

Smarts ADM.

автоматизация управления сервисами приложений

Данную публикацию не следует воспринимать как чисто продуктовую статью. По сути, это представление целого нового направления, получившего полное признание у клиентов, эксплуатирующих сложную ИТ-инфраструктуру. EMC Smarts Application Discovery Manager (ADM) – результат приобретения компании nLayers в июне этого года, являющийся на текущий момент ее оригинальным неинтегрированным продуктом. Полная интеграция ADM в линейку Smarts (с доступным инструментом анализа на основе Codebook-технологии) планируется на начало 2007 г. Статья продолжает серию материалов, начатую в предыдущем номере (“EMC SMARTS Storage Insight: интеллектуализация диагностики SAN” – SN № 2/27, 2006).

Введение

Компания EMC последовательно расширяет портфель своих предложений для повышения уровня управления основными компонентами ИТ-инфраструктуры на базе активного развития, прежде всего, своих семейств программных продуктов, вложив в приобретения новых компаний (в течение 2003–2006 гг.) более \$4,5 млрд. Последние приобретения – Kashya, nLayers, ProActivity, из более ранних приобретений хотелось бы отметить – Internosis (консолидация серверов и виртуализация сервисов), Interlink (профессиональные Microsoft-ориентированные сервисы) и Smarts (SN № 2/27, 2006). В результате в общемировом обороте EMC по итогам 2005 г. доля прибыли от продаж ПО и услуг составила 53%. При этом компания акценты постепенно сдвигает от производства СХД в сторону управления информационной инфраструктурой (рис. 1).

Что важно в этом контексте? EMC, являясь по сути уже одним из глобальных

вендоров и меняя структуру своих продаж, отражает не просто узкоотраслевые, а общемировые тенденции развития информационных технологий и, соответственно, вектор смещения центра затрат ИТ-бюджетов.

Особенности современных корпоративных ИТ-инфраструктур и сред приложений

К современным ИТ-инфраструктурам предъявляется все больше требований с точки зрения их динамичности, онлайнности, гибкости, но ряд исторически связанных особенностей значительно затрудняет реализацию этих требований, соответственно, поддержание необходимых сервисных уровней и управление инфраструктурой в целом. Отметим некоторые из них.

Инфраструктурная сложность. Практически все крупные компании формировали свои ИТ-инфраструктуры в течение длительного времени, включая в них различные “лучшие-из-поколения” компоненты. В результате – ИТ-инфраструктуры сегодня очень сложны и фрагментированы, с множественными гетерогенными платформами, приложениями и сосуществующими стандартами и протоколами различных поколений. Управление такой инфраструктурой становится все более дорогим и отнимающим все больше времени. При этом ее

сложность продолжает увеличиваться, т.к. в нее встраиваются новые виды технологии, включая беспроводную связь, web-сервисы, и, естественно, усовершенствования в аппаратных и программных технологиях.

Неэффективность использования ИТ-персонала. Фрагментированная инфраструктура обычно требует, чтобы каждым типом приложений, платформ, устройств и т.д. управляли сертифицированные специалисты. В условиях, когда все большая часть ИТ-бюджета (и не только западных компаний) уходит на з/п сотрудников, возникает острая необходимость того, чтобы один администратор обслуживал множество различных типов аппаратных/программных средств или сетевых активов.

Недостаточная “видимость” ИТ. Сложность инфраструктуры приводит к потере ее “видимости”. Вследствие этого большинство компаний не может достаточно правильно/оперативно/точно управлять ИТ-ресурсами, требующимися для поддержания бизнес-процессов или связанными с ними затратами. Результат – невозможность оптимизировать бизнес и ИТ-планы.

Противоречивость сервисных уровней. Фрагментированная, вручную управляемая ИТ-среда не может поддерживать требуемые сервисные уровни для конечного пользователя. Чтобы обеспечить



Рис. 1. Смещение акцентов EMC по мере развития рынка.

это, организации должны интегрировать и автоматизировать ИТ-сервис discovery-решений, которые синхронизируют бизнес-процессы с ИТ-инфраструктурой и позволяют максимально приблизиться к т.н. “on-demand computing”.

Большинство используемых сегодня средств управления системами и сетью “слепы” к прикладной логике. Как показали исследования Giga, от 70% до 80% времени простоя уходит на поиск первопричины проблемы, при этом до 44% нарушенных сервисов вызываются проблемами с приложениями.

