Jet Info

ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ

Облака

№ 10 (219)/2011

Jet Info

ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ

Издается с 1995 года

Редакция:

Дмитриев В.Ю.
vlad@jet.msk.su

Некрасова Н.А.
nekrasova@jet.msk.su

Шедова Е.Л.

Шкляева А.Л.
ashklyaeva@jet.msk.su

Верстка:
Толоконникова Е.А.

Корректура:
Андрушко О.Ю.

Над номером работали:
Григорьев И.И.
Котенко А.С.
Лукичев А.Е.
Медведев В.М.
Фомичёв Д.А
Шумара С.Ф.

Издатель:
Компания
«Инфосистемы Джет»

Контакты:
тел.: (495) 411-76-01
http://www.jetinfo.ru

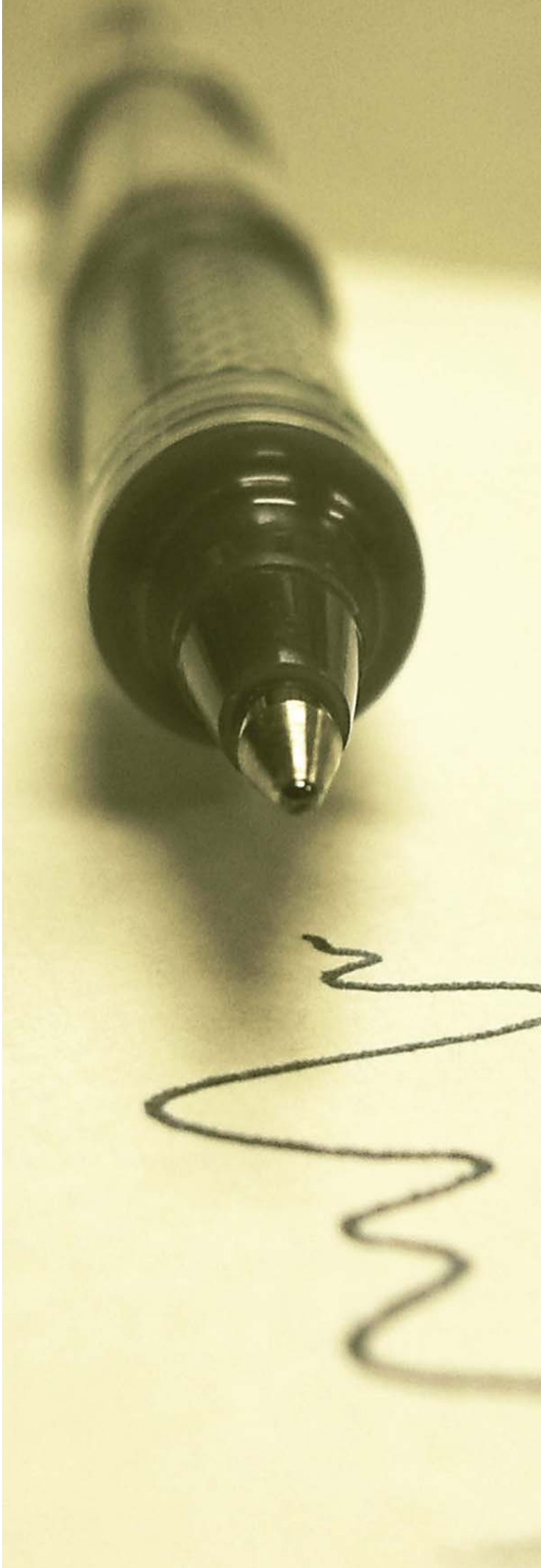
От редакции

Интерес к «облакам» усиливается месяц от месяца: на рынке появляются новые решения, эксперты дают неоднозначные оценки, осуществляются первые внедрения «облачных» технологий. Мы уже обращались к этой теме в № 10, 2010. Сегодня мы идем дальше: говорим о преимуществах «облаков», среди прочего имея опыт построения частных «облачных» решений на платформе IBM. Долгосрочные результаты еще впереди, но факт уменьшения физической инфраструктуры и экономическая эффективность технологии убеждают в том, что повсеместному распространению «облаков» в России — быть.

В номере также представлены обзорные статьи по «облачным» решениям компаний BMC и EMC, которые, как мы надеемся, будут способствовать формированию у вас комплексного видения ситуации на рынке. О безоблачной картине в отношении «облачных» решений говорить пока рано, но ясность нашего понимания этой технологии мы гарантируем.

Приятного чтения!

С уважением, Ваш JI



СОДЕРЖАНИЕ

Новости 5

Статистика

«Облако» в цифрах 9

Тема номера

Обл'исполком

(Андрей Лукичев, начальник Отдела проектирования вычислительных комплексов компании «Инфосистемы Джет») 11

Аудит готовности ИТ-инфраструктуры к внедрению частного «облака»

(Вячеслав Медведев, системный архитектор Отдела проектирования вычислительных комплексов компании «Инфосистемы Джет») 14

«Облака»: мифы, ландшафт, стратегия

(Сергей Шумара, инженер-проектировщик Отдела проектирования вычислительных комплексов компании «Инфосистемы Джет») 17

«Облачные» решения как способ предоставления вычислительных ресурсов

(Дмитрий Фомичев, старший инженер-проектировщик вычислительных комплексов Отдела проектирования вычислительных комплексов компании «Инфосистемы Джет») 22

«Облачная» кухня BMC 29

«Облачные» решения от EMC

(Александр Котенко, старший инженер-проектировщик систем хранения данных Отдела проектирования вычислительных комплексов компании «Инфосистемы Джет») 36

Первое место по объемам продаж продуктов Symantec

На прошедшем в середине сентября саммите Symantec Partner Achievers Club 2011 компания «Инфосистемы Джет» была признана победителем по объемам продаж программных продуктов Symantec по итогам 2011 финансового года. Эту награду компания «Инфосистемы Джет» получает уже в третий раз.

Саммит Symantec — традиционное ежегодное мероприятие для ключевых партнеров, показавших лучшие результаты по продажам и реализации проектов в прошедшем году.

Помимо вручения своей главной награды, Symantec присудил компании «Инфосистемы Джет» такие звания, как «Партнер года по реализации проектов на базе решений Symantec Enterprise Vault» и — уже в очередной раз — «Партнер года по реализации проектов на базе решений NetBackup».

Высшую оценку профессионализма от Symantec получили и сотрудники компании «Инфосистемы Джет», отмеченные победой в личных номинациях: Symantec Champion, Symantec Technical Champion и Symantec Sales Champion.

В 2011 г. Symantec обновил партнерскую программу. Вендор ввел новые специализации, дающие большее представление о квалификации партнеров. Компания «Инфосистемы Джет» одной из первых перешла на предложенную Symantec систему сертификации и получила семь специализаций: Data Protection (NetBackup, Puredisk), Storage Management (Storage Foundation), High Availability (Cluster Server), Archiving&eDiscovery (Enterprise Vault), Enterprise Security, Endpoint Management (Altiris), DLP (Data Loss Prevention), и теперь имеет наибольшее количество подтвержденных статусов среди интеграторов России.

Экспертное мнение

Роман Володин, руководитель группы систем хранения данных Отдела проектирования вычислительных комплексов компании «Инфосистемы Джет»:

«История нашей работы с продуктами Symantec (ранее Veritas) началась еще в середине 1990 годов. За это время были осуществлены десятки инсталляций основных решений вендора — Storage Foundation и NetBackup — во многих компаниях России и СНГ. Накопленный опыт позволяет утверждать, что на продуктах Symantec можно реализовать проект практически любого масштаба и сложности.

В последнее время весьма актуальной стала тема архивации электронных документов и почты. Для решения этой задачи у Symantec есть продукт Enterprise Vault. Один из наших проектов по этому направлению — внедрение Enterprise Vault в одном из крупнейших российских банков, обеспечившее долгосрочное и защищенное хранение электронной почты всех сотрудников».

Корпоративные «облачные» сервисы под защитой

Корпорация Symantec представила платформу Symantec O3 («О Три»), предназначенную для защиты всех корпоративных «облачных» приложений и инфраструктур. Symantec O3 совмещает в себе функции

контроля доступа, защиты информации и проверки соответствия требованиям, что позволит корпоративным заказчикам применять внутренние политики безопасности на публичных и частных «облачных» сервисах.

«Облачные» вычисления являются одним из ключевых трендов в развитии ИТ-индустрии. Предприятия внедряют SaaS-технологии, публичные и частные «облака», что позволяет снизить затраты и нагрузку на корпоративные системы. В то же время обеспокоенность вопросами безопасности, контроля соответствия требованиям и доверия по-прежнему остается серьезным препятствием на пути внедрения этих технологий. Новые «облачные» платформы не обязательно являются уязвимыми, однако полноценных решений для обеспечения безопасности и защиты персональных данных по-прежнему не хватает.

Платформа Symantec O3 помогает решить озвученные задачи. Она создает новую точку контроля безопасности, обеспечивая единообразную идентификацию и защиту информации для всех «облачных» сервисов. В целом Symantec O3 предоставляет три ключевых уровня защиты. Уровень «облачного» контроля доступа использует уже существующую на предприятии инфраструктуру аутентификации, производя авторизацию и интеграцию данных. Уровень защиты информации опирается на технологии Symantec в области защиты от утечек данных (DLP) и шифрования (PGP), обеспечивая автоматическое обнаружение, блокирование и шифрование конфиденциальной информации перед ее размещением в «облаке». Более того, обрабатывая все данные, проходящие через «облачные» среды, уровень отслеживания Symantec O3 агрегирует все «облачные» инциденты безопасности, собирая данные для внедрения решений по аудиту безопасности в «облачной» среде.

Согласно недавно проведенному исследованию Symantec, 44% генеральных директоров заявили, что осторожно относятся к переносу критически важных бизнес-приложений в «облако», при этом 76% опрошенных в качестве основной причины опасений отметили именно безопасность данных в «облаке». Symantec O3 может обеспечить корпоративным заказчикам уверенность и ускорить перемещение корпоративных ресурсов в публичные и частные «облака».

В настоящий момент платформа Symantec O3 доступна в рамках программы ознакомительного бета-тестирования, официальный выпуск запланирован на 2012 г.

Экспертное мнение

Андрей Власов, старший пресейл-инженер Отдела поддержки продаж Центра информационной безопасности компании «Инфосистемы Джет»:

«Рынок средств защиты данных в виртуальных инфраструктурах переживает бурный рост. Разработчики предлагают новые комплексные системы, позволяющие защищать данные на всех уровнях. Одним из таких решений будет платформа Symantec O3, работающая на трех ключевых уровнях защиты: "облачный" контроль, защита

информации и отслеживание. На наш взгляд, платформа Symantec O3 станет большим шагом вперед среди средств защиты виртуальных сред, т.к. она изначально является базой для комплексной защиты данных. В решении используются ранее наработанные и отточенные технологии Symantec, такие как: защита от утечек данных (DLP), шифрование (PGP), сбор событий аудита. Платформа позволит Symantec побороться за лидерство на этом рынке».

Oracle представляет Oracle Public Cloud

Глава Oracle Ларри Эллисон анонсировал Oracle Public Cloud во время своего выступления на Oracle OpenWorld 2011. Это набор лучших в своем классе интегрированных сервисов, которые предоставляют клиентам доступ по подписке к приложениям Oracle Fusion Applications, связующему программному обеспечению Oracle Fusion Middleware и СУБД Oracle. Управление, хостинг и поддержка сервисов осуществляются в полном объеме корпорацией Oracle.

Oracle Public Cloud включает следующие сервисы: Oracle Fusion Customer Relationship Management (CRM) Cloud Service, Oracle Fusion Human Capital Management (HCM) Cloud Service, Oracle Social Network, Oracle Java Cloud Service и Oracle Database Cloud Service.

Сервисы Oracle Public Cloud выполняются на оптимизированных программно-аппаратных комплексах Oracle (Oracle Engineered Systems), предоставляя клиентам и партнерам высокопроизводительную, надежную, гибкую и безопасную инфраструктуру для критически важных бизнес-приложений.

Oracle Public Cloud является единственной общедоступной средой «облачных» вычислений, которая предлагает клиентам полный спектр бизнес-приложений и технологических решений, что позволяет избежать проблем фрагментации данных и бизнес-процессов, типичных при использовании существовавших ранее общедоступных cloud-сред.

Oracle Public Cloud — это единственное публичное «облако», которое предоставляет клиентам действительно гибкие возможности развертывания, позволяя им выполнять точно такие же бизнес-приложения в «облачной» среде, как и локально на собственном оборудовании.

Клиенты также могут разворачивать существующие Java-приложения и приложения Oracle Database в среде Oracle Public Cloud без необходимости изменения их программного кода, что позволяет им продолжать пользоваться преимуществами существующих ИТ-активов, экосистем, профессиональных навыков и практического опыта.

Ценообразование сервисов Oracle Public Cloud будет основываться на модели ежемесячной подписки. Подписаться на каждый сервис можно будет независимо от других сервисов.

Oracle Public Cloud предоставляет многие традиционные сервисы, включая управление сервисами и их изоляцию, обеспечение безопасности, обмен данных и интеграцию, антивирусное сканирование, управление списками разрешенных работ и централизованный мониторинг в рамках самообслуживания.

Полнофункциональная платформа открыта и интегрирована для совместной работы

Oracle Public Cloud предоставляет самообслуживаемый доступ по подписке к приложениям Oracle Fusion Applications, связующему программному обеспечению Oracle Fusion Middleware и Oracle Database в виде сервисов «облачных» вычислений, включая:

Oracle Fusion CRM Cloud Service — эффективное, действенное и при этом простое в использовании бизнес-приложение Oracle Fusion Customer Relationship Management (CRM) для управления взаимоотношениями с клиентами предоставляет интегрированные инструменты организации продаж и маркетинговых кампаний в сочетании со средствами управления показателями продаж (Sales Performance Management, SPM). Этот инструментарий позволяет компаниям формировать более выигрышные возможности сбыта, повышать свой показатель ожидаемого долгосрочного дохода («win rate») и ускорить окупаемость инвестиций.

Oracle Fusion HCM Cloud Service — приложение для управления персоналом Oracle Fusion Human Capital Management (HCM) является новейшей разработкой, которая призвана помочь компаниям лучше узнать своих сотрудников и действовать как сплоченная команда. Oracle Fusion HCM позволяет по-новому взглянуть на корпоративную практику управления человеческими ресурсами, чтобы организация могла предоставлять выгоды и возможности каждому сотруднику — от HR-специалистов до рядовых работников и руководителей.

Oracle Social Network — решение уровня предприятия для корпоративных социальных сетей и коллективной работы с обширным и разнообразным «социальным» инструментарием, который предназначен для сбора, совместного использования и обмена информацией между рабочими группами в контексте бизнес-процессов и корпоративных приложений, таких как системы CRM и HCM. Сервис Oracle Social Network обеспечивает свободное общение и способствует повышению производительности с помощью целе-

вой социальной сети, в которой посторонние разговоры не мешают работе.

