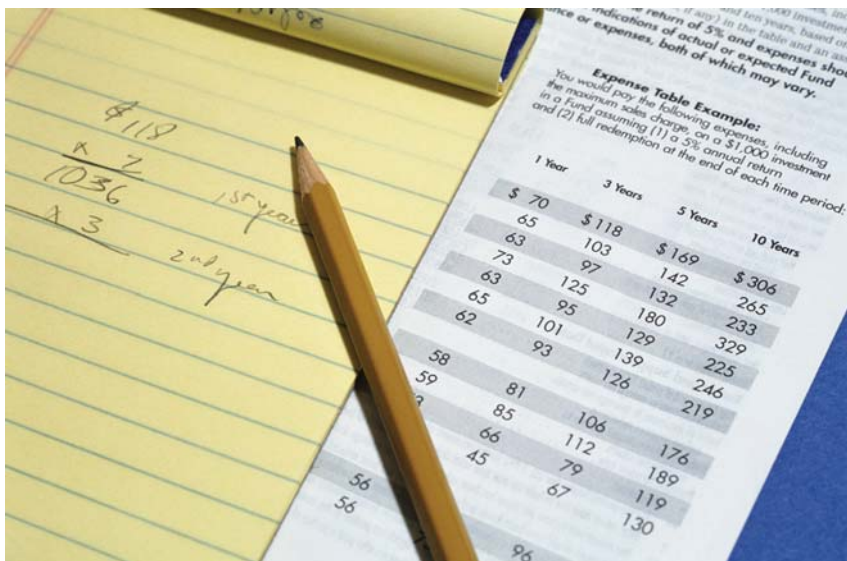


Надежные технологии для надежного банка (история успешного внедрения)



Основные сведения

■ Заказчик:

Национальный банк
внешнеэкономической
деятельности республики
Узбекистан (НБУ)

■ Бизнес-партнер:

GETNET

■ Задача:

Обеспечение безостановочной
работы банковских приложе-
ний для бесперебойного
предоставления услуг клиентам

■ Оборудование:

Два шестнадцатипроцессорных
сервера IBM @server pSeries 690
(Regatta) под управлением
ОС AIX 5L, дисковые
системы хранения данных
уровня предприятия
Enterprise Storage Server (Shark),
автоматизированная банковская
система Globus компании
TEMENOS, Tivoli Storage Manager

В июне 2004 года Национальный банк внешнеэкономической деятельности республики Узбекистан объявил о начале коммерческой эксплуатации новой автоматизированной системы Globus компании TEMENOS. Основу ИТ-конфигурации проекта в банке составляют серверы IBM @server pSeries 690 и дисковые подсистемы хранения данных IBM Enterprise Storage Server®. Национальный банк стал первой на сегодняшний день финансовой организацией в СНГ, которая построила географически-распределенный кластерный центр обработки данных на UNIX-платформе IBM с применением технологии SAN. Данная архитектура информационной системы позволит обеспечить высокую надежность, полное зеркалирование данных и безостановочную работу банка при любых инфраструктурных сбоях.

Новые задачи

Национальный банк внешнеэкономической деятельности республики Узбекистан (НБУ) – крупнейшая финансовая организация в Центральной Азии. На уровне международных стандартов Национальный банк обслуживает внешнеторговые операции отечественных компаний, содействует повышению экспортного потенциала страны, привлекает в экономику Узбекистана иностранные инвестиции и передовые технологии. За последние десять лет в рамках иностранных кредитных линий и собственных ресурсов НБУ профинансировал 169 крупных инвестиционных проектов, обеспечивающих глубокую структурную перестройку экономики страны в самых разных отраслях от нефтедобычи и машиностроения до переработки сельскохозяйственной продукции, туризма и малого бизнеса.

По рейтингам журнала «The Banker» Национальный банк Узбекистана занимает сегодня 518 место среди крупнейших банковских институтов мира – 99 филиалов и отделений Банка расположены во всех экономических важных регионах страны, предлагая широкий спектр услуг для почти 500 тыс. корпоративных и частных клиентов. Сегодня на долю Национального банка приходится свыше 70% совокупных активов всей банковской системы

Узбекистана и 63% ее суммарного капитала. Главные усилия Банка сегодня направлены на активное привлечение зарубежных инвестиций в приоритетные отрасли, расширение корпоративной и розничной клиентуры, повышение эффективности работы на фондовом рынке, разработку программы институционального развития и приватизации НБУ.