По данным других исследований, проведенных мировыми аналитическими агентствами компаний из списка “Global 2000”, типовая ИТ-среда имеет очень высокий уровень риска поддержания ИТ-услуг из-за возникновения возможных проблем на уровне приложений вследствие высокой сложности их топологии и трудностей внесения в нее изменений. Крупная компания использует 1000 и более приложений, многие из которых являются заказными и распределенными, с ограниченной “видимостью” взаимодействующих элементов. Эти среды — очень динамические, с числом ежедневных изменений порядка 30 000.

В основном ИТ-подразделения все еще используют “ручные” методы для анализа и отслеживания всех проводимых изменений, но из-за возрастающей сложности среды эти усилия становятся все менее эффективными. В среднем процесс ручного обнаружения и отображения приложений, их взаимоотношений, использования и зависимостей для одного сервера может занимать до 10 часов, в среде с 200 серверами — уже до 8 месяцев. Вследствие того, что ИТ-среды являются динамическими, полученная информация будет правильной только на момент, когда “снимок” инфраструктуры был сделан, и, вероятно, уже устаревает на момент, когда процесс закончен. Проведенная оценка примерной стоимости отображения зависимости приложений для инфраструктуры из 5 000 серверов составила около \$2 млн. При частых изменениях и требовании поддержания доступности системы процесс отображения топологии приложений фактически становится невозможным для большинства организаций.

Как показывают прогнозы, в ближайшей перспективе удовлетворение бизнес-требований будет приводить к экспоненциальному росту сложности существующей инфраструктуры приложений. И если сегодня трудно, завтра будет уже невозможно управлять топологией приложений на основе существующих методов — необходим переход на новые инструментальные средства.

Обобщим основные из проблем, связанные с плохой “видимостью” топологии приложений, характерные для многих ИТ-подразделений:

- отсутствие необходимого понимания того, как инциденты в конфигурациях и проводимые изменения приложений вследствие изменений влияют на пользователей и бизнес-сервисы;

- из-за дополнительной растущей сложности ручной сбор информации отнимает много времени и часто неточен, вследствие чего возникает много ошибок, отказов и других отрицательных эффектов, ставящих под угрозу доверие к ИТ-организации;

- трудности с развертыванием, переразвертыванием, консолидацией, оптимизацией и обеспечением ресурсами.

EMC Smarts Application Discovery Manager

Состояние рынка, этапы интеграции

Приобретение EMC несколько месяцев назад компании nLayers явилось важным шагом и одним из ключевых элементов в реализации ее концепции по глобальной автоматизации управления всей информационной инфраструктурой.

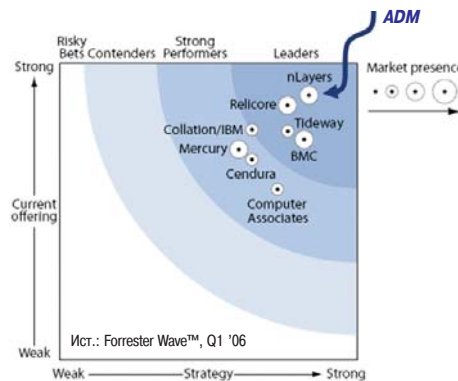


Рис. 2. Распределение рынка “Application Mapping For The CMDB” продуктов между основными игроками.

В недавно опубликованном аналитическом отчете группы Forrester Wave состояния рынка “Application Mapping For The CMDB” (1 кв. 2006 г.) nLayers занимала лидирующие позиции в этом секторе рынка (рис. 2).

Сбор информации о приложениях и прикладных серверах является только одной из составляющих к более полному анализу инцидентов, изменений на влияние бизнес-процессов, а также планирования ресурсов (рис. 3). Ключевая роль с точки зрения влияния на процессы всех возможных “манипуляций” с инфраструктурой и разбора возникающих в ней ситуаций отводится Smarts на основе Codebook Correlation Technology.

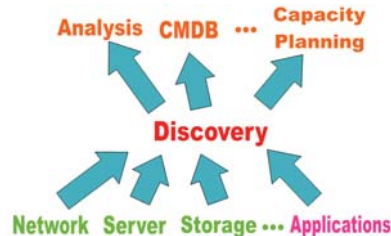


Рис. 3. Сбор информации об инфраструктуре приложений является одной из компонент для более полного анализа всей ИТ-инфраструктуры и планирования ресурсов.

Интеграция линейки nLayers в семейство Smarts предусматривает 2 этапа. В настоящее время ADM — это абсолютно самостоятельный продукт без какой-либо интеграции со SMARTS. Но такая планируется в ближайшие месяцы (конец 2006 — начало 2007 гг.).