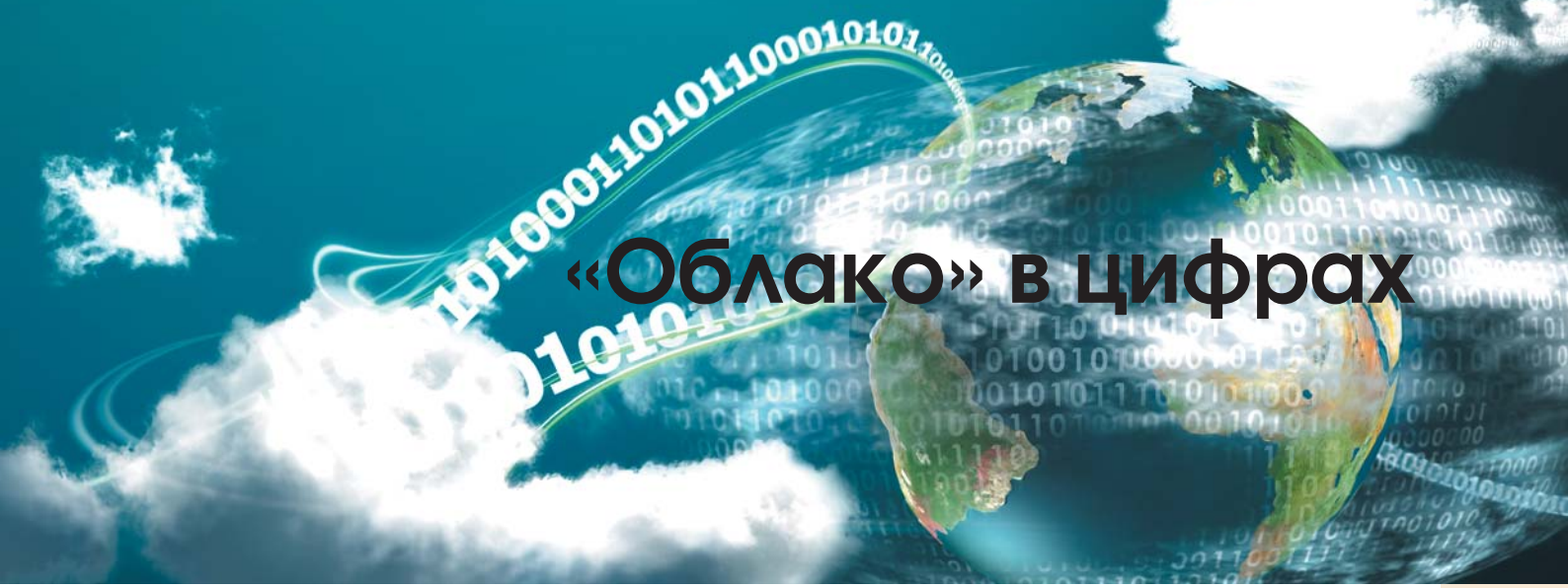
Oracle Database Cloud Service — сервис баз данных корпоративного класса, построенный на Oracle Database, базе данных № 1 в отрасли, предоставляет доступ к схемам базы данных (логической структуре данных), инструментам разработки приложений, сервисам загрузки данных, API-интерфейсам web-сервисов, а также к пакету приложений для повышения производительности бизнес-операций.

Oracle Java Cloud Service — платформа корпоративного класса для разработки, развертывания и управления критически важными для бизнеса приложениями Java EE (Java Platform, Enterprise Edition) на базе Oracle WebLogic Server, программного сервера приложений № 1 в отрасли. Поддерживает разработку

и развертывание из самых разных сред Java IDE (интегрированных сред разработки Java-приложений), включая Oracle JDeveloper, NetBeans и Eclipse.

Все сервисы Oracle Public Cloud обладают унифицированным самообслуживаемым пользовательским интерфейсом для развертывания, мониторинга и управления всеми сервисами.

Подробности об Oracle Public Cloud и его сервисах — на web-сайте http://cloud.oracle.com.



«Облако» в цифрах

«Облачные» технологии в России приобретают все большую популярность. По данным агентства Coleman & Parkes, более 50% российских компаний воспринимают «облачные» вычисления (Cloud Computing) как двигатель инновационного развития. 73% организаций планируют использовать «облачные» технологии для более эффективного взаимодействия с заказчиками. 90% респондентов в ближайшие пять лет собираются перевести свои бизнес-приложения в «облака». По прогнозам экспертов, уже к концу 2012 г. до 30% ИТ-услуг будет доставляться через общее или частное «облако».

Согласно исследованию компании IDC рынка «облачных» услуг в России (Russia Cloud Services Market 2011—2015 Forecast and 2010 Competitive Analysis), его объем в 2010 г. вырос в 7 раз по сравнению с 2009 г. и составил 35,08 млн долл. Рынок в настоящее время невелик, но его ожидаемые темпы роста должны существенно превысить аналогичные показатели по всему рынку ИТ-услуг в 2011—2015 гг. Годовые темпы роста, по мнению IDC, будут превышать 100%, в итоге к 2015 г. объем этого сегмента рынка должен будет составить 1,2 млрд долл. Столько в настоящее время составляет весь объем рынка инфраструктурного ПО, куда, по методологии IDC, относятся системное ПО, ПО для обеспечения безопасности, а также ПО для поддержки хранения данных.

В 2010 г. объем рынка публичных «облачных» услуг в России составил 13 млн долл. (из них проектные услуги — 38%), тогда как частных — 22,08 млн долл. (из них проектные услуги — 73%). Среди продуктов, на базе которых были построены наиболее популярные в России SaaS-решения, отмечены решения компаний Microsoft, Salesforce.com, Google и Oracle.

Если говорить о мировых тенденциях, то, согласно исследованию The Cloud Dividend, подготовленному экспертами из Центра экономических и бизнес-исследований (Centre for Economic and Business Research, Cebr), «облачные» вычисления принесут европейской экономике в 2010—2015 гг. кумулятивную экономическую выгоду в размере 763 млрд евро.

Табл. 1. Общая экономическая выгода от «облачных» вычислений, 2010 – 2015 гг.

Отрасль экономики, (млн евро)	Велико-британия	Германия	Испания	Италия	Франция	EMEA	Рабочие места, тыс.
Банковский, финансовый и бизнес-секторы	30,204	58,503	18,836	32,073	43,949	183,566	207
Государство, образование и здравоохранение	19,455	31,838	14,704	20,759	25,783	112,539	801
Дистрибуция, розница и гостиничный бизнес	40,162	55,540	40,125	51,688	45,901	233,418	355
Промышленность	11,358	39,305	14,093	19,735	16,013	98,504	514
Другие секторы	16,810	36,052	24,792	26,551	31,103	135,271	519
Кумулятивная экономическая выгода	117,989	221,239	110,550	150,770	162,749	763,297	2,396
Прямая и непрямая занятость, тыс.	289	789	392	456	469	2,396	

Аналитики Центра рассмотрели влияние «облачных» технологий на различные отрасли экономики крупнейших европейских стран (Великобритании, Германии, Испании, Италии, Франции). Наибольшие выгоды ожидаются в секторе дистрибуции, розницы и гостиничного бизнеса, единственное исключение – Германия, где ведущую позицию займет банковский сектор.

Подготовлено по материалам:

http://www.cybersecurity.ru
http://www.cnews.ru
http://www.profile.ru

Обл'исполком

Андрей Лукичев,
начальник Отдела проектирования вычислительных комплексов компании «Инфосистемы Джет»

Как появился термин «облако» («облачные» вычисления)?

Рисунок «облака» всегда был стандартной метафорой для обозначения некоего общего для определённых терминальных устройств источника существования. Терминальные устройства менялись, метафора оставалась. Так изображали телефонную сеть (телефоны), ЛВС (рабочие станции), Internet (web-терминалы в широком смысле). Это способ обозначения уровня абстракции, за который выносятся все вопросы, связанные с инфраструктурой, архитектурой, обслуживанием этой среды, значимые, но не рассматриваемые или не важные в определённом контексте. Есть «среда». Потребитель использует её через терминальное устройство, которое настроено для него администратором таких терминалов.

Из этой схемы взаимодействия следует, что должны быть специалисты, отвечающие за все вынесенные ранее за скобки вопросы (инфраструктура, архитектура, масштабирование, обслуживание и т. д.), касающиеся этой «среды». То есть изображение облака может встречаться только в документах, написанных для пользователя, и символизирует разграничение компетенций по «среде»: провайдер услуг (компетенции) — пользователь услуг (юзер).

В сети нетрудно найти, что ещё в 1960 г. Джон Маккарти (John McCarthy), крупный специалист по AI из MIT и автор Lisp'a, на своей лекции сказал буквально следующее: «Computation may someday be organized as a public utility». Уже в 1966 г. практически все аспекты современного понятия «облака» были рассмотрены и описаны в книге Дугласа Паркхила (Douglas Parkhill) «The Challenge of the Computer Utility». Паркхил побывал и учёным, и канадским министром, в общем, интересный был человек. Далее в этом вопросе последовал большой технологический перерыв до времени развала dot-com'ов, взлёта Google и 2006 г., когда Эрик Шмитт (Eric Schmidt),

Google CEO, в Сан-Хосе на SES (Search Engine Strategies Conference & Expo) впервые использовал термин «Cloud Computing». Мне кажется это был просчитанный ход, имеющий своей целью «установление нового мирового порядка».

Спорный и в то же время имеющий место факт: если рассматривать тот временной отрезок (2000-е гг.), то Google не имел в числе своих основных технологических конкурентов Microsoft (Google — поисковик, Microsoft — программная империя). Однако, судя по всему, хотел забрать себе всё, что у того было: материальные ресурсы и клиентов.

Основная опора Microsoft — это персональные рабочие станции, на каждую ставится ПО Microsoft, покупаются лицензии на ОС и офисные (а также домашние) приложения, затем выходят новые версии и т. д. и т. п. Собственно, именно это (рабочие станции и серверы для них) небезуспешно и пытается свести на нет Google, вкладываясь во всё планшетно-смартфонное: бесплатный Android, Chrome, Apple (ранее) — во всё, что отрывает пользователя от рабочей станции и отменяет необходимость её существования за счёт наличия «почти» бесплатных online-сервисов в «облаке».

Возможно, именно для этого и возник в 2006 г. «Cloud Computing», который, будучи хорошо профинансированным, стал модным «трендом индустрии» и был взят на вооружение такими разными по своей сути компаниями, как Amazon, Cisco, IBM, Oracle. Причём для каждой из компаний имелись свои особенности, потому что им было необходимо добавлять «облачность» в свои уже существующие продукты. Позднее вошел в оборот термин «Private Cloud», предложенный корпорацией IBM, выпускающей оборудование и желающей сохранить продажи корпоративным и частным потребителям на должном уровне.

Почему именно сегодня возник интерес к «облакам»?

Интерес к «облакам» появился в первую очередь из-за совокупности двух факторов: роста возможностей серверов массовой архитектуры и более внимательного отношения к деньгам со стороны пользователей инфраструктуры. Сейчас такие серверы стоят недорого, обладают значительной вычислительной мощностью, имеют почти одинаковую архитектуру и предлагаются практически всеми вендорами вычислительного оборудования. Да, в своей массе они менее надёжны, чем средние и старшие UNIX-серверы, пока хуже масштабируются, но для среднего бизнеса их возможностей масштабирования может оказаться достаточно, а для малого — хватит с избытком.

В то же время для нивелирования текущих «недостатков» серверов массовой архитектуры, связанных с их простотой и относительной дешевизной, требуется более «умная», рассчитанная именно на них система управления инфраструктурой. Старшие UNIX-серверы представляют собой «монолитные» решения, в комплекте с которыми идут средства и возможности масштабирования, управления ресурсами, самодиагностики и локализации неисправностей. Для обеспечения серверов массовой архитектуры такими же или близкими по функционалу возможностями эти системы строятся дополнительно, от чего значительно возрастают их ценность и сложность. В этой новой, дополнительной сложности кроются возможности не только для спроса, но и для предложения «облачных» решений.

За счёт роста возможностей серверов массовой архитектуры, значительного снижения их стоимости стало вполне реально, построив грамотную систему управления и предоставления

серверных ресурсов, предлагать на рынке конкурентоспособные «облачные» услуги, ранее неосуществимые по ряду причин. Причины носили самый разный характер: финансовая нецелесообразность, несовместимость серверов разных вендоров, непонимание сложности самостоятельной поддержки таких систем потенциальными заказчиками.

Если предоставляемые «облачные» услуги неотделимы от их провайдера и его инфраструктуры, то это «публичное облако», требующее переноса не только самих приложений или сервисов на их основе, но и всех данных. Для тех случаев, когда перенос всех данных во «внешнее/публичное облако» невозможен или нежелателен, существуют отчуждаемые, готовые решения, построенные на тех же принципах и реализующие похожие возможности, но в пределах, скажем, двух серверных стоек. Тогда это так называемые «корпоративные облака», но они при желании могут быть расширены до «публичных». В ближайшей же перспективе наиболее востребованным представляется «гибридный» вариант: критичные информация и системы «живут» в «корпоративном облаке», а массовые сервисы (почта, телеконференции, call-центр и т. д.) переведены в «публичное облако».

