virtual Infrastructure

Платформой для виртуализации ИТ-инфраструктуры предприятия является решение VMware Virtual Infrastructure (VI). Оно применимо к полному диапазону техники – от настольного компьютера до центра обработки данных (ЦОД). В настоящее время VMware Infrastructure является единственным решением для виртуализации, пригодным к промышленной эксплуатации. Оно с успехом применяется более чем 20 000 корпоративных пользователей – компаниями разных уровней, работающими с самыми разнообразными аппаратными средами и приложениями. Пакет VI полностью оптимизирован, тщательно оттестирован и сертифицирован для работы с широким спектром оборудования, операционных систем и прикладного программного обеспечения. VMware Infrastructure обладает встроенными средствами для управления, оптимизации ресурсов, обеспечения повышенной надежности приложений и автоматизации процессов. Эти средства позволяют сократить оперативные затраты, повысить эксплуатационную эффективность, гибкость и уровни сервиса.



Подробности: <http://www.vmware.com/products/vi/>

Основные компоненты VMware Virtual Infrastructure

VMware ESX Server

VMware ESX Server – это основа динамической виртуальной ИТ-инфраструктуры, т.н. “гипервизор”. VMware ESX Server реализует надежный, проверенный на практике уровень виртуализации, разделяющий ресурсы процессора, памяти, хранилища и сети на несколько виртуальных машин. ESX Server повышает эффективность использования оборудования и значительно сокращает капитальные и эксплуатационные затраты за счет разделения аппаратных ресурсов между многочисленными виртуальными машинами. ESX Server улучшает уровни обслуживания (service level agreement, SLA)



даже для самых ресурсоемких приложений благодаря расширенным средствам управления, обеспечения доступности и безопасности.

VMware VMFS

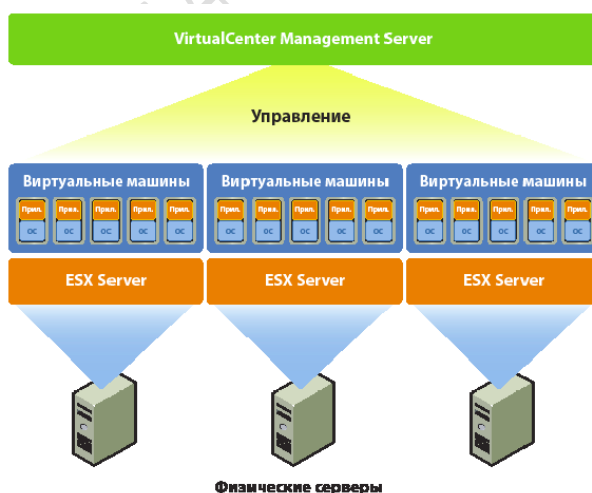
Виртуальная файловая система VMware (VMware Virtual Machine File System, VMFS) – это высокопроизводительная кластерная файловая система, которая обеспечивает параллельный доступ к ресурсам хранения виртуальной машины для нескольких экземпляров ESX Server. VMFS обеспечивает работу распределенных служб виртуализации, предоставляемых VMware VirtualCenter, технологией VMware VMotion™, VMware DRS и VMware HA.

VMware Virtual SMP

Виртуальная симметричная мультипроцессорная обработка VMware (Symmetric Multi-Processing, SMP) улучшает производительность отдельной виртуальной машины, позволяя ей использовать несколько физических процессоров одновременно. Уникальная возможность Virtual SMP обеспечивает виртуализацию большинства ресурсоемких, требовательных к вычислительной мощности приложений, таких как базы данных ERP и CRM.

VMware VirtualCenter

VMware VirtualCenter обеспечивает централизованное управление, автоматизацию процессов, оптимизацию ресурсов и высокую доступность виртуальной ИТ-инфраструктуры. Эти возможности предоставляют ИТ-средам беспрецедентные простоту эксплуатации, эффективность и надежность. VirtualCenter включает обширный набор программных интерфейсов веб-служб, обеспечивающих интеграцию с продуктами для управления инфраструктурой других производителей, а также разработку специализированных решений.



Подробнее: <http://www.vmware.com/products/vi/vc/>

VMware DRS

Планировщик распределенных ресурсов VMware (Distributed Resource Scheduler, DRS) осуществляет балансировку нагрузки, приводит доступные ресурсы в соответствие с указанными

приоритетами бизнеса, улучшает производительность труда персонала и оптимизирует ресурсоемкие процессы.

VMware VMotion, Storage VMotion

Технология VMotion позволяет перемещать виртуальные машины без прерывания их работы, обеспечивая непрерывное обслуживание ИТ-инфраструктуры.

VMware HA

VMware High Availability (HA) – это экономичное средство обеспечения доступности приложений, независимое от оборудования и операционных систем.

VMware Consolidated Backup

VMware Consolidated Backup – это простое в использовании централизованное средство резервного копирования для виртуальных машин. Оно обеспечивает резервное копирование содержимого виртуальных машин через центральный прокси-сервер Microsoft® Windows 2003, а не через ESX Server.

VMware Update Manager

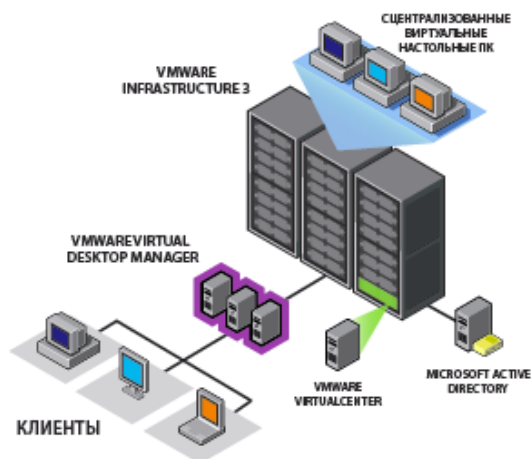
VMware Update Manager управляет обновлениями в виртуальной ИТ-инфраструктуре (серверы ESX, гостевые ОС и приложения в них), обеспечивая таким образом соответствие политикам безопасности компании.

