



ИЗДАЕТСЯ КОМПАНИЕЙ «ИНФОСИСТЕМЫ ДЖЕТ»

# Jet Info

WWW.JETINFO.RU

ТЕМА  
НОМЕРА

ТЕХНОЛОГИИ ИВМ – КОКТЕЙЛЬ  
ИЗ ТРАДИЦИЙ И НОВАТОРСТВА



№ 5  
(262)/2015

---

# Jet Info

Издается с 1995 года

**Редакция:**

Дмитриев В. Ю.  
Некрасова Н. А.  
Шедова Е. Л.  
Дискина А. Л.

**Дизайн и верстка:**

Саблина М. А.

**Корректурa:**

Макеева Е. И.

**Иллюстрации:**

[www.shutterstock.com](http://www.shutterstock.com)

**Над номером работали:**

В. Алексеев, А. Перевозчиков  
Р. Петров, А. Солуковцев  
А. Шапошников

**Издатель:**

Компания  
«Инфосистемы Джет»

**Контакты:**

тел.: (495) 411-76-01

[ji@jet.msk.su](mailto:ji@jet.msk.su)

[www.jetinfo.ru](http://www.jetinfo.ru)

---



**АНДРЕЙ ШАПОШНИКОВ,**  
заместитель директора  
Центра проектирования  
вычислительных комплексов  
компании «Инфосистемы Джет»

*«Смешать, но не взбалтывать»  
Джеймс Бонд*

Как ни странно, но известная фраза экранного героя хорошо описывает не только «коктейль» традиционных и инновационных решений компании IBM. Она вполне применима и к описанию рецепта нашего многолетнего сотрудничества. Именно смесь технологичных продуктов вендора и нашего опыта реализации разнообразных решений и дает тот самый «вкус», который наилучшим образом подходит для самых требовательных заказчиков.

Ну и сам этот номер, конечно, тоже коктейль – коктейль из новостей и воспоминаний, передовых решений и концепций, интервью и авторских статей.

Приятного аппетита!



**ДЕНИС РЕШИН,**  
директор департамента  
аппаратных средств IBM  
Systems в России и СНГ

Компания «Инфосистемы Джет» – давний и надежный партнер IBM. Силами специалистов наших компаний было успешно реализовано множество комплексных высокотехнологичных проектов в банках и страховых компаниях, организациях телекоммуникационной отрасли, предприятиях розничной торговли и др. Мы высоко ценим уровень экспертизы сотрудников нашего бизнес-партнера, готовность совершенствовать процессы и сервисы, обучаться новым перспективным технологиям и ставить их на службу российского бизнеса.

Не случайно первый летний номер Jet Info посвящен решениям IBM для построения современных информационных инфраструктур. Надеемся, что читателям журнала будет интересно попробовать приготовленный нами коктейль из традиций и новаторства.

Приятного чтения!

## Содержание

10



14



18



23



3

**От редакции**

5

**Новости**

8

**Наши проекты**

10

**Тема номера**

Коктейль из традиций  
и новаторства

АНДРЕЙ ШАПОШНИКОВ

14

**Тема номера**

Строили и построили, или  
Как избежать ошибок  
при проектировании облака

ВЛАДИМИР АЛЕКСЕЕВ

18

**Тема номера**

Open Source, или Немного дегтя  
в тарелке меда

АЛЕКСЕЙ ПЕРЕВОЗЧИКОВ

23

**Тема номера**

Маленькая «серебряная пуля»

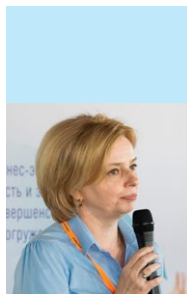
РОМАН ПЕТРОВ

26

**Собеседник**

Андрей Солуковцев,  
руководитель отдела корпоративных систем  
хранения данных IBM Россия и СНГ

## КОМПАНИЯ «ИНФОСИСТЕМЫ ДЖЕТ» ПОДВОДИТ ИТОГИ ГОДА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ИБ



**ЮЛИЯ КОШКИНА,**  
директор  
Технического  
центра компании  
«Инфосистемы Джет»

Компания «Инфосистемы Джет» подвела итоги деятельности по направлению «Информационная безопасность»: в 2014 году оборот компании в области ИБ составил 2,2 млрд руб., доля работ в проектах увеличивается из года в год и в прошлом году достигла 95% от прибыли. Центр информационной безопасности компании «Инфосистемы Джет» заключил в 2014 году более 670 контрактов, выполнил 205 крупных проектов, количество заказчиков перевалило за три сотни (что на 7% больше, чем в 2013 году).

«Количество ИБ-проектов растет. Подчеркну один примечательный факт: сегодня в 100% стартующих ИТ-проектов неминуемо затрагиваются вопросы обеспечения ИБ и влияния внедряемых продуктов и технологий на безопасность», – комментирует директор Технического центра компании «Инфосистемы Джет» Юлия Кошкина.

«Мы неоднократно отмечали, что с точки зрения прибыли год от года в наших проектах увеличивается роль интеллектуальной составляющей. 2014 год в этом контексте стал показательным: рынок изменился столь кардинально, что эти тенденции выразились в реальных цифрах, – поясняет директор Центра информационной безопасности компании «Инфосистемы Джет» Алексей Гришин. – Сегодня рынком в большей степени востребованы не столько отдельные ИТ-технологии, сколько их доработка под уникальные потребности, создание эффективной системы безопасности (в том числе с точки зрения бизнеса), процессов, обеспечивающих ее продуктивность, и т.д.»



**АЛЕКСЕЙ ГРИШИН,**  
директор Центра  
информационной  
безопасности  
компании  
«Инфосистемы Джет»

«На сегодняшний день мы реализуем проекты с использованием более 150 ИБ-решений от 50 вендоров, что в 1,5 раза выше аналогичного показателя в начале 2014 года. Это связано как с востребованностью технологий новых, узкоспециализированных, нишевых производителей, так и с расширением продуктовых линеек уже зарекомендовавших себя на рынке вендоров», – рассказывает Евгений Акимов, директор по развитию бизнеса Центра информационной безопасности компании «Инфосистемы Джет».

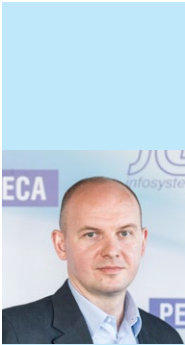
В 2014 году наибольший финансовый результат продемонстрировали 3 направления: управление доступом, защита web-сервисов и DLP – их объем в обороте компании по ИБ вырос на 98, 60 и 17% соответственно.

«Как системный интегратор, вдоль и поперек “перепахавший” не одно поле ИБ-проектов, мы можем приводить статистические данные и говорить о явно наметившихся тенденциях. Так, например, за прошлый год в 5 раз выросло число запросов со стороны отечественного бизнеса на проекты по защите от мошенничества (внутреннего и внешнего). И если два года назад ими интересовались в основном банки, то сегодня самыми активными “покупателями” являются ритейлеры. Увеличивается спрос на такие решения и в других отраслях рынка, в том числе в ТЭК», – подчеркивает Алексей Гришин.

По итогам 2014 года выявился ряд отраслевых тенденций: заметную положительную динамику показали ритейл и ТЭК, а также силовые структуры – число проектов по этим отраслям выросло в 1,5, 1,8 и 2 раза соответственно.

Ритейлерами, помимо антифрод-систем, востребованы решения по защите приложений и системы управления доступом (IdM). Силовые структуры, кроме традиционных и закономерных для этого сектора вопросов соответствия требованиям, стали уделять значительное внимание обеспечению реальной защищенности своих систем. Для предприятий ТЭК характерен интерес





**ЕВГЕНИЙ АКИМОВ,**  
директор  
по развитию  
бизнеса Центра  
информационной  
безопасности  
компания  
«Инфосистемы Джет»

к IdM-системам и созданию центров обработки инцидентов (SOC).

Прошедший год продемонстрировал изменение целей SOC-проектов – от расследования к online-реагированию на инциденты безопасности. Соответствующим образом меняется и система KPI ИБ-служб, которых теперь оценивают не по количеству выявленных инцидентов, а по объему предотвращенных потерь.

В области IdM-решений существенно изменился технологический ландшафт – если 2 года назад на этом рынке были 2 ярко выраженных лидера, то сегодня можно говорить о 4–5 активно конкурирующих продуктах.

Опыт более сотни пентестов, проведенных в 2014 году, показал, что инфраструктура отечественных компаний в 99% случаев уязвима к проникновению. В число наиболее характерных уязвимостей, по оценкам экспертов Центра информационной безопасности, входят слабые пароли и недостаточная осведомленность сотрудников в вопросах ИБ, отсутствие таких подсистем защиты, как AV, IPS, IDS, WAF и т.д., сетевые уязвимости, а также недостаточная защищенность web-приложений и сервисов. При этом **Алексей Гришин** полагает, что, несмотря на колоссальное развитие технологий информационной безопасности, просвещение и обучение конечных пользователей еще долго будут оставаться одними из основных задач и «головной болью» сотрудников служб ИБ.



По мнению экспертов компании «Инфосистемы Джет», рост рынка безопасности в России может достигать 30% ежегодно в течение ближайших 3 лет. Основными ключевыми факторами, которые обеспечат такую динамику, являются:

- активная автоматизация процессов обеспечения безопасности бизнеса, сопряжение систем ИБ с аналитическими системами и средствами, позволяющими проводить оперативную и многоступенчатую проверку контрагентов, глубокий анализ действий собственных сотрудников, привилегированных пользователей и т.д.;
- развитие online-сервисов и, как следствие, комплексной защиты web-приложений и сервисов;
- высокая активность организованных криминальных групп, работающих в области ИТ;
- инжиниринг и реинжиниринг процессов безопасности вокруг уже построенных технических систем;
- рост влияния вопросов защиты от киберугроз в сфере национальной безопасности.

В прошлом году экспертами компании был выполнен ряд проектов по анализу кода прикладного ПО на предмет уязвимостей. В 2015 году, по данным компании, ожидаются более чем двукратный рост числа проектов в этой области и появление новых продуктов вендоров. Тематика защиты SCADA-систем, несмотря на многочисленные пилотные и даже реализованные проекты, а также повышенную активность зарубежных и отечественных вендоров, пока остается «темной лошадкой», и многое здесь зависит от позиции и действий регуляторов.