Большое внимание в Национальном банке Узбекистана уделяется проблеме эффективности ИТ-инфраструктуры для обеспечения бизнес-процессов банковской деятельности. Один из главных приоритетов – безостановочная работа банковских приложений, гарантирующая бесперебойное предоставление услуг клиентам. До последнего времени в банке эксплуатировался географически-распределенный кластер на базе серверов компании DEC, однако решение о переходе на более современное и эффективное программное решение поставило на повестку дня вопрос о смене аппаратной платформы, поскольку существующая уже не удовлетворяла требованиям производительности и не позволяла провести какую-либо модернизацию.

В конце 2002 года банк принял решение о внедрении автоматизированной системы Globus компании TEMENOS, и в начале 2003 года объявил открытый тендер по выбору серверной платформы, определив для его участников основные технические параметры решения. В тендере приняли участие компании Hewlett-Packard, Fujitsu Siemens Computers, Bull и IBM в лице своего бизнес-партнера – компании GETNET. В результате анализа технических парамет-

ров, цены, сроков поставки и ряда других характеристик для предлагаемых систем выбор НБУ был сделан в пользу серверов и дисковых систем хранения компании IBM. «Мы крайне взвешенно подошли к выбору платформы, которой можем доверить управление 70% внешнеторгового оборота страны и почти сотни разнообразных услуг банка. На наш взгляд, сочетание UNIX-серверов и систем хранения данных IBM с автоматизированной системой Globus является оптимальным решением для работы критически важных приложений банка», – отметил г-н Махкамов, начальник Главного управления информационных технологий Национального банка Узбекистана. Новая аппаратная инфраструктура центра данных была развернута в НБУ осенью 2003 года: предложение по проекту готовили специалисты IBM совместно со своими бизнес-партнерами, а инсталляция проводилась силами IBM.

Regatta для банка

Центр обработки данных автоматизированной банковской системы Globus построен на базе двух UNIX-серверов IBM @server p690 (Regatta) и дисковых систем хранения данных уровня предприятия Enterprise Storage Server (Shark). В качестве операционной среды используется ОС AIX 5L, архивирование данных осуществляется с помощью магнитооптических библиотек и ленточных устройств хранения под управлением программного обеспечения Tivoli® Storage Manager. Следует учесть, что компании IBM и TEMENOS имеют богатый опыт совместной работы по развертыванию систем автоматизации для финансовых организаций, что

гарантирует заказчикам серьезные конкурентные преимущества и быстрый возврат инвестиций.

Regatta – флагманская система в семействе UNIX-серверов pSeries. Этот сервер старшего класса, обеспечивающий высокие показатели производительности, надежности, доступности и позиционируется компанией в качестве платформы для центров данных, поддержки технических и коммерческих приложений, которым необходима работоспособность в режиме «24x7x365». Сервер построен на основе 64-разрядного микропроцессора Power4+ – одного из самых быстродействующих в мире. Высокие показатели этого процессора обеспечиваются за счет ряда передовых микроэлектронных решений IBM, в частности, реализации архитектуры «SMP на чипе», а также применения технологий медной проводки и «кремний на изоляторе» (silicon-on-insulator – SOI), которые не только гарантируют пиковое быстродействие и беспрецедентную надежность, но и способствуют снижению потребления энергии.

Свой вклад в обеспечение производительности и надежности корпоративного уровня вносит и применение в сервере уникальной технологии размещения процессоров с помощью, так называемых мультичип-модулей (Multichip Module, MCM) – на одном MCM помещается до 8 микропроцессоров, а также кэш-память второго уровня общей емкостью 6 Мбайт. Такое решение позволяет повысить эффективность передачи информации из памяти процессо-

ра в прикладные программы за счет сокращения физических расстояний между компонентами. Работу каждого мультичип-модуля также поддерживает кэш-память третьего уровня, объемом 128 Мбайт на модуль. Одновременно возрастает надежность работы процессора в целом. Аналогичное решение реализовано на мэйнфреймах IBM zSeries.