VMware Virtual Desktop Infrastructure (VDI)

VMware Virtual Desktop Infrastructure (VDI) – это комплексное решение для создания виртуальных настольных ПК на базе сервера, предоставляющее улучшенный контроль и управление, а также среду настольных ПК, привычную конечным пользователям.

Виртуализация парка корпоративных персональных компьютеров (ПК) создает множество преимуществ для департамента ИТ и конечных пользователей:

- Существенно облегчается задача поддержания стандартной корпоративной конфигурации для всего парка ПК: установка приложений, обновлений, диагностика и обслуживание.
- Развертывание образов ПК происходит централизованно, поэтому отпадает необходимость в содержании штата ИТ-специалистов во всех офисах, филиалах и т.д.
- Конечные пользователи могут использовать любой ПК (рабочий, домашний, временный) для получения доступа к стандартному корпоративному рабочему месту.



- Знакомый интерфейс для конечных пользователей: конечные пользователи получают гибкий доступ к персональному виртуальному настольному компьютеру, работающему так же, как и обычный ПК.

VMware VDI позволяет консолидировать физические ПК в виде виртуальных ПК, работающих в ЦОД на серверах под управлением VMware Infrastructure 3. Пользователь при этом может использовать в качестве терминала доступа любой физический ПК или «тонкий» клиент, подключенный к ЦОД: корпоративный ПК, домашний компьютер, в интернет-кафе и т.д. Преимуществами подобного подхода являются:

- Контроль и управление в едином продукте: администраторы могут создавать и поддерживать настольные ПК, а также управлять ими с минимальными трудностями, поскольку они работают в ЦОД на базе VMware VI.
- Интеграция с VMware Infrastructure 3: VMware VDI расширяет возможности виртуальной инфраструктуры на настольные ПК, добавляя такие функции, как резервное копирование, балансировку нагрузки, переход на резервный ресурс и восстановление после сбоев.
- Снижение совокупной стоимости владения: с помощью VMware VDI можно снизить затраты на эксплуатацию корпоративных настольных ПК за счет упрощения администрирования, сокращения энергозатрат и увеличения срока эксплуатации ПК.

VMware VirtualCenter управляет виртуальной инфраструктурой, а VMware Virtual Desktop Manager (VDM) контролирует доступ пользователей к централизованным виртуальным настольным ПК с широкого спектра устройств, включая компьютеры под управлением ОС Windows®, Linux® или Mac®, а так же «тонкие» клиенты.

Из особенностей решения стоит отметить следующие.

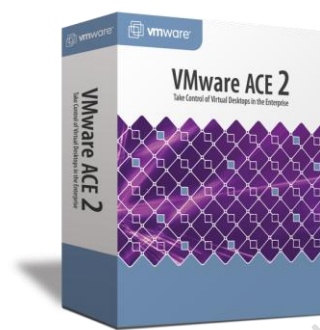
- Повышенная сетевая безопасность: защита конфиденциальных корпоративных данных с помощью протокола SSL, гарантирующего надежное шифрование всех подключений.
- Поддержка строгой проверки подлинности: усиленный контроль доступа за счет двухуровневой проверки подлинности с использованием RSA SecurID®.
- Полная интеграция с Microsoft® Active Directory: контроль доступа к централизованным настольным ПК с помощью имеющейся инфраструктуры службы каталогов.
- Совместимость приложений: работа с новыми и старыми приложениями, а также поддержка собственных приложений заказчика без изменения их кода.
- Доступ к локальным устройствам: доступ к локальным принтерам, USB-портам и другим периферийным устройствам.

Подробности: <http://www.vmware.com/products/vdi/>

VMware ACE

Доступ к конфиденциальным данным и прикладным программам предприятия все чаще осуществляется через персональные компьютеры, пользователями которых являются

контрактные работники, внешние поставщики, сотрудники, работающие из домашних офисов, и партнеры. Такие персональные компьютеры (ПК) не принадлежат отделу информационных технологий (ИТ) предприятия и не обслуживаются его сотрудниками. Это делает невозможным их администрирование в соответствии со стандартами предприятия, поэтому мы будем называть их неадминистрируемыми ПК. Использование неадминистрируемых ПК приводит к увеличению риска для безопасности предприятия и росту затрат на обслуживание парка ПК.



С помощью VMware ACE системные администраторы могут закрыть доступ с терминальных устройств и программ к особо важным ресурсам компании и таким образом избежать риска, связанного с использованием неадминистрируемых ПК. Кроме этого, VMware ACE поддерживает возможность создать администрируемый ПК на базе безопасной виртуальной машины и развернуть его на физических машинах, находящихся вне зоны воздействия системных администраторов. Будучи установленной на персональном компьютере, VMware ACE создает устройство доступа (терминал) к ресурсам предприятия. Созданный терминал полностью соответствует ИТ-требованиям предприятия к безопасности такого доступа.

VMware ACE обеспечивает полный контроль над аппаратной конфигурацией и сетевыми функциями ПК, преобразуя его в терминальное устройство, соответствующее ИТ-требованиям. Эта уникальная возможность улучшения безопасности может быть использована для локальных и удаленных терминальных устройств, для устройств, подключенных к защищенной корпоративной сети предприятия или отключенных от нее. VMware ACE снижает риск безопасности и сокращает эксплуатационные расходы, возникающие из-за предоставления неадминистрируемым ПК доступа к ИТ-ресурсам предприятия.