«Время исключительно технических компетенций прошло. Понимая такие тенденции, мы целенаправленно пополняем свою команду отраслевыми экспертами, глубоко разбирающимися в бизнесе наших заказчиков. Уже сейчас наша команда на 70% состоит из специалистов, пришедших из разных отраслей. И это не только технические специалисты, это бизнес-аналитики, понимающие, на чем та или иная компания зарабатывает деньги и как она может их терять, – поясняет **Евгений Акимов**. – Еще одно направление нашего дальнейшего развития связано с наращиванием технической экспертизы в смежных ИТ-направлениях. Это позволяет “бесшовно” погружать ИТ-системы в оболочку безопасности, не нарушая и не ухудшая их работу». **И**

БОЛЬШЕ, ЧЕМ ИТ

## ПЛАСТИКОВЫЕ ШЕСТЕРНИ МОГУТ ПРИЙТИ НА СМЕНУ МЕТАЛЛИЧЕСКИМ

**Шестеренки из пластика, армированного углеродным волокном, могут заменить привычные металлические шестерни в агрегатах автомобилей.**

Учитывая величину крутящего момента и мощность, необходимые для приведения в движение автомобиля весом более тонны, можно предположить, что шестеренки из пластика будут разрушены в течение пары минут. Однако ученые из Университета Гифу (Япония) совместно со специалистами компании Central Fine Tool разработали пластиковую шестерню, усиленную углеродным волокном, которая обладает достаточной прочностью, чтобы заме-



нить металлические детали в транспортных средствах.

Тонкий углеродный слой усиливает и укрепляет зубья шестерни, к тому же такие детали обладают значительно меньшим весом, а значит, делают автомобиль легче и улучшают его топливную экономичность. Пластиковые шестерни получаются значительно дешевле в производстве, чем их металлические аналоги. Японские инженеры надеются запустить свою разработку в производство к 2017 году, доработав и усовершенствовав конструкцию шестерен.

Напомним, что это не первая попытка использовать пластик в конструкции автомобильных агрегатов – немецкие инженеры недавно предложили делать из него блок цилиндров ДВС. **И**

## MIT РАЗРАБАТЫВАЕТ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНУЮ ДИАГНОСТИКУ РАКА

**Ученые из Массачусетского технологического института работают над системой диагностики раковых заболеваний, которая в определенной мере напоминает искусственный интеллект.**

Система изучает базу медицинских отчетов и анализирует врачебные данные, чтобы помочь докторам идентифицировать различные типы рака. Существует 50 типов лимфомы, которые могут быть довольно специфичны в диагностике.

При этом до 15% пациентов страдают от ошибочной первичной диагностики, что в итоге серьезно замедляет лечение

и может привести к трагическим последствиям. Новая программа будет работать с медицинскими базами данных и выявлять возможные связи между аналогичными случаями заболеваний, описанных в каталоге Всемирной организации здравоохранения.

Система связывает слова, обычно используемые в медицинской документации, обеспечивая врачей подборкой данных исходя из результатов диагностики. Программному обеспечению еще предстоит пройти через ряд доработок, но в конечном итоге оно может значительно облегчить работу врачей. **И**

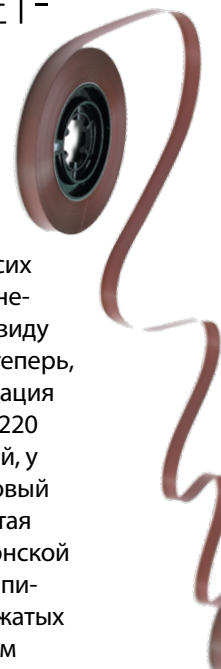
## МАГНИТНАЯ ЛЕНТА ВОЗВРАЩАЕТСЯ С РЕКОРДНЫМИ 220 ТБ

Компакт-кассеты давно исчезли с рынка, однако магнитная лента до сих пор вполне годится для хранения данных, прежде всего ввиду своей низкой стоимости. А теперь, когда американская корпорация IBM нашла способ уместить 220 терабайт на катушку с лентой, у жестких дисков появился новый конкурент. Инженеры, работая совместно с учеными из японской компании Fujifilm, сумели записать 123 миллиарда бит несжатых данных на одном квадратном дюйме магнитной ленты.

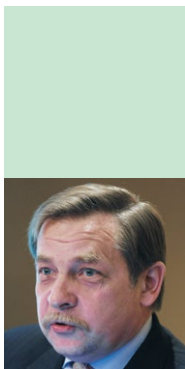
Это составляет около 15 ГБ данных, что не особо впечатляет сегодня, когда даже крошечные карты формата microSD имеют объем памяти до 200 ГБ, но дюйм магнитной ленты обойдется при этом гораздо дешевле нескольких сотен долларов за подобную флэшку.

Для реализации проекта исследователи разработали несколько новых технологий, включая современные системы управления сервоприводами, которые позволяют перемещать магнитную головку в пределах 6 нанометров, ленту, в состав которой входят частицы феррита бария, а также улучшенный алгоритм обработки сигналов и коррекции ошибок.

О перспективах коммерческого использования магнитной ленты пока не сообщается, но специалисты IBM считают, что их технология найдет применение в системах облачных хранилищ. **И**



# ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАЩИТЫ СЕРВИСОВ ДБО БАНКА МОСКВЫ ОТ МОШЕННИЧЕСТВА



**ВАСИЛИЙ ОКУЛЕСКИЙ,**  
начальник  
управления  
информационной  
безопасности  
Департамента  
по обеспечению  
безопасности  
Банка Москвы

**Банк Москвы и компания «Инфосистемы Джет» запустили в работу систему борьбы с мошенничеством в каналах дистанционного банковского обслуживания (ДБО) юридических лиц.**

«Объем финансовых потоков со стороны юридических лиц, проходящих через систему ДБО банка, в 2014 г. превысил 30 тыс. платежей в сутки. При этом в пиковые часы она обрабатывает более 100 транзакций в секунду, – рассказывает о предпосылках проекта **Василий Окулеский, начальник управления информационной безопасности Департамента по обеспечению безопасности Банка Москвы.** – Общее число операций, требующих контроля, чрезвычайно сжатые сроки их анализа, необходимость свести к минимуму влияние человеческого фактора на его результат, а также скорость, с которой мошенники изменяют способы своей деятельности, поставили для нас внедрение системы управления рисками, обладающей возможностями самообучения в реальном времени, в ряд задач, критически важных для бизнеса».

Эксперты компании «Инфосистемы Джет» провели аудит ИТ-инфраструктуры банка, задействованной в эксплуатации и контроле системы ДБО, проанализировали существующие процессы борьбы с мошенничеством, данные финансовых операций и статистику по выявленным фактам мошеннических действий. На основе полученной информации были сформированы функциональные и архитектурные требования к системе по борьбе с мошенничеством. Далее она была интегрирована в инфраструктуру банка и подключена к ключевым системам (ДБО и АБС) с полным сохранением показателей их надежности и производительности. Для системы ДБО были настроены правила сбора данных о пользовательской среде и операциях пользователей, получения результатов фрод-анализа и сценарии реагирования на них.

За счет технологических возможностей внедренного решения локальная система защиты банка подключена к глобальной



В результате внедрения в 5 раз сокращены операционные расходы бизнес-подразделений банка на выявление и противодействие мошенническим операциям. Самообучаемая система адаптируется к новым и изменяющимся схемам мошенничества и в автоматическом режиме выявляет и блокирует не менее 99,79% высокорисковых транзакций

базе данных о мошеннических операциях, накапливаемой десятками международных организаций в режиме real-time. Анализу подвергаются все типы переводов, а также основные операции, совершаемые в рамках сервисов ДБО юридических лиц.

«Ключевой этап внедрения – опытная эксплуатация. На данном этапе проектная команда обеспечивала «обучение» математической модели выявления мошенни-

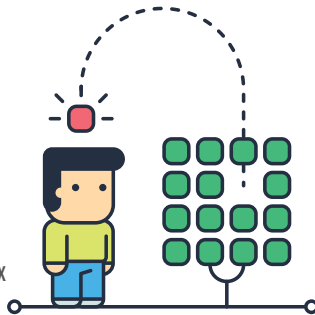




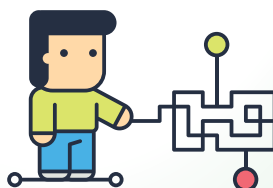
**АЛЕКСЕЙ СИЗОВ,**  
руководитель направления по борьбе с мошенничеством Центра информационной безопасности компании «Инфосистемы Джет»



САМОБУЧАЕМАЯ СИСТЕМА АДАПТИРУЕТСЯ, ВЫЯВЛЯЕТ И БЛОКИРУЕТ НЕ МЕНЕЕ **99,79%** ВЫСОКОРИСКОВЫХ ТРАНЗАКЦИЙ



**5** РАЗ СНИЖЕНО ЧИСЛО ТРАНЗАКЦИЙ, ТРЕБУЮЩИХ АНАЛИЗА В РУЧНОМ РЕЖИМЕ



чества, профилирование и накопление исторических данных. Реализованная математическая модель позволяет выявлять высокорисковые операции исходя из общих критериев действий злоумышленника и на основании всей зафиксированной ранее активности при попытке реализации хищений», – поясняет **Алексей Сизов, руководитель направления по борьбе с мошенничеством Центра информацион-**

### ной безопасности компании «Инфосистемы Джет».

В результате внедрения в 5 раз сокращены операционные расходы бизнес-подразделений банка на выявление и противодействие мошенническим операциям. Самообучаемая система адаптируется к новым и изменяющимся схемам мошенничества и в автоматическом режиме выявляет и блокирует не менее 99,79% высокорисковых транзакций. Число транзакций, требующих анализа в ручном режиме, снижено в 5 раз.

