

EMC: законченные полные решения для облачных сервисов

Обзор инициатив компании EMC за последний год, позволивших расширить и дополнить семейства ее решений для развертывания полностью законченных прикладных облачных сервисов и максимально приблизить свою концепцию частных и гибридных облаков к промышленному использованию.



Антон Жбанков – vSpecialist EMEA East, компания EMC Россия и СНГ.

Введение

Семейства решений EMC, используемые для создания ИТ-услуг нового поколения – облачных ИТ-сервисов – за последние полгода активно развивались. Это получило отражение, во-первых, в создании множества решений для развертывания специализированных облачных ИТ-сервисов, например: Vblock FastPath Desktop Virtualization platform – развертывание корпоративных VDI-инфраструктур, VMware Zimbra – развертывание коммуникативных и почтовых облачных сервисов на платформе VMware, EMC OnDemand – развертывание в облачных средах EMC Captiva, EMC Document Sciences и EMC CenterStage и др. Основное преимущество такой специализации – максимальные упрощение развертывания и времени, затрачиваемое на него. Так, например, для развертывания 500 десктопов на базе Vblock FastPath Desktop Virtualization platform требуется всего 3 клика и максимум 60 минут времени.

Во-вторых, в полной мере была решена задача создания платформы для развертывания универсальных облачных сервисов в составе частного облака и полном соответствии с определением, данным NIST (National Institute of Standards and Technology, US Federal Government), что обеспечило: 1) простоту развертывания, управления и масштабирования аппаратной платформы; 2) возможность развертывания виртуальной инфраструктуры – виртуальных машин (VM), многоуровневых приложений на базе VM, виртуальных датацентров с разными уровнями SLA поддержки ИТ-сервисов; 3)

автоматизированное управление, мониторинг, сопровождение и биллинг облачных ИТ-сервисов на основе предоставления через порталы самообслуживания; 4) гарантированное обеспечение требуемого уровня информационной безопасности (ИБ) для ИТ-сервисов в условиях их получения на правах мультиаренды, географически распределенной инфраструктуры и доступом к ним через публичные каналы связи.

Компания EMC также сделала значительный шаг в развитии гибридных облаков. Так, за последние четыре месяца она анонсировала:

- **EMC Cloud Tiering Appliance** – простое и экономичное решение для реализации стратегии многоуровневого хранения для файловых неструктурированных данных, при которой корпоративная информация перемещается согласно своей ценности на тот или иной уровень с соответствующей стоимостью хранения. Cloud Tiering Appliance позволяет унифицированной системе хранения EMC VNX автоматически перемещать данные на облачный уровень по заданным правилам и поддерживать все функции автоматизированного хранения в рамках СХД;

- **EMC VPLEX Geo** – первую в индустрии технологию, которая объединяет центры обработки данных на разных континентах, позволяя интегрировать в единый пул системы хранения из территориально распределенных ЦОДов и использовать его виртуализованные ресурсы. В сочетании с виртуальными серверами эта технология превращается в ключевой элемент частных и гибридных облачных вычислений, радикально изменяя подходы к построению центров обработки данных и предоставлению ИТ-сервисов;

- **интерфейс Vox ECM Cloud Connect** (результат технологического сотрудничества с компанией Vox), с помощью которого можно присоединить развернутую в компании систему на платформе EMC Documentum к Vox, обеспечив простоту синхронизации, архивирование и обмен

содержанием между двумя системами. В настоящее время компании работают над более глубокой интеграцией, которая предоставит заказчикам полностью бесшовную среду для управления содержанием и совместной работы;

- **ПО Atmos GeoDrive**, с помощью которого пользователи и приложения Windows могут быстро получить доступ к облачному хранилищу данных EMC Atmos. Это новое ПО легко устанавливается и уже через несколько минут начинает прозрачно перемещать данные в облако. Компания OxygenCloud, партнер EMC, представила свой продукт по доступу к данным на EMC Atmos с мобильных платформ Android и iOS (iPhone, iPad), а также с MacOS X и Windows;
- **EMC ProSphere Storage Resource Management (SRM)** – решение управления ресурсами нового поколения в условиях глобально распределенной инфраструктуры. Федеративная архитектура ProSphere масштабируется до размеров, полностью удовлетворяющих требования самых больших в мире датацентров. Решение устанавливается и обновливается большинство корпоративных сред не более чем за 8 ч.

К настоящему времени все концептуальные разработки EMC в области создания ИТ-инфраструктур для облачных сервисов уже получили многочисленные практические подтверждения и дают основание заявлять, что эти технологии уже вышли на этап промышленной эксплуатации.

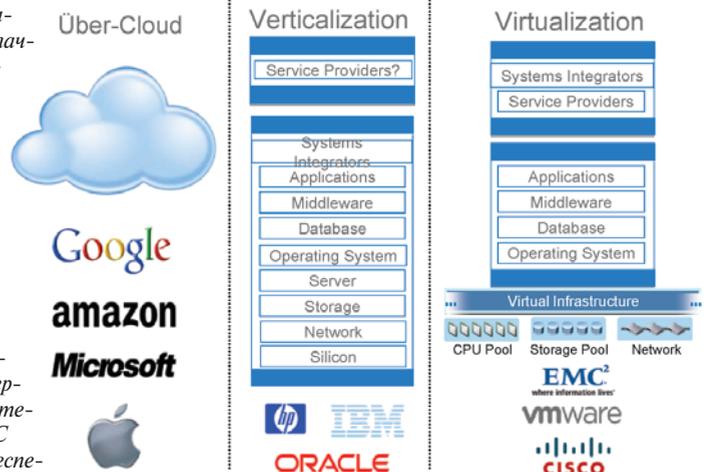


Рис. 1. Три подхода при развертывании облачных сервисов.