Ключевые особенности VMware ACE:

- Централизованные правила информационной безопасности (ИБ) и управления. Управление виртуальными правами (virtual rights management – VRM) обеспечивает централизованное управление правилами ИБ и правами доступа из приложения к виртуальным машинам, работающим на ПК конечных пользователей.
- Безопасная вычислительная среда. Обеспечение безопасности всей среды VMware ACE (в том числе данные и системную конфигурацию) с помощью проверки подлинности и шифрования, прозрачного для пользователей и прикладных программ.
- Доступ в сеть на основе правил. Обеспечение соответствия терминалов ИТ-требованиям благодаря выявлению и изоляции неавторизованных или просроченных виртуальных машин.
- Управление устройствами. Разрешение или запрещение доступа из среды VMware ACE к периферийным устройствам базового ПК, таким как печатающие устройства, USB-устройства для хранения информации и дисководы для записи информации на CD/DVD.

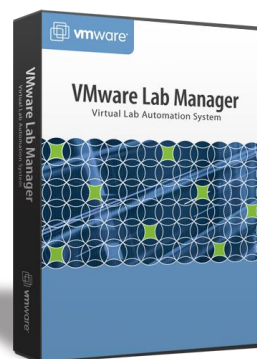
- Функция управления цифровыми правами (digital rights management – DRM). Блокирует попытки пользователей копировать VMware ACE на сменные носители, в сетевые файловые системы или на другие ПК.
- Управление сроками действия. Возможность установить время, в течение которого VMware ACE будет работать, или дату и время прекращения работы.
- Универсальность пакетов. Возможность создания стандартных сред, независимых от аппаратного обеспечения, и дальнейшего их развертывания на любом стандартном ПК.
- Настраиваемый интерфейс конечного пользователя. Возможность настройки режима работы и внешнего вида пользовательского интерфейса.
- Гибкая вычислительная среда. Конечные пользователи могут вернуть среду к предыдущему состоянию всего за несколько секунд. Конечные пользователи могут работать в среде VMware ACE как в оперативном (подключение к сети активно), так и в автономном (подключение к сети отсутствует) режимах.

Подробнее: <http://www.vmware.com/products/ace/>

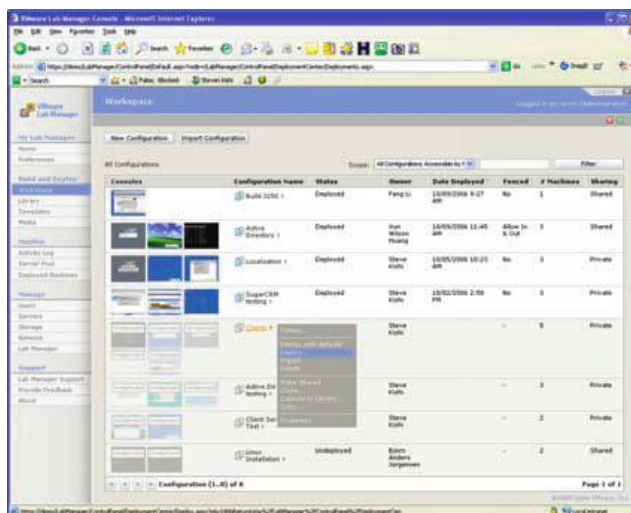
VMware Lab Manager (VLM)

VMware Lab Manager – это решение нового класса, построенное на базе платформы VMware Virtual Infrastructure и предназначенное для создания среды разработки и тестирования с автоматизацией наиболее сложного процесса: создание многомашинных программных конфигураций.

Пользователи в любой момент могут самостоятельно создавать «конфигурации», состоящие из множества ОС и изолированных сетей. Кроме того, при помощи технологии network fencing возможно создание множества копий «конфигураций» без необходимости изменения таких параметров как IP- и MAC-адреса, Security ID и т.п. Такая возможность может понадобиться, например, при создании нескольких «конфигураций», являющихся разными вариантами решения поставленной перед разработчиками задачи. Если в будущем понадобится «конфигурация», которая была одобрена и реализована в среде эксплуатации, то её можно практически мгновенно воссоздать на ресурсах, доступных в пуле управляемых серверов. Например, тестирование новой версии можно всегда провести на тестовой «конфигурации», которая будет являться точной копией эксплуатационной.



Для тестеров и разработчиков установка операционных систем на нескольких физических компьютерах, установка и настройка приложений, создание подключений между компьютерами является очень трудоемкой задачей. С VMware Lab Manager необходимость в этом процессе исчезает, сводясь к настройке, осуществляемой несколькими щелчками мыши. Сам процесс занимает секунды.



Преимуществами решения являются:

- Уменьшение стоимости владения оборудованием, предназначенным для разработки и тестирования.
- Уменьшение времени циклов разработки и тестирования ПО.
- Существенное увеличение качества разработки.
- Упрощенное взаимодействие сотрудничества различных групп разработки, в том числе и географически распределенных.

Подробности: <http://www.vmware.com/products/labmanager/>

VMware Stage Manager (VSM)

Любая крупная компания имеет как минимум две части (в реальности конечно больше) в своей ИТ-инфраструктуре: тестовую и эксплуатационную. При внедрении информационных систем приложения должны переноситься из тестовой (test) среды в опытную (pre-production), а затем и в промышленную (production) эксплуатацию. Во время эксплуатации приложения могут останавливаться на обслуживание (maintenance), архивирование (back-up), обновления (patching, upgrading) или выводиться из эксплуатации. Все эти и многие другие возможные **стадии** относятся к **процессу** жизненного цикла ИТ-приложений.