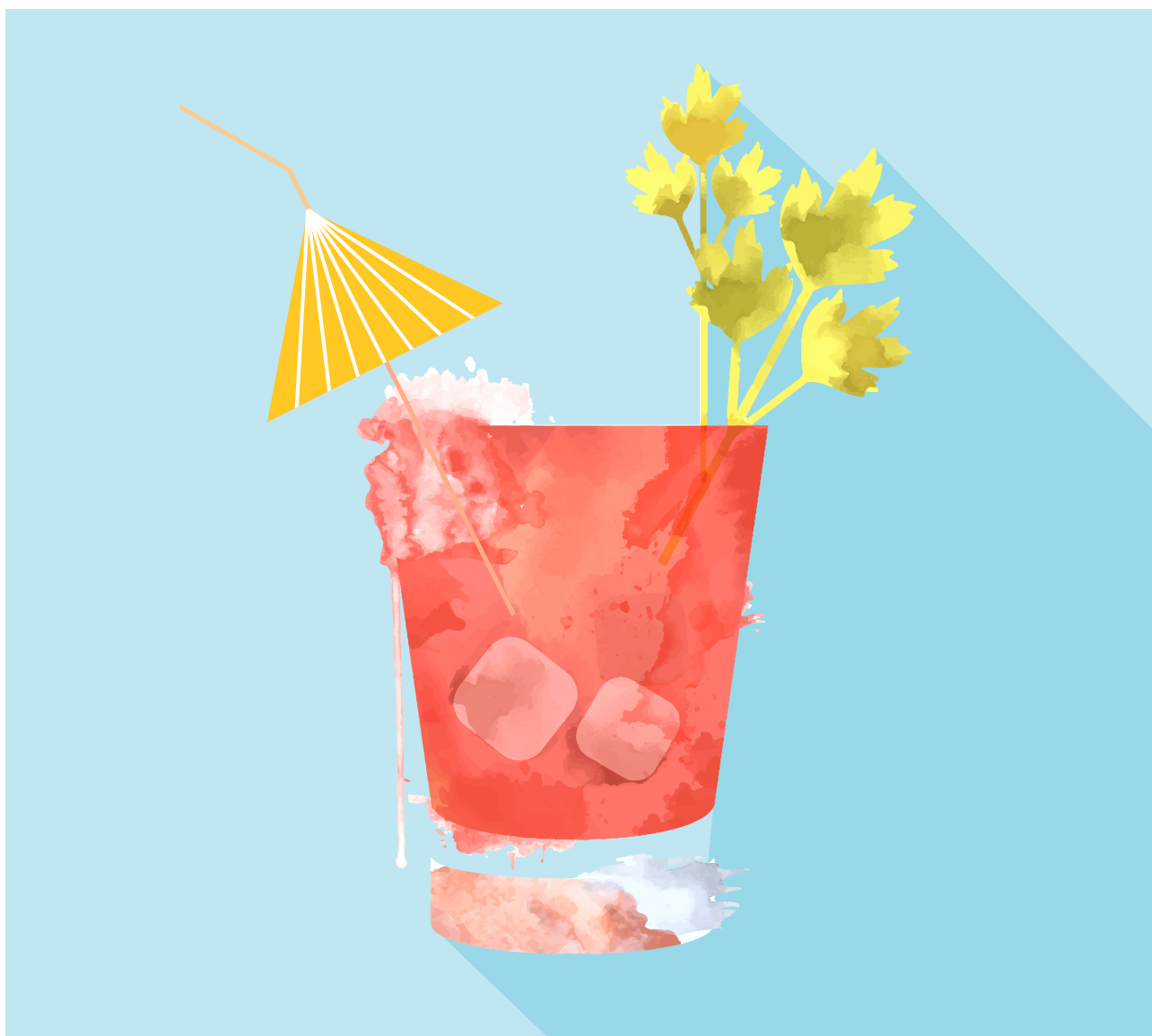
### ТЕХНИЧЕСКИЕ ПОДРОБНОСТИ

Ядро системы в режиме реального времени оценивает активность внешних пользователей, отслеживая свыше 100 индикаторов факта мошенничества. Механизм оценки состоит в присвоении уникального балла риска каждому действию пользователя, основанного на комбинации оценки его недавнего поведения, накопленных за длительный промежуток времени данных и степени риска операции, назначаемой аналитиком вручную. За счет этого обеспечивается эффективность борьбы с MITM-атаками и троянами, реализующими атаки «Man-in-the-Browser». При расчете балла риска используется принцип байесовской сети: новые схемы атак выявляются на основании небольшого числа мошеннических операций. Параметры байесовской сети ежедневно пересчитываются. Это позволяет поддерживать модель риска в актуальном состоянии.

Выявленные операции с высоким баллом риска регистрируются и анализируются в специализированной подсистеме, работающей в режиме реального времени. Полученные результаты возвращаются в ядро системы, которое автоматически ставит на учет подтвержденную мошенническую схему или, получив доказательства законности операции, выполняет самонастройку для работы с такими операциями в будущем.

Еще одним элементом системы является база данных, предназначенная для распространения и совместного использования информации о деятельности мошенников всеми ее пользователями. Сведения о мошенничествах поступают в базу данных в режиме реального времени. **||**

# КОКТЕЙЛЬ ИЗ ТРАДИЦИЙ И НОВАТОРСТВА



**АНДРЕЙ ШАПОШНИКОВ,**

заместитель директора Центра проектирования  
вычислительных комплексов компании «Инфосистемы Джет»

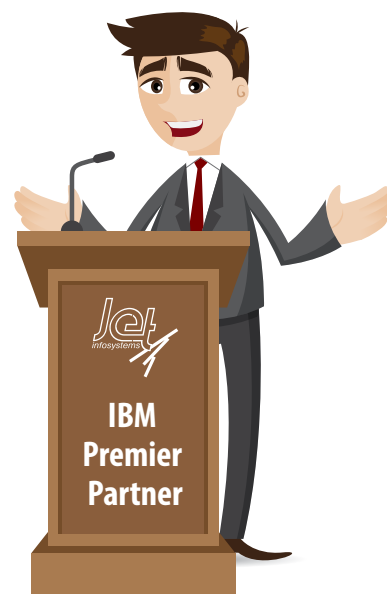
**В** 2011 году компания IBM отметила свой 100-летний юбилей. На ее счету не только создание передовых технологий – первых в мире программируемого компьютера, жесткого диска, универсального компьютера и т.д. Главное то, что на протяжении всей своей более чем 100-летней истории и по сей день компания реализует концепцию новаторства и в части разработки, и в части внедрения новых технологий. Именно этот подход сближает нас с IBM. Наше стратегическое партнерство, озаглавленное высшим статусом IBM Premier Partner и специализациями в области аппаратного и программного обеспечения, построения динамической инфраструктуры и облачных решений, насчитывает уже не один год.

За это время мы стали первопроходцами по нескольким ключевым для производителя направлениям. Так, наши эксперты в свое время одними из первых

Опираясь на полученные за годы совместной работы с партнером знания и опыт, мы оказываем услуги по ИТ-консалтингу, проектированию, установке, настройке и сопровождению решений на базе программных и аппаратных средств IBM.

в мире осуществили установку системы управления базами данных Oracle на мэйнфрейм IBM серии z9 под управлением операционной системы zLinux (Red Hat Enterprise Linux 5). В 2011 году мы открыли первый в России облачный стенд, реализующий концепцию PrivateCloud и стали единственным на тот момент

ИТ-интегратором, имеющим опыт построения частных облачных решений на платформе IBM в СНГ. Еще один подобный пример – наш проект создания первой в России электронной библиотеки на платформе IBM FileNet P8 в Пермском государственном национальном исследовательском университете.



### «Силловые машины»

Концерн «Силловые машины» выбрал решения IBM в качестве основы для ИТ-инфраструктуры под SAP ERP. ИТ-комплекс реализован в трех ЦОДах компании – в Санкт-Петербурге, Калуге и Таганроге, он обеспечивает работу ERP-системы на пяти предприятиях.

Серверы IBM Power со встроенной виртуализацией используются для функционирования баз данных и позволяют наращивать производственные мощности по принципу Capacity-on-Demand (ресурсы по требованию). Серверы

IBM обеспечивают работу бизнес-приложений.

«Централизованная ERP-система – очень важный информационный ресурс, который предъявляет к ИТ-инфраструктуре строгие требования по показателям отказоустойчивости, доступности и надежности. В результате совместной работы с экспертами компании «Инфосистемы Джет» мы добились необходимой стабильности сервисов SAP», – подчеркивает **начальник управления инфраструктурой концерна «Силловые машины» Сергей Дмитриев.**

Компания «Силловые машины» предоставляет комплексные решения в области энергомашиностроения, включающие инжиниринг, производство, поставку, монтаж, сервис и модернизацию оборудования для тепловых, атомных, гидравлических и газотурбинных электростанций. Компания создана в 2000 году. Она объединяет технологические, производственные и интеллектуальные ресурсы всемирно известных российских предприятий: Ленинградского Металлического завода (1857), «Электросилы» (1898), «Завода турбинных лопаток» (1964), «Калужского турбинного завода» (1946), НПО ЦКТИ (1927), «Энергомашэкспорта» (1966), завода «Реостат» (1960), Таганрогского котлостроительного завода «Красный котельщик» (1896).

При этом наш портфель услуг и решений включает в себя экспертизу сразу нескольких подразделений компании. Так, мы наращиваем свои IBM-компетенции по информационной безопасности (IBM Security QRadar SIEM, IBM Tivoli Identity Manager, IBM Guardium), а также в области программных решений (платформы IBM WebSphere, IBM InfoSphere, IBM SPSS, IBM FileNet). Естественно, по нашим традиционным направлениям – вычислительным комплексам, СХД, СРК – за последние несколько лет мы также реализовали немало интересных совместных проектов.

Вот только некоторые из них:

1. Модернизация процессингового центра «МультиКарты». Для создания распределенного вычислительного комплекса мы использовали вычислительную платформу компании IBM – серверы IBM Power 570 со встроенной виртуализацией, серверы приложений IBM System X 3550M2. В результате проекта расширились возможности поддержания растущих объемов бизнеса группы ВТБ и других клиентов компании «МультиКарта», существенно возрос потенциал для реализации необходимых технологических



### ✓ «МультиКарта»

#### Михаил Райнов, начальник управления вычислительных систем и телекоммуникаций компании «МультиКарта»:

Мы использовали инфраструктурные решения IBM при создании распределенного вычислительного комплекса для процессингового центра.

Серверы IBM Power 570 обеспечивают работоспособность баз данных. Всего у нас задействовано свыше 90 баз данных, включая тестовые и сертификационные. Мы выбрали Power 570 в качестве основы для комплекса, поскольку специфика наших задач требует от «железа» способности выдерживать достаточно высокие пиковые значения нагрузки. Лучше всего в этих ситуациях справляются RISC-серверы от IBM – с точки зрения отказоустойчивости, обеспечения работы высоконагруженных систем в жестком режиме 24/7. К тому же

на момент реализации проекта альтернатив этому решению на рынке практически не было. Наша ИТ-инфраструктура также включает серверы приложений и ленточные библиотеки вендора.

Отдельно стоит сказать о том, что мы на этом проекте впервые работали с решениями IBM. К тому же не просто меняли программно-аппаратную платформу, но и внедряли новое процессинговое ПО. Как вы понимаете, эти факторы добавляли остроты рисков. Масштабность проекта определила большое количество его участников, требовалась хорошая координация во взаимодействии всех сторон. В итоге проект «выстрелил», нагрузочные испытания ИТ-комплекса показали, что изначальное проектирование и выбор решений были верными.

С решениями IBM комфортно с точки зрения их эксплу-

ИТ-комплекс «МультиКарты» развернут на 2 серверных площадках, находящихся в Санкт-Петербурге и Москве и соединенных между собой отказоустойчивым сетевым каналом связи. Оборудование на них полностью симметричное, конфигурация ИТ-инфраструктуры рассчитана на долговременную работу без потери функциональности и производительности основных сервисов в случае полного выхода из строя одной из площадок.

атации. Наш опыт «совместной жизни» показывает, что серверы Mid-Range обслуживаются вендором практически на уровне Hi-End. IBM – это быстрый сервис и правильная реакция на нестандартные ситуации. В целом годы эксплуатации ИТ-комплекса показали, что и концепция 2 площадок, и выбранное «железо» полностью себя оправдали.

решений и предоставления клиентам качественных и удобных сервисов.

**2.** Создание ИТ-инфраструктуры на базе серверов IBM – Power, x86 – для SAP ERP в концерне «Силовые машины». Отказоустойчивый ИТ-комплекс реализован в трех ЦОДах компании и обеспечивает работу ERP-системы на пяти предприятиях концерна. Мы использовали разнообразные аппаратные решения IBM для создания ИТ-инфраструктур в компании «ЛУКОЙЛ-Интер-Кард», Финансовой Группы Лайф, ЗАО «Авиастар-СП» и др.

