



## Модернизация системы хранения данных и системы резервного копирования в ВТБ

ОАО Банк ВТБ и его дочерние банки (группа ВТБ) являются международной финансовой группой, предоставляющей широкий диапазон банковских услуг и продуктов в России, некоторых странах СНГ и отдельных странах Западной Европы, Азии и Африки. Группа ВТБ работает в сферах корпоративного, розничного и инвестиционного обслуживания. Входящие в Группу банки ведут свою деятельность под единым брендом и руководствуются единым подходом к работе с клиентами.



Сегодня, будучи одним из крупнейших коммерческих банков страны по капиталу, ВТБ предоставляет весь комплекс банковских услуг высочайшего качества как юридическим, так и физическим лицам. ВТБ является одним из лидеров национального банковского сектора и занимает прочные конкурентные позиции на всех сегментах рынка банковских услуг. Главным акционером ВТБ с долей в 77,5% является Правительство РФ.

### ЗАДАЧИ

Банк ВТБ стремится предоставлять клиентам широкий комплекс услуг, принятых в международной банковской практике. Развитие и рост бизнеса, расширение спектра проводимых операций, необходимость гарантировать быстрое и бесперебойное обслуживание клиентов потребовали развития и модернизации ИТ-системы банка. В перспективе были поставлены следующие цели:

- осуществить переход к сервисно-ориентированной архитектуре;
- внедрить интеграционную платформу;
- создать и внедрить новые бизнес-приложения.

Достижение этих целей потребовало модернизации системы хранения данных (СХД) и системы резервного копирования (СРК).

В состав единой системы хранения данных ВТБ входили несколько дисковых массивов класса Midrange и Hi-End, производства компаний Hitachi Data Systems и Hewlett-Packard, расположенные на двух технологических площадках и объединенные единой сетью хранения данных (SAN). Связь между двумя площадками осуществляется по 2-м волоконно-оптическим каналам связи. По одному из каналов – с использованием оптической транспортной системы (ОТС) с применением технологии уплотнения DWDM, по другому – прямым соединением. Каналы связи использовались, в том числе, и для on-line репликации данных между технологическими площадками.

Для резервирования данных использовалась распределенная система резервного копирования. Ежедневный объем резервируемых данных составлял 4,5ТВ, общий объем зарезервированных данных, хранящихся на магнитных лентах – 22ТВ. Ленточные библиотеки подключались к медиа-серверам через SAN. Передача данных при резервном копировании осуществлялась через SAN и LAN.

Несмотря на правильные архитектурные решения, заложенные при создании СХД и СРК, в процессе их эксплуатации накопились некоторые проблемы. В частности, на каждом этапе развития информационная инфраструктура банка дополнялась оборудованием актуальным на тот момент. С течением лет парк серверов и дисковых массивов постепенно становился все более разнообразным, часть оборудования со временем морально устарела. Это привело к увеличению времени копирования данных и снижению производительности.

Необходимо было предложить решение по модернизации СХД и СРК, которое позволило бы нарастить существующие объемы хранения, консолидировать хранимые данные на меньшем количестве дисковых массивов, обеспечив при этом необходимую производительность дисковой подсистемы для приложений, а также исключить из состава комплекса морально устаревшее оборудование. Помимо этого, СХД должна была обеспечить безболезненное подсоединение новых устройств без изменения архитектуры SAN, в полной мере используя имеющееся оборудование, и иметь возможность расширения в будущем, например, подключения новых технологических площадок.