Продукт, автоматизирующий эти стадии, называется **VMware Stage Manager 1.0** (сейчас доступна Beta версия) и логически дополняет продукт VMware Lab Manager. Система позволяет автоматизировать управление различными версиями виртуальных машин в рамках VMware Virtual Infrastructure на стадиях выпуска из тестовой среды в эксплуатацию и т.д.

Подробности: http://www.vmware.com/beta/stage_manager/index.html

VMware Site Recovery Manager

VMware Site Recovery Manager позволяет управлять восстановлением работы (disaster recovery management) всей виртуальной инфраструктуры в резервном ЦОД в случае, если основной ЦОД по какой-либо причине выходит из строя.

VMware Site Recovery Manager делает восстановление работы после аварий быстрым, надежным, управляемым и доступным. Продукт использует VMware Infrastructure и ведущие решения партнеров VMware по репликации систем хранения информации для централизации управления планами восстановления, автоматизирует процесс восстановления и существенно улучшает возможности тестирования планов восстановления. Он превращает рутинную бумажную работу, связанную с традиционными способами восстановления работы ЦОД, в процесс, интегрированный в общую систему управления виртуальной инфраструктурой. Site Recovery Manager позволяет организациям принимать на себя риски, связанные с необходимостью планирования восстановления после аварий и сбоев, на базе наиболее надежной на сегодня платформы для управления приложениями в ЦОД.

Продукт находится на стадии бета-тестирования и будет доступен для заказа позже.

Подробнее: <http://www.vmware.com/vmworldnews/srm.html>

Виртуализация приложений

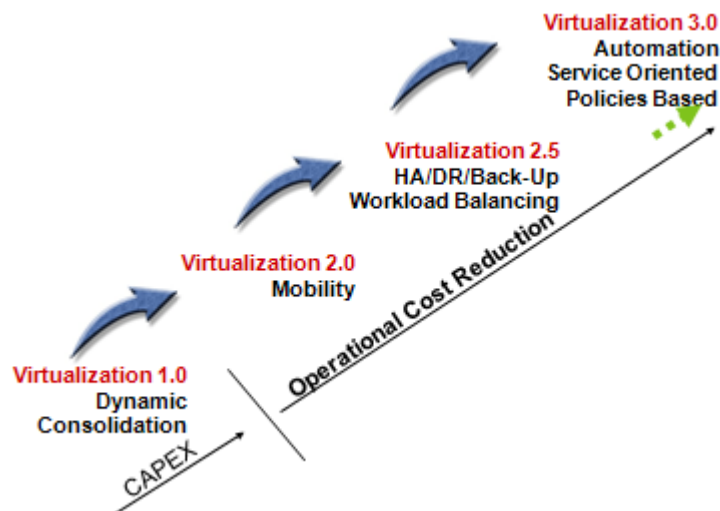
VMware недавно объявила о приобретении компании [Thinstall](#), разрабатывающей технологии для [виртуализации приложений](#). Это позволяет запускать приложения в виде единого исполняемого файла без копирования и развертывания установочных файлов в операционной системе. Таким образом сохраняется целостность операционной системы: локальная файловая система, файл реестра, политики безопасности... Это в свою очередь повышает надежность, безопасность и решает проблемы совместимости приложений практически со всеми версиями Windows, начиная с 95. Кроме того решается проблема конфликта приложений, запускаемых на одном компьютере. В итоге получаем упрощение и снижение стоимости развертывания приложений на компьютеры пользователей в различных [сценариях](#):

- Создание переносимых приложений, упакованных в один исполняемый файл.
- Запуск переносимых приложений на "запертом ПК" (при отсутствии прав администратора и с сохранением первоначального состояния стандартного компьютера).
- Запуск приложений прямо с USB-устройств без установки на ПК и изменения значений административных параметров.
- Запуск приложений с любой сетевой папки. Пользователь просто вызывает по ссылке EXE-файл, который загружается сразу в память.
- Упрощение миграции на Vista без необходимости переписывать приложения.
- Виртуализация .NET приложений без необходимости установки .NET framework. Запуск приложений, которые одновременно требуют различные версии .NET.
- Запуск приложений на Citrix/Terminal Server, в том числе одновременно нескольких копий.
- Изоляция и запуск приложений, которые требуют установки компонентов COM или ActiveX и, соответственно, наличия административных прав для этого.
- Упрощение развертывания приложений SAP и т.д.

Стратегия развития технологий

Цель VMware - создание полностью виртуального и автоматизированного центра обработки данных для управления всей ИТ-инфраструктурой современного предприятия или организации.

В настоящий момент мы предлагаем технологии виртуализации третьего поколения:



По словам Патрика Гелсингера (Intel) из выступления на [VMworld 2007](#): «Виртуализация – это операционная система ЦОД». Во многом это так, поскольку переводя физические вычислительные ресурсы ЦОД в виртуальные, вы сразу же получаете такие возможности как:

- Динамическая оптимизация ресурсов всего ЦОД.
- Автоматический перезапуск приложений в случае выхода из строя физического сервера.
- Возможность добавления дополнительной вычислительной мощности ЦОД по требованию.

В результате мы наблюдаем трансформацию традиционного взгляда на вычислительные ресурсы и переход к концепции «коммунальных вычислений» (utility computing) – они всегда доступны и могут добавляться по мере необходимости. Решение VMware Virtual Infrastructure предоставляет такие возможности уже сейчас.

“Virtualization – the most impactful trend in infrastructure and operations through 2010”

Gartner

Примеры сценариев применения

VMware сегодня предлагает множество решений для построения так называемой динамической виртуальной ИТ-инфраструктуры и управления ею. Основные решаемые при помощи виртуальной инфраструктуры задачи включают следующие:

- **Поддержка работы унаследованных приложений на новых аппаратных платформах без**

необходимости изменять их код, тестировать и отлаживать их в новой среде.