**3.** Проект в Уральском банке реконструкции и развития (УБРиР). Мы модернизировали аппаратную платформу банка в 2012 году. Новая ИТ-инфраструктура на базе High-End-серверов Power 780 позволила банку повысить скорость расчета процентов по банковским картам в среднем на 25%.

Зачастую в ходе проектов мы модернизировали СРК и СХД, создавая с помощью продуктов IBM – ПО резервного копирования, массивов хранения данных, ленточных библиотек и т.д. – уникальные распределенные катастрофоустойчивые решения.

Ну и конечно, картина нашей совместной работы была бы не полной без упоминания сервисных и аутсорсинговых проектов. В копилке нашего опыта насчитывается не один десяток кейсов, включающих в себя администрирование и поддержку решений вендора. Среди них можно назвать проект комплексного аутсорсинга обслуживания ИТ-систем российского подразделения



Буквально в марте этого года мы получили две награды IBM Centre of Technical Excellence Awards for Business Partners 2015 по направлениям Linux on Power и FlashSystem. Они подтверждают наши компетенции в вопросах внедрения и высокое качество технологической экспертизы по продуктам IBM Systems and Technology Group.

компании «Oriola-KD», оказания комплексной мультивендорной поддержки ИТ-инфраструктуры «СКБ-Банка», многоуровневой технической поддержки и обслуживания вычислительного центра компании «ВымпелКом», обслуживания ИТ-инфраструктуры для работы ряда банковских систем «Пробизнесбанка». Многие из реализованных проектов были не

только интересны технически, но и по-настоящему масштабны. Например, техническая поддержка вычислительного комплекса ООО «Росгосстрах» включала в себя обслуживание около 300 серверов IBM, установленных как в Москве, так и в других городах России. Поэтому специалисты нашего Сервисного центра отвечали, кроме всего прочего, за диспетчеризацию и логистику необходимых компонент для восстановления работоспособности оборудования, находящегося в разных регионах.

Мы не собираемся останавливаться на достигнутом – это совсем не в духе двух наших компаний. В статьях этого номера наши коллеги представят свое видение настоящего и будущего корпоративных ИТ и расскажут о месте IBM в этой перспективе. **U**

# СТРОИЛИ И ПОСТРОИЛИ, ИЛИ КАК ИЗБЕЖАТЬ ОШИБОК ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ОБЛАКА



**ВЛАДИМИР АЛЕКСЕЕВ,**  
системный архитектор, IBM Россия и СНГ

**В** настоящее время весьма актуальными являются вопросы, связанные с построением облачных решений. На первый взгляд подобный проект абсолютно идентичен любому другому ИТ-проекту. Однако практика показывает, что, если бы внедрение облака было рядовой процедурой, успешных внедрений в России было бы намного больше. В этой статье мы попытаемся разобраться, в чем же заключается специфика облачного проекта и какие уроки команда архитекторов IBM извлекла из практики проектирования cloud-решений за несколько лет. Давайте рассмотрим несколько популярных в ИТ тезисов, которые являются ошибочными, и поймем, почему они уведут в сторону от истины.

### ТЕЗИС № 1: ОБЛАКО – ЭТО ИТ-ПРОЕКТ

На заре появления облачных инфраструктур в России многие вендоры в своих презентациях говорили, что облако – это нечто большее, нежели просто ИТ-проект. Все участники обсуждения условно соглашались, считая это не более чем маркетинговыми заявлениями в стремлении продать идею бизнесу и получить финансирование. Спустя несколько лет практики оказалось: действительно, без активного участия бизнеса проект, как правило, замораживается.

Почему так происходит? Возьмем пример создания облака для нужд тестирования и разработки. Одним из ключевых коэффициентов успешности проекта является снижение времени предоставления ресурсов ИТ-инфраструктуры. На момент старта проекта в организации обычно уже существует четкий процесс запроса ИТ-ресурсов: необходимо создать заявку, согласовать ее, затем утвердить



на нескольких уровнях, передать администраторам, которые установят, а потом вручную развернут ресурсы. С внедрением облачного решения с точки зрения ИТ существенно снижается время на работу администраторов, связанную с настройкой и разворачиванием системы. Это достигается за счет автоматизации действий. Но ведь весь предыдущий процесс согласования и утверждения заявок остается нетронутым, так как он обычно находится вне ведения ИТ-службы. В этом и заключается главная проблема.

В итоге после оптимизации многие заказчики с удивлением осознают, что целевой показатель по времени развертывания до сих пор не достигнут, хотя времени и сил было потрачено немало. Причина проста – была оптимизирована лишь часть процесса. Для успешного использования облака для задач тестирования и разработки бизнес должен, в том числе,

изменить сам организационный процесс выделения ресурсов, оптимизировав шаги за счет автоматизации. В противном случае выгода от внедрения облачного решения будет минимальной и, возможно, инвестиции не окупятся в должной мере.

✓ **Вывод:** для успешного внедрения облачного решения, помимо изменений в ИТ-инфраструктуре, необходимы изменения и в организационных процессах, связанных с формальными процедурами выделения ИТ-ресурсов.

### ТЕЗИС № 2: ОБЛАКО – ЭТО ВИРТУАЛИЗАЦИЯ И ЕЩЕ ЧУТЬ-ЧУТЬ

Если облако является только ИТ-проектом, ИТ-команда решает поставленную задачу классическим способом, а именно при помощи внедрения новых технологий. Как правило, команда понимает необходимость виртуализированной ИТ-инфраструктуры

и наличия средств автоматизации как основы для облачного решения. На текущий момент в России уровень зрелости ИТ-инфраструктур таков, что лишь у немногих заказчиков можно встретить единый виртуализованный уровень систем хранения данных или сети. В связи с этим в рамках облачного проекта большее внимание уделяется именно построению программно-определяемых СХД (Software-Defined Storage, SDS) и сети (Software-Defined Network, SDN). Как показывает практика, большая часть усилий ИТ-команды уходит на модернизацию именно этих составляющих ИТ-ландшафта. После ее успешного завершения добавляются средства автоматизации и, возможно, мониторинга, проект по построению облака заканчивается, и результаты демонстрируются бизнесу.

И на этом шаге ИТ-команда сталкивается с вопросами со стороны бизнес-заказчика – а что же было сделано и что поменялось для бизнес-пользователей ИТ-систем. Пытаясь объяснить бизнесу

важность и необходимость программно-определяемых и виртуализованных сред в рамках облака, ИТ-подразделение, как правило, терпит неудачу, так как с точки зрения бизнес-пользователя система и процесс выделения ресурсов никак не изменились.

Здесь нужно отметить, что при всей важности инфраструктурного уровня управления ни в коем случае нельзя забывать о подсистемах, взаимодействующих с пользователями облака. Одной из них является, к примеру, портал, разработку и наполнение которого ИТ-команда в ряде случаев откладывает на конец проекта или вовсе не уделяет ему необходимого внимания. А ведь именно порталовое решение является ключевым с точки зрения пользователя облачного сервиса. Также очень часто ИТ-команда выводит за скобки систему учета ресурсов (биллинг) из-за сложности внедрения. Но без полноценного биллинга облачная система действительно является лишь «виртуализацией и еще чуть-чуть», что



Большинство ИТ-проектов реализуются в отрыве от понимания требований к ИТ-инфраструктуре в целом. То есть отсутствует governance – общее управление ИТ-ландшафтом. В результате ИТ-проекты по отдельности могут быть весьма успешными, а в целом ИТ-инфраструктура не оптимизирована



вызывает недовольство функционального заказчика, бизнеса и ставит под сомнение результаты проекта.

Именно из-за необходимости учета специфики построения облачного решения компания IBM на основе практического опыта и проработанной методологии внедрения предлагает в рамках своего продукта IBM Cloud Orchestrator уже встроенный портал, а также интеграцию с системами биллинга, мониторинга, резервного копирования и др.

✓ **Вывод:** портал и средства интеграции с системами мониторинга, резервного копирования и др. также являются неотъемлемой частью облачного проекта наряду с модернизацией ИТ-инфраструктуры.



### ТЕЗИС № 3: ОБЛАКО – ЛЕКАРСТВО ОТ ВСЕХ БЕД ДЛЯ БИЗНЕСА

Рассмотрим случай, когда инициатором и двигателем облачного проекта является бизнес. ИТ-команда в таких ситуациях зачастую сфокусирована на технологических изменениях. Обычно бизнес-заказчик интересуется возможностью сократить расходы на ИТ за счет использования облака, ведь именно это производители облачных сервисов указывают как основное преимущество облачного проекта. Бизнес-заказчик старается включить в проект как можно больше из имеющейся инфраструктуры, пытаясь извлечь максимальную выгоду за минимальный срок. Однако попытка сразу охватить всю ИТ-инфраструктуру зачастую натывается на необходимость внедрения ряда базовых механизмов. Дело в том, что ИТ-инфраструктура должна обладать достаточным уровнем зрелости для использования облачной модели предоставления сервиса. Для бизнеса же необходимость виртуализации и автоматизации ИТ-ландшафта в таком случае не является одним из приоритетов, так как ему непонятна важность этого шага.

В итоге зачастую облачное решение не получается внедрить должным образом из-за отсутствия «фундамента» в виде виртуализированной ИТ-инфраструктуры, а бизнес не получает возврата инвестиций и не достигает цели в снижении ИТ-затрат.

✓ **Вывод:** одной из основных рекомендаций на старте облачного проекта является проведение детального анализа существующей ИТ-инфраструктуры на предмет ее готовности к внедрению облака. Специалисты IBM имеют большой опыт в данном вопросе и готовы помочь проанализировать ИТ-инфраструктуру по своим специализированным методикам.



### ТЕЗИС № 4: ОБЛАКО – ЭТО ПРОСТО НАБОР НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Существует мнение, что облако по сути не содержит ничего кардинально нового с точки зрения технологий и не требует кардинальной перестройки существующей ИТ-инфраструктуры. Эта точка зрения является весьма опасной, потому что для успеха облачного проекта необходимо принципиально изменить сам подход к модернизации ИТ-инфраструктуры. Что под этим подразумевается? Как правило, под такой модернизацией подразумевается либо обновление аппаратной или программной части (например, обновление сервера СУБД), либо внедрение какого-либо решения в существующий ландшафт (к примеру, системы мониторинга).

Таким образом, большинство ИТ-проектов реализуются в отрыве от понимания требований к ИТ-инфраструктуре в целом. То есть отсутствует governance – общее управление ИТ-ландшафтом. В результате ИТ-проекты

по отдельности могут быть весьма успешными, а в целом ИТ-инфраструктура не оптимизирована, присутствуют узкие места, несбалансированность и, соответственно, проблемы с поддержкой бизнес-сервисов и эффективностью работы.

В классической инфраструктуре – без облака – анализ ИТ-процессов обычно нужен для выполнения соглашений об уровне услуг (Service Level Agreement, SLA). Но далеко не во всех организациях эти требования к ИТ-инфраструктуре детально прописаны. При внедрении облака бизнес начинает взаимодействовать с ИТ на уровне сервисов, поэтому детальные SLA просто необходимы. В противном случае облако и ИТ в целом не будут удовлетворять требованиям со стороны бизнеса.