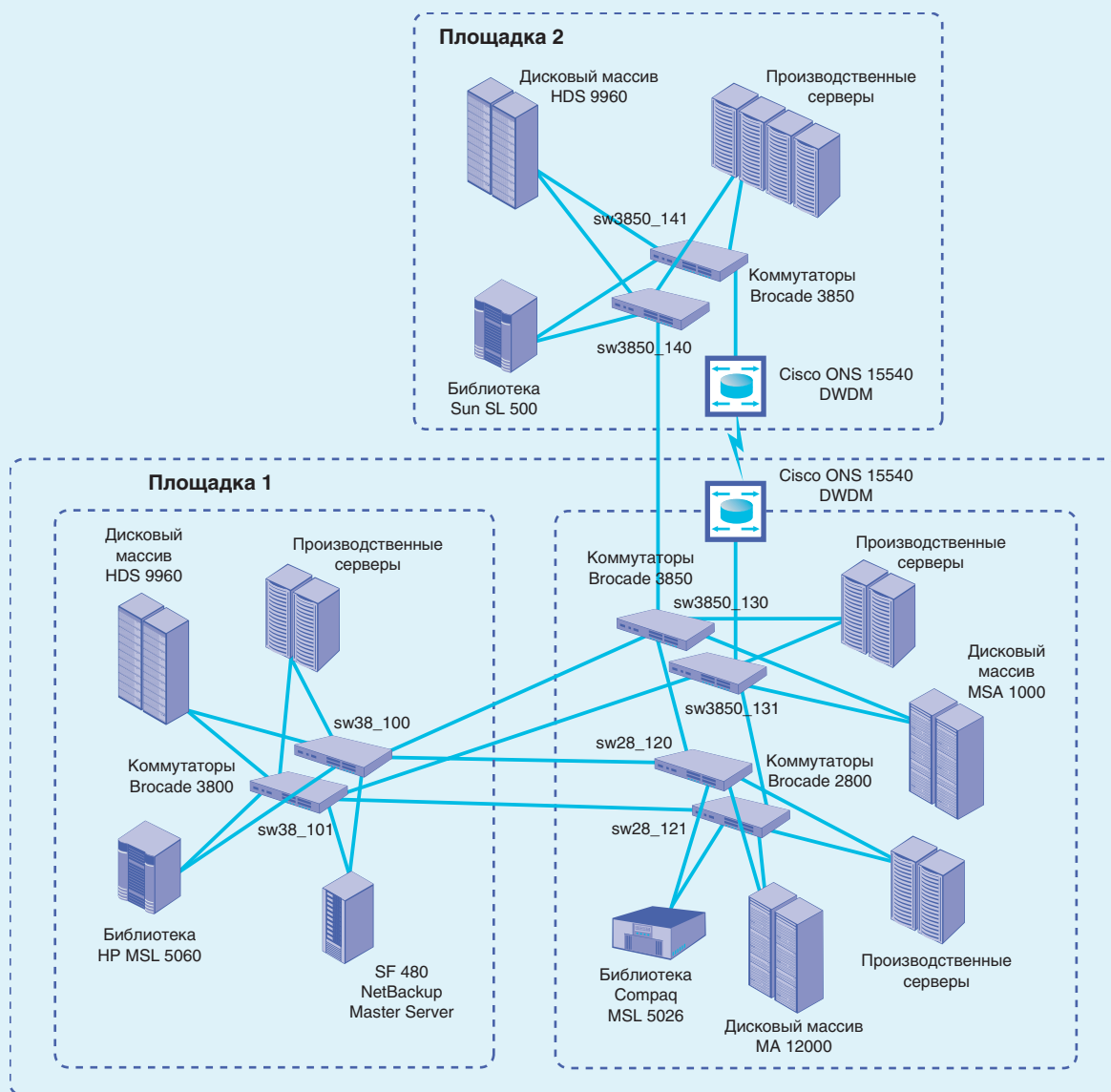


Рис. 1 Логическая схема СХД до проведения модернизации



Дмитрий Назипов,  
старший вице-президент  
и СЮ банка ВТБ:

«Мы давно ощущали необходимость проведения модернизации систем хранения данных и резервного копирования. Благодаря проведенным работам нам удалось обеспечить требуемый уровень производительности, доступности и надежности работы систем. Наши системы способны работать в режиме 24x7x365. Внедренные решения позволят нам активно развиваться. Мы готовы к реализации новых бизнес-задач».

Кроме того, необходимо было сохранить существующую ИТ-инфраструктуру и инвестиции, вложенные в СРК, СХД и каналы связи, а также учесть требования, предъявляемые к работе данных систем, как существующими приложениями, так и планируемыми к внедрению новыми прикладными системами.

Банк ВТБ провел тендер, по итогам которого исполнителем проекта стала компания «Инфосистемы Джет».