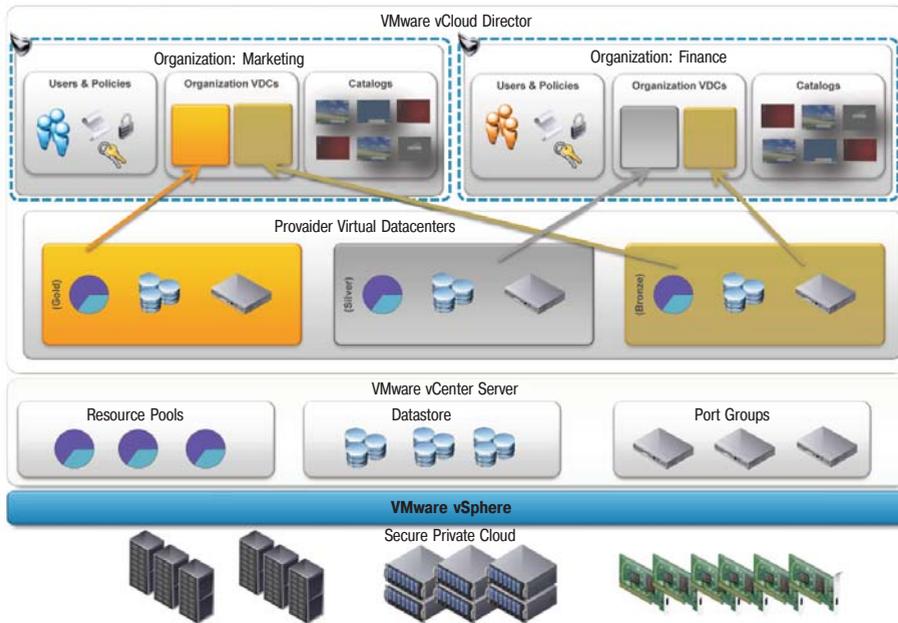


Рис. 2. Модель EMC абстракции ресурсов для облака.

Модель EMC абстракции ресурсов для облака

В настоящее время предлагаются три варианта платформ для развертывания облачных сервисов (рис. 1), отличающихся возможной степенью их развития/изменения. В данном контексте у платформы EMC она одна из наибольших. Это означает, что при ее использовании остается большое поле деятельности для системных интеграторов и сервис-провайдеров, выбирающих ее для своих проектов. При этом имеется инструментарий и соответствующие сервисы для разработки и поддержки всех типов приложений – как классических, так и web-ориентированных.

В соответствии с концепцией EMC построения частного облака, модель пре-

доставления облачных ИТ-сервисов имеет четыре уровня (рис. 2): 1) отдельные физические компоненты ИТ-инфраструктуры (серверы, сетевые устройства, СХД); 2) виртуализованные пулы физических ресурсов; 3) виртуализованные датацентры с разными уровнями обслуживания; 4) виртуализованные датацентры компаний/подразделений арендаторов ИТ-услуг, которые предоставляются для пользователей на основе портала самообслуживания с возможностями учета, контроля и платежей по факту потребления услуги.

ИТ-инфраструктура для облачных сервисов EMC

В качестве технологической основы для развертывания облачных сервисов EMC

Табл. 1. Семейство Vblock инфраструктурных платформ.

	Vblock Series 300				Vblock Series 700
	Model HX	Model GX	Model FX	Model EX	Model MX
Storage	EMC VN7500 Drive types: EFD, SAS, NL-SAS	EMC VN5700 Drive types: EFD, SAS, NL-SAS	EMC VN5500 Drive types: EFD, SAS, NL-SAS	EMC VN5300 Drive types: EFD, SAS, NL-SAS	EMC Symmetrix VMAX Drive types: EFD, FC, SATA
Computer	B200-M2 options 3.33GHz w/96GB RAM 2.93GHz w/48GB RAM 2.66GHz w/96GB RAM	B230-M1 options 2.26GHz w/256GB RAM 2.00GHz w/128GB RAM	B250-M2 options 3.33GHz w/384GB RAM 2.93GHz w/192GB RAM	B440-M1 options 2.26GHz w/256GB RAM 2.00GHz w/128GB RAM B440 n/a for Vblock 0	UC blade option B200-M2 2.66GHz w/48GB RAM
Fabric Interconnect	6140	6140	6140	6120 for Series 300 EX, 6140	6140
Networking	Cisco Nexus 5548 Cisco MDS 9148	Cisco Nexus 5548 Cisco MDS 9148	Cisco Nexus 5548 Cisco MDS 9148	Cisco Nexus 5548 Cisco MDS 9148	Cisco Nexus 5200 Cisco MDS 9148 Cisco MDS 9506 Cisco MDS 9513
RAID	RAID 5, 6, 10				
Virtualization	VMware vSphere 4 Enterprise Plus suite; virtualization vSphere ESX 4, 4.1, or ESXi 4, 1i				
Security	Individual component security tools and protocols RSA enVision, RSA SecureID (both options)				
Infrastructure management	Ionix Unified Infrastructure Manager, Advanced management POD (AMP)				
Virtualization enhancement layer	vCenter, Nexus 1000V with per-CPU license, PowerPath/VE for ESX				
Computer/networking management	Cisco UCS Manager/Cisco Fabric Manager				
Storage	EMC Unisphere				EMC Symmetrix Management Console

предлагает пакетированные, предустановленные инфраструктурные платформы Vblock. Для их продвижения и сервисной поддержки была создана отдельная компания – VCE (Virtual Computing Environment Company), образованная Cisco и EMC с участием VMware и Intel. В России ее задачи возложены на специально сертифицированных для этого четырех системных интеграторов.

VCE предлагает 2 варианта инфраструктурных платформ Vblock (табл. 1) – полностью пакетированных протестированных прединтегрированных решений для развертывания облачных сервисов, которые строятся на решениях Cisco, EMC и VMware с поддержкой решений RSA. Ключевыми компонентами Vblock инфраструктурных платформ являются:

- технологии серверной виртуализации – VMware vSphere™ и VMware vCenter™ Server;
- сетевые устройства – коммутаторы Cisco Nexus®;
- серверы – Cisco Unified Computing System™ (UCS);
- СХД – EMC Symmetrix VMAX и EMC VNX;
- ИБ (опционно) – RSA enVision®, RSA SecurID®;
- управление – EMC Ionix™ Unified Infrastructure Manager;
- дополнительные компоненты – кабели, блоки питания, вентиляторы и др.

Инфраструктурные платформы Vblock позволяют до 40% сокращать стоимость эксплуатации и управления инфраструктурой виртуализированных ЦОД. Они протестированы и сертифицированы для работы со многими основными приложениями, включая: Microsoft Exchange, Microsoft SharePoint, Oracle RAC, SAP, VMware View и др. Позиционирование платформ Vblock:

- *Vblock Series 300* – разработана для широкого диапазона ВМ, пользователей и приложений. Ориентирована для использования как в составе частных, так и публичных облаков. Масштабируется от 100 до 2000-3000 ВМ;
- *Vblock Series 700* – разработана для развертываний с очень большим числом ВМ и пользователей либо для бизнес-критичных приложений с требованиями высокой производительности и доступности.