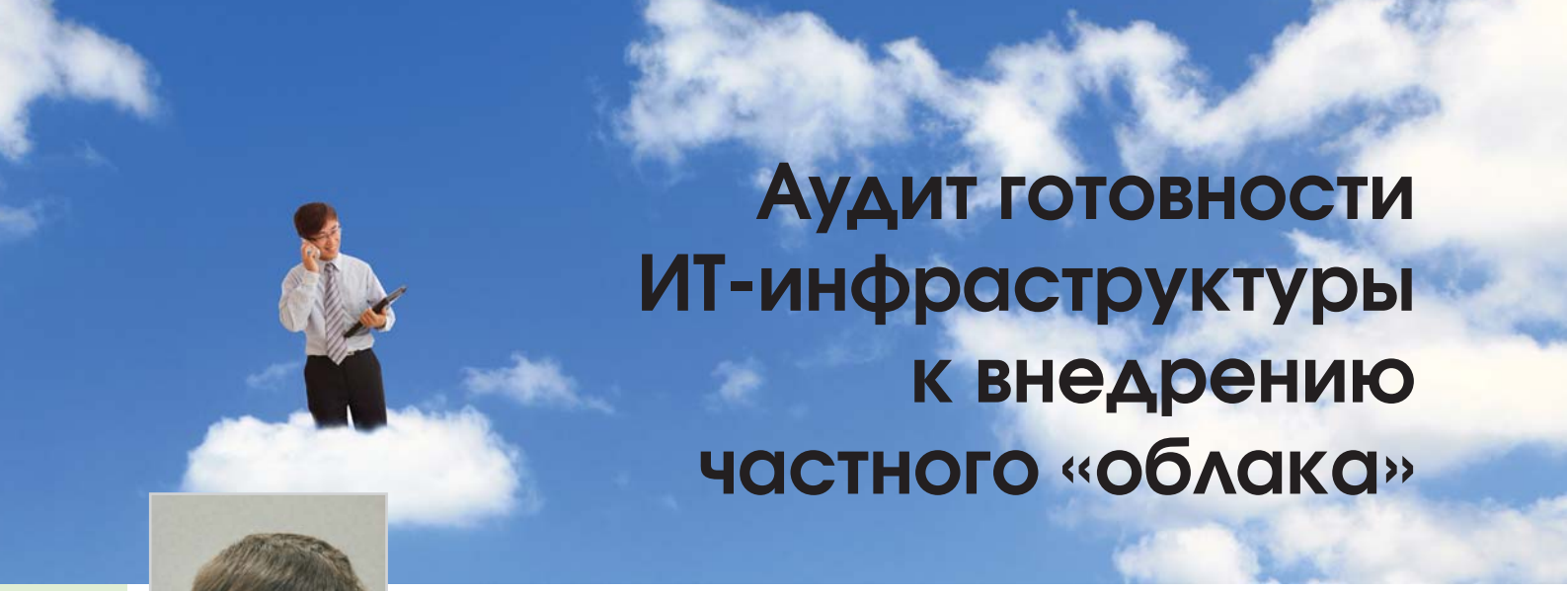
Каким должен быть современный ЦОД в свете «облачной революции»?

В своём сочинении один ребёнок так объяснил причину смены двух исторических эпох: «Люди перестали носить кольчуги, потому что изобрели порох и стали ходить пешком». Это как нельзя более точно отражает современные тенденции смены двух эпох ЦОДостроения. Принимая в расчёт сегодняшний уровень развития инженерной и информационной инфраструктуры, мы отказываемся от лишнего «железа» — от тяжёлых, архаичных элементов в пользу высокотехнологичных, скоростных и модульных решений. Современные ЦОДы крупных компаний, или «облачные ЦОДы», строятся совсем подругому, чем это происходило 10 или даже 5 лет назад. В те времена ЦОД начинался там, где появлялось Hi-End оборудование — оно и составляло его ядро. Блоки, из которых создавался ЦОД, были крупнее, однако их было меньше, поэтому и ЦОДы были проще. Оборудование было дорогим и сложным, поэтому главное, что было необходимо обеспечить, — «требования производителя».

С другой стороны, все Hi-End'ы представляют собой «монолитные» решения, и инфраструктура на их основе всегда отличалась относительной простотой. Сейчас же в связи с ростом мощности систем массовой архитектуры инфраструктура ЦОДа всё чаще состоит из большого числа простых элементов (серверов, массивов). Это автоматически приводит к увеличению количества строительных блоков ЦОДа. Кроме того, более простые элементы ЦОДа обычно не имеют такого же комплекса механизмов обеспечения собственной работоспособности и безопасности, как Hi-End оборудование. Неудивительно, что всё бо́льшую роль начинают играть системы, которые раньше были у потребителей на второстепенных ролях. Например, системы мониторинга и управления ресурсами.

Чем больше в ЦОДе составляющих, чем более распределена его инфраструктура, тем большее значение приобретает умение правильно обеспечить связи между его элементами. Говорят, что электроника — наука о контактах. Можно сказать, что ЦОДостроение — это тоже наука о контактах: между всеми компонентами системы, составляющими модульного ЦОДа, ИТ-компанией и её финансовыми институтами.

Говоря о современном, или «облачном» ЦОДе, а тем более о переезде инфраструктуры в публичное или корпоративное «облако», отметим, что обычно инфраструктура компании также требует проведения существенных изменений и даже кадровых реорганизаций для ее приведения в соответствие «облачным» стандартам. Кроме того, следует предусмотреть механизмы и отработать соответствующие процедуры, если вдруг потребуется «спуститься с облаков» на твёрдую землю.



Аудит готовности ИТ-инфраструктуры к внедрению частного «облака»

Вячеслав Медведев,
системный архитектор Отдела проектирования вычислительных комплексов компании «Инфосистемы Джет»

«Облако» — это способ предоставления ИТ-услуг пользователям. Оно не является конкретной технологией или набором ПО, не привязано к аппаратной платформе. Особенность «облачных» вычислений состоит в определенных пользовательских качествах. На сегодня практически общепризнан перечень этих качеств, предложенный NIST — National Institute of Standards and Technology, США: самообслуживание по запросу, свободный доступ к ИТ-сервисам по сети, объединение вычислительных ресурсов в пулы, возможность быстрого масштабирования и реконфигурации, учет и контроль оказываемых услуг. Это взгляд со стороны пользователя.

Для компании или подразделений, оказывающих ИТ-услуги или проектирующих ИТ-инфраструктуру, представляют интерес техническая реализация этих требований и объем необходимых изменений в инфраструктуре для создания частного «облака». Какой должна быть «облачная» инфраструктура? Подойдет ли имеющееся оборудование для построения «облака»? Какой объем дополнительных инвестиций потребуется?

Путь к частному «облаку»

Сегодня на рынке ИТ формируется спрос на создание частных «облаков» (Private Cloud) внутри организаций.

Заказчики видят для себя различные преимущества от внедрения этого решения:

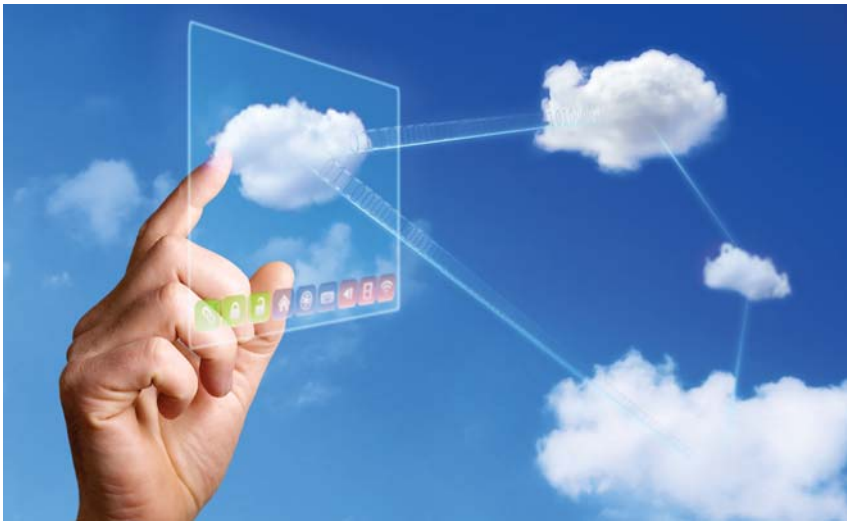
- повышение гибкости инфраструктуры — размещение большого количества сервисов с непредсказуемо меняющимися требованиями к нагрузке;
- максимально быстрое выделение ресурсов для нужд систем с коротким жизненным циклом, например, тестовых сред для разработчиков; обеспечение возможности самообслуживания и автоматизации при выделении ресурсов для разгрузки системных администраторов;
- перевод взаимодействия с собственной ИТ-службой на коммерческие рельсы. В идеале внутрикорпоративные ИТ должны стать «черным ящиком», из которого все остальные подразделения будут получать необходимые ИТ-сервисы. В этом смысле идея

частного «облака» перекликается с хорошо известной концепцией построения сервис-ориентированной архитектуры ИТ (Service Oriented Architecture, SOA). В своей основе «облако» — это масштабируемая, распределенная реализация принципа SOA;
- экономия — на стоечном пространстве ЦОДа, электричестве, администрировании и т. п.

Для решения поставленных задач, помимо внедрения «облачного» ПО, необходимо обеспечить соответствие ИТ-инфраструктуры определенным требованиям, поскольку именно она лежит в основе «облачных» сервисов и в конечном итоге реализует запросы пользователей. Если заказчик видит для себя преимущества «облака» и планирует его развертывание, первым шагом должна стать модернизация инфраструктуры (самая «простая» и наиболее технологически проработанная «облачная» модель IaaS представляет собой именно инфраструктурный сервис). Мало кто готов полностью заменить имеющуюся инфраструктуру, поэтому возникает задача определения необходимого объема изменений. Отсюда вытекает первый вопрос: какими качествами должна обладать ИТ-инфраструктура для того, чтобы на ее основе можно было бы построить полноценную систему IaaS?

Характеристики «облачной» инфраструктуры

Рассмотрим, какие требования к инфраструктуре предъявляют характеристики «облака» по NIST.



Самообслуживание по запросу (On-Demand Self-Service). Нужно обеспечить возможность быстрого выделения и освобождения ресурсов по требованию, а также достаточную гранулярность разделения ресурсов для соответствия максимально широкому спектру запросов. Необходимая гибкость конфигурирования достигается только в консолидированных средах. Также важна возможность динамической реконфигурации, т.к. удовлетворение нового запроса не должно приводить к приостановке сервиса. Возможность получить обслуживание по требованию подразумевает доступность инфраструктуры, т.е. необходимо обеспечить заданный уровень сервиса. В зависимости от критичности приложений в «облаке» необходимо применение технологий отказо- и катастрофоустойчивости.

Доступ к ресурсам по сети (Broad Network Access). Очевидно, что для этого должна быть сеть. Причем в идеале она становится единым транспортом для всех потоков данных: от систем хранения к серверам, между серверами, от серверов к пользователям. Требования к ее пропускной способности, надежности, масштабируемости, отказоустойчивости и гибкости при этом многократно возрастают. Также важно учитывать виртуальную природу современных инфраструктур. Сейчас сложно провести четкую грань, где заканчивается сеть и начинается сервер, т.к. обмен данными между, например, виртуальными машинами может вообще не покидать одного физического сервера. «Облачная» сеть должна учитывать эти особенности.

Объединение ресурсов в пулы (Resource Pooling), **возможность быстрого масштабирования и реконфигурации** (Rapid Elasticity). Действительно гибкая инфраструктура должна управляться централизованно. Автоматизация процессов изменения инфраструктуры является необходимой, поскольку при наличии множества запросов на выделение и освобождение ресурсов вручную уследить за всем невозможно. Для того, чтобы скрыть особенности инфраструктуры от пользователей, она должна быть максимально однородной и стандартизован-

ной (если не на уровне отдельных устройств, то точно на уровне интерфейсов управления). При этом достаточно крупной и масштабируемой, т.к. только в этом случае можно обеспечить «виртуальную бесконечность» ресурсов для конкретного пользователя и приложения: ни одна задача не должна приближаться по своим требованиям к тому, чтобы задействовать инфраструктуру целиком.

Измеряемость услуг (Measured Service). Системы сквозного управления инфраструктурой должны обеспечивать возможность учета потребляемых ресурсов.

Обобщая приведенные рассуждения, инфраструктура, готовая к созданию частного IaaS-«облака», должна обладать следующими свойствами:

- Возможность масштабируемости, консолидация ресурсов, стандартизация инфраструктуры
- Гибкость конфигурирования, возможность динамической реконфигурации, управление уровнем обслуживания
- Использование стандартных и унифицированных интерфейсов и способов доступа
- Возможность централизованного управления, учета и бюджетирования ресурсов
- Отказоустойчивость, катастрофоустойчивость, безопасность

Методика аудита: что и как анализировать?

Так готова ли ваша инфраструктура к развертыванию частного IaaS-«облака»? Соответствует ли она всем приведенным требованиям? И если не соответствует, то в каких направлениях следует ее развивать? Ответить на эти вопросы может аудит готовности инфраструктуры к внедрению частного «облака».

Для начала следует определиться с тем, какие именно приложения будут работать в «облаке». Для этих приложений необходимо понять пределы их масштабирования и требования к непрерывности: сколько пользователей, подразделений или организаций будут пользоваться ими, допустимы ли простои и потеря данных.

На втором этапе идет анализ архитектурных особенностей: возможны ли масштабирование, реконфигурация инфраструктуры, динамическое реконфигурирование? Стандартизована ли инфраструктура? Какой уровень обслуживания она способна обеспечить, и достаточно ли его для приложений? В итоге разнородное оборудование может быть организовано в несколько «островов» с разным уровнем обслуживания для разных сервисов.

Отдельная задача — анализ применяемых технических и технологических решений. Использование серверов-лезвий, технологий виртуализации, терминальных и VDI-решений, консолидированных хранилищ данных и т.п. следует рассматривать как необходимость для «облачной» инфраструктуры. Хотя отказ от их использования возможен, результирующая инфраструктура потеряет значительную долю гибкости, управляемости и эффективности. Нельзя исключать из процесса аудита и внедренные у заказчика технологии обеспечения информационной безопасности.

Заключительный этап — системы управления. Централизованные системы управления, мониторинга и контроля за активами Service Desk позволяют снизить затраты на управление масштабной инфраструктурой, уменьшить влияние человеческого фактора на доступность сервисов. Наличие этих систем следует рассматривать в совокупности с регламентами и процедурами, обеспечивающими их работу.

Таким образом, аудит готовности ИТ-инфраструктуры к внедрению частного IaaS-«облака» должен быть комплексным и учитывать самый широкий спектр параметров, начиная от организационных и заканчивая техническими. Только такой подход позволит избежать простых и неэффективных решений из разряда «заменить всё на новое» и сформировать действительно эффективный путь, оптимальный как с точки зрения затрат, так и пользы для бизнеса.

«Облака»: мифы, ландшафт, стратегия

Сергей Шумара,
инженер-проектировщик Отдела проектирования вычислительных комплексов компании «Инфосистемы Джет»

Шум вокруг «облаков» продолжает расти. На этой волне многие производители стремятся показать, что они современны и держат руку на пульсе. В результате почти на всем появляется лейбл «облачно». Благо, это нетрудно: как заметил несколько лет назад Ларри Эллисон, «облака» включают в себя всё, что до этого было изобретено в IT. Чтобы не потонуть в этом шуме и отличить «реальные облака» от «как бы облаков» и «совсем не облаков», разберем основные «облачные» мифы. Подобный анализ позволит нам перейти к представлению собственно «облачных» решений, присутствующих на рынке, и основных стратегий, характерных для частных компаний и планируемых в масштабах отдельных стран.

«Облачная» мифология

Миф первый. «Облака» были 20 — 30 — 40 лет назад, так как «облако» — это: совместное использование ресурсов, SLA, клиент-сервер, грид-вычисления, виртуализация, коммодизация и еще что угодно (вставить нужное). Но если мы возьмем что-либо из списка в отдельности или даже все варианты вместе, мы не получим «облако». Будут отсутствовать такие определяющие свойства «облака», как:

- *Самообслуживание*
- *Эластичность*
- *Быстрое развертывание и освобождение ресурсов*
- *Оркестрация*

Ни одна из прежних технологий не давала возможности развернуть инфраструктуру в сотни или даже в тысячи серверов с десятком многослойных приложений в дата-центре на другом конце планеты за время утреннего кофе, а на следующий день так же быстро свернуть. По большому счету, «облако» — не какая-то технология и даже не то, как оно устроено внутри. Это то, что видно пользователю как «облако».