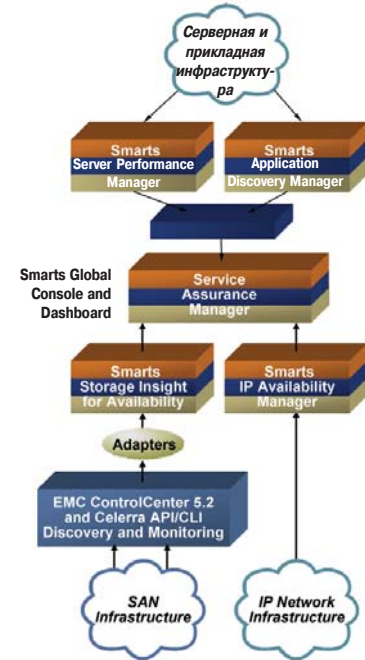


Рис. 4. Структурная схема организации взаимодействия модулей Smarts (существующая — нижняя часть, перспективная — верхняя часть).

Таким образом, если большинство т.н. “менеджеров доменов” (Domain Managers, другое название — EMC Analysis Servers (Applications)), отвечают за “инфраструктурные домены”, как, например, домены IP, Frame Relay/ATM, BGP/OSPF, MPLS и т.п., то EMC ADM отвечает за “привязку” приложений к этим доменам (т.е. делает Application discovery).

Предполагается, что между этими компонентами также будет еще некая прослойка, задача которой — передавать топологии из ADM в SAM. Это позволит иметь полную картину о приложениях (рис. 4). Позднее (предположительно в начале 2007 г.), к топологиям, генерируемым в ADM, добавится аналитический инструмент, который будет “прислушиваться” к предупреждениям и симптомам, поступающим от приложений, и будет коррелировать их с лежащей ниже сетевой и системной инфраструктурой. Преимуществом такого решения будет возможность кросс-доменной корреляции между приложениями и сетью. Т.е. продукт станет первым и пока единственным на рынке, позволяющим осуще-

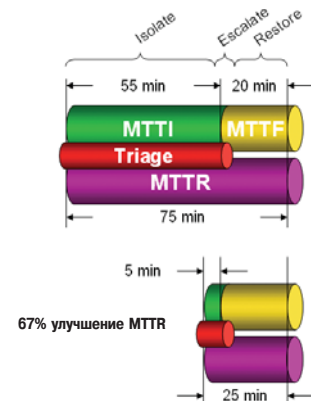


Рис. 5. Использование EMC Smarts Application Discovery Manager позволяет на 67% уменьшить время простоя системы вследствие возникающих инцидентов приложений.

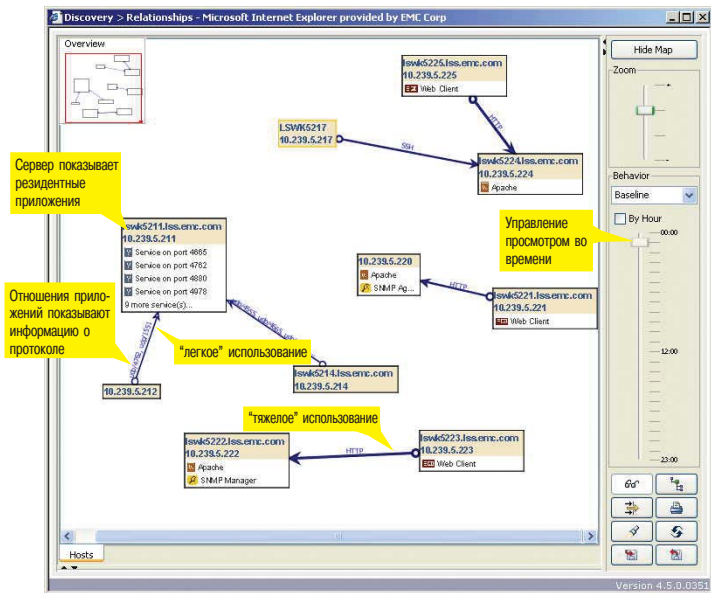


Рис. 6. Пример построения “поведенческой модели” (толщина стрелок показывает “тяжесть” взаимоотношений, которые могут быть и двунаправленными).

ствлять анализ на всех — со 2-го по 7-й — уровнях модели OSI.