Для выполнения функций безопасности, балансировки серверов, управления производительностью, а также поддержания функций резервирования/архивирования и репликации в составе базовых блоков Vblock выделяются отдельные вычислительные ресурсы.

С сентября 2011 г. ПО резервного копирования с дедупликацией на источнике – EMC Avamar® – интегрировано с VMware vSphere™ и с более высокоуровневым ПО управления приложениями – VMware vCloud Director, что позволяет прозрачно осуществлять операции резервного копирования/восстановления и репликации виртуальных машин и приложений, используя все преимущества технологии дедупликации. Система Avamar позволяет достигать очень высокой эффективности при резервировании данных, сокра-

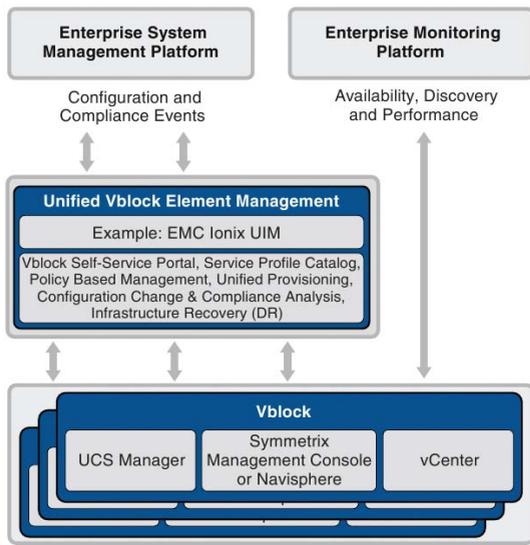


Рис. 3. Уровни управления Vblock-пакетов на основе Ionix UIM.

щая их объем до более чем 99%. Начиная с версии 6.0 (май 2011 г.), системы Avamar Data Store предлагают более чем двукратное увеличение емкости по сравнению с предыдущими системами, а также полностью интегрированы с системами резервного копирования с дедупликацией на целевом устройстве – EMC Data Domain.

Все управление Vblock-платформами полностью осуществляется через Ionix Unified Infrastructure Manager (UIM), который имеет единую точку управления для всей Vblock-инфраструктуры и управляет ею через соответствующие элементы/системы управления (рис. 3).

UIM обеспечивает провижининг (выделение), управление конфигурацией (конфигурирование и провижининг сетевого доступа, storage-связностью, профилей блэйд-серверов), управление соответствием регулирующим нормам. При этом не требуется какого-либо ПО от третьих фирм.

Провижининг ресурсов осуществляется через IT Provisioning Portal и Service Profile Catalog. Сервисные профили являются основой для построения сервисов и поставки их в качестве “инфраструктуры как услуги” клиентам. С помощью UIM можно строить различные уровни сервисных профилей, включая сетевую инфраструктуру, серверы, СХД, и далее комбинировать их и предлагать в качестве услуг клиентам.

К сервисным профилям “привязываются” политики управления конфигурациями в динамическом режиме, которые включают также правила управления зависимостями между ПО, серверами, элементами сети и СХД. UIM обеспечивает автоматическое развертывание инфраструктуры и bare metal провижининг (“заливку” серверов на “голое железо”), а также автоматический провижининг катастрофостойчивости на удаленном сайте.

UIM интегрируется со многими корпоративными системами управления, обеспечивая своевременное реагирование на критические события и изменения.

В мае 2011 г. EMC анонсировала новую версию ПО EMC Ionix UIM 2.1, которая упрощает и ускоряет управление облачными инфраструктурами, построенными на базе Vblock-платформ. Среди новых возможностей UIM 2.1:

- глубокая интеграция ПО Ionix UIM/ Provisioning 2.1 с VMware vCenter™, VMware vCenter Operations и VMware vCloud® Director, а также с последней версией Cisco Unified Computing System (UCS). Это позволяет “одним кликом” развертывать готовые к использованию пулы ресурсов Vblock, что является на 80% более эффективным и в 5 раз быстрее, чем при использовании других методов. Расширенный API также позволяет осуществлять операции развертывания, инициируемые внешними системами управления;

- возможность идентифицировать и решать проблемы гораздо быстрее за счет того, что UIM/Provisioning имеет полную информацию о Vblock-конфигурациях, UIM/Operations позволяет быстро идентифицировать проблемы и решать их на серверном, сетевом и уровне хранения;

- Ionix UIM 2.1 поддерживает новую серию Vblock-серии 300, которая имеет больший диапазон масштабируемости и большую автоматизацию операций.

В мае 2011 г. EMC также объявила о доступности новой версии EMC® Ionix Server Manager 3.0. За счет интеграции с vCenter и полного понимания виртуальных коммутаторов – VMware vSwitch, EMC Ionix Server Manager 3.0 предоставляет возможность эффективного управления и анализа первопричин сбоев и отклонения параметров от заданных в виртуализированных инфраструктурах и сетях датацентров. Это становится актуальным особенно, когда организации начинают использовать серверную виртуализацию на базе стандартных серверов для критически важных приложений, т.к. появляются новые требования для изоляции и решения проблем, связанных с инфраструктурой.

EMC Ionix Server Manager 3.0 позволяет использовать целостный подход к управлению виртуализированными датацентрами как для анализа физических, так и виртуальных элементов инфраструктуры.

Основные новые функциональные особенности EMC Ionix Server Manager 3.0:

- обнаружение и контроль VMware vSwitch на ESX® серверах;
- контроль состояния серверов в кластере (другая форма серверной виртуализации), включая Microsoft Cluster Services (MCS), Symantec Veritas Cluster Server (VCS) и BigIP F5 LoadBalancer серверы;
- поддержка Microsoft Hyper-V в дополнение к VMware ESX;
- определение, когда ключевые процессы становятся недоступными;
- идентификация, когда серверы начинают деградировать (через интеграцию со средствами мониторинга серверов IBM, HP, Dell и Oracle).

Server Manager требует параллельного использования Ionix Service Assurance Manager и Ionix IP Availability Manager.

