

# Сергей КВАШУК:

## «Системы HUS VM обладают критичными для нас преимуществами – высокой производительностью и модульной архитектурой»



– Что представляет собой инфраструктура хранения данных «Райффайзенбанка»? Каковы были предпосылки для ее модернизации?

– У нас используется трехуровневая модель хранения данных. Первый уровень – это дисковые массивы корпоративного уровня, которые обслуживают core-систему банка. Второй уровень также состоит из систем хранения корпоративного уровня, они поддерживают работу бизнес-критичных систем (Data Warehouse, базы данных Oracle и пр.). На третьем уровне используются системы среднего уровня – дисковые массивы, которые обслуживают платформу виртуализации.

В рамках настоящего проекта модернизировался только второй уровень хранения – это было плановое расширение ресурсов СХД. Дело в том, что изменения

ЗАО «Райффайзенбанк» является дочерним банком «Райффайзен Банк Интернациональ АГ» в России и предоставляет полный спектр финансовых услуг по всей территории страны. Сотрудничество банка с компанией Hitachi Data Systems продолжается не первый год. Один из последних проектов – модернизация инфраструктуры хранения банка с использованием решений HDS. На наши вопросы об этом проекте отвечает вице-президент, начальник отдела управления базовой инфраструктурой ИТ «Райффайзенбанка».

на первом и третьем уровнях происходят не так динамично и оперативного управления дисковыми массивами как такового не требуется. Системы первого уровня монополюно используются АБС, для них достаточно периодического наращивания ресурсов хранения путем установки дополнительных дисков в рамках того же массива. Системы третьего уровня – вотчина администраторов платформы виртуализации, и управление этими системами, по сути, сводится к созданию и удалению виртуальных машин.

Наибольшее количество изменений происходит именно на втором уровне – корпоративное хранилище, в котором аккумулируются все данные о работе банка, должно расширяться достаточно быстро, поскольку объемы накопленных данных увеличиваются в два-три раза ежегодно. По мере увеличения объемов данных повышаются и требования к производительности систем аналитики и отчетности, поэтому мы постоянно должны следить за тем, чтобы системы хранения соответствовали уровню решаемых задач.

Системы хранения, которые прежде использовались для корпоративного хранилища, были

выпущены производителем пять-семь лет назад и уже не могли отвечать современным требованиям. Нужен был переход на новый технологический уровень, и для проекта мы выбрали новые системы Hitachi.

– По каким параметрам оценивались выбираемые для проекта системы хранения? Какие требования к ним предъявлялись?

– Поскольку для нас важны надежность и производительность систем хранения, требовалось, чтобы выбираемые платформы хранения изначально были спроектированы для работы с большим объемом флеш-памяти. Также было необходимо, чтобы системы поддерживали программное обеспечение, позволяющее работать в смешанной среде – как с обычными дисками, так и с флеш-накопителями. За счет этого достигается баланс между стоимостью хранения и скоростью работы систем. Было важно, чтобы система хранения могла сама определять, какие данные следует разместить на флеш-накопителях, а какие оставить на обычных вращающихся дисках. Сейчас механизм автоматического распределения данных по уровням

хранения используется в наших основных системах хранения во всех дата-центрах.

Не менее важным параметром является энергопотребление систем хранения. Все наши дата-центры располагаются в центре Москвы, где энергоресурс ограничен и недешев. Помимо собственных дата-центров банк пользуется услугами collocation от провайдера коммерческого ЦОД, а ресурсы, предоставляемые этим ЦОД, имеют крайне высокую стоимость. Потому нам нужно было найти оптимальное сочетание мощности внедряемых систем и их энергопотребления.

**– Какие модели систем хранения в итоге были использованы? Какие характеристики решений Hitachi или условия поставки заставили остановить выбор на них?**

– На втором уровне у нас работают система Hitachi VSP и две платформы HUS VM. Система VSP была приобретена еще до того, как на рынке появилось решение HUS VM. Мы модернизировали VSP, чтобы по технологическим параметрам она соответствовала решениям HUS VM, а именно: купили лицензии на автоматический тиринг, добавили флеш-диски, организовали динамические пулы ресурсов. Поэтому в технологическом плане все наши системы второго уровня сейчас равны.