Миф второй. Публичные «облака» ненадежны.

Люди имеют свойство ошибаться, а любая техника — отказывать, и это нужно учитывать. «Облака» не отменяют анализа потенциальных угроз, их влияния на бизнес и разработки планов восстановления.

Рассмотрим простой пример, как можно снизить риски в публичном «облаке»: компания Amazon в SLA для веб-сервиса Elastic Compute Cloud (EC2) обязуется поддерживать его доступность на уровне не ниже 0.995 в рамках одного дата-центра (Region). Если приложение будет растянуто на два региона при одновременном обеспечении бесшовной балансировки между ними, то его итоговая доступность возрастет до «четырех девяток» (0.999975). Amazon на данный момент имеет несколько дата-центров в четырех странах: США, Ирландии, Японии и Сингапуре. При этом функционирование каждого дата-центра происходит в правовом поле страны нахождения. Учет этого момента позволяет снизить не только техногенные, но и политические,

юридические (патентные) и тому подобные риски. Таким образом, при адекватном подходе «облако» не менее надежно, чем обычная инфраструктура, а с учетом возможности почти мгновенной миграции из одной юрисдикции в другую его использование даже более оправдано.

Миф третий. Одним из основных факторов, тормозящих переход в «облака», многими называется безопасность. Посмотрим на «облачные» сервисы с этой точки зрения. Поставщики «облачных» услуг на Западе обычно имеют следующий набор сертификатов:

- Federal Information Security Management Act (FISMA): низкий и умеренный уровни. FISMA является актом, который регулирует и управляет информационной безопасностью в государственных учреждениях США. Наличие такого сертификата, например, у Amazon'а, означает, что госструктуры США могут использовать сервисы Amazon Web Services (AWS) для приложений соответствующих уровней.
- PCI DSS Level 1. PCI DSS — стандарт защиты информации в индустрии платёжных карт, разработанный международными платёжными системами Visa и MasterCard. Level 1 — максимальный уровень. Его получение необходимо сервис-провайдерам и мерчантам с количеством транзакций более 6 млн в год.
- Федеральный стандарт США FIPS 140-2 «Требования безопасности для криптографических модулей».
- ISO 27001. Руководство по созданию системы менеджмента информационной безопасности.
- SAS 70 Type II. Стандарт аудита поставщиков услуг, который часто используется для оценки мер по информационной безопасности потенциальных деловых партнеров.
- The Health Insurance Portability and Accountability Act (HIPAA). Правила конфиденциальности в целях защиты информации о физическом и психическом здоровье пациентов.

Данного уровня безопасности достаточно для подавляющего большинства приложений. Отметим, что на рынке стабильно появляются новые продукты, призванные решать специфические задачи информационной безопасности именно в «облачных» средах — как частных, так и публичных. Это подтверждает прогнозы, что «облако» со временем будет только безопаснее.

И о виртуализации. На ней хотелось бы остановиться особо, так как виртуализация часто считается единственной основой для «облаков» и необходимым предварительным этапом. Речь в данном случае идет о гипервизорной виртуализации (VMware, Xen, KVM и др.).

Для примера возьмем следующий сценарий: у компании под 400 приложений занято 1000 физических серверов. Средняя загрузка сервера — 15%. В результате переноса приложений с 500 серверов в виртуальную среду получим среднюю загрузку 35—40%. Эффект от виртуализации вполне заметен, но получили ли мы «облако»? Что-то не так. Добавим автоматизацию, поддержку нескольких «арендаторов» (пользователей), самообслуживание и биллинг. Вроде бы уже «облако», но...

Оставим в стороне подводные камни в виде требований к специфичной аппаратуре, которая не может быть эмулирована гипервизором. Хорошо, если все 400 приложений «помещаются» в виртуальные машины в рамках одного сервера или их можно «растянуть» на несколько «виртуалок». У многих компаний есть приложения, которые живут в рамках одного большого SMP-сервера (например, СУБД). Приложения эти, как правило, высоконагруженные и являются критичными для бизнеса. Их миграция в виртуальную среду — задача не тривиальная, связанная со значительными расходами, а часто и просто невозможная. Поэтому в краткосрочной перспективе все ограничится переносом в виртуальную среду только ненагруженных приложений. И мы получим инфраструктуру, разделенную как минимум на две части: виртуальная среда плюс отдельные серверы под приложения.

Но даже с приложениями, которые удалось виртуализировать, не все так просто. Допустим, на этапе перевода в виртуальную среду приложение занимало 15—20% ресурсов сервера.

Что делать, если бизнесу понадобится 5—10-кратный рост производительности. Покупать новый сервер? А если рост окажется в 50—100 раз? Ресурсы одного сервера ограничены, и подобный рост вызовет необходимость перехода на новые приложения или переноса приложений на новую программную платформу. Это время, причем немалое.

И здесь «облака» как нельзя кстати: их построение возможно и без гипервизорной виртуализации. Это сценарий, когда приложения сразу разрабатываются под «облако» и базируются на «облачной» программной платформе. Примером реализации такого сценария является Google Apps и Google Apps Engine.

Таким образом, виртуализация, конечно, важна при наличии «дооблачных» приложений, но ключевым для построения именно «облака» являются соответствующие программная платформа и приложения.

Последний из мифов — концепция частного «облака» и продуктов a-la «Cloud in a Box», которые предлагают вендоры для его построения. Эти продукты позиционируются как средства для создания частного «облака», но то, что в итоге получается, не является таковым: не обладает эластичностью и не может масштабироваться вверх и вниз.

Кроме того, изначально это квази-«облако» будет строиться с некоторым запасом, что не укладывается в концепцию «Pay as you go». В большинстве случаев резерв не может быть таким большим, чтобы пользователи «облака» представляли его практически бесконечным. Соответственно, высока вероятность, что для некоторых задач этого резерва будет не достаточно. Масштабирование вверх будет медленным, а масштабирование вниз — практически невозможным. Выходом в данной ситуации может стать гибридное «облако», когда недостающие ресурсы заказываются у публичных провайдеров. Важным здесь становится вопрос взаимодействия между частным сегментом и публичным провайдером. Дело в том, что многие производители выпускают решения, которые взаимодействуют только в рамках своей экосистемы и не поддерживают стандарты, распространенные в публичных «облаках».

Расстановка сил

Для формирования работоспособной «облачной» стратегии важны наличие подробной «карты местности» и представление о размещении на ней основных игроков.

Одной из особенностей «облачного» ландшафта является то, что при движении от инфраструктуры (IaaS) к приложениям (SaaS) количество игроков увеличивается и повышается динамичность рынка. Вторая характерная черта заключается в том, что в формировании «облачного» будущего, помимо бизнеса, активно участвуют и государственные структуры ведущих стран. В США, Европейском Союзе, России, большинстве стран Азиатского региона приняты «облачные» стратегии.

Наиболее амбициозной представляется «облачная» стратегия США. С помощью «облаков» предполагается сокращение расходов на ЦОДы в общей сложности в четыре раза (с 80 до 20 млрд долл.). Разработаны шаблоны внедрения. Постоянно публикуются отчеты о переводе приложений в «облака» муниципальными органами и правительственными агентствами. Несмотря на то, что в стратегии заявлена ставка на открытые продукты (СПО), имеет место использование и закрытых продуктов. Но в целом курс на СПО выдерживается.

В Европейском Союзе работы, связанные с «облачной» темой, ведутся в рамках проекта FP7 (Future Platform 7). Так же, как и в США, ставка сделана на СПО. Одной из заявленных целей при этом является защита своей «облачной» экосистемы от сильного бизнеса США. Отметим, что европейская экосистема менее динамична и более предсказуема. Предполагается построение единого общеевропейского федеративного «облака». К проекту FP7 и его флагманскому продукту OpenNebula проявляют интерес китайские госструктуры. В будущем между ними возможна кооперация.

В Азии наиболее интересной является попытка компании

«Корея Телеком» при поддержке правительства создать частное «облако» национального масштаба. Проект базируется на СПО и ведется в партнерстве с Intel, Citrix и Cloud.com.

В России создание национальной облачной платформы поручено ОАО «Ростелеком».

Как уже отмечалось выше, основные игроки на «облачном» рынке — американские компании. Самым крупным публичным «облачным» сервисом является Amazon Web Services (AWS). Amazon обгоняет ближайшего конкурента по генерируемому трафику в 3—4 раза. За последний год число активных адресов в его сегменте увеличилось на 800 тыс. Начинала компания как поставщик инфраструктурных (IaaS) сервисов, но сейчас она уже переросла этот уровень и предоставляет сервисы из ниш PaaS и SaaS (платформа и приложения). Программный интерфейс к AWS de facto стал отраслевым стандартом и поддерживается многими производителями. Также AWS стал платформой для нескольких крупных PaaS-игроков.

Многие крупные производители оборудования и ПО для корпоративного сектора (IBM, HP, EMC/VMware, Microsoft, Citrix, Oracle) не только предлагают решения для создания частных «облаков», но и стремятся выйти на рынок публичных сервисов. Ниже мы кратко перечислим решения и сервисы этих компаний.

CloudBurst IBM — закрытая система для создания частного IaaS-«облака». Поддерживает гипервизоры VMware ESX, KVM, возможно, в будущем — MS Hyper-V. Этот же продукт задействован для создания публичных сервисов IBM Smart Bussines Cloud (SBC). Особенностью SBC является поддержка не только x86 архитектуры,

но и POWER. SBC предлагает сервис виртуальных машин в стиле Amazon EC2 и EBS, при этом имеет свой программный интерфейс и не поддерживает работу с публичными провайдерами. В настоящее время услуги SBC предоставляются в ЦОДах в США, Канаде, Германии, Японии и Сингапуре.

HP для построения частных «облаков» предлагает закрытое программно-аппаратное решение HP Cloud Service Automation (CSA). Из поддерживаемых гипервизоров — только VMware ESX. Решение имеет собственный программный интерфейс управления, не позволяющий взаимодействовать с решениями других производителей. В то же время компания HP вошла в консорциум по созданию открытой «облачной» платформы OpenStack, и на основе этой платформы строит свое публичное «облако». Будет ли обеспечена интероперабельность между этими продуктами, пока не ясно.

VMware является лидером виртуализации в корпоративном секторе. Для построения частного «облака» компания предлагает продукты семейства vCloud. Решение поддерживает только гипервизор VMware, также отсутствует поддержка взаимодействия со сторонними публичными сервисами (политика компании — закрытая экосистема). Для оказания публичных сервисов компания пыталась с помощью партнерской программы vCloud создать общее федеративное публичное «облако». По большому счету, попытка оказалась неудачной. На пике интереса в программе участвовало пять провайдеров, на данный момент их осталось двое.

Oracle недавно анонсировала своё публичное PaaS-«облако» Oracle Database Cloud. Решение в первую очередь ориентировано на пользователей СУБД этой компании. Интересным моментом является отсутствие платы за лицензию, с другой стороны, при использовании услуги Oracle на Amazon EC2 пользователи получают отдельный экземпляр СУБД и полный контроль над ней и ОС. Скорее всего, решение будет интересно тем, кто не хочет иметь в штате администратора баз данных. Пока не ясно, как будут решаться проблемы с масштабированием СУБД при недостаточной производительности одного узла. В любом случае это будет нишевое и, скорее всего, не самое бюджетное решение.

Компания Microsoft для управления частными «облаками» (IaaS) предлагает семейство про-

дуктов System Center. В качестве гипервизора поддерживается не только родной Hyper-V, но и VMware ESX и Citrix XenServer. Для создания PaaS-«облака» Microsoft предлагает платформу Windows Azure. Эта платформа является аналогом Google Apps Engine, только вместо java и python поддерживается .NET. Платформа может быть развернута в частном «облаке» или арендована непосредственно в одном из дата-центров Microsoft.

Citrix присоединилась к консорциуму OpenStack и анонсировала решение Project Olympus для создания публичных и частных «облаков» на базе этого открытого проекта. Продуктом поддерживается широкий спектр гипервизоров: Xen, KVM, VMware, Hyper-V. Особенностью является поддержка не только гипервизорной виртуализации, но и контейнеров LXC.

«Облака» как стратегический ресурс

Скажем несколько слов о формировании «облачной» стратегии компании. Конечно, она должна быть согласована с бизнес-стратегией предприятия и вытекать из нее. С другой стороны, «облачные» технологии открывают новые возможности, что, в свою очередь, может вести к доработке и изменению стратегии компании.

Для «облачной» политики характерны следующие подходы:

- Вынос всего ИТ в публичное «облако» и ликвидация внутреннего ИТ-подразделения. Вариант наиболее подходит для сегмента SMB, напрямую не связанного с ИТ.
- Создание собственных «облачных» приложений на платформе публичного «облачного» провайдера. Подобный подход будет интересен небольшим стартапам и предприятиям SMB с агрессивной бизнес-стратегией, стремящимся перенести свою деятельность в интернет.
- Виртуализация и создание собственного частного «облака» на базе решения одного из вендоров. Вариант подойдет средним и крупным предприятиям, придерживающимся стратегии минимизации издержек и не планирующим инноваций, которые могут потребовать быстрого роста ресурсов.
- Для предприятий крупного и среднего бизнеса, нацеленных на инновации и с агрессивной стратегией, критичным становится эластичность «облака» и возможность быстрого масштабирования — как вверх, так и вниз. Для таких компаний оптимальным будет гибридное «облако».

Впереди у «облаков» — большое будущее, которое уже не вызывает сомнений, как было еще несколько лет назад. Каждая заинтересованная компания должна определить для себя приемлемую степень «облачности» и реализовать «облачную» стратегию в соответствии с требованиями — своими и внешних сторон. И тогда можно будет «сидеть на ИТ-облаке, свесив ножки вниз», по крайней мере, упростив себе доступ к ИТ-услугам и управление инфраструктурой.

«Облачные» решения как способ предоставления вычислительных ресурсов

Дмитрий Фомичев,
старший инженер-проектировщик вычислительных комплексов группы вычислительных систем компании «Инфосистемы Джет»

В последние годы в сфере информационных технологий появилось и бурно развивается направление, получившее название «Cloud Computing» («облачные» вычисления). Сегодняшнюю ситуацию можно назвать переходной для этой области: от концептуальных заявлений ведущие вендоры переходят к представлению своих решений и продуктов по реализации модели «облачных» вычислений. В основе модели лежит хорошо зарекомендовавшая себя кон-

Сервисы «в облаках»

Все известные типы «облачных» сервисов могут быть реализованы и предоставлены в рамках описываемой эталонной архитектуры, наиболее популярные из них:

Infrastructure as a Service

Инфраструктура как сервис (IaaS) обеспечивает обработку данных, хранение информации и предоставляет сетевую инфраструктуру, которая позволяет потребителям запускать произвольное программное обеспечение, включая операционные системы и приложения. Подобный подход популярен среди традиционных поставщиков хостинговых услуг, так как является наиболее простым и дешевым способом реализации своих вычислительных мощностей.