- **Обеспечение непрерывности работы ИТ-инфраструктуры (business continuity).**
Если у вас выходит из строя физический сервер, то VMware High Availability (HA) автоматически запускает виртуальную машину на другом доступном ресурсе. При этом время остановки работы пользователей соответствует времени перезагрузки приложений. Это делает возможным быстрое восстановление после сбоев, поскольку запустить виртуальную машину гораздо быстрее, чем физический сервер. Дополнительные возможности по обеспечению непрерывности работы дает кластеризация как физических, так и виртуальных серверов.
- **Динамическое выделение ресурсов и балансировка нагрузки для пользователей и приложений (VMware DRS – Distributed Resource Scheduler).** Если выполняющимся виртуальным машинам не хватает существующих физических ресурсов (процессор, память, система хранения, пропускная способность сети...), то их можно добавить (чаще всего в «горячем» режиме) в сервер; сервер или лезвие можно добавить в стойку, подключить еще одну систему хранения, и существующие виртуальные машины начнут их использовать после минимального вмешательства администратора.

Если какая-то виртуальная машина начинает занимать больше физических ресурсов (например, расчет зарплаты в бухгалтерском приложении в конце месяца), то другие машины автоматически и без остановки их работы в горячем режиме переводятся на другие серверы. После снижения пиковой нагрузки они могут вернуться назад. Все это настраивается администратором один раз и дальше работает в полностью автоматическом режиме.

В новой версии VMware DRS (Distributed Resource Scheduler) впервые появилась возможность переводить серверы с низкой загрузкой в спящий режим со значительным снижением энергопотребления. Предварительно виртуальные машины мигрируют с них на свободные мощности, а «спящие» серверы используются как резерв при возникновении соответствующей потребности в них.

- **Управление жизненными циклами виртуальной инфраструктуры.**
См. выше раздел VMware Stage Manager о возможностях технологий VMware по управлению жизненным циклом элементов инфраструктуры в соответствии с корпоративными политиками.
- **Повышение доступности приложений.** Если нужно перенести приложение на новый сервер или систему хранения, то VMware VMotion автоматически без прерывания работы пользователей перенесет виртуальные машины на новые ресурсы.

При помощи этой технологии **вместо развертывания нового физического сервера под каждую новую задачу (на что уходят месяцы)**, наши клиенты имеют возможность разворачивать новую виртуальную машину за считанные минуты.

- **Консолидация физических серверов.** Лучший мировой пример показывает возможность сокращения физических серверов в соотношении 30 к 1!

- **Ограничение роста энергопотребления.** У некоторых наших заказчиков физически отсутствует возможность докупать электричество для ЦОД. Консолидация серверов приводит к уменьшению потребностей в площадях, вентиляции, охлаждении и собственно в электроэнергии.

Услуги VMware

Подразделение VMware Professional Services оказывает различные услуги по ускорению перехода предприятий на виртуальную инфраструктуру: адаптация, расширение, стандартизация.

Мы предлагаем стандартный проект по оценке готовности вашего предприятия к виртуализации с выяснением лучших кандидатов среди приложений и серверов. Это дает возможность сразу правильно расставить приоритеты в дальнейшей работе и получить максимальную отдачу от ваших инвестиций.

Подробности: <http://www.vmware.com/services/consulting.html>

Возврат на инвестиции

Фактически, когда другие производители только делятся своим видением будущего, решения VMware делают возможным переход к динамической ИТ-инфраструктуре уже сегодня. Внедрение технологий VMware приводит к существенному снижению совокупной стоимости владения инфраструктурой (TCO) и повышению управляемости и надежности инфраструктуры. Возврат на инвестиции легко измеряется и возможен на уровне 300-400% в период от 4 до 6 месяцев.

Клиенты и партнеры VMware могут самостоятельно рассчитать примерные показатели возврата на инвестиции при помощи калькулятора VMware TCO на веб-странице

<http://www.vmware.com/products/vi/calculator.html>

Наибольший экономический эффект виртуализация сегодня дает в предприятиях крупного и среднего бизнеса. При этом есть отчетливая тенденция к росту спроса и со стороны предприятий малого бизнеса.

Примеры внедрений решений VMware

Оптимизация инфраструктуры компании ООО «УралОйл» («ЛУКОЙЛ-Пермь»)

Системный интегратор Softline Consulting Services внедрил систему виртуализации серверов на базе VMware Virtual Infrastructure 3 в ООО «УралОйл». Результат проекта – сокращение количества физических серверов и повышение отказоустойчивости информационной системы компании.

ООО «УралОйл» создано в 2002 году и является дочерним предприятием ООО «ЛУКОЙЛ-Пермь». Головной офис компании находится в Перми.

Предприятие ведет разработку 7 месторождений, расположенных на территории четырех административных районов на западе и юге Прикамья – Сивинского (одноименное месторождение), Верещагинского (Верещагинское и Неждановское), Очерского (Очерское и Травнинское) и Октябрьского (Тавдинское и Токаревское).

Необходимость внедрения системы виртуализации в ООО «УралОйл» была обусловлена скоплением большого количества серверов, часть из которых не подлежала модернизации, а также участвовавшими случаями отказа аппаратной части серверного оборудования. Перед руководством компании встали следующие задачи:

- консолидация серверов;
- утилизация устаревшего оборудования;
- повышение отказоустойчивости системы;
- максимально быстрое восстановление данных в случае выхода из строя каких-либо компонентов.

ООО «УралОйл» приняло решение внедрить систему виртуализации серверов в промышленном масштабе на базе линейки продуктов Virtual Infrastructure 3 компании VMware, лидера на рынке систем виртуализации.