Почему наше внимание привлекли системы HUS VM? Потому что они обладают двумя преимуществами, которые для нас были критичными, – это высокая производительность и модульная архитектура.

Массивы HUS VM имеют в активе полки с флеш-модулями FMD, которые позволяют в небольшом физическом объеме уместить большой объем высокопроизводительной флеш-памяти. Заметьте, FMD-модули – это не просто твердотельные диски, это интеллектуальные устройства, изначально спроектированные для работы с флеш-памятью на высоких скоростях. Работа с флеш-носителями имеет свои

нюансы. Например, при операциях записи необходимо следить за тем, чтобы данные равномерно записывались в ячейки памяти – в FMD-модуле Hitachi за этим следит специализированный процессор. Кроме того, на обычный флеш-диск запись происходит по тому же принципу, что и на вращающийся диск, – данные пишутся на носитель по мере поступления. В случае FMD-модуля данные сначала аккумулируются внутри кэша, а затем записываются на SSD единым блоком и в одну операцию. Это позволяет существенно повысить износостойкость флеш-носителя.

Помимо флеш-накопителей HUS VM содержит обычные диски HDD, т. е. два уровня хранения внутри массива. Алгоритмы автоматического распределения данных по уровням хранения, которые использует Hitachi, в 99% случаев абсолютно точно определяют, какие данные необходимо помещать на те или иные носители (есть лишь небольшой объем данных, для которых априори задано размещение на флеш-носителях, – например, REDO логи, СУБД Oracle).

Что касается модульной архитектуры, то она, понятно, позволяет наращивать возможности системы хранения по мере роста бизнес-потребностей. Но кроме того, необходимость использования модульных систем обусловлена особенностями наших дата-центров – нет возможности без проблем установить в них крупногабаритное оборудование. А модульную систему мы можем внести в помещение в виде блоков и уже потом собрать.

Еще одно преимущество модульной архитектуры решений связано с использованием услуг collocation – мы имеем возможность пользоваться штатными стойками, которые предоставляет провайдер дата-центра. Это позволяет гарантировать, что энергетические параметры коммерческого дата-центра не будут нарушены, и не заниматься дополнительными согласованиями размещения оборудования.

**– Как изменились процессы работы с данными после внедрения HUS VM? В какой мере они повлияли на работу бэк-офиса и фронт-офиса банка?**

– Основной принцип, которого мы придерживаемся при модернизации ИТ-инфраструктуры, состоит в том, что какие бы то ни было изменения в инфраструктуре не должны влиять на налаженные бизнес-процессы. Модернизируя инфраструктуру, мы просто делаем ее надежнее, производительнее, удобнее для пользователей, при этом с точки зрения процессов работать они продолжают так же, как и прежде.

Инфраструктура – это воздух для высокотехнологичных банковских услуг. Воздуха никто не замечает, пока он есть. И мы стараемся, чтобы он был в достаточном количестве и качестве.

**– Появились ли у банка какие-либо статьи экономии после внедрения новых систем хранения? Если удалось сэкономить, то на чем?**

– Прямая экономия была получена за счет более эффективного использования места в ЦОД, где мы покупаем услугу collocation. Это важно, потому что цены на пространство в дата-центре довольно высокие. Кроме того, новые решения позволили снизить энергопотребление систем хранения данных от шести до восьми раз. Таким образом, нам удалось уменьшить общую стоимость владения инфраструктурой хранения данных банка.

Косвенная экономия обеспечивается за счет ускорения работы плюс возможности размещения модульных систем хранения в тех местах, где это удобнее.

Ценность внедренных систем – в поддержке непрерывного роста аналитических данных, производительности и устойчивости работы наших информационных систем. Обеспечиваются высокий уровень ИТ-услуг, предоставляемых инфраструктурой хранения, снижение технических рисков невыполнения обязательств или нарушения законодательства, причем в рамках имеющегося бюджета. ■