✓ **Вывод:** до внедрения облачного решения чрезвычайно важно сформулировать и задокументировать SLA к ИТ-системам, а также уделить внимание оптимизации системы в целом. □

# OPEN SOURCE, ИЛИ НЕМНОГО ДЕПТЯ В ТАРЕЛКЕ МЕДА



Мёд – это очень уж странный предмет.  
Всякая вещь – или есть, или нет,  
А мёд (я никак не пойму, в чём секрет!),  
Мёд если есть, то его сразу нет!

**Мультфильм «Винни-Пух», 1972 г.**



**АЛЕКСЕЙ ПЕРЕВОЗЧИКОВ,**  
менеджер по продуктам и решениям  
IBM Power Systems в России и СНГ

**Н**есмотря на довольно игривый эпиграф, говорить в этой статье мы будем о вполне серьезных и актуальных для сегодняшних ИТ вещах, а именно об открытых стандартах и свободном ПО. И для начала выдвинем провокационный тезис, в нашем случае являющийся пресловутым дегтем: Open Source в классическом понимании этого явления не приносит ощутимой пользы бизнесу. Это «очень уж странный предмет», существующий с конца 1970-х – начала 1980-х годов. За это время мы наблюдали несколько волн «открытости», проходивших под знаком приближающегося конца проприетарного ПО: появление семейства ОС UNIX, языка программирования Java, ОС Linux и т.д. Open Source изначально обещало освобождение от вендорского крючка – уход от масштабных затрат за лицензии и поддержку решений. Что же происходит на практике? Проприетарное программное обеспечение и не думает сдавать свои позиции, а открытое ПО в большинстве своем можно назвать открытым только условно.

Представим ситуацию: небольшая команда разработчиков-энтузиастов в свободное от работы время написала прикладную программу и выложила ее код в открытый доступ на всеобщее обозрение. Вы как владелец бизнеса заинтересовались этим ПО с точки зрения его применимости для решения конкретной задачи. Но вот беда – в своем исходном виде оно мало подходит именно под ваши бизнес-потребности и не встраивается должным образом в ИТ-ландшафт. Подобное встречается с завидной регулярностью. Тогда вы нанимаете «свободных художников» – авторов Open Source ПО – для его кастомизации. И, по сути, воспроизводите

модель работы отдела автоматизации на любом более-менее крупном предприятии Советского Союза.

Стоит сказать пару слов о том, как участники Open Source Community воспринимают ИТ-ландшафт компании. Вернее сказать, зачастую они не воспринимают его как единое целое, у них отсутствует концептуальное представление об архитектуре больших систем. В силу этого их ПО, достойное само по себе, не согласуется с другими составляющими ИТ-инфраструктуры – за деревьями не видно леса.

Общераспространенная тогда in-house разработка – собственные бухгалтерские программы, системы управления производством и т.д. – гарантировала прямо-таки тотальную кастомизацию решений и в то же время исключала возможность их использования в другой организации. Точно так же и сейчас открытое ПО, которое максимально «затачивается» под потребности компании, теряет одно из главных своих свойств – общеупотребимость. И отчасти перестает быть Open Source. То есть «мед если есть, то его сразу нет». Вполне возможен и другой вариант – разработчики принципиально откажутся дорабатывать свое детище под ваши потребности. Либо вы изыщите другие человеческие ресурсы под эту

задачу, либо польза от конкретно этого «открытого» ПО сразу сведется к нулю.

Есть ещё один аспект разработки ПО, о котором редко кто задумывается. Как разрабатывает ПО вендор проприетарного (лицензируемого) софта? Так, чтобы сократить свои расходы на поддержку – ведь покупное ПО в большинстве своем приобретается с поддержкой. И при разработке тщательно отслеживаются рамки возможной кастомизации «в поле». В результате даже при больших возможностях настройки заказчик никогда не выходит (просто не может) за рамки стандартной поддерживаемой системы. А чем с точки зрения последующей поддержки руководствуются создатели открытого ПО? У каждого свое видение на этот счет.



### OPEN SOURCE КАК НЕОБХОДИМОСТЬ

Лучший подарок, по-моему, мед!  
Это и ослик сразу поймет.  
Даже немножечко, чайная ложечка,  
Это уже хорошо,  
Ну а тем более полный горшок!

До этого мы говорили об открытом ПО с точки зрения изначально заложенных в нем ограничений использования. Считайте это нашим ответом на соблазн воспринять эту концепцию как панацею от всех возможных ИТ-проблем. Теперь рассмотрим ситуации, когда Open Source действительно незаменим, формат, в котором «открытость» начинает приносить пользу, и факторы, обуславливающие необходимость этих решений. Теперь разговор пойдет в более прагматичном ключе.

За последние 15 лет структура ИТ в крупных корпорациях существенно изменилась.

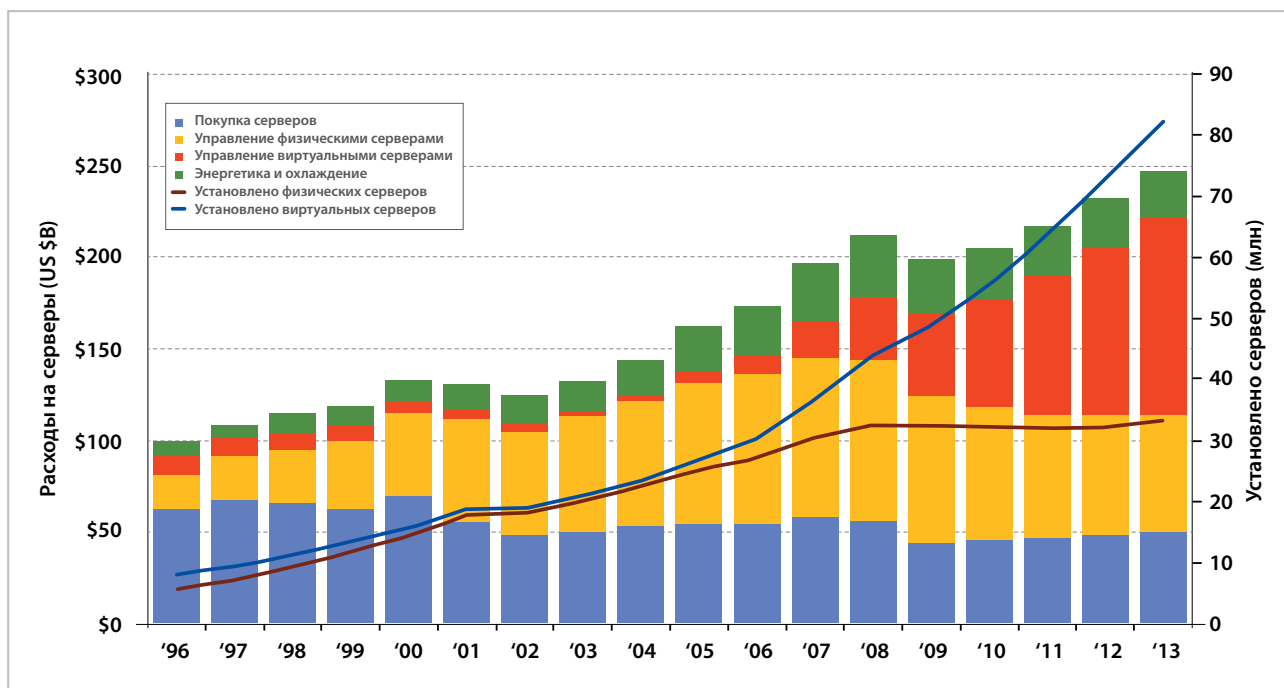


Рис. 1. Динамика структуры затрат на эксплуатацию серверов

И причина этого кроется в появлении принципиально новой бизнес-концепции – глобального интернет-бизнеса. Традиционный принцип построения ИТ-инфраструктуры подразумевает наличие относительно небольшого числа высокопроизводительных, вертикально масштабируемых ИТ-решений «под лицензиями». Google, Amazon, Facebook и другим гигантам рынка такой вариант не подходит по определению. В силу специфики им нужны многие тысячи стандартных, взаимозаменяемых, можно сказать, примитивных серверов и ПО либо собственной разработки, либо разработанное на базе Open Source. Иначе просто денег не напасешься на лицензии. Соответственно, в их дата-центрах превалирует принцип горизонтального, а не вертикального масштабирования. Затраты на ИТ также смещаются – OPEX (расходы на электроэнергию, техобслуживание ЦОД, обслуживающий

персонал и т.д.) превышает CAPEX (см. рис. 1). Каков объем этого новообразовавшегося рынка? Аналитики IBM приводят цифры: 10 крупнейших хостинг-провайдеров сегодня «потребляют» около 20% от общего числа производимых в мире серверных процессоров.

Таким образом, корпорации заинтересованы в появлении реальных альтернатив закрытым проприетарным решениям, созданным в стенах одной компании-производителя. По сути единственную альтернативу предлагает альянс OpenPOWER Foundation, основанный IBM, Google, NVIDIA, Mellanox Technologies и TYAN Computer в 2013 году. В его основе лежит идея раскрытия процессорной архитектуры Power от IBM для использования другими производителями оборудования. Речь идет о предоставлении конструкции серверов Power и ПО с открытым кодом, в том числе BIOS и системы виртуализации,

партнерам (Google, Tyan и др.), чтобы они могли создавать собственные системы. Кроме того, другие компании могут разрабатывать собственные процессоры на основе базовой конструкции. На настоящий момент в альянс входят уже более 120 компаний.

### В ЧЕМ POWER, БРАТ?

Конец твоим страданиям и разочарованиям, И сразу наступает хорошая погода! Когда тебе или ему, когда ну все равно кому Подарят в день рождения горшок из мёда!

Около года назад IBM представила новый процессор Power8 и первые серверы нижнего уровня на его основе, предназначенные для систем с горизонтальным масштабированием – cloud-сред и серверных ферм. Если сравнивать его с другой распространенной архитектурой – x86 от Intel, можно отметить более высокую производительность Power8. По всем промышленным бенчмаркам ядро POWER имеет, как минимум, двойное преимущество в произ-



водительности по сравнению с x86. А если учесть, что серверы x86 крайне редко бывают загружены хотя бы на 50%, а для POWER IBM дает гарантию неухудшения эксплуатационных характеристик при загрузке как минимум 65%, мы получаем пропорцию 1 к 3. Соответственно, 30 серверов на процессоре Power8 начального уровня делают работу, эквивалентную 100 серверам x86 такого же уровня. Как минимум 100. Отметим, что стоимость Power8 при долгосрочном использовании (в перспективе нескольких лет) примерно в 2 раза ниже, чем x86 (см. рис. 2).

Экстраполируйте эти цифры на реальный ЦОД, и вы получите значительную экономию – до 70% – занимаемого оборудованием

места, электроэнергии, затрат на обслуживание, управление и т.д. Для того же Google, ИТ-хозяйство которого, по мнению экспертов, насчитывает более 2 миллионов серверов, это снижение OPEX на многие десятки миллионов долларов в год.