Для создания полноценного решения, поддерживающего развертывание облачных ИТ-сервисов платформы Vblock доукомплектовываются: решениями VMware для создания виртуальных инфраструктур/ВМ/приложений и управления ими; решениями RSA для управления ими ИБ в части глобального соответствия ИТ-сер-

висов требованиям регуляторов, а также решениями Cisco для поддержания опционных требований ИБ при обработке и передаче данных.

Два типа приложений для развертывания облачных сервисов

EMC поддерживает управление и сопровождение двух типов приложений (через решения, поставляемые VMware) для развертывания облачных сервисов на платформах Vblock. В первом случае это традиционные приложения, во втором – web-ориентированные. Приложения первого типа – это, как правило, закрытые продукты, вторые – имеют гораздо большую открытость, могут разрабатываться гораздо большим сообществом независимых поставщиков ПО, имеют готовые механизмы для запуска и обмена сообщениями и, соответственно, при написании примерно на 50% менее трудозатратны, чем первые.

Для разработки и управления web-ориентированных приложений EMC предлагает VMware Cloud Application Platform, в состав которой входят инструментальная платформа приложений SpringSource и сервисная платформа – VMware vFabric Platform Services (рис. 4).

VMware vCloud Director – развертывание приложений и ИТ-сервисов

VMware vCloud Director (VCD) – ключевой элемент управления развертывания высокоуровневых ИТ-сервисов на основе многоуровневых приложений, которая используется для развертывания как традиционных, так и web-ориентированных приложений. Первая версия VCD стала доступна в октябре 2010 г., а в середине июля 2011 г. появилась версия 1.5 с расширенной функциональностью.

Основные возможности VCD:

- создание виртуальных ЦОД, являющиеся логическими структурами и включающими в свой состав вычислительные и сетевые ресурсы, а также ресурсы хранения для обеспечения полного абстрагирования между использованием служб инфраструктуры и базовыми ресурсами;
- поддержка сред с несколькими арендаторами: администраторы могут разделять пользователей по структурам, представляющим любую группу политик, например по бизнес-подразделе-

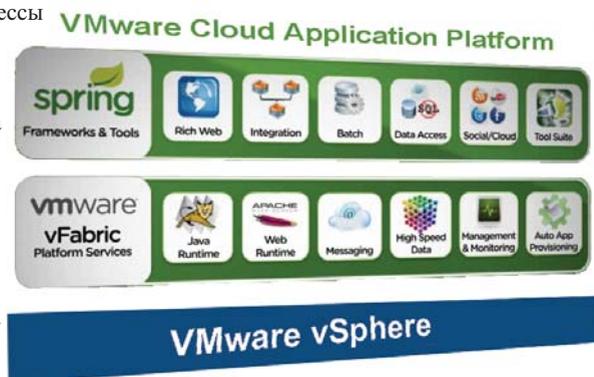


Рис. 4. В состав VMware Cloud Application Platform для разработки/управления web-приложениями входят инструментальная платформа приложений Spring и сервисная платформа – VMware vFabric Platform Services.

нию, отделу или дочерней компании. Каждая из таких структур имеет изолированные виртуальные ресурсы, независимую процедуру проверки подлинности по протоколу LDAP, особые элементы управления политиками и уникальные каталоги. Эти возможности обеспечивают безопасную работу нескольких арендаторов и совместное использование инфраструктуры;

- **поддержка технологий обеспечения безопасности vShield:** интегрированные технологии vShield Edge, такие как защита периметра сети, настройка брандмауэра на уровне портов, преобразование сетевых адресов и службы DHCP, обеспечивают безопасность с учетом виртуализации, упрощают развертывание приложений и формируют границы, требуемые по стандартам соответствия нормативам. Переход на полнофункциональное решение vShield Edge добавляет расширенные службы, например VPN, для подключения инфраструктур друг к другу, изоляцию сетей и распределение нагрузки веб-служб;
- **поддержка каталога служб инфраструктуры:** пользователи получают возможность развернуть и работать в предварительно настроенной инфраструктуре и службах приложений, например с виртуальными устройствами и машинами, образами операционных систем и другими носителями, одним нажатием кнопки в центральных каталогах. Благодаря этому ИТ-группы могут стандартизировать предложения, упростить процессы устранения неполадок, установок исправлений и управления изменениями;
- **поддержка порталов самообслуживания:** пользователи получают прямой доступ к своим каталогам и виртуальным центрам обработки данных с помощью удобного веб-портала;
- **поддержка API-интерфейса VMware vCloud и формата Open Virtualization Format:** API-интерфейс vCloud является открытым API-интерфейсом, основанным на REST, который обеспечивает зашифрованный доступ к "облачным" ресурсам, например к передаче и загрузке vApp, управлению каталогами и другим операциям. API-интерфейс vCloud обеспечивает обмен данными между "облаками" с помощью формата Open Virtualization Format (OVF), который сохраняет свойства приложений, сетевую конфигурацию и другие параметры;
- **автоматизация и управление:** с помощью API-интерфейсов в сочетании с подключаемым модулем VMware vCenter™ Orchestrator и интеграцией с другими программами управления службами администраторы могут автоматизировать повседневные задачи, создавать рабочие процессы ИТЛ и с легкостью писать сценарии сложных процедур.

С помощью VMware vCloud Director можно предоставлять пользователям ИТ-ресурсы в виде виртуальных ЦОД. За счет логического объединения всех ресурсов (вычислительных, сетевых и СХД) в виртуальные ЦОД можно более эффективно управлять ими с полным абстрагировани-

ем между потреблением и предоставлением ИТ-услуг. Аналогичным образом базовую инфраструктуру можно объединить в уровни и предлагать пользователям различные цены и уровни обслуживания.

VMware vCloud Director меняет способ потребления пользователями ИТ-услуг. За счет порталов самообслуживания для доступа к собственным виртуальным ЦОД бизнес-пользователи могут самостоятельно разворачивать и пользоваться ИТ-услугами, не прибегая в случае традиционных ЦОД к обращениям в службу поддержки.

ИТ-группы могут определять различные модели потребления ресурсов в одной инфраструктуре, начиная с оплаты объемом по мере использования и заканчивая зарезервированными пулами. Их можно предоставить по соответствующей модели ценообразования с помощью программы VMware vCenter™

В новой модели ИТ-организации становятся поставщиками "облачных" услуг для бизнеса, получая преимущества "облачных" вычислений без влияния на уровень безопасности или контроля. Пользователи получают небывалую скорость реагирования и гибкость, а ИТ-руководство может сократить расходы за счет улучшенной консолидации, автоматизации задач и упрощенного администрирования. Все это достигается с минимальными расходами. При этом существующие инвестиции можно направить в персонал и технологии.