Platform as a Service

Платформа как услуга (PaaS) обеспечивает разработку и развертывание среды для приложений. Некоторые поставщики сервиса предоставляют заказчикам собственные решения, которые позволяют обеспечить высокую доступность данных, масштабирование и восстановление. Существует растущая тенденция обеспечения стандартных стеков промежуточного программного обеспечения, которое стоит за инфраструктурой IaaS.

Software as a Service

Программное обеспечение как услуга (SaaS) – предоставление конечным пользователям приложений как услуги по требованию. Приложения, как правило, доступны через Интернет. Конфигурация пользователя ограничивается конфигурацией приложения. Основное преимущество модели SaaS для потребителя состоит в отсутствии затрат, связанных с установкой, обновлением и поддержкой работоспособности оборудования и ПО. В рамках модели SaaS заказчики платят не за владение программным обеспечением как таковым, а за его аренду (за использование через веб-интерфейс). Таким образом, в отличие от классической схемы лицензирования ПО, заказчик несет сравнительно небольшие периодические затраты. Ему не нужно инвестировать значительные средства в приобретение ПО и аппаратной платформы для его развертывания, а затем поддерживать его работоспособность. Схема периодической оплаты предполагает возможность «заморозки» выплат поставщику сервиса в том случае, если необходимость в программном обеспечении временно отсутствует.

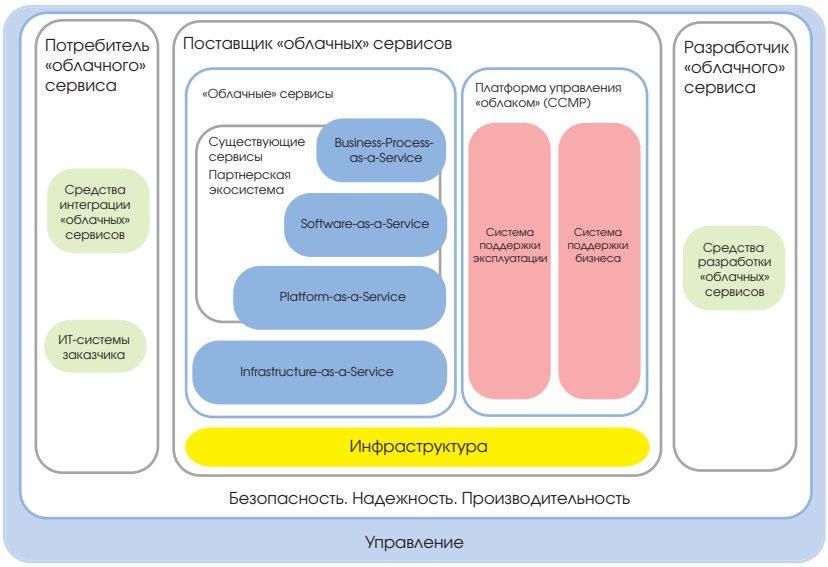


Рис. 1. Эталонная архитектура «облачного» решения

цепция сервис-ориентированной архитектуры (Service-oriented Architecture – SOA). Ее использование позволяет создать необходимое решение намного быстрее и эффективнее, чем в случае применения традиционного проектно-ориентированного подхода с предопределенным объемом выполняемых работ и узкоспециализированной платформой для предоставления фиксированного набора сервисов.

В нашей статье мы рассмотрим особенности и возможные сферы применения «облачных» продуктов одного из лидеров ИТ-рынка – корпорации IBM. Речь также пойдет об экономическом эффекте от перевода сервисов в «облако»: этот вопрос занимает далеко не последнее место среди критериев выбора технологии. Для реализации сервис-ориентированной архитектуры компанией предлагается комплексное программно-аппаратное решение, внедрение которого позволит ощутимо сократить время и затрачиваемые ресурсы при создании и разработке новых услуг. Это обеспечивается гибкими инструментами для эффективной организации и управления ресурсами вычислительного центра, а также контроля их состояния и потребления. В основе платформы лежат программные продукты Tivoli и Websphere.

Принцип матрешки

Эталонная архитектура «облачного» решения от IBM (Cloud Computing Reference Architecture – CCRA) (см. рис. 1) определяет основные архитектурные элементы, реализующие среду «облачных» вычислений. В основе CCRA лежит модульный принцип: на самом высоком уровне абстракции представлены основные функции, и по мере необходимости можно углубляться в соответствующие архитектурные элементы.

«Облачные» решения IBM, которые предлагается использовать в проектах при реализации «облачной» инфраструктуры, формируются из нескольких базовых продуктов. Таким образом, особенностью этих решений является комплексность: сложное, на первый взгляд, решение содержит более простые модули-компоненты, которые сами по себе могут использоваться для других прикладных задач.

Tivoli Service Automation Manager

В состав Tivoli Service Automation Manager (TSAM) входят следующие модули: Tivoli Service Request Manager (TSRM), Tivoli Process Automation Engine (TPAE) и Tivoli Provisioning Manager (TPM) (см. рис. 2). Продукт TSAM предлагается как универсальное средство для автоматизации работы разнотипных и гетерогенных систем, которое позволяет потребителям создавать и внедрять услуги «облачных» вычислений, а также осу-

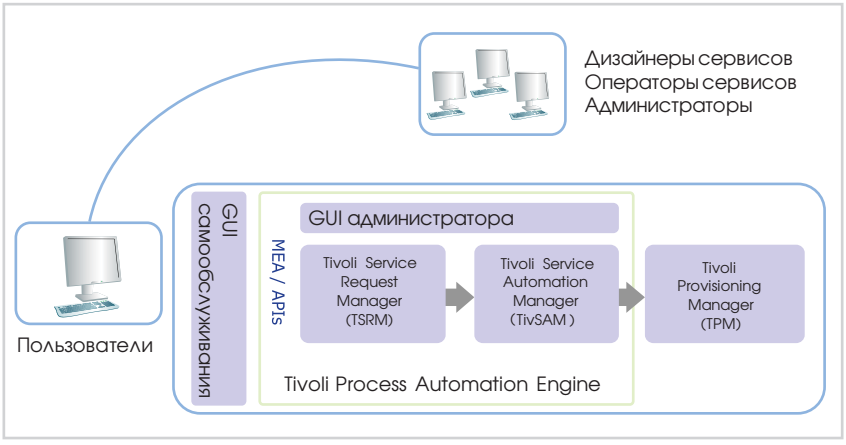


Рис. 2. Компонентная архитектура TSAM

ществлять их мониторинг и управление. Помимо прочего, решение на базе TSAM позволяет отслеживать процесс согласования, подтверждения и исполнения заказов услуг.

IBM Service Delivery Manager

В состав IBM Service Delivery Manager (ISDM) входят TSAM и ряд дополнительных сервисных модулей: Tivoli Usage and Accounting Manager (TUAM), Tivoli System Automation (TSA) и IBM Tivoli Monitoring (ITM), расширяющих его функциональность и осуществляющих учет и контроль использования ресурсов (см. рис. 3). Решение представляет собой набор предустановленного и заранее настроенного программного обеспечения (поставляется в виде образов виртуальных машин). Оно позволяет «из коробки» осуществлять автоматизацию развертывания ИТ-сервисов, обеспечивает мониторинг ресурсов, управление затратами и высокую доступность сервисов в «облаке». Этот программный продукт может быть установлен на оборудование любого производителя, удовлетворяющее требованиям программного обеспечения.

IBM CloudBurst

Продукт IBM CloudBurst представляет собой коробочное решение «все в одном», включающее в себя ISDM и полный комплект оборудования: настроенные серверы с предустановленным программным обеспечением, системой хранения данных и сетевым оборудованием. Такое решение поставляется и поддерживается как единый программно-аппаратный комплекс, а его типовая установка и базовая настройка занимают не более 2–3 недель.

На рис. 4 наглядно представлены ключевые особенности продуктов IBM для создания «облачных» сред.

Интеграция в контексте SaaS

Компания IBM также предлагает интегрированное решение для поставщиков «облачных» услуг – Cloud Service Provider Platform (CSP2), которое представляет собой конструктор для построения «облачных» решений любого уровня сложности. В качестве ядра решений на базе CSP2 выступает уже известный нам продукт ISDM, который в зависимости от нужд заказчика и характеристик предоставляемого конечного сервиса дополняется необходимым набором функций и программных компонентов.

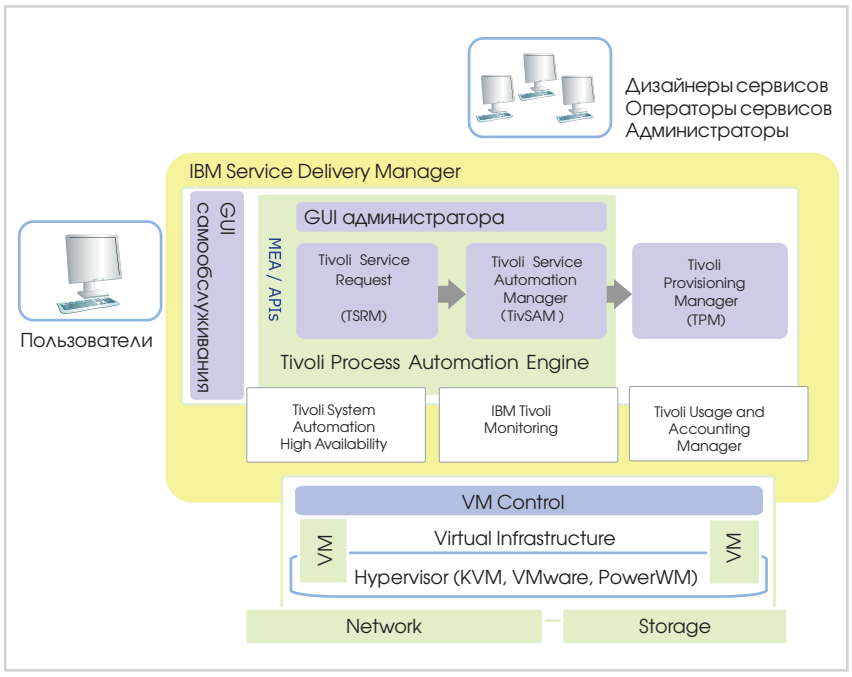


Рис. 3. Компонентная архитектура ISDM

На собственном «облачном» примере

Логично предложить заказчикам провести непосредственное тестирование «облачных» технологий для демонстрации возможностей этой среды. С этой целью наши специалисты совместно с IBM развернули первый в России «облачный» стенд, реализующий концепцию Private Cloud, на площади Центра Инноваций IBM.

Сейчас мы совместно с командой поставщика платформы ведем работу по развертыванию «облачной» тестовой зоны Private Cloud в нашей компании и ее интеграции с частью существующей инфраструктуры. Тестовая зона позволяет разрабатывать технологии миграции в «облако» наследуемых систем, развертывание и ввод в действие новых сервисов и т. д.

Основой «облачного» стенда является ISDM, который поставляется в виде предустановленного ПО на виртуальных образах. В составе стенда использовано также оборудование IBM BladeCenter и ПО виртуализации VMware vSphere.

В ходе работ по созданию стенда наши специалисты отработали методики развертывания «облачных» сервисов. Интеграция «облачной» зоны с частью

Рис. 4. Особенности решений IBM для создания «облачных» сред

инфраструктуры компании подразумевала перенос в виртуальную среду ~180 серверов архитектуры Intel x86, на которых развернуты системы тестирования и разработки продуктов. Был выполнен комплексный анализ этих систем. Он показал, что ~60 из 180 серверов не подлежат переносу в «облако», т. к. они задействованы в нагрузочном тестировании или процедура тестирования в силу ряда причин «требует» именно физический сервер. Таким образом, тип системы накладывает свои ограничения на возможность перехода в «облако».

Для первого этапа миграции тестовых систем были выбраны 63 сервера, которые суммарно занимали 86U пространства в стойках и потребляли порядка 34 кВт. После миграции в «облачную» виртуальную среду системы размещаются на 12 физических серверах и потребляют мощность 12 кВт. Объем занимаемого пространства сократился более чем в 5 раз и составляет на текущий момент 16U, включая также вспомогательные устройства и дисковые массивы. Миграция оставшихся 60 серверов будет произведена после детального анализа профиля использования и планирования модернизации «облачного» стенда.

Кроме уменьшения физической инфраструктуры, «облачное» решение несет в себе ряд других преимуществ, касающихся его экономической эффективности.

«Облачная» экономика

Рассмотрим бизнес-аспекты перехода к сервис-ориентированной «облачной» модели, потенциальные сложности и подводные камни, а также преимущества, которые ожидают компанию, решившую развернуть у себя «облачную» инфраструктуру Private Cloud (частное «облако»).

Развертывание «облачной» инфраструктуры — достаточно сложный процесс, требующий выполнения значительного объема подготовительных работ и влекущий за собой определенные риски. Подготовительный этап подразумевает для заказчиков финансовые затраты, связанные с проведением консалтинговой экспертизы, возможной модернизацией парка оборудования, его монтажом, установкой и настройкой системного и прикладного ПО.

При развертывании «облака» в компании проводится комп-

Пилотный «облачный» проект

В 2011 г. IBM был запущен пилотный проект, целью которого являлось решение задач предоставления услуг на базе «облачных» технологий по принципам SaaS. В основу решения был положен продукт CSP2. В рамках проекта специалисты IBM реализовали систему, обеспечивающую успешное функционирование универмага приложений для пользователей (VideoMost – голосовая и видеоконференцсвязь; wiSLA 2.0 – управление SLA; 1C-Bitrix – управление web-проектами и т. д.).

Портал самообслуживания позволяет конечным пользователям регистрироваться, самостоятельно осуществлять заказ услуг или приложений. Система предоставляет возможность контроля статуса заказа, его обработки и подтверждения, выставления и оплаты счетов. После списания средств с виртуального счета клиента в режиме реального времени необходимое приложение развертывается автоматически. Портал самообслуживания содержит функцию заблаговременного уведомления пользователя об окончании срока действия услуги. После истечения этого срока задействованные ресурсы системы автоматически освобождаются для дальнейшего использования.

лексная инвентаризация всех вычислительных ресурсов, направленная на их классификацию и последующую унификацию. Кроме того, формируется каталог стандартных сервисов, доступных пользователям через портал самообслуживания, и утверждается процедура их запроса и предоставления.

Проект перевода сервисов в «облачную» среду может вызвать сложности, связанные с необходимостью адаптации приложений и их интеграции с остальной частью инфраструктуры.