Источник: http://news.softline.ru/history_s.php?id=6302

Единый каталог электронных учебников для вузов России

В 2007 году IBS выполняла ряд крупных интеграционных проектов с использованием технологий виртуализации и продуктов VMware. Одним из них стало создание единого каталога электронных учебников для 15 гуманитарных ВУЗов: при развертывании комплекса в ВУЗах были использованы решения для виртуализации VMware Infrastructure 3 Enterprise и VMware VirtualCenter Management Server. Технологии VMware также использовались при реализации проектов в Российской экономической академии им. Г.В. Плеханова, Московской медицинской академии И.М. Сеченова, МГИМО, РГУ нефти и газа.

Источник: <http://www.ibs.ru/content/rus/497/4978-article.asp>

«Согаз» строит центр обработки данных (ЦОД) при помощи технологий VMware

Завершен проект по созданию консолидированного центра обработки данных для страховой компании «Согаз». Вел данный проект системный интегратор «Энвижн Групп». Развитие ИТ-инфраструктуры является одним из приоритетов руководства «Согаз», так как иначе сложно сохранять высокий уровень качества страховых услуг на фоне активного роста.

Основу решения, предложенного «Энвижн Групп», составили серверные системы HP BladeSystem c-Class в сочетании с решениями по виртуализации VMware. Данное решение позволяет наиболее эффективно использовать вычислительные ресурсы при решении разноплановых задач в современном ЦОД. Кроме того, в ходе реализации проекта была создана система хранения данных на основе высокоскоростной сети передачи данных Fibre Channel с применением технологий Cisco VSAN и консолидирующего дискового массива корпоративного класса HP EVA8000, а также унаследованного оборудования – массива IBM ESS800.

Источник: [Intelligent Enterprise: «Согаз» строит ЦОД](#)

«Сегодня эффективная деятельность компаний, работающих на рынке страховых услуг, немислима без обеспечения непрерывности бизнес-процессов. И важнейшую роль в обеспечении этого играет современный ЦОД, не только гарантирующий доступность всех информационных сервисов предприятия, но и повышающий отдачу от ИТ-инфраструктуры компании, — говорит Антон Сушкевич, генеральный директор компании «Энвижн Групп». — Такое решение должно с одной стороны, соответствовать текущим требованиям заказчика, а с другой – создавать мощную базу для дальнейшего развития инфраструктурного комплекса и внедрения новых ИТ-сервисов. Поэтому при построении ЦОД для компании «Согаз» мы использовали наиболее современные решения, позволившие заказчику консолидировать информационные ресурсы, повысить надежность предоставляемых сервисов, сократить расходы на поддержку ИТ-систем, а главное – существенно увеличить качество обслуживания клиентов».

Источник: [«Энвижн Групп» создала Центр Обработки Данных для ОАО «Согаз»](#)

Виртуализация инфраструктуры в компании «Делойт СНГ»

«В результате совместной работы со специалистами IBS Platformix мы получили экономически эффективное решение, оптимальное с точки зрения концепции развития ИТ-инфраструктуры предприятия. Виртуальная архитектура обладает прекрасными возможностями масштабирования – на данный момент соотношение физических серверов к виртуальным составляет двенадцать к одному, то есть на шести машинах работает шестьдесят восемь виртуальных, и в ближайшее время мы планируем увеличить их число», - рассказал Евгений Фишер, ИТ-менеджер «Делойт СНГ».

Источник: [CNews: IBS Platformix построила узел хранения данных для «Делойт СНГ»](#)

«Квазар-Микро» оптимизировал ИТ-инфраструктуру в «Укрсоцбанке»

В рамках реализованного проекта «Квазар-Микро» предоставила полный спектр услуг по проектированию и внедрению виртуальных операционных сред стандартной архитектуры (x86) на базе технологий VMware. При этом в виртуальную среду был перенесен целый ряд компонент информационной системы, критически важных для деятельности банка. Используемые при этом методики создания виртуальных сред и миграции в них бизнес-приложений были разработаны и протестированы с помощью системы-прототипа, установленной в инженерном центре «Квазар-Микро».

Комплекс работ, проведенных компанией «Квазар-Микро», наряду со сборкой, коммутацией, настройкой и тестированием, включал конфигурирование оборудования, дисковых массивов, системных разделов, виртуальной сетевой инфраструктуры, сервисов балансировки вычислительной нагрузки, установку управляющего ПО, подключение к существующим системам управления физическими серверами виртуальной инфраструктурой, подключение к существующему сервису консолидированного резервного копирования. Также были разработаны и документированы процедуры резервного копирования и восстановления данных, процедуры восстановления работоспособности всего комплекса в аварийных ситуациях. Кроме того, специалисты банка прошли обучение приемам администрирования виртуальной инфраструктуры.

Источник: [CNews: «Квазар-Микро» оптимизировал ИТ-инфраструктуру в «Укрсоцбанке»](#)

Использование технологий виртуализации и консолидации серверов, а также внедрения новой аппаратной платформы на базе серверов-«лезвий» (blade), наряду с упрощением развертывания новых приложений, даст немалый экономический эффект и на уровне ИТ-служб. **Так, прогнозируемое снижение потребления электроэнергии в течение ближайших трех лет составит 70%, необходимость в расширении площадей датацентров отодвинется на 5-7 лет, а ориентировочное время запуска новой операционной среды (виртуального сервера), полностью готовой для развертывания прикладного ПО, уменьшится на 80%.** Кроме того, за счет применения унифицированных (не зависящих от операционных систем и приложений) средств обеспечения отказоустойчивости и уменьшения общего количества оборудования **сокращается время простоя систем**, а также **упрощается работа по поддержке и снижается нагрузка** на соответствующих специалистов.