Коротко и емко скажем об основных технических характеристиках решения. Высокая производительность процессора достигается за счет наличия в нем 12 ядер (для сравнения в предыдущей версии – Power7 – их было в полтора раза меньше) и их более высокой – как минимум вдвое – производительности по сравнению с лучшими представителями семейства x86. Повышение пропускной способности для задач, требовательных к скорости обмена с памятью, обеспечивает

расширенный размер кэша. Для оптимизации работы с памятью предназначена интеллектуальная новинка – чип буфера ОЗУ, который управляет обменом с ОЗУ в зависимости от приоритета задачи.

Особого внимания заслуживает интерфейс CAPI (Coherence Accelerator Processor Interface), предназначенный для согласованного подключения ускорителей. Современные системы много времени тратят на мелкие повторяющиеся операции, такие как компрессия, шифрование и т. д., используя для этого универсальный процессор. IBM решила предоставить таким задачам

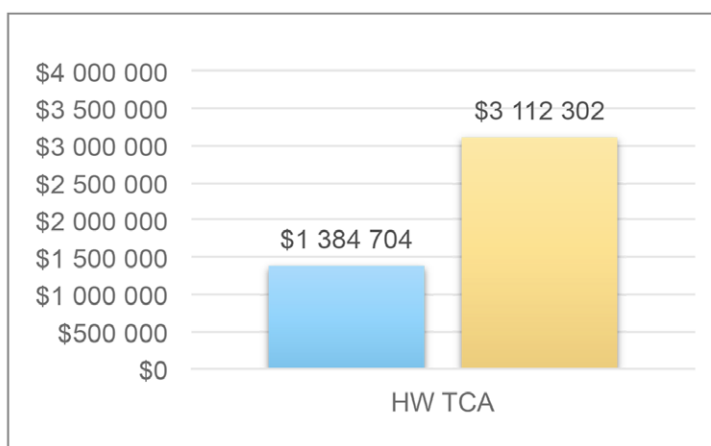


на **58%** ниже  
цена покупки

на **66%** меньше  
систем и ядер

Меньше лицензий  
Ниже затраты на управление  
Ниже затраты на обеспечивающую инфраструктуру

- Power S822L**
- 34 сервера, 816 ядер
  - 2S, 24 ядра
  - POWER8, 3.0GHz
  - PowerVM



- HP DL 380 G8**
- 100 серверов, 2400 ядер
  - 2S, 24 ядра
  - Ivy Bridge, 2.7GHz
  - VMware vSphere Ent

Source: Capacity based on IBM Sizing of typical SPECint\_rate landscape and 3rd party analysis of system utilization. Pricing from www.hp.com.

Рис. 2. Сравнение стоимости x86 и Power в долгосрочной перспективе

спецпроцессоры и для этого дала разработчикам таких ускорителей прямой доступ в оперативную память. Это открывает новые возможности для интеграции оборудования.

На последнем моменте стоит остановиться более подробно. Развитие платформы Power в первую очередь подразумевает выстраивание вокруг нее обширной экосистемы «дочерних» программных и аппаратных продуктов других производителей. Проще говоря, IBM в альянсе производит только процессор, NVIDIA адаптирует под него микрокод своего графического ускорителя, Mellanox Technologies – адаптер ввода/вывода, и т.д. Для этого компании-партнеры имеют в своем распоряжении исходный код промежуточного ПО, которое управляет базовыми функциями Power. Наличие подобной экосистемы позволяет создавать различные настройки и сценарии работы серверов при разных нагрузках и в разных об-

ластях применения. Так, графические ускорители NVIDIA, «заточенные» именно под Power, в связке с ним показывают 2–3-кратное уменьшение задержек. Физически ускорители те же самые, но их научили использовать все преимущества процессора Power8, что стало возможно только благодаря открытой архитектуре.

Другой пример: на первом OpenPOWER Summit, состоявшемся в марте этого года, один из участников консорциума – компания Algo-Logic Systems – представил специализированное решение по ведению книги брокерских заявок (используется на биржах). Оно базируется на гибриде Power8 и спецпроцессора и позволяет ускорить прохождение брокерских заявок в десятки, а то и в сотни раз по сравнению с текущей ситуацией – до 230 наносекунд. При этом все компоненты решения стандартны и заимствованы у других участников консорциума, added value дает именно их подогнанность друг под друга.

IBM также готова передать партнерам чертежи, лицензии на Power и помочь организовать производство этих процессоров. Несколько китайских компаний-участников Open Power уже начали выпуск собственных серверов на базе Power8. По факту это полностью китайские «машины» с китайскими процессорами, обеспечивающие технологическую независимость от западных производителей.

Последний озвученный нами фактор особенно актуален для нашей страны в контексте политики импортозамещения. На российском корпоративном поле разработки, основанные на Open Source подходе, можно сказать, обречены на большие перспективы. Во-первых, отечественных проприетарных решений на рынке буквально единицы: из крупного и качественного – несколько процессинговых, банковских систем, систем электронного документооборота, ИБ-продуктов. То есть многие ниши свободны, уровень конкуренции в них стремится к нулю. Во-вторых, Open Source позволяет избежать запретов, которые потенциально (а главное внезапно) могут налагаться зарубежными производителями.

\*\*\*

Итак, концепция Open Source будет только прогрессировать, поскольку она необходима в новых реалиях. Мы понимаем под ней совместную работу сообщества ведущих производителей аппаратного и программного обеспечения над созданием корпоративных решений на базе открытого исходного кода. Для бизнеса это возможность использовать экосистему взаимодополняющих друг друга продуктов, способную более эффективно решать его задачи. [U](#)



# МАЛЕНЬКАЯ «СЕРЕБРЯНАЯ ПУЛЯ»

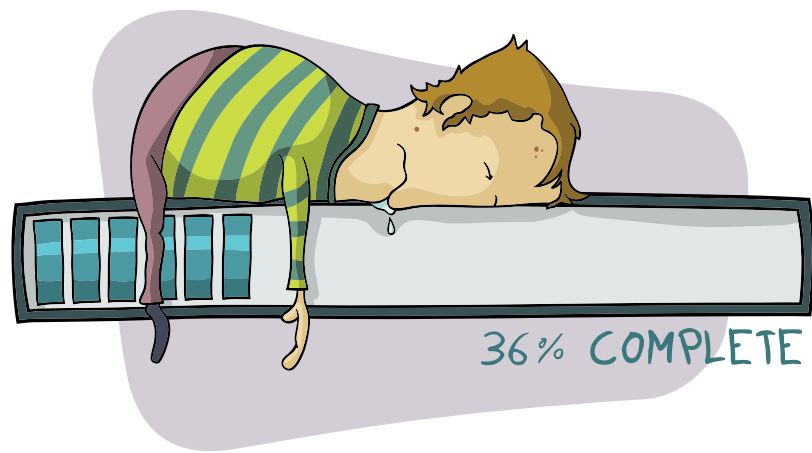


**РОМАН ПЕТРОВ,**  
руководитель по продажам IBM FlashSystem,  
IBM Центральная и Восточная Европа

**Д**анные – новая валюта бизнеса. Пожалуй, многие согласятся с таким утверждением. Потеря данных для ряда компаний сравнима с банкротством, при этом их объем растет в геометрической прогрессии. Еще несколько лет назад термин «Большие Данные» вызывал противоречивые чувства: это не про нас, нас это не касается – говорили многие. Однако сейчас с ними сталкивается чуть ли не каждый владелец смартфона, не говоря уже о бизнесе.

Впрочем, хранить эти огромные объемы структурированных, а чаще неструктурированных данных все уже давно научились. Более того, научились делать это достаточно эффективно. Предлагаемые на рынке решения обеспечивают высочайшую надежность и исчерпывающий набор средств по оптимизации хранения. Но сохранить – это самая простая задача. Чтобы данные превратились в валюту для бизнеса и приносили пользу компании, необходимо эффективно работать с ними, а это достаточно проблематично, учитывая их объем. Какими инструментами можно повысить эффективность работы с Big Data?

Многие компании тратят огромные суммы на обновление оборудования в ЦОДах. Чаще всего это сводится к покупке новых высокопроизводительных серверов с десятками вычислительных ядер и гигабайтами, а порой даже терабайтами оперативной памяти в каждом. Помимо этого, совершенствуется сетевая инфраструктура, используются огромные системы хранения данных, чтобы обеспечить хранение. Больших Данных. Эти решения по сей день актуальны и определенным образом решают свою задачу: они однозначно работают быстрее,



нежели их предшественники. Однако виртуальные машины по-прежнему долго загружаются, подготовка аналитических отчетов занимает часы, а порой и дни, даже самые оптимизированные БД превращаются в неуклюжие и неспешные механизмы по предоставлению запрошенной информации. Вот и приходится пользователям сидеть перед своими мониторами и двигать по экрану мышкой в надежде, что это хоть как-то поможет ускорить выполнение задачи. Компании вынуждены нанимать высококвалифицированных программистов для оптимизации кода приложений, структур баз данных, приобретать больше серверов и, конечно же, лицензий на ПО только для того, чтобы получить нужную информацию сейчас, когда она важна. Ведь завтра будет уже поздно.

Проблема не в самых последних моделях процессоров в серверах, которые были куплены пару месяцев назад и, судя по тестам на сайте производителя, должны были ускорить все в десятки раз. С ними как раз все в порядке, их производительность действительно увеличивается с каждым годом. Проблема в том, что данные, которые необходимо обработать, по-прежнему хранятся на дисках, которые были разработаны очень давно. Единственное, в чем индустрия производства дисков преуспела, так это в увеличении их емкости. Таким образом, процессоры вынуждены ждать ответа от дисковых систем просто потому,

что диск физически не способен быстро ответить на запрос из-за своей механической природы. Процессор простаивает, при этом его утилизация низка, несмотря на то что инвестиции в оборудование весьма высоки.

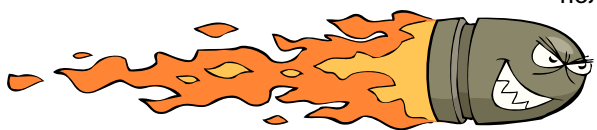
Итак, вся инфраструктура работает медленно только из-за медленных дисков. Даже если вы приобретете самые быстрые диски, проблема не решится. Существует заблуждение, что производительность СХД нужно измерять в операциях ввода-вывода в секунду (IOPS). Чем больше IOPS, тем лучше, то есть чем больше дисков в СХД, тем она быстрее. Частично это, конечно, так, поэтому в ЦОДах стоят ряды стоек с дисками, чтобы обеспечить 100–200 тыс. операций ввода-вывода в секунду, при этом заполненность дисков в среднем составляет 50–60%. Эффективно? Вряд ли, ведь нужно найти дорогостоящие квадратные метры для размещения дисковых стоек, обеспечить это оборудование киловаттами электроэнергии, охлаждать его, обслуживать. А в итоге «железо» мигает зелеными лампочками, работает стабильно и надежно, пользователи все так же запускают свои задачи, запрашивают формирование различных отчетов и... идут пить кофе. Все равно отчет будет готов лишь через несколько часов. Или другой пример: вы подходите к банкомату, пытаетесь снять деньги, но «машина» держит вас в напряжении несколько минут, потому что приложение на сервере



не успевает быстрее обработать ваш запрос.