Немаловажным риском следует считать возможность несанкционированного доступа к конфиденциальной информации со стороны третьих лиц, которыми в случае Private Cloud могут быть различные подразделения компании, пользующиеся «облачными» сервисами. Поэтому возникает необходимость проработки стратегии информационной безопасности, использования стандартов и протоколов передачи данных, правил доступа к «облачным» сервисам со стороны пользователей.

Использование «облачных» решений влечет за собой смещение акцентов от управления аппаратной и программной инфраструктурой в сторону бизнес-аспектов предоставления услуг. Изменение структуры затрат организации, в свою очередь, подразумевает перестановку приоритетов: от капитальных вложений (CAPEX) к эксплуатационным расходам (OPEX).

Благодаря внедрению «облачной» инфраструктуры, уменьшается время развертывания

Рис. 5. Архитектура CSP2

новых сервисов и возврата освобожденных вычислительных ресурсов. Принцип стандартной инфраструктуры «один сервер — один сервис» уже не актуален, поскольку отпадает необходимость в монтаже и подключении оборудования к различным сетям, а также инсталляции ПО при вводе сервиса в действие. Уменьшаются затраты на освобождение мощностей по окончании срока использования «облачного» сервиса и расходы на администрирование инфраструктуры: сокращение времени и трудоемкости выполнения запросов пользователей происходит за счет автоматического выполнения процедур.

Преимущества и экономическая эффективность внедрения «облачной» инфраструктуры Private Cloud:

- Масштабируемость. Теоретически неограниченная емкость, на практике достигаемая эффективным использованием ресурсов и разумным запасом по мощности, позволяет развертывать новые сервисы более быстро, гибко, на масштабируемой основе, оперативно реагирующей на изменения требований со стороны бизнес-заказчиков. Возможность масштабирования сервисов может быть получена без серьезных финансовых вливаний, необходимых для закупки и обслуживания оборудования в случае стандартной инфраструктуры.
- Перераспределение операционной деятельности ИТ дает заказчику возможность сосредоточиться на таких сферах деятельности, как:
  - разработка инновационные продуктов, учитывающих потребности бизнеса, и повышение качества предоставления услуг;

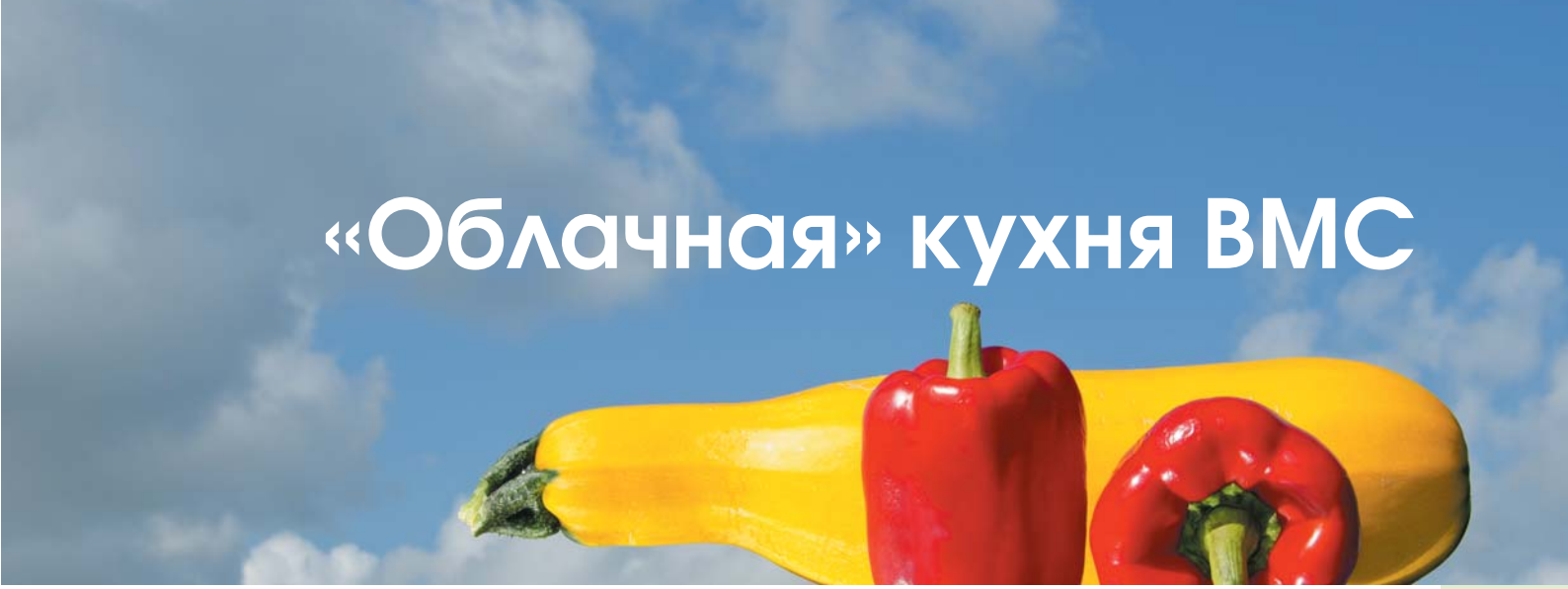
  - создание новых решений, не возможное технически и/или экономически без использования «облачных» технологий;
  - быстрое и простое развертывание пилотных зон инновационных проектов для проверки технических аспектов и исследования степени востребованности сервиса клиентами компании.
- Экономическая эффективность использования «облачных» технологий и построения сервисно-ориентированной модели услуг складывается из многих факторов: более эффективное использование ИТ-инфраструктуры (утилизация мощностей) с учетом текущей потребности бизнеса. Также отсутствует необходимость закупки оборудования для создания избыточной вычислительной мощности в долгосрочной перспективе: ресурсы можно добавлять в «облако» (расширять пул) и затем выделять пользователям по мере необходимости. За счет рационального использования вычислительных ресурсов происходит экономия электроэнергии на питание оборудования и систему кондиционирования. Использование высокопроизводительных серверов-лезвий позволяет добиться высокой плотности упаковки компонентов оборудования, что приводит к уменьшению расходов на содержание технических площадей.

Суммируя

В итоге заказчик получает комплексное решение, обладающее такими свойствами, как масштабируемость, управляемость и отказоустойчивость. При необходимости ресурсные пулы могут быть расширены, а единичные отказы оборудования не скажутся на качестве предоставления сервисов за счет избыточности вычислительных ресурсов. Управление всем комплексом производится из единого центра, в том числе централизована, формализована и автоматизирована процедура заказа пользователем необходимых ему сервисов/ресурсов, их утверждение, предоставление и последующий возврат.

Концепция и продукты для реализации «облаков» хотя и относительно новы, но уже достаточно проработаны для применения в реальных проектах, их можно использовать как для создания новой инфраструктуры, так и для модернизации существующей. IBM, как и другие вендоры, предлагает широкий выбор продуктов для этих целей: комплексные программно-аппаратные решения или отдельное ПО для создания «облачных» сред.

Для проведения тестовых исследований по разворачиванию и миграции ваших сервисов в «облако» можно воспользоваться развернутым в компании «Инфосистемы Джет» демонстрационным стендом Private Cloud на базе CloudBurst.



«Облачная» кухня BMC

«Облачные» вычисления создают условия для вывода информационных технологий на уровень, когда ИТ более чутко реагируют на потребности бизнеса, а затраты на инфраструктуру и прикладное программное обеспечение (в том числе на их поддержку) значительно сокращаются. При этом сам характер «облачной» среды способствует увеличению масштаба и сложности ИТ. Требования к управлению инфраструктурой возрастают из-за увеличения количества виртуальных машин, зависимостей и быстро меняющейся, динамической инфраструктуры.

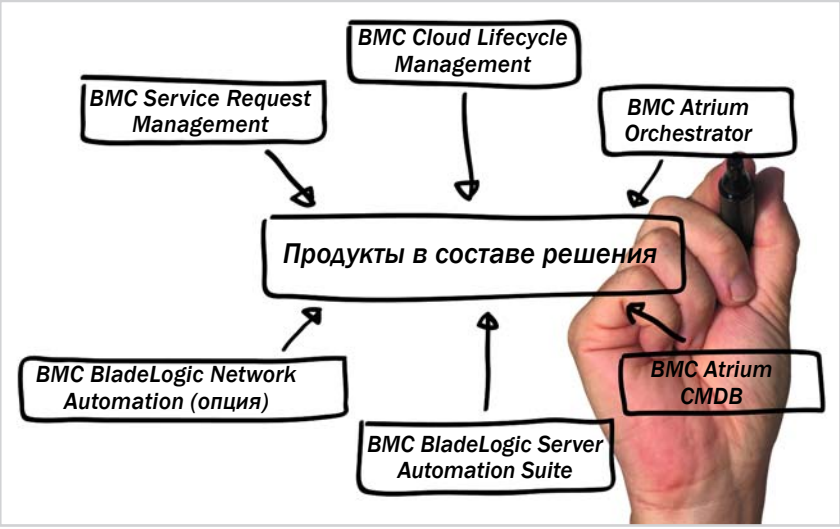
Это приводит к необходимости иметь единую стратегию управления, в которой отражены ключевые решения относительно поддерживаемых платформ, степени гибкости и масштабируемости. Вместе с этим происходит формализация «ресурсного подхода» к ИТ. Теперь под ресурсом понимаются не только традиционные понятия (объемы дискового пространства, количество и скорость CPU, виртуальная машина в целом, экземпляр программного обеспечения), но и скоростные — пропускная способность каналов связи, гарантированная скорость обращения к дисковой подсистеме, а также организационные параметры — объемы технической поддержки, приоритезация и время реакции на обращения.

Кроме наличия «облачной» стратегии, необходимы конкретные средства автоматизации — единая платформа, которая может успешно управлять жизненным циклом как внутренних, так и внешних ресурсов «облака». Она должна обеспечивать все этапы: от запроса на предоставление услуги (с помощью портала самообслуживания) до вывода заказанного ресурса из эксплуатации. Платформа также должна быть приспособлена к потребностям бизнеса и иметь гибкость, достаточную для предоставления многоуровневых, конфигурируемых пользователями «облачных» услуг.

Многие компании, подумывающие о применении «облачных» вычислений, уже имеют некоторый опыт внедрения виртуализации в своих ЦОДах. За счет расширения традиционной среды виртуализации решение BMC Cloud Lifecycle Management (CLM) предоставляет инструмент и методологию управления жизненным циклом «облачных» услуг и возможность использования различных моделей «облака».

29

Jet Info



«Облачный» сервис – как его готовят?

Портал администрирования «облака»

Портал администрирования CLM доступен администраторам через обычный веб-браузер. Он предоставляет доступ к инструментам администратора «облака» посредством отдельных рабочих областей. В рамках нашей статьи наиболее интересны:

- **Service Blueprints (Шаблоны услуг)**: создание шаблонов услуг.
- **Service Catalog (Каталог услуг)**: создание пакетов услуг для последующего предоставления пользователям.
- **Service Governor (Распорядитель услуг)**: создание политик размещения, которые определяют, какие ресурсы будут использоваться для предоставления услуги, и алгоритмов управления «облачной» услугой.

Шаблоны услуг

Этот инструмент позволяет проектировать и создавать все базовые компоненты, операции и наборы ресурсов, которые входят в состав услуги. Для наглядности проведем аналогию с приготовлением блюда в ресторане: пользователь «облачного» сервиса, как и посетитель, лишь заказывает желаемое, процесс приготовления ему далеко не всегда известен, но результат — налицо. Итак, конечному пользователю остается лишь выбрать тип салата (овощной, мясной, рыбный), добавить по вкусу заправку, специи и определиться с формой подачи (чуть-чуть подогретый, например).

Шаблон услуги в CLM состоит из трех частей:

1. **Функциональное описание** различных компонентов услуги, включая одну или более операционных систем, стеков (наборов) приложений, баз данных, их конфигурации и связи между ними.
2. **Модели развертывания** для данной услуги отвечают за вопросы скорости, надежности, производительности и доступности услуги (маленькая, стандартная или большая порция, на одноразовой или фарфоровой тарелке, на вынос или за столиком).
3. **Доступные пользователям опции**: требуется ли резервное копирование, мониторинг, регулярная проверка на соответствие стандартам и законам.