## РЕШЕНИЕ

### Модернизация СХД

Специалисты компании «Инфосистемы Джет» предложили следующее решение по модернизации данной системы. Во-первых, в состав единой системы хранения данных ВТБ на обеих технологических площадках были введены новые дисковые массивы Hi-End класса USP100 и USP-V Hitachi Data Systems (суммарная «полезная» емкость составляет более 15 ТБ), на которых была консолидирована основная масса высококритичных данных. Массивы, используемые для этих целей ранее, были либо выведены из эксплуатации, либо задействованы для хранения менее ценных данных. Во-вторых, были произведены изменения в инфраструктуре SAN. В частности, модернизировано каналобразующее оборудование, используемое для организации соединений между

Сергей Удалов,  
заместитель начальника  
управления внедрения и  
сопровождения  
информационных систем  
банка ВТБ:

«Специалисты компании «Инфосистемы Джет» предложили нам решение, которое позволило модернизировать системы хранения данных и резервного копирования, минимизировав при этом степень воздействия на имеющуюся ИТ-инфраструктуру. При таком подходе «жизнь» системы для ИТ-сотрудников банка осталась понятной и прозрачной, что обеспечило их быструю адаптацию к новой среде и позволило снизить затраты на внедрение системы на 30-40%».

площадками (была произведена замена старых, снятых с производства и поддержки производителя DWDM-мультиплексоров, в работе которых периодически возникали сбои) и произведено подключение обоих каналов к отказоустойчивой ОТС. Также была изменена структура SAN внутри технологических площадок, в т. ч. были добавлены новые более производительные FC- коммутаторы(Inter-Switch Links, ISL), за счет чего были увеличены портовая емкость SAN и ее пропускная способность.

### DWDM на службе SAN

Для обеспечения требуемой производительности SAN при передаче данных в режиме on-line между 2-мя площадками были созданы 2 дублирующих друг друга канала связи с пропускной способностью не менее 8 GBit/s каждый. При этом оборудование, обеспечивающее связь между площадками, было совмещено с используемыми FC-коммутаторами Brocade. Также была предусмотрена возможность перспективного расширения по количеству линков, при этом как альтернатива прокладки новых оптических линий связи была использована технологии оптического мультиплексирования. На существующие каналы связи была установлена система оптического уплотнения каналов DWDM от компании Nortel (Optera Metro 5200), которая сегодня позволяет передавать по одному оптическому каналу четыре сигнала FC400 и два сигнала GE. Таким образом, сегодня общая пропускная способность одного канала составляет 18 GBit/s. В случае аварии на основной оптической