Причина, к сожалению, не только в операциях ввода-вывода и их количестве. Время отклика дисковой системы – вот что имеет значение в современных ЦОДах. Чем быстрее дисковая система ответит на запрос процессора, тем больше операций произведет вычислительный узел, тем меньше пользователи будут ждать и быстрее получат нужную информацию от приложений.

Именно этим и руководствовались наша компания при разработке своего all-flash массива IBM FlashSystem: необходимо было простое в использовании решение, которое легко интегрируется в любую инфраструктуру и, самое главное, позволяет получить ответ от приложений в разы, а порой даже в десятки, в сотни раз быстрее, чем когда-либо.



IBM FlashSystem – семейство систем хранения данных, полностью построенных с применением твердотельной памяти с учетом особенностей срока ее жизни и всего потенциала производительности. Разрабатывалась система так, чтобы была возможность использовать flash-технологии на максимальном уровне. Думаем, каждый знаком с этой технологией: решения не содержат движущихся элементов, работают быстрее и энергонезависимы, потребляют меньше электроэнергии и бесшумны. Все мы используем flash-память в телефонах, планшетах, фотоаппаратах, ноутбуках и т.д. Самое время использовать ее преимущества в ЦОДах.

Давайте разберемся, что представляет собой это решение.

IBM FlashSystem подключается к инфраструктуре через стандартные интерфейсы: FC, FCoE, IB. Множество серверов могут одновременно обращаться к этому сверхбыстрому хранилищу, ведь FlashSystem обеспечивает производительность более 1 млн операций ввода-вывода в секунду при времени отклика менее 200 микросекунд (быстрее работает только оперативная память), при этом занимает всего 2 юнита в серверной стойке и потребляет энергии меньше, чем домашний чайник. Но как понять все эти цифры – много это или мало? Зависит от конкретных задач.

Наш опыт последних 2 лет показал, что использование одного такого массива помогало ускорить приложения в 10–15 раз – отчеты формировались не 6 часов, а полчаса. Виртуальные машины загружались моментально у всех пользователей. Аналитические системы предоставляли ответ в секунды. Много ли это для вашей компании? Готовы ли вы тратить деньги на приобретение новых, более мощных решений, лицензий на программное обеспечение, оптимизацию и при этом продолжать ждать?

Многие компании уже оценили преимущества IBM FlashSystem и меняют подход к построению ЦОДов. Использование таких решений не только ускоряет бизнес, но и значительно сокращает стоимость владения. Экономическая эффективность очевидна: уменьшаются энергопотребление и охлаждение, сокращается занимаемое в ЦОД пространство, снижается стоимость лицензий на технологии оптимизации хранения данных и др. Чтобы внедрить решение, не нужно менять инфраструктуру или архитектуру приложений.

Нельзя сказать, что IBM FlashSystem поможет всем и

Многие аналитические компании предсказывают, что в ближайшем будущем твердотельные массивы хранения данных будут использоваться в 80% решений. Кроме того, тенденция ведет к тому, что многие решения высокого класса также будут построены с применением flash-памяти. Отметим, что их повсеместное использование приведет к удешевлению производства.

каждому, кто испытывает сложности с обработкой данных. Каждый случай по-своему уникален. Наше решение идеально подходит для следующих областей:

- базы данных DB2, Oracle, SQL и др.;
- аналитические и ERP-системы;
- облачные среды, виртуализация, социальные сети.

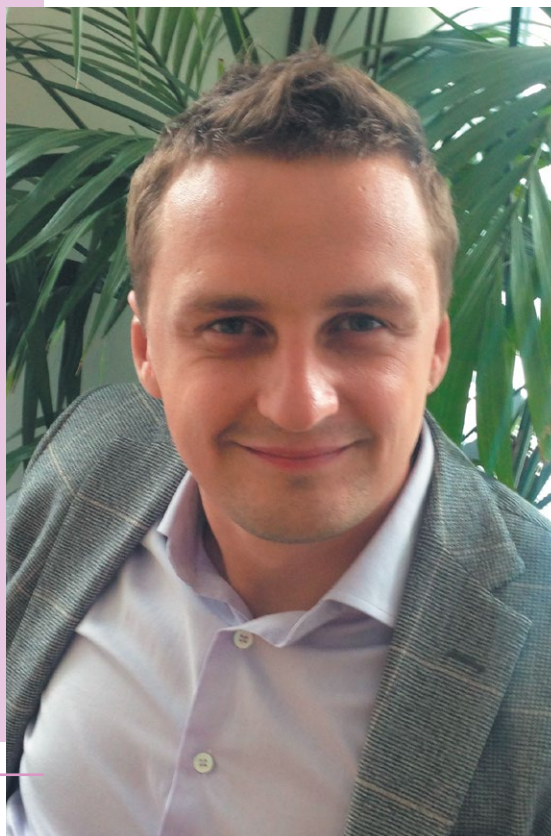
Все это нагрузки, где IBM FlashSystem может значительно ускорить выполнение задач, поступающих одновременно от огромного количества пользователей.

\*\*\*

Сегодня flash-массивы – это уже не фантастика, а реальность: доступные технологии, которые обеспечивают высокую производительность и надежность. Как они могут помочь лично вам? Протестируйте на ваших данных. Мы уверены, что от сомнений в эффективности решения не останется и следа. [U](#)

# IBM SOFTWARE DEFINED STORAGE: НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, НОВОЕ МЫШЛЕНИЕ

В отчете Worldwide Storage Software QView за II квартал 2014 г. аналитическая компания IDC признала корпорацию IBM ведущим поставщиком программно-определяемых платформ хранения данных (Software Defined Storage Platforms – SDS-P), основываясь на объеме доходов компании от продаж программного обеспечения. SDS-P описываются как «платформы, которые предоставляют полный спектр сервисов хранения данных с помощью программного обеспечения, использующего аппаратное обеспечение общего назначения на базе серийных компонентов и при этом не зависящего от него». О концепции SDS и подходах IBM к ее реализации мы беседуем с **руководителем отдела корпоративных систем хранения данных IBM Россия и СНГ Андреем СОЛУКОВЦЕВЫМ.**



**Ж.И.: В чем заключается разница между виртуализированными и программно-определяемыми СХД? Существует ли между ними четкая граница?**

**А.С.:** Понятие «программно-определяемые системы хранения данных» является частью более общей концепции программно-определяемых сред. Эту концепцию уже

не первый год продвигают многие производители сетевых решений, примерно два года назад такая инициатива стала развиваться и в сфере систем хранения данных.

«Программно-определяемая платформа хранения» – по сути, более общий термин, нежели «виртуализированная система хранения». Он предполагает, что речь идет не только об объединении массивов хранения в виртуальные пулы, но и о расширении функционала. Например, продукт IBM Spectrum Virtualize, появившийся на рынке более 10 лет назад, поначалу выполнял в основном функции виртуализации, дополнительный функционал был не очень широк. Сейчас же он представляет собой гораздо более развитый продукт, который позволяет: а) работать с гетерогенными средами хранения – SAS, SATA, флеш-массивами и б) обладает расширенным функционалом, позволяющим реализовать все возможности, доступные в массиве класса hi-end.

**Ж.И.:** Гетерогенность сред хранения – одна из предпосылок перехода к виртуализированным и далее к программно-определяемым СХД. Заказчики хотят иметь возмож-



**Программно-аппаратное решение IBM Spectrum Virtualize востребовано в комплексных проектах, как правило, в связке с флеш-технологиями**

**ность управлять гетерогенным аппаратным обеспечением как единым целым. Каковы допустимые масштабы такой гетерогенности? Какова степень свободы использования решений разных поколений и разных производителей?**

**А.С.:** Пределов практически нет. В своей довольно обширной практике работы с данной технологией я не встречал случаев, когда какая-то система хранения

данных, даже старая, была бы несовместима с программным кодом IBM Spectrum Virtualize. Любые среды хранения любых производителей можно объединить в единый виртуальный пул, общая емкость которого может измеряться десятками петабайт.

Мы не рекомендуем включать в пул какие-то самосборные изделия просто потому, что не можем нести за них ответственность. Но даже в таких случаях, как показывает опыт, если изделие основано на стандартных промышленных компонентах, оно будет нормально работать в гетерогенной среде под управлением IBM Spectrum Virtualize.

**Ж.И.:** В идеале концепция программной определяемости инфраструктуры предполагает автоматизированное выделение ресурса в зависимости от потребности приложений. В какой степени (насколько глубоко) такая автоматизация может быть реализована в современных системах хранения данных?

**А.С.:** Автоматизация – часть концепции SDS. Отсутствие динамического выделения ресурсов обесценило бы саму идею программно-определяемых систем хранения данных. Динамическое выделение ресурсов реализовано в наших решениях в полном объеме. Основные параметры работы СХД – емкость и производительность. В зависимости от приоритета приложений система может гибко выделять им ресурсы как емкости, так и производительности: если, например, рабочая нагрузка требует большого количества IOPS, ей могут быть отданы практически все ресурсы ввода-вывода; если приложению нужны терабайты пространства хранения, они могут быть ему

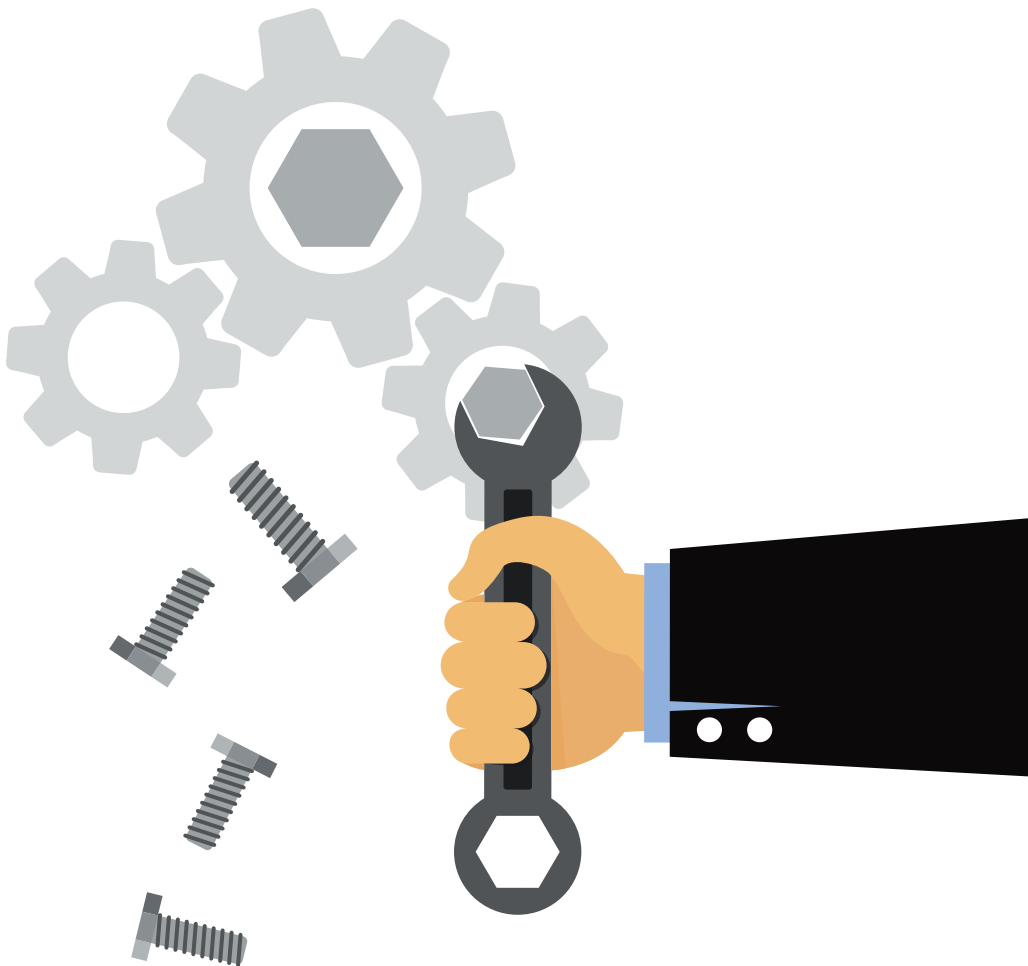


выделены по требованию с помощью технологии Thin Provisioning.