Александр Полищук, начальник управления системно-технической поддержки АКБ «Укрсоцбанк», отмечает, что данный инновационный проект действительно помогает решить стратегические задачи банка по удовлетворению возрастающих потребностей клиентов и, одновременно, значительно повысить качество и скорость обслуживания в информационных системах банка.

Источник: <http://www.kvazar-micro.com/sub/it/ru/press-center/news/news?id=8000000m39v7vvtarvvefj54>

ГК «ХОСТ» обеспечивает отказоустойчивость ИТ-инфраструктуры крупной московской девелоперской компании «[AFI Development](#)»:

Деятельность прибыльной девелоперской компании полного цикла предполагает распределение большей части времени проекта на решение множества задач информационно-аналитического характера. От скорости получения и обработки данных порой зависит положение инвестиционной компании на рынке. Поэтому автоматизированная вычислительная система для подобной бизнес-структуры должна обеспечивать максимальную сохранность информации и быструю развертываемость приложений для ее обработки.

Для решения проблемы снижения затрат на эксплуатацию и обеспечения отказоустойчивости вычислительной системы оптимальным был признан программный комплекс VMware Virtual Infrastructure 3 на платформе серверов HP DL380G5 и системы хранения данных EMC CX3-10, подключенных в SAN. Все серверы и система хранения данных обеспечены дублирующими компонентами и фактически не имеют единой точки отказа. Серверы и СХД подключены в SAN с дублированием.

За счет использования программного обеспечения VMware Virtual Infrastructure 3 были достигнуты следующие результаты:

1. Снижение эксплуатационных затрат за счет высокой утилизации ресурсов (до 70%),
2. Возможность простого и гибкого масштабирования системы,
3. Высокая скорость развертывания приложений,
4. Минимизация рисков потерь данных и их мгновенное восстановление в случае аппаратного сбоя сервера,
5. Предоставление ресурсов по требованию, снижение вероятности простоев во время регламентного обслуживания системы,
6. Централизованное управление и обслуживание ИТ-инфраструктуры из единой точки (Virtual Center).

Источник: [Информационные технологии в Екатеринбурге - ХОСТ и AFI Development](#)

[CRN/RE: Программный комплекс гарантирует стабильность](#)

Флот вербует виртуализацию

PC Week пишет про проект виртуализации корпуса морской пехоты США:

«Бродхан [возглавляющий сегодня группу виртуализации системного управления ВМС США] и его сотрудники из системного управления исследуют возможности виртуализации по трем различным направлениям.

Первое направление, конкретно связанное с пакетом VMware Infrastructure и его гипервизором ESX, состоит в более плотном размещении приложений ЦОДов для повышения уровня их готовности и безопасности. Это поможет ведомству сократить общее число ЦОДов в разных точках земного шара.

Второй проект предусматривает создание, как выражается Бродхан, “виртуальных устройств”, которые можно будет эксплуатировать и в походных условиях, и внутри ЦОДа. Целью работы является создание безопасных контейнеров, инкапсулирующих ОС (военно-морское ведомство пользуется как Linux, так и Microsoft Windows) и приложения, что позволит тиражировать подготовленную для виртуализации аппаратуру.

Это сократит число обращений в службы ИТ-поддержки и поможет военным восстанавливать приложения в полевой обстановке просто путем замены поврежденной или утраченной аппаратурной единицы.

Третий проект состоит в использовании виртуализации для создания настольных хост-сред с различными технологиями — от тонких клиентов с доставкой приложений из сети до стандартных ПК с транспортировкой образа настольной системы на USB-накопителе или другом устройстве.

По словам Кинга из Pund-IT, появление виртуализации на клиентском оборудовании означает привлечение самых новаторских технологий, которые помогут военным морякам адаптироваться к текучести своих кадров.

“Состав воинских частей постоянно меняется, а значит, меняется и уровень человеческого опыта, — полагает Кинг. — В этих условиях разумно делать инвестиции в модель тонких клиентов с централизованной доставкой и управлением приложениями на базе ЦОДов”.

[PC Week: Флот вербует виртуализацию](#)

[PC Week: ВМС США выбрали серверно-ориентированную архитектуру](#)

[Marines Bring Virtualization to the Battlefield](#)

Виртуализация «Боруссии»

В 2004 году на месте старого стадиона «Бекельберг», рассчитанного лишь на 34 500 зрителей, был построен новый современный стадион «Боруссия-Парк», вместимость которого почти вдвое выше, не говоря уже о возросшем удобстве и более развитой инфраструктуре. В то же время руководству клуба стало ясно, что для обеспечения оптимального функционирования стадиона и сопутствующих сервисов необходимо провести модернизацию существующей ИТ-инфраструктуры.

Решение для SMB

Были рассмотрены различные варианты, но оптимальным, по мнению Франка Фляйсгартена, стало предложенное компанией GOB Software and Systems решение с использованием серверной инфраструктуры [x10sure](#) разработки Fujitsu Siemens Computers. По мнению специалистов GOB, именно интегрированное решение Microsoft Dynamics Nav плюс x10sure является наиболее применимым в секторе SMB. Ключевым фактором успеха при этом они считают обеспечение достаточной для малого и среднего бизнеса надежности и производительности при относительно небольших затратах.