ПО VMware vCloud Director интегрируется с существующими средами VMware vSphere и поддерживает существующие и будущие приложения благодаря предоставлению эластичного стандартного хранилища и сетевых интерфейсов, например для подключений на 2-м уровне, и широкополосной передачи данных с одной виртуальной машины на другую.

В VMware vCloud Director используются открытые стандарты для сохранения гибкости развертывания и перехода к гибриднему облаку. Благодаря партнерству с широкой экосистемой поставщиков, предлагающих облачные службы на основе VMware vCloud Director, заказчики могут расширить свой ЦОД за счет включения безопасных и совместимых общедоступных облаков, управление которыми осуществляется так же удобно, как и собственным частным облаком.

VCD поддерживает vSphere 5.0 (с возможностью масштабирования ВМ до 32 vCPU и 1ТВ vRAM), до 10 000 ВМ и 25 vCenter. Дополнением к vCloud Director является vCloud Request Manager (VRM), который расширяет его возможности в части автоматизации, улучшения управления и контроля частных облаков. В частности, VRM позволяет:

- **осуществлять развертывание с функцией одобрения.** Добавляя процесс утверждения к заявкам на развертывание приложений, все утверждение можно свести к одному клику. Например, Потребитель (Администратор приложения) формирует Запрос нового vApp на основе шаблона и посылает его Утверждающему (Прямому руководителю), который, получив уведомление по электронной почте, одобряет его, щелкнув соответствующий линк в письме;
- **отслеживать количество лицензий на ПО** – лицензии извлекаются при создании vApp и автоматически освобождаются при удалении vApp;
- **развертывать "организации" управляемые политиками с функцией одобрения.**

Мониторинг, автоматизация управления и биллинг ИТ-сервисов

Если речь идет об облачных ИТ-сервисах, ориентированных на бизнес-приложения, то после вопроса: "Как это развернуть?" сразу же спрашивают: "А будет ли это работать и насколько хорошо?". Особую остроту тема управления приобретает, если требуется поддерживать работоспособность десятков и сотен важных приложений в условиях, когда с ними могут ра-



Рис. 5. Поддерживаемые уровни управления на платформе EMC.

ботать многие сотни пользователей. В концепции EMC управление поддерживается на четырех уровнях (рис. 5):

- **управления и обслуживания инфраструктуры** – VMware vCenter Server, VMware vCenter Operations, VMware vCenter Orchestrator, VMware vCenter Capacity IQ, VMware vCenter Site Recovery Manager, VMware vCenter Lab Manager, VMware vCenter Configuration Manager, VMware vCenter Converter;
- **управления приложениями** – два семейства решений, соответственно, для web-ориентированных и традиционных: VMware vFabric – VMware vFabric Cloud Application Platform (VMware vFabric Hyperic и др.) и VMware Application Management (VMware vCenter Application Discovery Manager, VMware vCenter AppSpeed, VMware Studio и др.);
- **управления инфраструктурой для конечных пользователей** – VMware View Manager, VMware View Composer, VMware ThinApp;
- **управления процессами** – VMware Service Manager.

Биллинг облачной инфраструктуры осуществляет VMware vCenter Chargeback.

Отличительными особенностями семейства решений по управлению VMware/ EMC являются:

- упрощение управления за счет сильной интегрированности с решениями виртуализации VMware и платформами Vblock;
- улучшение эффективности управления в целом и эффективности управления различными ИТ-командами сотрудников, а также ИТ-процессами через конвергентное управление;
- обеспечение высокой глубины визуализации ИТ-процессов, а также возможность управления затратами и рисками для поддержания бизнес-процессов.

Управление и обслуживание инфраструктуры

Это базовый уровень управления. С помощью VMware vSphere управление встроено в платформу, обеспечивая возможность управления опциями нижнего слоя виртуализации в соответствии с требованиями высокоуровневых сервисных бизнес-требований. Компоненты VMware vSphere типа VMware VMotion и VMware DRS позволяют балансировать рабочие нагрузки “на лету” в ответ на изменение бизнес-условий, в то время как VMware High Availability и VMware Fault Tolerance защищают критические рабочие нагрузки от незапланированных простоев сервера. VMware vCenter Site Recovery Manager позволяет упростить и автоматизировать процессы обеспечения катастрофоустойчивости. VMware vCenter Server расширяет возможности управления vSphere на облачные инфраструктуры. Также за счет API допускается управление решениями VMware через инструменты управления от третьих фирм.

Ключевое значение для автоматизации управления имеют 2 решения на данном уровне: VMware vCenter Orchestrator и VMware vCenter Operations. Первое позволяет автоматизировать все рутинные операции администрирования виртуальной инфраструктуры, например, более 800 различных задач выполняемых VMware vCenter Server, типа: создание VM, запуск VM, клонирование VM и др. За счет использования VMware vCenter Orchestrator Plug-in for vCloud Director (доступность с марта 2011 г.) достигается упрощение управления в глобальных инфраструктурах.

VMware vCenter™ Operations обеспечивает автоматизированное управление операциями на основе использования патентованной аналитики и интегрированного подхода к оценке производительности, используемой емкости и управления конфигурацией.

Управление приложениями

Семейство VMware vFabric, ориентированное на web-приложения, оптимизировано для Java Spring приложений, выполнение которых поддерживается vFabric Cloud Application Platform. Оно тесно интегрируется с платформой Spring и, в частности, с: Springsource Tool Suite (STS) – пакетом разработчика, Spring Insight и Spring Insight Enterprise – средствами визуализации приложений, Spring GemFire – средствами доступа к данным, Spring AMQP – средствами инкорпорирования сообщений в vFabric messaging. Семейство состоит из пяти основных компонент (рис. 6):



Рис. 6. Семейство решений VMware vFabric.