Регулировать выделение ресурса можно как в автоматическом режиме, так и вручную. Лично я сторонник того, чтобы в сложных средах предоставлять пользователю возможность самому задавать приоритеты для тех или иных нагрузок. Если эта задача полностью отдается на откуп машине, возможно возникновение конфликтов между виртуальными сущностями, конкурирующими за ресурс. Тем не менее некоторые заказчики используют полностью автоматизированные процессы. Например, у многих заказчиков имеется большое количество старых систем хранения данных, которые либо уже списаны, либо мало используются. В пуле под управлением IBM Spectrum Virtualize такие системы хранения можно поставить в «горячий резерв», и при недостатке емкости они будут задействоваться автоматически. Но, на мой взгляд, идеальный вариант – когда автоматизация основана на ручной проработке сценариев и существует возможность ручного вмешательства в случае отклонений в рабочем процессе.

**Л.Л.: Тенденции на рынке (о которых активно говорят аналитики) – облака и большие данные. Преимущества SDS, обеспечивающих гибкое выделение ресурсов, для облачных решений очевидно. Насколько весомы преимущества SDS при работе с большими данными? В чем эти преимущества заключаются?**

**А.С.:** Большие данные – это огромные массивы данных, которые, как правило, уже накоплены в организации или поступают из открытых источников. Они уже где-то и для чего-то хранятся.



Задача в том, чтобы монетизировать эти данные. Иными словами, решать вопросы хранения данных уже не нужно. Что необходимо, так это быстро их обрабатывать. И здесь помогает технология SDS, которая позволяет консолидировать гетерогенные среды, а именно использовать и обычные диски большого объема, и быстрые флеш-массивы для анализа данных. Основное преимущество SDS – гибкость, позволяющая быстро, по требованию, нарастить производительность работы с облаком данных.

**Л.Л.: В какой степени внедрение SDS должно быть увязано с модернизацией и переходом к программной определяемости других составляющих ЦОД – вычислительной инфраструктуры, сети?**

**А.С.:** Ни в какой. Но должно измениться мышление ИТ-руководителей и системных администраторов. Компания должна быть готова понять и принять

концепцию программно-определяемой платформы. На деле нередко оказывается, что концепция Software Defined Storage очень близка бизнесу, но внутри департамента ИТ возникает отторжение: люди не хотят пробовать нечто новое, ссылаются на «риски консолидации», когда «все яйца складываются в одну корзину», сомневаются в надежности чисто программных решений, поскольку привыкли больше доверять чему-то материальному.

Приходится вести с заказчиком теоретическую работу, которая заключается в разработке архитектурного решения, полностью отказоустойчивого и понятного клиенту. Нужно продумать распределение томов по уровням хранения, выработать адекватные SLA и т. д. Поэтому любой проект по программно-определяемым средам, который выполняет наша компания, обязательно включает услуги консультантов IBM. Яркий пример – проект для ОАО «Северсталь». Эксперты смогли предложить заказчику план эффективной

модернизации инфраструктуры, позволяющий сохранить прежние инвестиции в оборудование. На базе IBM Spectrum Virtualize мы консолидировали множество разнородных систем хранения данных в рамках единой среды и, интегрировав в нее флеш-массивы, получили необходимое повышение производительности.

**Ж.И.: Среди предлагаемых компанией SDS-решений есть программно-аппаратные и чисто программные. Какими вам видятся рыночные перспективы тех и других?**

**А.С.:** Считаю, что и те, и другие найдут свое применение и будут эффективно использоваться. Каждый тип решений имеет свои преимущества. Например, отличие IBM Spectrum Virtualize от конкурирующих решений в том, что это именно программно-аппаратный комплекс. Он включает фирменные серверы в конкретной конфигурации и с конкретной прошивкой. В последних версиях продукта предусмотрен аппаратный ускоритель – отдельный процессор, который используется под задачи компрессии. Благодаря этому компрессия данных производится в режиме реального времени и без потери производительности. А экономия пространства хранения за счет компрессии может составлять до 70%.

Другой пласт технологий IBM – чисто программное решение IBM Spectrum Scale, которое может устанавливаться на любой сервер. IBM Spectrum Scale и Spectrum Virtualize решают разные задачи. В Spectrum Scale реализуется файловый доступ, в Spectrum Virtualize – блочный. Последний продукт в основном предназначен для решения бизнес-задач, связанных с поддержкой баз данных, почтовых сервисов,



**Любые среды хранения любых производителей можно объединить в единый виртуальный пул, общая емкость которого может измеряться десятками петабайт**

инфраструктурных приложений. Технология Spectrum Scale выросла из продукта IBM GPFS, который применялся главным образом в академической среде для множественного доступа к данным. Сейчас Spectrum Scale используется преимущественно как большое файловое хранилище с возможностями анализа.

**Ж.И.: Какова востребованность программно-определяемых платформ хранения IBM в России?**

**А.С.:** Бестселлерами являются линейки IBM Storwize V5000 и V7000. Это системы класса midrange, в которых преобладает аппаратная реализация, при этом они вписываются в парадигму SDS – в них используется практически тот же код, что в IBM Spectrum Virtualize и они так же позволяют объединять гетерогенные системы в единое пространство хранения и обеспечивать выделение ресурсов емкости и производительности по требованию.

Программно-аппаратное решение IBM Spectrum Virtualize востребовано в комплексных проектах, как правило, в связке

с флеш-технологиями. Типичный вариант: у заказчика есть множество систем хранения данных, но при этом ни одна из них не может справиться с возросшей нагрузкой. Так было в проекте для «Северстали»: существующие дисковые массивы перестали отвечать уровню производительности, которая требовалась важным для предприятия приложениям, в том числе системам SAP. В подобных случаях выходом для заказчика становится приобретение IBM Spectrum Virtualize и объединение всех ресурсов хранения в единый пул. Иногда производительности созданного пула оказывается достаточно, но чаще ее приходится дополнительно наращивать путем добавления в пул флеш-массивов.

Решение IBM Spectrum Scale также начинает пользоваться спросом.

**Ж.И.: Какие могут существовать риски при внедрении SDS? Существуют ли условия, при которых программно-определяемые решения неприменимы?**

**А.С.:** По нашему опыту, у заказчика могут возникнуть сложности, если он пытается внедрять решение самостоятельно. Считаю, что архитектура создаваемого решения должна все-таки диктоваться вендором. Поэтому мы всегда прорабатываем дизайн решения вместе с заказчиком, предусматривая необходимый уровень отказоустойчивости. Что касается ограничений на применение SDS, я таких не знаю. Однако есть понятие best practice. Если заказчику необходима система с уровнем надежности на уровне «шести девяток», то реализовать ее имеет смысл на базе отдельно стоящих hi-end-массивов. Программно-определяемое решение столь высокого уровня надежности не обеспечивает.

### Ж.И.: Как вы оцениваете перспективы полного перехода ИТ-инфраструктур предприятий к программно-определяемым средам?

**А.С.:** Речь идет о совершенно другой концепции ИТ – облачных дата-центрах. Как работают, например, крупные российские или зарубежные поисковые компании, которые являются новаторами в этой области? Они используют в своей инфраструктуре «строительные блоки». Такой строительный блок универсален, он не зависит от аппаратных компонентов, может одновременно являться и сервером, и системой хранения данных. В будущем (при реализации идеи Software Defined Networking) такой же блок с большим количеством портов ввода-вывода сможет выполнять сетевые функции. Индустрия в целом движется к унификации,

когда универсальные строительные блоки ИТ-инфраструктуры в зависимости от задач заказчика смогут комплектоваться емкими жесткими или быстрыми флеш-дисками, процессорами нужной мощности, сетевыми картами необходимой пропускной способности, и из них с помощью специализированного ПО можно будет строить сетевые решения, серверные кластеры, кластеры хранения или stand-alone-системы.

Но пока многие заказчики остаются сторонниками классического подхода. Их вполне можно понять – у них построены пусть не самые эффективные, но надежные и отказоустойчивые инфраструктуры. Поэтому IBM будет продолжать развивать классические направления hi-end- и midrange-решений. Но будущее – за унифицированными решениями и облачными технологиями. ■■

Материал перепечатан из журнала «CONNECT! Мир Связи», № 3, 2015



## НА ЗАМЕТКУ

### Управление финансовыми рисками

Не так давно технологическая копилка IBM пополнилась еще одним продуктом – IBM Counter Fraud Management (CFM).



Он призван автоматизировать процессы борьбы с мошенничеством в финансовом секторе, сегментах страхования, здравоохранения и др. CFM позволяет в реальном времени выявлять разные виды мошенничества: уход от налогов, отмывание денег, махинации с использованием электронных средств коммуникации, мошенничества при страховании имущества и здоровья. Это модульное решение реализует полный цикл обработки подобных инцидентов, включая обнаружение, сбор информации, расследование и реакцию.

После внедрения системы IBM Counter Fraud повышаются уровень автоматизации бизнес-процессов по управлению рисками, эффективность принятия решений – за счёт возможности более глубокого и быстрого анализа. Кроме того, появляется возможность обмена информацией между структурными подразделениями и в рамках группы компаний. ■■



# Jet Info

ИЗДАЕТСЯ КОМПАНИЕЙ «ИНФОСИСТЕМЫ ДЖЕТ»

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](mailto:Jetinfo@jet.msk.su), [www.jetinfo.ru](http://www.jetinfo.ru)

**Подписной индекс по каталогу Роспечати 32555**



Логотип IBM, логотип IBM Premier Business Partner, PureSystems, FlashSystem, Storwize, являются товарными знаками International Business Machines Corporation, зарегистрированными во многих странах мира. Список товарных знаков, зарегистрированных IBM на настоящий момент, представлен по адресу [www.ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml).

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