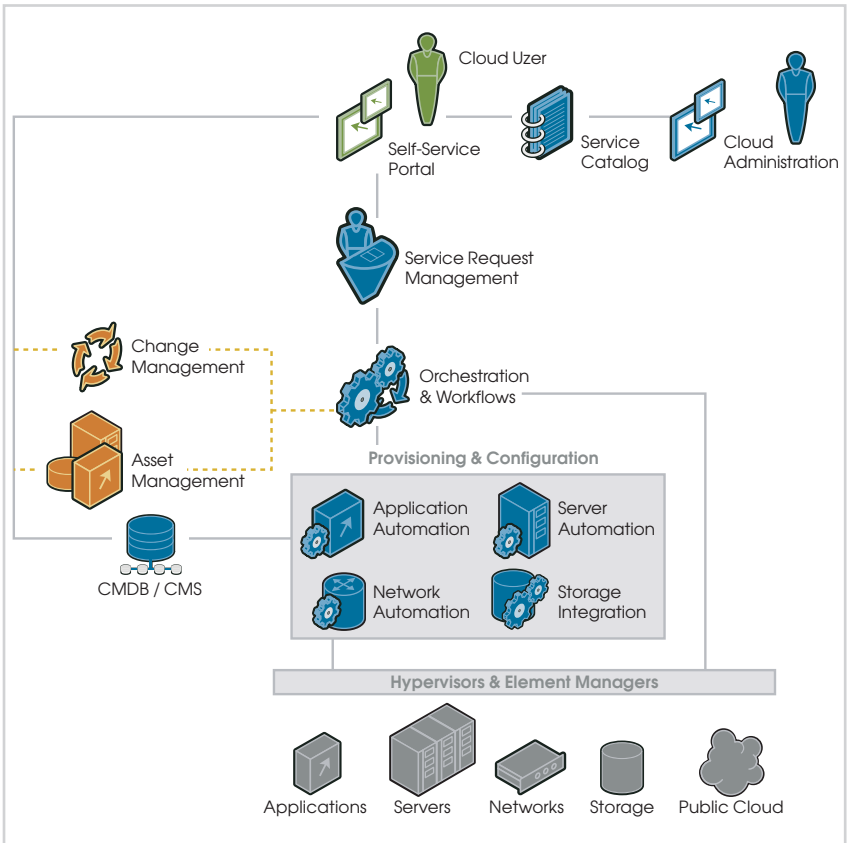


Рис. 1. Архитектура CLM

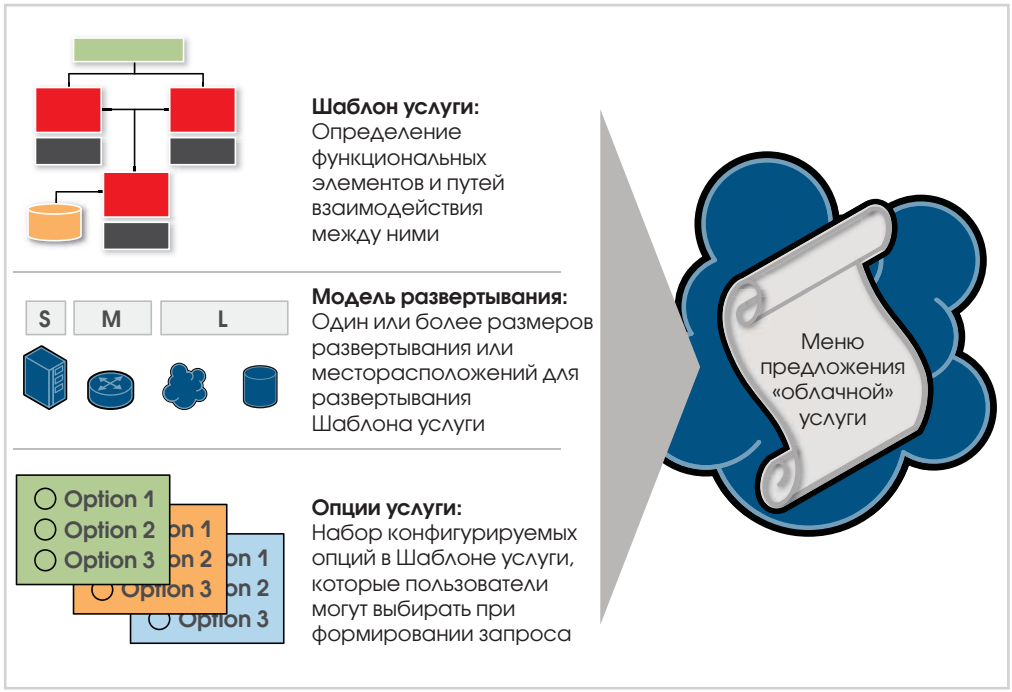


Рис. 2. Компоненты Шаблона услуги

В Шаблоне услуги все компоненты для небольшого приложения (например, web-сервер, сервер приложений или базы данных) могут быть развернуты на одной виртуальной машине. Для большого приложения они могут быть распределены среди нескольких виртуальных машин и физических систем (например, web-сервер и сервер приложений могут быть на виртуальных машинах, а сервер базы данных — на физическом компьютере Solaris). Кроме того, настраиваемые пользователем опции позволяют автоматизировать каждое пожелание (а зачастую и требование) в соответствии с его потребностями.

Таким образом, пользователем заказывается уникальная, настроенная под него услуга, а CLM обеспечивает ее автоматическое предоставление. Шаблоны услуг хранятся в централизованной базе данных BMC Atrium CMDB, что обеспечивает прочную интеграцию с остальными компонентами ИТ-среды.

Обычные системы управления виртуальными средами основаны на образах услуг (по сути, операционной среде с предварительно настроенными приложениями). Это диктует свои правила: приходится использовать очень ограниченный набор стандартных образов или поддерживать библиотеку из сотен уникальных образов. CLM позволяет создавать сотни разных кастомизированных «облачных» услуг на основе единственного Шаблона услуги с использованием лишь одного корневого определения.

Каталог услуг

Здесь Шаблоны услуг преобразуются в предложения услуг, представленные на языке бизнеса. Проще говоря, Каталог услуг — доступный пользователю перечень, из которого он может выбрать и заказать требуемую ему услугу в соответствии с правами и бюджетом (именно здесь фарш превращается в котлеты, а картошка — морковка — свекла — в винегрет).

Каждое предложение услуги имеет атрибуты, определяемые ИТ, в том числе: для кого предоставляется услуга, какие уровни или ограничения важны для нее, сколько она стоит, включая все внутренние расходы. Создание Каталога услуг решает две основные задачи. Во-первых, заказчики и партнеры должны четко видеть, какие услуги предлагает ИТ. Во-вторых, модели услуг должны обеспечивать просмотр всех предлагаемых сервисов, включая бизнес-сервисы.

Распорядитель услуг

После того, как конечный пользователь направил запрос, Распорядитель услуг (шеф-повар «облачного» ресторана) определяет, каким образом этот запрос должен быть исполнен. Распорядитель услуг использует политики для определения того, как набор запрошенных опций — требований пользователя к сервису — будет привязан к ресурсам. Он осуществляет автоматический выбор вычислительных, сетевых пулов и пулов хранения в соответствии с заданной политикой размещения. Кроме того, он позволяет администраторам «облака» самостоятельно осуществлять размещение на основе атрибутов заказчика, таких как качество услуги, необходимая производительность и др.

Ресторан невозможно представить без посетителей. Соответственно, им необходимо полное и удобно структурированное меню для того, чтобы легко сделать свой выбор. Специально для этой цели в CLM создан

Портал My Cloud Services («Мои "облачные" услуги»)

Конечному пользователю доступен именно этот компонент CLM, предназначенный для самостоятельного управления услугами. Удобный в использовании портал помогает пользователям формировать запрос на новую услугу. Портал предоставляет пользователям разнообразные опции, с помощью которых они настраивают «облачные» услуги в соответствии со своими потребностями.

Состав доступных параметров зависит от роли пользователя и может варьироваться: от возможности выбора количественных характеристик услуги (размер оперативной памяти, ширина сетевого канала), набора операционных систем и приложений до уровня предоставления услуги (техническая поддержка, резервное копирование, управление соответствием и пр.).

Параметры, которые видит пользователь, настраиваются ИТ-специалистами с помощью Каталога услуг, позволяющего обрабатывать контролируемые, настраиваемые запросы на «облачные» сервисы.

My Cloud Services облегчает жизнь пользователям и ИТ-специалистам тем, что:

- предоставляет web-интерфейс, позволяющий пользо-

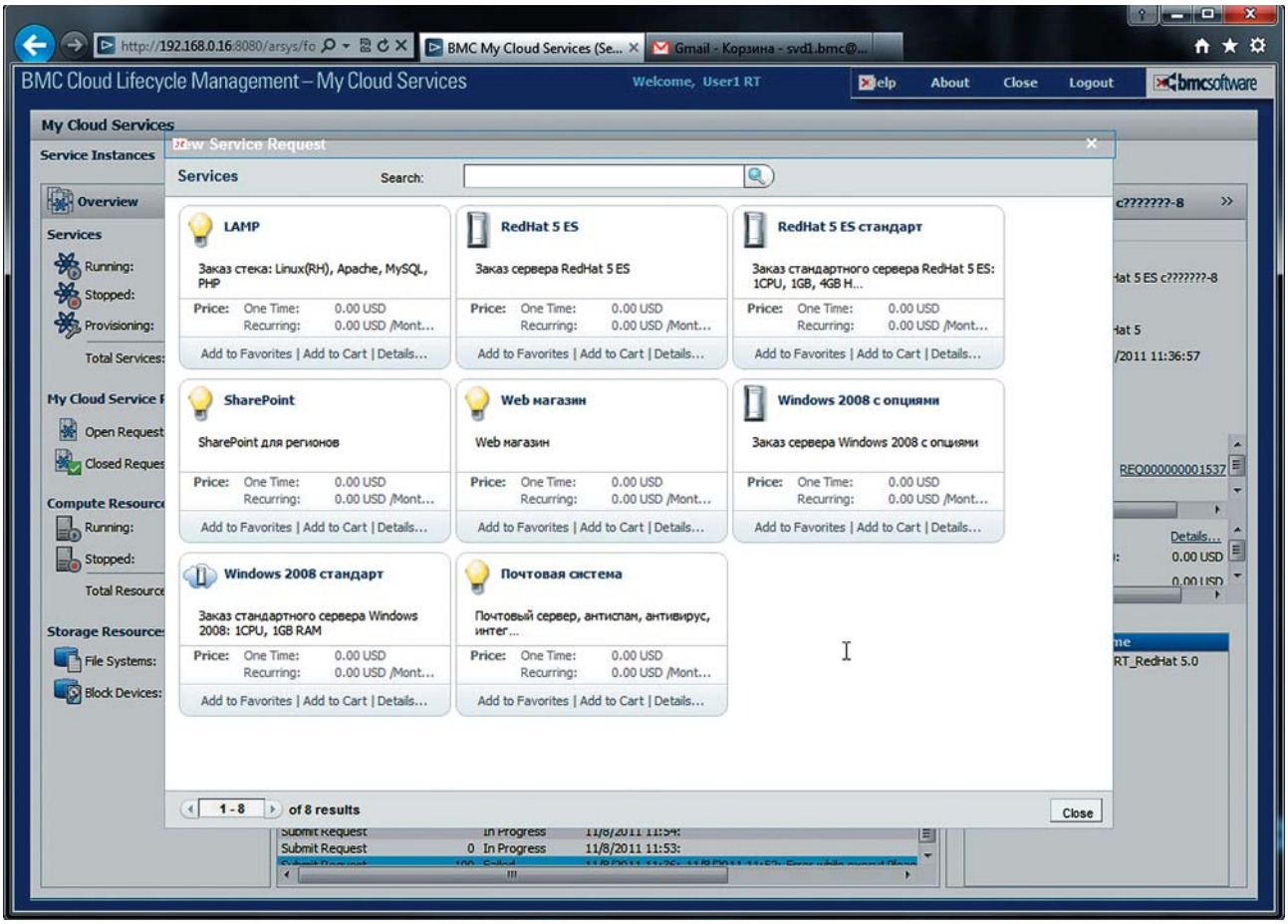


Рис. 3. Портал My Cloud Services

вателям формировать и запрашивать услуги;
- настраивается в соответствии с визуальными предпочтениями компании, есть возможность создать уникальный («свой») портал;
- обеспечивает инструментами для ограничения доступных опций;
- позволяет пользователям управлять своими «облачными» услугами, в том числе выполнять такие действия, как увеличение процессорной мощности или памяти.

Координация

Модуль BMC Atrium Orchestrator (AO) играет ключевую роль в CLM. Он отвечает за выполнение и контроль всего процесса создания, расширения и вывода из эксплуатации «облачных» услуг, включая управление серверными, сетевыми ресурсами и ресурсами систем хранения данных.

AO может быть использован для автоматизации различных типов технологических процессов. Эти процессы:
- выполняют инициализацию серверных (вычислительных), сетевых ресурсов и хранилищ;
- контролируют, чтобы они были надлежащим образом сконфигурированы и распределены;
- взаимодействуют с компонентом по управлению изменениями (BMC Remedy Change and Release Management) для обеспечения своевременности обновлений.

AO также взаимодействует с BMC Atrium CMDB для обеспечения создания и обновления всех конфигурационных элементов в режиме реального времени.

Инициализация

Инициализация новых услуг производится с использованием различных механизмов. Средства CLM по запросам, полученным от AO, обеспечивают подключение всех ресурсов, необходимых для предоставления услуги в соответствии с предварительно заданным сценарием и политиками. Одной из ключевых особенностей решения является возможность собирать конфигурацию «под заказ» из базовых элементов, без использования постоянно растущей, сложной в управлении библиотеки шаблонов типовых услуг.

Осветив «внешние» — постоянно востребованные — аспекты функционирования cloud-решения, нельзя обойтись без описания его не таких заметных в ежедневном рабочем процессе, но при этом немаловажных возможностей, как:

Управление изменениями

Несмотря на то, что характерным признаком «облачной» среды является быстрое выполнение запросов, таких как запросы на инициализацию новых экземпляров услуг, управление изменениями по-прежнему является необходимым и обязательным. В то же время традиционные методы управления изменениями, как правило, увеличивают время исполнения пользовательских запросов и потенциально уменьшают эффективность «облачных» сред.

В CLM различные виды запросов конечных пользователей — на новую услугу, на расширение, изменение и вывод из эксплуатации существующих экземпляров услуг — могут

После инициализации

Мониторинг

CLM предоставляет гибкие возможности мониторинга. С помощью BMC ProactiveNet Performance Management – готового решения мониторинга для «облачных» сред, обеспечивается постоянный контроль доступности, производительности и работоспособности всех элементов «облака» (от физической инфраструктуры до возможности выполнения операций в бизнес-приложениях, предоставляемых как услуга).

Соответствие

ИТ нацелено на оптимизацию ресурсов и активов в «облачной» среде: от серверов, сетей и хранилищ до инфраструктуры приложений и самих приложений. Однако ИТ, согласно требованиям регуляторов и бизнеса, также должно отвечать стандартам соответствия, безопасности и управления. CLM осуществляет мониторинг серверов и сетевых устройств на предмет нарушения требований. Если они обнаруживаются, автоматически запускаются корректирующие действия, и событие документируется, что обеспечивает замкнутость цикла управления соответствием. Таким образом, непрерывное обеспечение соответствия требует минимальных усилий, а нарушения соответствия тут же становятся очевидными.

Обеспечение масштабируемости

При разработке «облако» должно быть рассчитано на увеличение масштаба, в несколько раз превышающее первоначальные расчеты. И управляющее ПО, используемое для построения «облака», должно быть способным поддержать этот рост. Решение CLM было развернуто в крупных «облачных» средах с тысячами многоуровневых приложений, функционирующих как «облачные» услуги, которые ежедневно проходили инициализацию и деинициализацию.

быть сконфигурированы как запросы на изменение. Такие запросы в соответствии с практикой управления изменениями могут быть предварительно согласованными или требовать выполнения процедуры согласования в соответствии с регламентом. Это позволяет ИТ-подразделению сохранить управляемость изменений, обеспечить наличие журналов аудита изменений для всей инфраструктуры, даже для запросов на услуги, которые должны быть выполнены практически незамедлительно, с использованием алгоритма предварительного одобрения изменений.

Вывод услуг из эксплуатации

После инициализации услуга входит в свою операционную фазу. Решение BMC обеспечивает нормальную повседневную деятельность по управлению производительностью, мощностью и конфигурациями. Поскольку задачей «облака» является более оптимальное использование ресурсов в течение всего времени, вывод услуги из эксплуатации или ее удаление — очень важная функция, завершающая жизненный цикл сервиса.

«Облачные» сервисы, как правило, не находятся в поле зрения постоянно, и о них забывают. Поэтому неиспользуемые, потерявшие актуальность

Создание гибридного «облака»

Целью создания гибридного «облака» является построение системы управления динамической «облачной» средой для ускорения процессов инициализации и повышения оперативности выполнения запросов бизнеса. BMC Cloud Lifecycle Management позволит вашей компании предоставлять гибкие, настраиваемые «облачные» услуги, а также поддерживать структурированную, управляемую и динамическую ИТ-среду.