- *VMware vFabric Hyperic* – мониторинг приложений и управление производительностью в виртуальных, физических и облачных средах. Hyperic позволяет собирать 50 тыс. метрик о производительности от 75 типов приложений и управляет широким диапазоном продуктов, включая серверы приложений, web-серверы, базы данных, ОС, гипервизоры, серверы сообщений и серверы директорий (табл. 2);
- *VMware vFabric GemFire* – высокомасштабируемое, эластичное решение для управления данными;
- *VMware vFabric RabbitMQ* – это высокодоступное, масштабируемое, с открытым кодом для сообщений, предсказуемое и консистентной пропускной способностью и задержками решение, оптимизированное для облачных развертываний;
- *VMware vFabric tc Server* – сервер приложений, оптимизированный для виртуальных сред и Java Spring приложений, имеет 100%-ую совместимость с Tomcat;
- *VMware Web Server* – сертифицированный Enterprise Apache Web Server;
- *VMware vFabric SQLFire* – высокопро-

Табл. 2. Поддерживаемые компоненты ИТ-инфраструктуры VMware vFabric Hyperic.

Operating Systems	Linux, Windows, Solaris, HP/UX, AIX, Free BSD, NetBSD, OpenBSD, Mac OS X, Cisco IOS & PIXOS
Virtualization	VMware vSphere, vCenter, vCloud Director, VIZ, GSX; Xen VM
Application Platforms	Spring, JEE, J2EE, LAMP, .NET, JMX, MX4J, Sun JVM
Application Servers	Tomcat, WebLogic, WebSphere, .NET, tc server, Geronimo, Caucho Resin, Glassfish, Jboss, Jetty, JOnAS, JRun, ColdFusion, Oracle Application Server, Zope
Databases	PostgreSQL, Informix, Sybase Adaptive Server, CouchDB, GemFire, iAnywhere
Web & Proxy Servers	Apache, IIS, Memcached, GemFire, lighttpd, Nginx, Squid, SunONE/iPlanet
Messaging Middleware	ActiveMQ, IBM MQ Series, MSMQ, RabbitMQ, Hadoop
Network Management	NetScaler, Samba, Vyatta, WxGoos, ZXTM
Directory Services	Microsoft Active Directory, OpenLDAP
Email Servers	Microsoft Exchange, Zimbra, Sendmail, Postfix, gmail, IBM Lotus Domino
Agentless Monitoring	SNMP, HTTP, DHCP, DNS, FTP, IMAP, LDAP, NTP, Ping, POP3, RPC, SMTP, SSH, TCP, SQL Queries, Selenium synthetic transactions
Other Software	Bugzilla, Wordpress, Alfresco, Bind, Mule ESB, Asterisk, Sensatronics, Microsoft Terminal Services
Monitoring Tool Integrations	Nagios, OpenNMS, SNMP to OpenView, Tivoli, Patrol, and Unicenter

изводительное ПО для обеспечения доступа приложений к данным (находится в состоянии бета-тестирования).

Решение VMware vCenter AppSpeed в семействе VMware Application Management позволяет осуществлять глубокий мониторинг приложений и управление их производительностью.

VMware Studio позволяет пакетировать и distribuировать виртуальные машины, vApps (множество связанных VM, каждая из которых имеет свое приложение, например, CRM vApps состоит из VM сервера БД, VM сервера приложений и VM web-сервера, объединенных в один пакет) и виртуальные устройства (пакетированная VM, состоящая из операционной системы и прикладных компонент) в стандарте формата Open Virtualization Format (OVF).

Управление процессами

VMware vCenter™ Chargeback позволяет:

- понимать стоимость развертывания и поддержания бизнес-сервисов;
- обеспечить интеграцию с существующими системами управления финансами и активами;
- обеспечить таксономию всех затрат в организации (основных и одноразовых в соответствии со множеством факторов), а также их оптимизацию.

Информационная безопасность облачных сервисов EMC

Тема информационной безопасности (ИБ) – одна из ключевых при продвижении виртуализованных ИТ-услуг в географически распределенных ИТ-инфраструктурах, поддерживаемых на платформах, используемых в условиях мультиаренды (см., например, “ИБ для облачных сервисов на базе Vblock’ов” – SN № 1 (45), 2011, прим. ред.). Сильный импульс решения данного класса получили в середине 2010 г. после принятия ряда специальных законодательных актов и регламентирующих требований (прежде всего в США) непосредственно для облачных сервисов, разворачиваемых на виртуализованных платформах.

Для обеспечения ИБ облачных сервисов, разворачиваемых на платформах, продвигаемых EMC, используются комплексные интегрированные решения, развиваемые всеми вендорами, входящими в альянс VCE – EMC, VMware, Cisco. В настоящее время платформы Vblock от этих четырех вендоров имеют весь необходимый функционал и отчетность для удовлетворения требованиям в области ИБ, например, таких стандартов, как: PCI DSS, HIPAA, SOX (GLBA), FISMA и ISO. В качестве примера можно привести многочисленные имплементации на базе Vblock’ов одного из крупнейших голландских банков – ING.

Все решения ИБ, предлагаемые в составе Vblock’ов, можно разделить на две группы: 1-я – решения для текущей операционной работы в составе онлайн-овых приложений виртуальных датацентров; 2-я – решения для поддержания требований стандартов (мониторинг политик безопасности, удовлетворение регламентам и др.).



Рис. 7. Уровни безопасности, поддерживаемые семейством решений VMware vShield.

От VMware — это семейство продуктов vShield (рис. 7), которое включает:

- *VMware vShield Edge* — защита периметра. Основные возможности:
 - несколько сервисов в единой VM;
 - фильтрация на уровне сессий;
 - Network Address Translation (NAT);
 - Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP);
 - туннелированные между площадками VPN (IPsec);
 - балансировщик нагрузки для Web;
 - сетевая изоляция;
 - детальная информация по трафику;
 - управление политиками через UI (API);
- *vShield App with Data Security* — защита приложений от сетевых атак и обнаружения конфиденциальных данных. Основные возможности:
 - межсетевой экран на уровне гипервизора (контроль входящего, исходящего трафика на уровне виртуальных сетевых адаптеров);
 - эластичные группы безопасности - группы "растягиваются" при миграции VM;
 - постоянный мониторинг;
 - управление политиками (простые и эффективные политики, управление через графический интерфейс — API);
 - журналирование и аудит (формат стандарта syslog);
 - контроль передачи конфиденциальных данных - осуществляется на базе технологий RSA DLP;
- *vShield Endpoint* — обеспечение безопасности терминалов и производительности виртуальных ЦОД. Основные возможности:
 - устранение необходимости агентов в каждой VM;
 - снижение нагрузки на антивирусную систему при помощи единой VM безопасности;
 - управление политиками и конфигурацией через графический интерфейс или API;
 - журналирование и аудит;

— *vShield Manager* — консоль управления, которая интегрируется с VMware vCenter Server для обеспечения унифицированного управления системой безопасности виртуальных ЦОД.