Конфигурации сервера pSeries 690 допускают использование до 32 процессоров, емкость памяти может варьироваться от 8 до 1024 Гбайт. В НБУ установлены 16-процессорные серверы на базе Power4+ с тактовой частотой 1,7 ГГц и оперативной памятью емкостью 24 Гбайт. Важнейшее требование безостановочного доступа к приложениям банка реализовано благодаря географически-распределенной кластерной конфигурации – основной сервер и дисковая система хранения установлены в главном офисе НБУ, а их точная зеркальная копия – в резервном центре данных, который находится на расстоянии 6 км от основного.

Сервер Regatta поддерживает разработанную в IBM технологию логических разделов LPAR, которая позволяет реализовать на одной физической серверной системе несколько независимых виртуальных серверов, каждый из которых работает под управлением собственного экземпляра операционной системы AIX 5L и имеет выделенные процессоры, ресурсы памяти и ввода/вывода. На сервере pSeries 690 может быть создано до 32 таких серверов. Дополнительные преимущества дает технология динамических разделов, при использовании

которой перераспределение системных ресурсов между виртуальными серверами и создание новых разделов происходит без перезагрузки, что позволяет максимально быстро изменять конфигурацию и дает возможность компании настраивать свою прикладную ИТ-среду в ответ на изменение требований бизнеса.

Несмотря на то, что приложение Globus не допускает распараллеливания нагрузки, в НБУ нашли интересную возможность использования преимуществ технологии динамических разделов. На резервном сервере в настоящий момент создано три логических раздела, один из которых выполняет функции «горячего» резерва для основного сервера, а два других используются для разработки и тестирования дополнительных прикладных функций. Тем самым банк освободил себя от необходимости приобретения специальной аппаратной платформы для решения этих задач. Несмотря на то, что для резервного «виртуального сервера» отведено всего два процессора и 4 Гбайт ОЗУ, в случае сбоя основного сервера и переключения работы приложения на второй узел кластера в нем автоматически проводится перераспределение рабочей нагрузки – раздел, отвечающий за задачи резервирования, получит необходимые процессорные мощности, а выполнение приложения продолжится в нормальном режиме. Все эти операции абсолютно прозрачны для пользователя.

В банке также высоко оценивают возможности получения дополнительных процессорных ресурсов по требованию –

Capacity on Demand (CoD), реализованные в Regatta. Из 16 процессоров сервера в банке оплачены и используются двенадцать, а четыре выполняют роль резервных и могут быть подключены при необходимости наращивания процессорных мощностей. Подобные возможности сейчас предлагаются рядом других поставщиков UNIX-систем, однако функция CoD от компании IBM дает своим пользователям дополнительные преимущества – заложенный в ней механизм on/off (включения/отключения) позволяет с помощью специального кода временно вводить в действие резервные процессоры и затем отключать их. Эту возможность в НБУ предполагают активно использовать, поскольку нагрузка на систему автоматизации банка, как правило, неравномерная, существуют пиковые периоды, во время которых подключение дополнительных процессоров может обеспечить существенное повышение эффективности обслуживания клиентов. При этом подобная функциональность оказывается крайне выгодной с финансовой точки зрения, поскольку оплачивается только возможность включения и отключения, а не сами резервные процессоры.

Платформа для роста

Поддержка и администрирование нового центра обработки данных НБУ осуществляется силами 15 ИТ-специалистов, прошедших в учебном центре IBM обучение по операционной системе AIX и техническому обслуживанию аппаратного комплекса. Сегодня в системе автоматизации банка Globus работает 800 пользователей и в перспективе это решение

будет расширено на все 99 отделений и филиалов банка и число пользователей тогда возрастет до 3-3,5 тыс. человек. Данное, а также последующие расширения масштабов системы, призванные поддержать новые функции, возникающие в ответ на появление новых услуг и новых клиентов банка будут полностью обеспечены существующей аппаратной

платформой, поскольку на данный момент возможности серверов Regatta используются в НБУ лишь на 25%. Как поясняют в банке, текущая конфигурация аппаратного комплекса должна полностью удовлетворить потребности организации на ближайшие три года, по истечении которых, возможно, потребуется модернизация в виде увеличения числа процессоров и емкости оператив-

ной и внешней памяти без кардинальной замены модели сервера. И в IBM, и в НБУ убеждены, что реализованное решение полностью соответствует перспективам развития банка на ближайшие 10-15 лет и позволит успешно добиваться достижения его главной цели – обеспечения качественного обслуживания клиентов.