Но даже использование “в чистом виде” (без полной интеграции со Smarts) позволяет радикально (на 67%) снизить время простоя системы вследствие возникающих инцидентов в приложениях. Это достигается, прежде всего, за счет более быстрой идентификации проблемы и правильного выбора способа ее устранения (рис. 5, где MTTI — среднее время, необходимое для идентификации причины инцидента; MTTF — среднее время, необходимое для фактического восстановления сервиса после того, как причина идентифицирована; MTTR — среднее общее время устранения проблемы).

Особенности реализации ADM

Базовым продуктом семейства ADM является ADM-сервер, физически установленный на стандартном IU-сервере и являющийся пассивным, безагентным устройством. ADM-сервер устанавливается менее чем за час, не требуя уста-

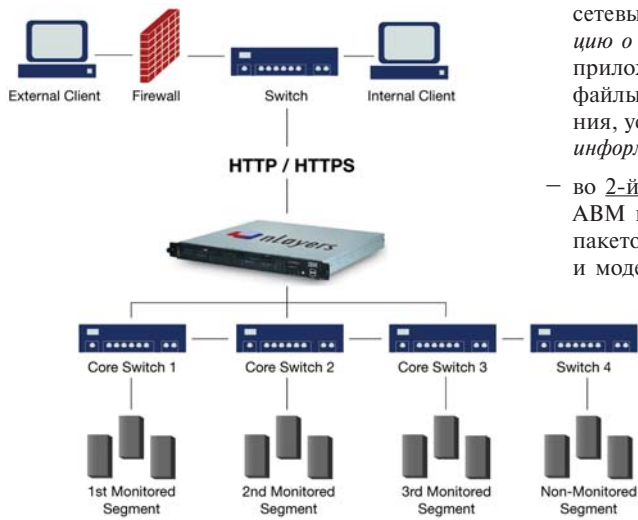


Рис. 7. ADM-сервер устанавливается на стандартный IU-сервер и собирает данные на сетевых коммутаторах через специальные порты (“monitoring ports”), поддерживаемые почти всеми вендорами, включая Cisco и Juniper. Данный способ дает возможность пассивно изучать проходящий через коммутатор трафик, никак не влияя на него.

новки никаких агентов, и автоматически формирует “живую”, трехмерную “прикладную модель поведения” (Application Behavior Model — ABM) инфраструктуры в реальном масштабе времени, включая отношения между физическими и логическими ресурсами приложений, зависимостей ресурсов, требуемых каждым приложением. После создания ADM-сервер непрерывно отслеживает инфраструктуру с точки зрения ее

изменений и обеспечивает соответствующие уведомления и программируемые корректирующие действия ABM.

ADM-сервер является полностью пассивным устройством, занимаясь только “прослушиванием” и анализом пакетов в сети без какого-либо сканирования и исследования сетевых устройств.

ABM включает описание физических ресурсов (хостов), приложений (программные сервисы) и связи или взаимозависимости этих ресурсов и приложений. Эти данные сохраняются в пределах объединенной CMDB (configuration management database, на основе БД Oracle) и доступны по требованию. ABM формируется в 3 этапа:

- в течение 1-й стадии быстро формируется детальный список физических и логических компонент, которые поддерживают прикладную инфраструктуру, включая информацию о конфигурации сервера (BIOS, CPU, DNS, файловые системы, установленные приложения, IP-адреса, память, сетевые устройства и ОС), информацию о конфигурации ПО (компоненты приложений, конфигурационные файлы, установленные каталоги), а также информацию о вендорах и версиях;
- во 2-й стадии процесса построения ABM проводится “глубокий” анализ пакетов с целью создания отношения и модели зависимости между физическими и логическими компонентами прикладной инфраструктуры;
- в 3-й, заключительной, стадии собирается и объединяется информация для каждой прикладной компоненты и между компонентами. С помощью этой информации создается детальная ABM,

которая понимает поведение каждой компоненты, подкомпоненты и приложения в течение времени (рис. 6).

Мониторинг

Сервер, на котором установлен ADM-сервер, может соединяться несколькими способами для пассивного исследования инфраструктуры. Самый общий метод состоит в том, чтобы непосредственно подключить ADM-сервер к специальным портам коммутаторов, названных “monitoring ports” (порты для мониторинга). Данный способ дает возможность пассивно изучать проходящий через коммутатор трафик, не влияя на него. Данные порты обычно используются для подключения IDS (Intrusion Detection Systems — систем обнаружения вторжения), поэтому и поддерживаются почти всеми вендорами, включая Cisco и Juniper (рис. 7). Также можно мониторить отдельные серверы на отдельной линии, используя сетевые заглушки (taps).