От RSA:

- *RSA Solution for Cloud Security and Compliance (RSA® Archer eGRC)* — минимизирует риски по безопасности и комплаинс при переходе на виртуализированные среды (на базе платформы VMware). Используя единую консоль на базе RSA® Archer™ eGRC platform, можно получать законченную оценку уровня безопасности и регулирующих требований для всей VMware виртуальной инфраструктуры. Решение позволяет централизованно управлять безопасностью как виртуальной, так и физической инфраструктурами.
- Более чем 130 процедур контроля/управления в библиотеке Archer написаны специально для VMware vSphere 4.0 Security Hardening Guide и соотнесены с требованиями по безопасности таких стандартов, как PCI, COBIT, NIST, HIPAA и NERC. Кроме того, библиотека включает тысячи других процедур контроля/управления для операционных систем, баз данных, сетевых устройств и других активов инфраструктуры;
- *RSA enVision* — это платформа "3-в-1", позволяющая эффективно управлять логами и событиями безопасности — SIEM (security and information event management), а также собирать и анализировать большое число данных в реальном времени (анонсированная в августе 2011 г. версия 4.1 позволяет это делать в 10 раз быстрее, чем предыдущая версия платформы). Новый модуль RSA NetWitness Panorama обеспечивает новый подход к анализу безопасности за счет объединения сотен источников данных журналов регистрации с информацией о внешних угрозах. RSA enVision легко масштабируется и снижает потребность в фильтрации и развертывании агентов;
- *RSA SecurID/Authentication Manager*. RSA SecurID — двухфакторная аутентификация/идентификация, основанная на пароле или PIN-коде и аутентификаторе/удостоверении для обеспечения более надежного уровня пользовательской идентификации, чем пароли многократного использования. RSA SecurID автоматически изменяет пользовательские пароли каждые 60 секунд. RSA Authentication Manager — компонента управления RSA SecurID, которая используется для верификации аутентификационных запросов и централизованного управления политиками аутентификации в корпоративных сетях;
- *RSA Data Loss Prevention* — это решение, основанное на политикоориентированном подходе для обеспечения безопасности данных в центрах данных, сетях и конечных точках. RSA

DLP отслеживает действия пользователей с конфиденциальным (с точки зрения принятых в конкретной организации критериев) контентом и может сигнализировать о возникающих инцидентах, а также и самостоятельно предотвращать возможные потери критически важных данных. RSA DLP снижает ТСО, имеет высокий уровень масштабируемости и автоматизации сервисов защиты данных, а также одну из самых обширных библиотек в индустрии для классификации и политик чувствительных данных.

- *RSA Data Loss Prevention Network* — идентификация и назначение политик для "чувствительных" данных, передаваемых через: корпоративную электронную почту (SMTP-протокол), webmail, службу передачи мгновенных сообщений, FTP-протокол, веб-инструменты на базе протоколов HTTP (или HTTPS) и универсальные TCP/IP-протоколы;
- *RSA Data Protection Manager* — система управления ключами шифрования корпоративного уровня в приложениях, базах данных и системах хранения. RSA Data Protection Manager снижает ТСО, связанную с шифрованием, давая возможность их администрирования с единой консоли. RSA SafeProxy™ архитектура использует уникальную комбинацию токенизации, расширенного шифрования и открытых технологий для защиты "чувствительных данных" с многоуровневым подходом к их защите.

От Cisco: *Cisco Virtual Security Gateway (VSG), Cisco Adaptive Security Appliance, Cisco Intrusion Prevention System, Cisco Secure Access Control Server*.

VSG — это ключевая компонента в защите вычислительного уровня — является виртуальным шлюзом безопасности, используемым совместно с программными коммутаторами серии Nexus 1000V. VSG позволяет в рамках TMT-модели различным клиентам с разными профилями безопасности использовать общую инфраструктуру.

VSG может быть развернут на нескольких уровнях в рамках виртуальной инфраструктуры (рис. 8):

- для защиты периметра инфраструктуры клиента;

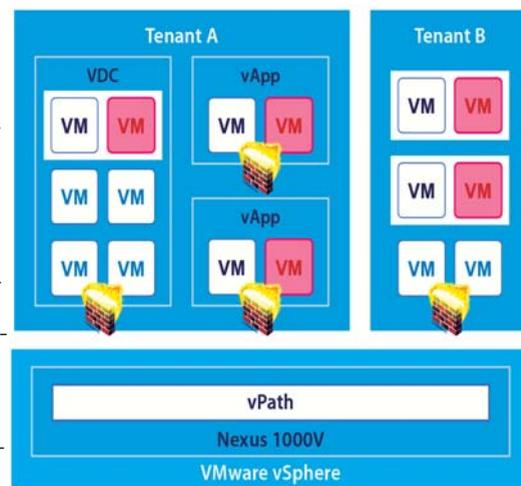


Рис. 8. Различные варианты использования Cisco Virtual Security Gateway.

- для защиты каждого виртуального дата-центра внутри инфраструктуры клиента;
- для защиты каждого виртуального приложения.

Cisco и VMware сотрудничают в области интеграции шлюза Cisco VSG для Nexus 1000V с решением VMware vCloud Director, чтобы воспользоваться интеграционными возможностями vShield Manager.

VSG позволяет: решать одну из ключевых проблем виртуальных инфраструктур – защита трафика виртуальных машин; применять настройки “на ходу”, динамически их менять и увязывать их с работой администратора по безопасности, а также при переходе с физических сред в виртуальные сохранять границы ответственности между администраторами, которые исторически сложились в не виртуализованных центрах данных. VSG состоит из двух блоков: 1) непосредственно из VSG, отвечающего за настройку и выполнение политик безопасности, и 2) Virtual Network Management Center (VNMC), который служит станцией управления и позволяет: выделять функции управления безопасностью в отдельный домен управления, обслуживать несколько VSG одновременно, предоставлять функции управления безопасностью клиентам за счет API.