CLM позволит:

- отвечать потребностям бизнеса за счет гибких предложений «облачных» услуг;
- повысить доступность предоставляемых услуг с помощью эффективных политик управления;
- оптимизировать затраты за счет интеллектуального размещения «облачных» услуг на основе политик.

На рис. 4 показаны различные этапы предоставления услуг «облаком». Администратор с помощью портала администрирования разрабатывает набор «облачных» услуг с помощью конструктора Шаблона услуги. После этого происходит описание разработанных услуг в терминах бизнеса и конечного пользователя. Тем самым мы переходим от сухого набора технических терминов к «меню услуг» (a la carte), из которого конечному пользователю становится понятно, что он может заказать, а бизнес с его помощью оценивает стоимость предоставления (или потребления) данных услуг.

Пользователь получает доступ к «меню услуг» на пользовательском портале My Cloud Services. Он оформляет запрос на услугу, если она не входит в состав стандартных сервисов (в нашем «облачном» ресторане это блюда по предварительному заказу). Затем запрос направляется Распорядителю услуг – механизму, работающему на основе политик, который определяет, в каком ЦОДе будет размещена услуга, какие серверы будут ее обеспечивать, на каких дисковых массивах будут располагаться данные и пр. Причем решение принимается не только исходя из фактической загрузки ресурсов (где больше места), а учитывая информацию о пользователе (постоянный посетитель), политики соответствия (только кошерные продукты) и прочие факторы. Распорядитель услуг использует эти параметры при принятии решения о первоначальном размещении и выборе вариантов текущего управления «облачным» сервисом. При этом запись об услуге заносится в центральную базу данных – CMDB – для поддержания единого источника достоверной информации о ресурсах и услугах в «облаке». Наконец, чтобы выделить ресурсы, Распорядитель услуг обращается к уровню управления, который выступает проводником ко всем базовым «облачным» ресурсам, включая внешние услуги публичного «облака».

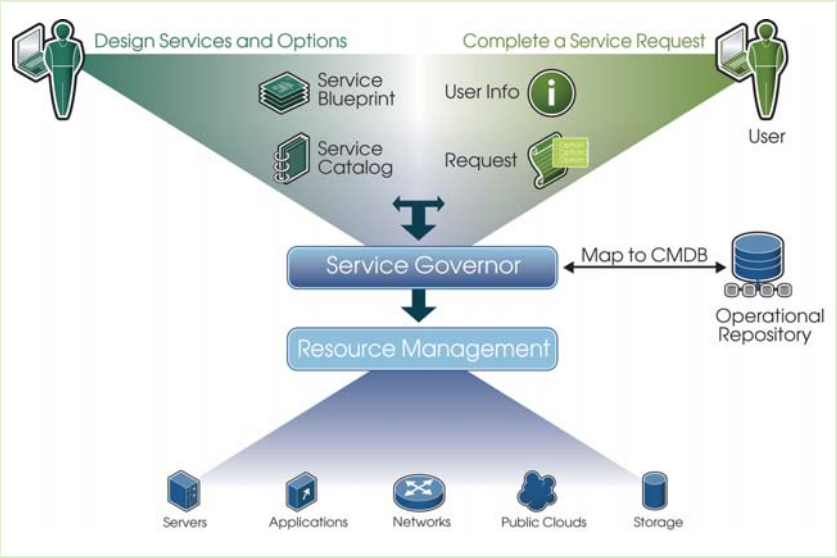


Рис. 4. Этапы предоставления услуг «облаком»

услуги, если для них не назначить дату удаления, зачастую сохраняются на неопределенный срок. В CLM при направлении запроса на «облачную» услугу назначается дата ее удаления. При ее приближении система автоматически уведомит об этом владельцев услуги и ИТ, которые могут совместно принять решение о продлении сервиса (с помощью очередного запроса) или о его выводе из эксплуатации, в результате чего высвобождаются неиспользуемые вычислительные и дисковые ресурсы.

В число основных функций вывода из эксплуатации входят:

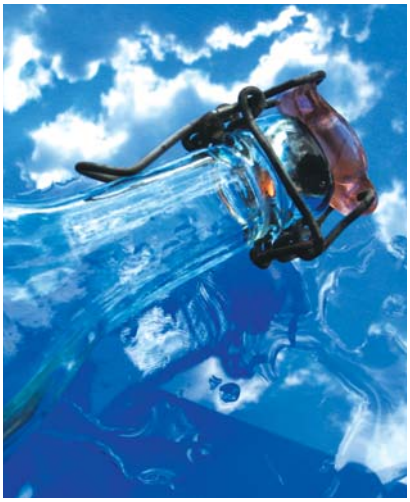
- назначение (при инициализации) даты вывода сервиса из эксплуатации;
- вывод каждой услуги из эксплуатации по графику, с направлением соответствующего уведомления владельцу;
- возможность продлить услугу или досрочно аннулировать ее через портал самообслуживания пользователя;
- установка периодов ожидания, в течение которых услуги уже не доступны, но могут быть восстановлены (кэширование).

Результаты дегустации

Гибкое проектирование и инициализация услуг

CLM — это решение, которое позволяет пользователям выбирать конфигурируемые многоуровневые услуги в Каталоге услуг и предоставляет инструменты администрирования. Сюда входит возможность автоматической инициализации:

- одного или нескольких вычислительных серверов, которые могут быть физическими/виртуальными и частными/публичными;



- пакетов приложений, которые могут использоваться на этих серверах;
- комплексных многоуровневых предложений услуг;
- изменений конфигурации сети, реализуемых параллельно с услугой (например, обновление межсетевого экрана);
- услуг по конфигурированию, обеспечению соответствия и мониторингу.

Получаемые выгоды:

- гибкие предложения услуг, отвечающие потребностям бизнеса;
- компоненты многоразового использования, которые позволяют избежать повторения одной и той же работы;
- сокращение усилий на управление, что в результате уменьшает совокупный объем работ;
- сетевые изменения реализуются параллельно с изменениями на сервере в виде одной услуги.

Открытая структура

В подавляющем большинстве ИТ-сред крупных предприятий присутствуют платформы разных типов. Кроме того, многие решения по управлению «облаком» тех или иных вендоров поддерживают в основном или исключительно платформы только этих производителей. CLM же поддерживает широкий спектр платформ, включая физические серверы, виртуальные среды, публичные «облачные» услуги, сетевые устройства и устройства хранения, операционные системы и приложения.

Нацеленность BMC на поддержку разных платформ воплощена в ее решении по управлению жизненным циклом «облака»: CLM предусматривает возможность использования компонентов сторонних разработчиков. BMC стремится предоставить заказчику свободу выбора поставщиков решений и разрабатывает продукты, поддерживающие разнородные ЦОДы.

Интегрированная операционная модель

Динамический характер «облачной» среды требует тесной интеграции с существующими ИТ-процессами для поддержки «облачных» услуг. Ресурсы должны распределяться, изменяться и выводиться из эксплуатации по требованию, чтобы отвечать текущим потребностям бизнеса. CLM использует существующие в вашей среде ИТ-процессы и интегрируется с решениями по управлению изменениями, соответствием, производительностью, мощностью и согласованию ИТ и бизнеса. Несмотря на то, что новые, динамические «облачные» среды действительно меняют характер ИТ, существуют значительные выгоды от сохранения в этой среде сильных механизмов управления и ITIL-процессов, которые могут быть успешно оптимизированы. CLM позволяет предприятиям добиться этого с прицелом на интеграцию и выгодное использование инвестиций.

Статья подготовлена по материалам BMC

«Облачные» решения от EMC

Александр Котенко,
старший инженер-проектировщик систем хранения данных
Отдела проектирования вычислительных комплексов
компании «Инфосистемы Джет»

Корпорация EMC в числе первых начала разработку продуктов, предназначенных для построения «облачной» инфраструктуры. В настоящее время EMC является лидером на рынке решений Cloud Ready для СХД. Компания VCE (Virtual Computing Environment), дочерняя компания EMC и Cisco при участии VMware, поставляет продукт, заточенный под «облачные» вычисления, — программно-аппаратный комплекс Vblock.

Решение представляет собой комплекс, состоящий из серверов-лезвий Cisco UCS, высокоскоростных Ethernet и Fibre Channel коммутаторов, системы хранения данных EMC и отдельной системы управления всем комплексом. Для обеспечения надежного хранения данных внутри Vblock используются дисковые массивы EMC VNX, VMAX или VMAXe — в зависимости от требований заказчика. Вычислительные мощности комплекса используются для создания виртуальных ферм VMware vSphere. По сути, Vblock является готовым решением, предназначенным для создания и управления большой фермой виртуальных машин VMware.

В состав программного обеспечения комплекса входит единое ПО управления — Unified Infrastructure Manager (UIM), которое объединяет в себе сразу несколько консолей: Cisco UCS Manager, Unisphere и ПО для управления коммутаторами. UIM включает службу качества, обеспечивающую требуемый уровень SLA, а также систему автоматического мониторинга ресурсов Vblock. Unified Infrastructure Manager располагается на отдельном стоечном сервере Cisco, который при желании дублируется для отказоустойчивости. Примечательно, что консорциум, объединяющий три компании-производителя, обеспечивает единую службу сервиса, которая осуществляет поддержку всего программно-аппаратного комплекса.

Vblock — универсальное решение, подходящее для компаний из самых разных секторов рынка. Комплекс позволяет заказчикам осуществлять создание «облачных» сервисов на базе продуктов VMware, не заботясь о подготовке вычислительных ресурсов, ресурсов хранения и средств управления аппаратной частью комплекса.

Еще одним решением, вызывающим немалый интерес при построении «облачных» сервисов, является EMC VPLEX. Данный продукт предназначен для виртуализации дискового пространства. Аналогами VPLEX являются такие продукты, как IBM SVC или EMC Invista. Однако, несмотря на определенное сходство с этими решениями, EMC VPLEX имеет несколько принципиальных отличий.

Прежде всего, продукт обладает уникальным функционалом, обеспечивающим одновременный доступ к блочным устройствам сразу с нескольких кластеров VPLEX, удаленных друг от друга на расстояние до 100 км (VPLEX Metro clusters). Доступ осуществляется в режиме «active—active», при этом логические тома доступны как для чтения, так и для записи с любого

кластера VPLEX. Технология имеет коммерческое название — AccessAnywhere. Благодаря функции AccessAnywhere появляется уникальная возможность прозрачного перемещения данных между удаленными дата-центрами, что, в свою очередь, позволяет равномерно распределять нагрузку и выполнять миграцию данных без прерывания работы приложений.

VPLEX, в отличие от других продуктов, обеспечивает наиболее тесную интеграцию с виртуальными серверными платформами и, прежде всего, с VMware. Решение сертифицировано компаниями VMware и EMC для работы с VMware vMotion. Еще одним важным отличием VPLEX является его высокая надежность и производительность, которые обеспечиваются благодаря архитектуре, унаследованной от Hi-End массивов EMC Symmetrix VMAX. Каждый кластер VPLEX состоит из одного или нескольких модулей Engine, в состав которых входят два директора, 64 ГБ кэш-памяти и блоки питания. VPLEX востребован крупными организациями, имеющими несколько территориально разнесенных ЦОДов (основной, резервный), — банками, ритейлом. Благодаря поддержке vMotion VPLEX дает возможность балансировки нагрузки между ЦОДами без простоев в их работе, а также снижает количество запланированных простоев, связанных с регламентными работами на оборудовании.

Для построения «облачных» файловых хранилищ компания EMC предлагает продукты Atmos и Isilon. EMC Atmos предназначен для построения глобальных хранилищ контента. Отдельные компоненты системы могут размещаться в самых разных точках планеты, в то же время доступ к контенту будет обеспечен в любом месте через сеть Интернет. Благодаря специально разработанной программной начинке EMC Atmos обеспечивает синхронизацию данных между удаленными друг от друга массивами. В ответ на обращение пользователя к тому или иному файлу система выбирает наиболее близко расположенный массив и предоставляет к нему доступ в соответствии с установленными разрешениями. Система решает задачи организаций, которые занимаются разработкой web-приложений, таких как Google, Yandex.

EMC Isilon — это масштабируемая кластерная сетевая система хранения (Scale-out NAS). Кластер Isilon состоит из однотипных узлов, каждый из которых содержит жесткие диски, процессоры, память и сетевые порты. Узлы кластера объединяются воедино и обмениваются данными при помощи выделенной сети Infiniband. Нагрузка и данные распределяются равномерно между всеми узлами. В любой момент в кластер могут быть добавлены дополнительные узлы, что увеличивает не только суммарную дисковую емкость системы, но и производительность всего кластера. Благодаря такой архитектуре Isilon позволяет осуществлять хранение поистине громадных объемов информации, вплоть до 10 петабайт в единой файловой системе, и обеспечивать высокую производительность.

За счет специализированного ПО при использовании различных типов накопителей внутри кластерной фермы обеспечивается прозрачное перемещение данных между уровнями хранения: файлы, количество обращений к которым максимально, попадают на самые быстрые диски, и наоборот. Isilon подходит для хранения больших объемов данных (видеофайлы, 3D модели, чертежи, конструкторская документация) в медиа-холдингах, медицине, приборостроении, геологоразведке, нефтегазовой и добывающей отрасли.

Для SMB сектора, а также для персонального использования компания EMC предлагает NAS-системы начального уровня Iomega, которые удачно сочетают богатый функционал и невысокую стоимость. Так, уст-

ройства Iomega имеют встроенную систему резервного копирования и поддерживают репликацию данных через Интернет на аналогичный комплекс. Если хранилище подключается к сети Интернет, пользователь имеет возможность получения защищенного доступа к своим данным из любой точки земного шара.

Для компаний с большим числом мобильных сотрудников, использующих множество разнородных устройств доступа к информации (ноутбуки, коммуникаторы, планшеты), предлагается решение Oxygen для «облачного» хранения от партнера EMC — компании Oxygen Cloud. Oxygen представляет собой специализированное ПО, включающее в себя клиенты для операционных систем Windows, Mac OS, iOS

и Android, а также сервис-брокер, работающий с EMC Atmos в качестве слоя хранения. В этом случае решаются сразу несколько задач: EMC Atmos обеспечивает необходимый уровень отказоустойчивости, в том числе и географической. Oxygen предоставляет удобное мультиплатформенное средство доступа к информации для сотрудников компании-заказчика, при этом обеспечивается безопасность доступа: документы «для внутреннего пользования» не передаются во внешние «облака», а остаются под полным контролем владельца.

Jet Info
ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ

Главный редактор: Дмитриев В. Ю.

Россия, 127015, Москва, Б. Новодмитровская, 14/1
тел. (495) 411 76 01 факс (495) 411 76 02
e-mail: JetInfo@jet.msk.su *http://www.jetinfo.ru*

Подписной индекс по каталогу Роспечати **32555**

Полное или частичное воспроизведение материалов, содержащихся в настоящем издании, допускается только по согласованию с издателем