Сетевые пакеты анализируются с помощью настраиваемых высокоэффективных синтаксических анализаторов пакетов — nLayers Fingerprints™. nLayers Fingerprints являются ядром при построении ABM, которые однозначно определяют как стандартные, так и заказные приложения. Каждый nLayers Fingerprints содержит детальный рецепт и уникальную сигнатуру для идентификации приложений, сервисов и сеансов связи, которые присутствуют/происходят в инфраструктуре.

ADM-сервер поставляется с более чем 500 Fingerprints для большинства промышленных приложений и протоколов и автоматически детектирует новые заказные приложения, использующие стандартные протоколы типа HTTP, SOAP, RPC и др. Базу данных Fingerprints можно легко расширить, используя XML-определения.

Масштабирование

ADM-сервер допускает интеграцию с инструментальными средствами третьих фирм типа HP/OV NNM для сбора дополнительной информации, например, через системные описания можно установить, какая ОС используется сервером.

Число соединений в ADM-сервер может масштабироваться через специальный агрегирующий коммутатор — nLayers A-Switch, который позволяет увеличить число точек мониторинга от 5 до более чем 100, что вполне достаточно для любого корпоративного центра данных.

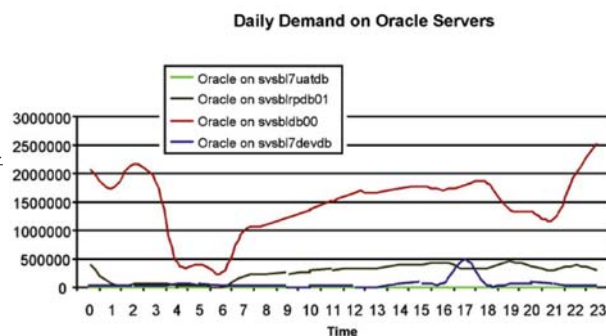


Рис. 8. Графики построены в Excel на основе данных, собранных ADM-сервером.

Один ADM-сервер может обработать тысячи приложений и серверов, а также десятки тысяч взаимозависимостей.

Производительность

ADM-сервер представляет собой высокопроизводительное устройство, способное идентифицировать порядка 500 новых объектов в минуту с максимальным числом точек мониторинга — 155 (при использовании 5 nLayers A-Switches) и с протестированным максимальным числом хостов/серверов — 50 тыс.

ADM-сервер поставляется с не менее чем двумя 1 Гбит/с портами для мониторинга и дополнительными 100 Мбайт/с портами. ADM-сервер не требует полной “видимости” всего сетевого трафика и применяет уникальные алгоритмы для заполнения недостающих “пробелов”. Оценки показывают, что даже на высокозагруженной сети получается модель инфраструктуры с точностью до 99,99%.

Аналитические модули

ADM-сервер поставляется с более чем 30 типами отчетов. Однако через консоль ADM-сервера данные могут экспортироваться во внешние инструментальные средства, используя XML или CSV. Например, отчет на рис. 8 был сгенерирован в Excel на основе данных, экспортируемых ADM-сервером.

Применение

Инсталляция ADM-сервера в центре данных EMC (Westborough, MA, США) показала, что построение модели для 30 000 узлов, 13 000 приложений с 75 000 связями (приложение-к-приложению) заняло 3 часа.

Заключение

Начало активного продвижения на рынке продуктов класса “Application Discovery” — поворотный момент к переходу на качественно новый уровень управления информационной инфраструктурой. А расширение ADM в область анализа инцидентов и интеграция со всем семейством Smarts — возможность перехода к глобальной автоматизации управления IT-инфраструктурой на основе ITIL.

ILM Forum 2006

Август 2006 г. Представительство EMC в России, странах СНГ и Балтии объявило о проведении ILM Forum 2006 — ежегодного международного форума по управлению жизненным циклом информации, который состоится 11 октября 2006 г. в Москве в гостинично-деловом комплексе Рэдиссон САС Славянская. Мероприятие будет проводиться уже в третий раз, итоги проведения предыдущих ILM Forum доступны на официальном сайте мероприятия — <http://www.ilm-forum.ru/about/index.html>.

Тематикой форума являются современные стратегии Information Lifecycle Management (ILM), применение которых критично сегодня для предприятий любого размера для управления растущими объемами информации с момента создания и до момента удаления с учетом

меняющейся ценности информации для бизнеса, и их реализация средствами программного и аппаратного обеспечения EMC.