Примеры реализации облачных сервисов

Пример 1. *Пакетированное решение EMC OnDemand для развертывания в облачных средах EMC Captiva, EMC Document Sciences и EMC CenterStage*

В мае 2011 г. EMC анонсировала решение EMC OnDemand, ориентированное на управление содержанием и приложении для совместной работы, позволяющее сокращать время внедрения и затраты на ИТ, инкапсулируя все необходимые средства управления облаком, виртуализации, информационной безопасности, хранения данных и инфраструктуру. Это решение ориентировано на сервисных провайдеров – телекоммуникационные компании, хостинг-провайдеры, независимых разработчиков ПО.

Решение EMC OnDemand объединяет технологии EMC, VMware и RSA и будет доступно для развертывания как в частном корпоративном облаке, так и в публичных облаках через сервис-провайдеров. В число первых продуктов, использующих данную технологию, входят EMC Captiva для корпоративного ввода, EMC Document Sciences для интеллектуального управления коммуникациями с клиентами, CenterStage для управления содержанием и совместной работы и базовое хранилище содержания Documentum.

В основе EMC OnDemand два новаторских компонента – VCUBE и VCUBE Manager. VCUBE представляет собой контейнер для развертывания облака, а VCUBE Manager – среду централизованного управления и администрирования. VCUBE может инкапсулировать одно или несколько решений EMC или партнерских решений и использовать лидирующие в отрасли технологии VMware,

включая виртуализацию десктопов VMware View, VMware vCloud Director для создания пула виртуальных ресурсов виртуальной инфраструктуры (vApps) VMware vShield, обеспечивающей безопасность виртуальной среды, и VMware vSphere как нижележащую платформу облачной инфраструктуры. Благодаря таким инфраструктурам, как VCE Vblock Infrastructure Platform, приложения можно без изменений переносить с площадок внешнего хостинга в датацентры заказчика.

VCUBE Manager предоставляет “единое окно” для решения таких задач администрирования, как обновление ПО, LDAP-интеграция, сервисы безопасной интеграции и управление средой пользователя. Этот продукт будет включать в себя набор решений RSA для контроля и защиты с целью создания платформы с высоким уровнем безопасности и compliance. Предложения EMC OnDemand поставляются полностью укомплектованными операционными системами и серверами приложений и преднастроены соответствующими vApps для тестирования, разработки и эксплуатации. vApps обеспечивают интеллектуальную и скоординированную миграцию из тестовой в рабочую среду.

Все приложения EMC OnDemand будут доступны как внешние сервисы, предлагаемые через партнеров уровня EMC Service Provider.

Пример 2. *Пакетированное решение VMware Zimbra*

VMware Zimbra – это пример коммуникативных и почтовых облачных сервисов, развертываемых на платформе VMware, с возможностью их предоставления как организациям, так и частным пользователям. Отличительные особенности VMware Zimbra:

- возможность практически неограниченного масштабирования с точки зрения числа обслуживаемых клиентов;
- возможность организации доступа с персональных компьютеров типа Mac, PC и Linux; мобильных устройств – BlackBerry, iPhone, Windows Mobile, Palm и Symbian OS smart phones; браузеров – Firefox, Safari, Internet Explorer и Chrome;
- возможность агрегации на рабочем месте почтовых служб Yahoo! Mail, Gmail, AOL, Hotmail и других POP/IMAP аккаунтов;
- возможность синхронизации адресных книг и календарей Yahoo!, Gmail;
- полная поддержка мультитаренды;
- ролевое администрирование при создании доменов и ограничение прав на администрирование для аккаунтов;
- возможность управления квотами и storage-политиками пользователей через Class-of-Service (CoS).

Пример 3. *Пакетированные решения для VDI-имплементаций на базе Vblock-платформ.*

В этой группе решений EMC совместно с партнерами предлагает на базе Vblock-

платформ 2 интегрированных решения: Vblock FastPath Desktop Virtualization platform и AlwaysOn Point of Care. Первое предлагается на базе Vblock™ 300 EX, включая VMware View™ Premier в 3-х конфигурациях:

- на 500 пользователей – 6 блэйд-серверов, 24 TB, 8 Datastores;
- на 1000 пользователей – 12 блэйд-серверов, 33 TB, 10 Datastores;
- на 1500 пользователей – 16 блэйд-серверов, 36 TB, 12 Datastores.

Решение AlwaysOn Point of Care разработано для медицинских организаций с целью управления медицинскими записями – Electronic Medical Record (EMR). Помимо Vblock-платформ, в него также входят: VMware View, Imprivata OneSign, Cisco Application Control Engine (ACE) и Application Delivery Controller (ADC).

Пример 4. *Mozypro – онлайн-резервное копирование и восстановление в облаке.*

Компания Mozy была приобретена EMC в 2007 г. Облачные сервисы на платформе Mozy, предоставляемые с 2008 г., являются одними из самых популярных в мире – ими пользуются свыше 2,5 млн человек и более 75 тыс. компаний. На платформе хранится около 70 Пбайт данных и около 100 Тбайт записывается ежедневно.

Сервис Mozy работает на основе агента, устанавливаемого на компьютер, который необходимо обеспечить процедурами резервного копирования/восстановления. Бэкапирование осуществляется в фоновом режиме без какого-либо участия пользователя. Бэкапируемые данные на источнике шифруются, используя 448-bit Blowfish или 256-bit AES-алгоритм, и в таком же виде хранятся на сервере Mozy. При передаче применяется дополнительное 128-битное SSL-шифрование. Поддерживается Near-CDP бэкапирование с частотой каждые 2 часа. Сервисы Mozy совместимы со следующими ОС: MS Windows 7, 2008, Vista, XP, 2003 & 2000 (включая серверы) и Mac OS X 10.6, 10.5, & 10.4 (включая серверы).

Заключение

Современный уровень развития Vblock-платформ EMC имеет высокие масштабируемость и управляемость, а также всю необходимую функциональность для создания, развертывания, управления (в течение жизненного цикла) и биллинга облачных ИТ-сервисов на платформе Vblock, позволяя строить как частные и публичные, так и гибридные облака. При этом обеспечивается широкая поддержка для разработки новых web-приложений, их выполнения и управления, оставляя широкое поле деятельности сервис-провайдерам и системным интеграторам.

Прогнозируется, что объем мирового рынка облачных вычислений превысит \$400 млрд уже к 2012 г.

*Антон Жбанков,
компания EMC Россия и СНГ*