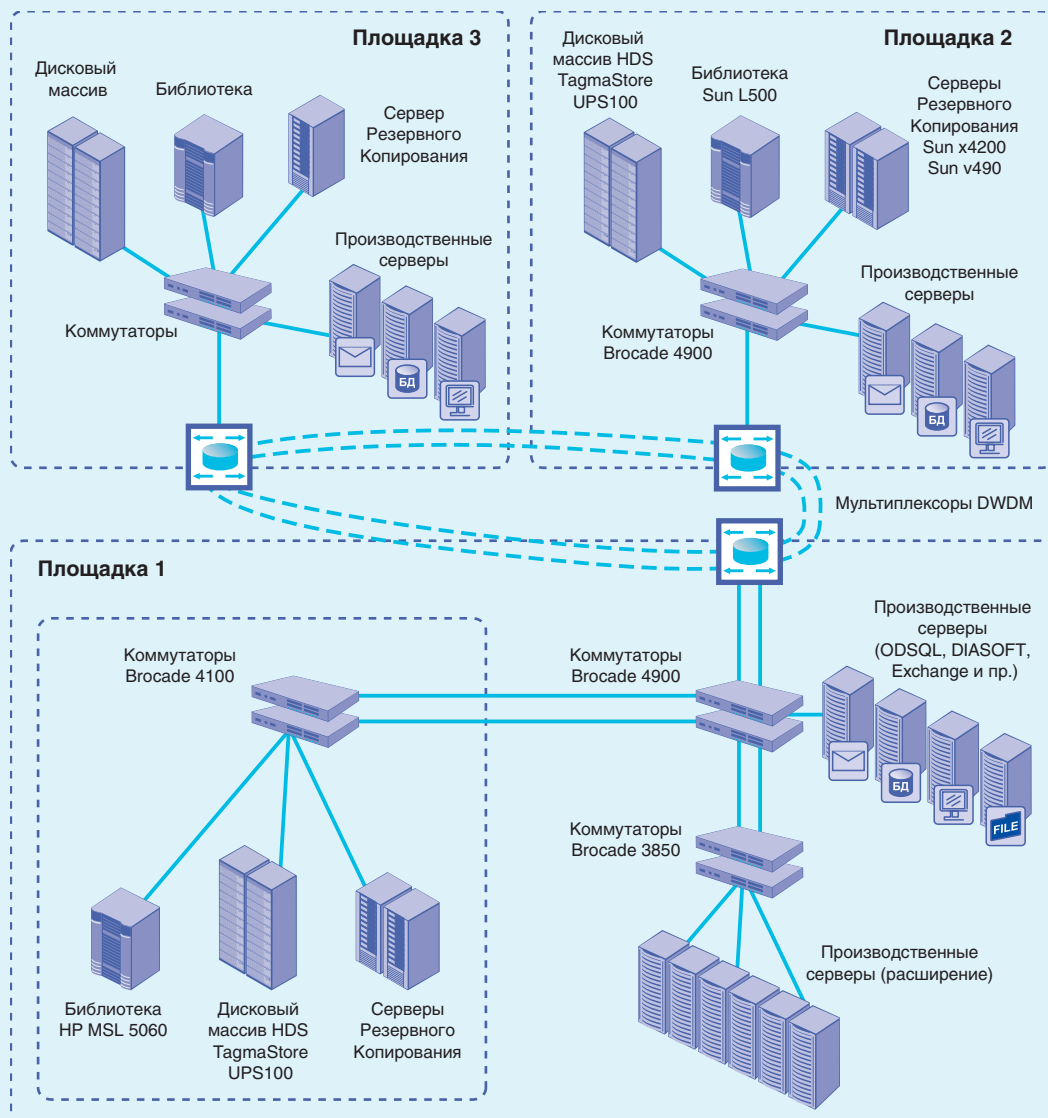


Рис. 2 СХД и СРК банка ВТБ (после модернизации)



**Константин Казаков,  
директор Центра банковских  
технологий компании  
«Инфосистемы Джет»:**

«В банке ВТБ очень грамотно выстроен процесс управления проектами: все работы были четко спланированы и достаточно последовательно реализованы. На старте нами был подготовлен эскизный проект, который был защищен вначале на архитектурном совете внутри компании «Инфосистемы Джет», затем на архитектурном совете банка. Его дальнейшая реализация была уже достаточно тривиальным делом – совместной проектной командой был четко согласован план работ, грамотно спланированы ресурсы, разработан график закупок и внедрения».

линии связи предусмотрено автоматическое переключение средствами оборудования DWDM всех оптических сигналов на дублирующий канал связи. Специалисты компании «Инфосистемы Джет» отработали решение по включению новых мультиплексоров компании Nortel в SAN и организации их взаимодействия с FC-коммутаторами Brocade в тестовой лаборатории – это позволило учесть все возможные ошибки и недочеты. Был разработан четкий план внедрения решения. Таким образом, несмотря на большое количество операций – установка оборудования, перекоммутирование, работы в банке были организованы четко, и связь между площадками при проведении модернизации отсутствовала менее одного часа. Все работы были проведены в выходной день.

### Модернизация СРК

Специалисты службы ИТ банка и компании «Инфосистемы Джет» разработали решение, которое позволило банку без кардинальных изменений существующей системы резервного копирования интегрировать в нее новое оборудование.

В состав основной СРК был введен новый медиа-сервер, который обеспечил взаимодействие клиентов резервного копирования с новой точечной библиотекой на второй технологической площадке, что привело к значительному сокращению трафика в LAN и SAN между площадками.

### Результат

Модернизация СХД и СРК стала одним из фундаментальных проектов, реализуемых ИТ-службой банка ВТБ для обеспечения решения прикладных и бизнес-задач. В результате проекта была значительно увеличена производительность и расширена емкость систем хранения, повышена надежность хранения и эффективность управления данными. Банк ВТБ получил не только модернизированную сеть хранения данных, но и оптическую высокопроизводительную, масштабируемую сеть передачи данных. Проект позволит банку в дальнейшем развивать и совершенствовать ИТ-инфраструктуру, подключая новые офисы и Дата-центры, а также повышать уровень предоставления услуг.

Исполнение проекта с учетом тестирования решения в лаборатории компании «Инфосистемы Джет», поставок оборудования и запуска заняло примерно три месяца.