Ведь резервирование в данном решении осуществляется по принципу N+1, то есть на несколько серверов выделяется лишь один резервный без необходимости полного дублирования всей системы, как это делается в гораздо более дорогих кластерных решениях. Степень готовности системы при использовании x10sure — 99,95 %. Время полного восстановления при выходе из строя одного из серверов составляет около пяти минут, которые необходимы для загрузки на запасной машине образа, хранящегося в дисковом массиве. Еще какое-то время, конечно, занимает запуск приложений. Специалисты GOB считают, что для малого и среднего бизнеса такие простои в случае сбоя не критичны. Кроме того, для представителей этого сегмента большую роль часто играет экономия производственных площадей, что при использовании данного решения достигается в максимальной степени: помимо того, что в стойке находится всего один запасной сервер, занимаемое пространство сокращается за счет применения блейд-систем, а также оптимального размещения источников питания. *Отдельным преимуществом является использование в x10sure средств виртуализации VMware, что позволяет оптимально балансировать нагрузку между серверами.*

Если учесть, что раньше «Боруссии» приходилось устанавливать по одному резервному серверу на каждый продуктивный, легко понять, что снижение стоимости владения (TCO) при внедрении нового решения приближается к пятидесяти процентам. Ведь сокращается не только аппаратная часть, но и количество лицензий на программное обеспечение. Франк Фляйсгартен замечает, что первоначально из всех имевшихся в клубе серверов на базе x10sure работали всего два. *Применение x10sure для других серверов стало возможным только после их консолидации на новом аппаратном обеспечении под управлением VMware ESX.* Все серверы, которые будут приобретаться впоследствии, он считает необходимым сразу интегрировать в новую систему.

...

Вся информация хранится и обрабатывается в центре обработки данных (ЦОД), который находится в подвальном помещении и оборудован системами контроля доступа и газового пожаротушения. Всего в ЦОДе тридцать семь серверов, пять из которых представляют собой ферму Citrix, обслуживающую 150 тонких клиентов. Клуб выбрал для себя концепцию централизованного управления, реализовав её с помощью терминального решения в совокупности со средствами виртуализации VMware ESX с возможностью дистанционного администрирования.

Источник: [Intelligent Enterprise: ЦОД на страже футбольных ворот](#)

Виртуальные ПК для здравоохранения

Здравоохранительные учреждения США применяют [Virtual Desktop Infrastructure \(VDI\)](#):

«Используя решения VMware, лечебные учреждения смогут превратить обычные персональные компьютеры в терминалы доступа к виртуальным машинам, работающим в центре обработки данных (ЦОД), упрощая тем самым работу ИТ-персонала и обеспечивая

дополнительную конфиденциальность информации. Медики смогут получить доступ к своим ПК с любого другого компьютера или ноутбука, что существенно расширит их возможности. Системные администраторы имеют возможность ограничивать доступ к информации и приложениям, при этом данные не сохраняются на физических носителях, что препятствует их утере или краже.

“У нашего персонала нет возможности быть привязанными к стационарному ПК, - говорит Роб Роудс (Rob Rhodes), технический консультант Kindred Healthcare, - Наши рабочие станции, использующие ПО VMware, тонкий терминал и смонтированные на передвижном шасси, не требуют зарядки в течение целого дня и позволяют медперсоналу получать доступ ко всей необходимой информации, не тратя время на лишние передвижения между стационарными ПК.

«С помощью VMware Virtual Desktop Infrastructure (VDI) вся информация о наших пациентах хранится в центре обработки данных, а не на личных компьютерах сотрудников, что помогает нам отвечать требованиям HIPAA», - заявил Тони Вилберн (Tony Wilburn), сетевой специалист госпиталя Хантсвилл. «Кроме того, мы сумели стандартизировать настройки персональных компьютеров наших сотрудников и централизовать управление ими, что позволяет снизить затраты на техподдержку и уменьшить количество необходимых для обслуживания технических специалистов. VMware VDI снижает затраты на оборудование и его обслуживание, так как при работе теперь используются только процессоры и память сервера, а подготовка к работе занимает менее 15 минут. Благодаря VDI у нас нет необходимости отправлять компьютерных специалистов в командировки для устранения технических неполадок, с которыми сталкиваются доктора непосредственно на местах».

Я думаю, что похожее решение может быть интересно, например, банкам и страховым компаниям для обеспечения доступа сотрудников фронт-офисов и страховых агентов к своим стандартным рабочим местам с любого ПК с соблюдением всех корпоративных стандартов по настройке приложений и безопасности. Поскольку образы ПК хранятся централизованно в ЦОД, то мониторить, управлять и поддерживать это решение гораздо легче и эффективнее при меньшей загрузке ИТ-администраторов».

[Пресс-релиз - Виртуальные ПК от VMware помогут здравоохранительным учреждениям повысить уровень сервиса.](#)

[VMware Desktop Virtualization Helps Healthcare Providers Improve Patient Care - VMware](#)

Welch's

«Мы эксплуатируем большинство наших важнейших бизнес-приложений на инфраструктуре VMware, включая нашу базу данных секретных рецептов».

Over **85%**
of customers use VMware
in Production

[Learn More ▶](#)

 “ We run the majority of our business-critical applications on VMware, including our secret juice recipe database. ” - Welch's

Полное описание: <http://www.vmware.com/pdf/welch.pdf>

Примеры международных внедрений

Можно посмотреть на сайте компании: <http://www.vmware.com/customers/>

Использованные сокращения

VM – виртуальная машина (ы).

ИТ – информационные технологии.

ПК – персональный компьютер.

ЦОД – центр обработки данных.

SLA – service level agreement, соглашение об уровне обслуживания.

© 2008 VMware, Inc. All rights reserved. Protected by one or more of U.S. Patent Nos. 6,397,242, 6,496,847, 6,704,925, 6,711,672, 6,725,289, 6,735,601, 6,785,886, 6,789,156, 6,795,966, 6,880,022, 6,961,941, 6,961,806, 6,944,699, 7,069,413; 7,082,598 and 7,089,377; patents pending. VMware, the VMware “boxes” logo and design, Virtual SMP and VMotion are registered trademarks or trademarks of VMware, Inc. in the United States and/or other jurisdictions. All other marks and names mentioned herein may be trademarks of their respective companies.