Аудиторию форума составят около 1000 представителей крупных и средних предприятий России и СНГ: директора и заместители директоров по информационным технологиям, руководители и специалисты служб информационных систем, служб эксплуатации и других служб IT-подразделения предприятия.

Еще 5 вендоров объединяются для развития ПО управления хранением

Июнь 2006 г. Компании EMC, Hitachi Data Systems, HP, Sun Microsystems и Symantec объявили об объединении усилий по развитию промышленного стандарта управления хранением данных.

Пять компаний, на долю которых в общей сложности приходится больше половины мировых продаж ПО управления хранением данных в корпоративных системах (IDC, *Worldwide Quarterly Storage Software Tracker, Q1 2006*), будут совместно продвигать предложенную ассоциацией Storage Networking Industry Association (SNIA) спецификацию Storage Management Initiative specification (SMI-S) как общий и широко используемый в индустрии хранения стандарт.

Цель соглашения о сотрудничестве, которое было подписано на конференции World Conference Spring 2006, — совершенствование возможностей SMI-S за счет новых спецификаций и интерфейсов программирования инфраструктуры web-сервисов для расширенных функций управления хранением, а также осуществление первого эталонного внедрения SMI-S. IT-подразделения выиграют от доступности усовершенствованного ПО управления хранением, которое еще больше сократит расходы на администрирование хранения и позволит добиться большей оптимизации использования ресурсов хранения с учетом потребностей бизнеса.

Кроме того, участники соглашения будут работать над предоставлением независимым производителям оборудования и программного обеспечения, сервис-провайдерам, системным интеграторам и IT-подразделениям корпораций общей стандартной платформы, поддерживающей использование подключаемых модулей, которая позволит быстрее и с меньшими затратами разрабатывать мощные сервисы управления хранением. Для обеспечения быстрого успеха инициативы подписавшие соглашение компании планируют привлечь своих специалистов, предоставить спецификации и код.

Данное соглашение определило второй альянс вендоров по развитию ПО

управления хранением, состав первого (Brocade Communication Systems, Cisco Systems, CA, Emulex, LSI Logic, Fujitsu Limited, IBM, McDATA, Network Appliance и Novell) был объявлен около полугода назад в рамках инициативы Aperi.

VMware Infrastructure 3

Июнь 2006 г. Компания VMware — подразделение EMC — объявило о доступности новой версии — Infrastructure 3 — своего продукта — VMware. В составе VMware Infrastructure 3 четыре новых продукта — VMware VMFS — следующее поколение распределенной файловой системы (Distributed File System); VMware Distributed Resource Scheduler (DRS) — распределенный планировщик ресурсов; VMware High Availability (HA) и VMware Consolidated Backup.

Представители компании OCS — основного поставщика VMware в России — так прокомментировали этот анонс: “Новый продукт компании VMware — VMware Infrastructure 3 — является дальнейшим развитием продукта ESX Server. Почему VMware Infrastructure, а не ESX Server? Дело — в измененной архитектуре продукта. Теперь невозможно приобрести только ESX Server. Его невозможно настроить без приобретения дополнительного продукта — VirtualCenter client. Изменения архитектуры настолько глобальны, что продолжать линейку VMware ESX Server 2.5 просто невозможно. Наиболее яркие примеры — изменение механизма лицензирования нового продукта и новый механизм распределения ресурсов. Теперь не имеет значения, сколько аппаратных серверов будет в нашей виртуальной инфраструктуре, значение имеет лишь общее количество процессоров (при этом в расчет принимаются только лишь физические сокеты, а не ядра). А распределение ресурсов виртуальным машинам, исходя из пула ресурсов, а не ресурсов самого аппаратного сервера, приводит к новым подходам при планировании всей инфраструктуры. Т.е., если раньше (эпоха ESX Server 2.5) при выходе из строя аппаратного сервера все виртуальные машины, работающие на нем, также пропадали, то теперь выход из строя аппаратного сервера не приводит к необратимым последствиям. Это означает лишь то, что в нашем пуле осталось меньше ресурсов, но виртуальные машины могут продолжать работу.

Таким образом, из продукта консолидации вычислительных ресурсов (ESX Server 2.5) продукт VMware Infrastructure 3 стал средством построения отказоустойчивой системы консолидации вычислительных ресурсов с постоянной динамической оптимизацией загрузки. Наследуя все самое лучшее от ESX Server 2.5, новый продукт использует новые технологии для построения ЦОД”.