

Создание технической архитектуры резервного центра обработки данных в ОАО «Сибирьтелеком»



Компанией Открытые Технологии был создан проект технической архитектуры (ТА) резервного центра обработки данных (РЦОД), которая должна обеспечивать доступность информационной системы Oracle e-Business Suite (OEBS) и сохранность ее данных. Созданная техническая архитектура РЦОД предназначена для восстановления работоспособности и обеспечения сохранности данных в случае невозможности продолжить функционирование основного центра обработки данных (ЦОД) по причине катастроф, множественных сбоев или отказов оборудования, а также в случае продолжительных незапланированных простоев. Кроме того, построение резервного ЦОД дает возможность перенести часть некритичных задач на РЦОД, а также использовать созданную инфраструктуру для размещения на площадке РЦОД других приложений ОАО «Сибирьтелеком».

ЗАКАЗЧИК

ОАО «Сибирьтелеком» (ПТС: ENCO/ENCOP, ENCOG/ENCOPG; ММВБ: STKM/STKMP, АДР: SBTLY, Франкфуртская и Берлинская фондовые биржи – ISIN: US8257351036, WKN: 260452) – один из крупнейших телекоммуникационных операторов связи России, осуществляет свою деятельность на территории Сибирского федерального округа (СФО). Сегодня компания является лидером телекоммуникационного рынка СФО, занимая 46,5% совокупного объема рынка. На региональном рынке телекоммуникационных услуг на долю компании приходится 83% услуг местной связи, 95% – услуг внутризоновой связи, 51% – услуг доступа к сети Интернет, 23% – сотовой связи. Компания обслуживает более 4,2 млн абонентов фиксированной и более 3,3 млн абонентов сотовой связи. Преимуществом компании является развитая инфраструктура сетей и возможность комплексного предоставления услуг всем категориям абонентов (население, организации) по всей территории обслуживания. Основной акционер – ОАО «Связьинвест» (50,67% обыкновенных акций компании).

НЕОБХОДИМОСТЬ

Необходимость создания резервного центра обработки данных возникла в рамках общей политики обеспечения непрерывности бизнес-процессов ОАО «Сибирьтелеком».

Основная цель создания технической архитектуры РЦОД – гарантировать доступность информационной системы OEBS и сохранность ее данных. ТА РЦОД предназначена для восстановления работоспособности и обеспечения сохранности данных продуктивного экземпляра OEBS в случае невозможности продолжить его функционирование в основном центре обработки данных по причине катастроф, множественных сбоев или отказов оборудования, а также в случае продолжительных незапланированных простоев.

РЕШЕНИЕ

В ходе решения этих задач была спроектирована сетевая инфраструктура, обеспечивающая высокоскоростной обмен данными между серверными комплексами, реализующими бизнес-логику OEBS, устройствами доступа к сети хранения данных (SAN) с использованием локальной вычислительной сети (ЛВС) РЦОД, вспомогательными серверами сетевых сервисов, резервного копирования, серверами регистрации

системных событий оборудования ТА РЦОД. Кроме того, сетевая инфраструктура реализует сопряжение с ЛВС ТА ЦОД и ЛВС узла-арбитра.

В проекте использованы средства интеллектуальной балансировки нагрузки на серверы приложений OEBS, реализующих бизнес-логику трансляции http-запросов пользователей OEBS в запросы к СУБД OEBS с возможностью выявления отказавших серверов и последующего перераспределения нагрузки на оставшиеся серверы.

Также в проекте использованы средства маршрутизации пользовательских запросов между ЦОД и РЦОД (запланирован режим active/standby с возможностью обеспечения балансировки нагрузки между ЦОД и РЦОД).

В состав ЛВС РЦОД вошла система точного времени, реализованная в виде специальной аппаратной платформы, которая представляет собой высокостабильный кварцевый генератор, синхронизируемый от сигнала GPS. Система является сервером времени 1-го уровня для IP-сети и гарантирует контроль и прослеживаемость сигналов синхронизации в сети, а также снабжение сигналами точного времени всех рабочих станций и серверов ЛВС РЦОД.

Специалистами компании Открытые Технологии была спроектирована система мониторинга и управления сетевым оборудованием в реальном времени, позволяющая эффективно управлять настройками, конфигурациями сетевого оборудования, производить сбор детализированных отчетов, а также оперативно осуществлять поиск и устранение неисправностей.

В ходе проекта также была предусмотрена система анализа сетевого трафика, реализованная в виде модулей сетевого анализа Network Analysis Module (NAM-2) для коммутаторов Cisco Catalyst 6500. Система позволяет осуществлять многоуровневый комплексный мониторинг сетевого трафика, обеспечивает широкие возможности визуализации на прикладном уровне, сбор и обработку статистических данных в сети и их последующее использование для анализа информационных потоков, контроля над функционированием сети и поиска неисправностей в реальном времени.

В ТА РЦОД использованы элементы системы безопасности, позволяющие производить защиту от несанкционированного доступа и регламентировать взаимодействие сегментов ЛВС РЦОД как между собой, так и между корпоративной сетью передачи данных (КСПД), ЛВС РЦОД, ЛВС ЦОД и ЛВС узла-арбитра в целом.

Использованные проектные решения обеспечивают высокую доступность сетевой инфраструктуры за счет резервирования критически важных аппаратных компонентов, алгоритмов автоматического перехода на резервные модули в случае отказа основных и восстановление работоспособности сетевой инфраструктуры.

В ходе проекта был выполнен редизайн существующей сети SAN ЦОД, спроектирована сеть SAN РЦОД, а также проработаны вопросы взаимодействия LAN, SAN ЦОД/РЦОД с учетом расстояния между ними (около 50 км).

В качестве центральных коммутаторов сети SAN ЦОД/РЦОД выбраны коммутаторы Cisco MDS 9500.

РЕЗУЛЬТАТ В результате был создан технический проект построения гибкой и масштабируемой технической архитектуры РЦОД, позволяющей обеспечить требования по доступности информационной системы OEBS и сохранности ее данных, а также осуществить перенос части некритичных задач, требующих наличия в основном центре обработки данных дополнительных ресурсов, на РЦОД и использовать созданную инфраструктуру для размещения на площадке РЦОД других приложений ОАО «Сибирьтелеком».

ТЕХНОЛОГИИ Сетевые технологии Ethernet/Fast Ethernet/Gigabit Ethernet/FC, технология агрегации линков EtherChannel, Content Networking, Global Site Load Balancing, протокол динамической маршрутизации OSPF, система обеспечения точного времени (NTP/SNTP), система обеспечения сетевой безопасности на базе Cisco FireWall Service Module, резервирование подключения серверов (Dual-Home) с использованием Sun IP Multipathing, Link Aggregation, Network Fault Tolerance, VSAN, FSFP, FC Port Channel, EISL.

Применяемое оборудование:

- Cisco Catalyst 6500 Supervisor 720-3B,
- Cisco Content Service Module (CSM),
- Cisco FireWall Service Module (FWSM),
- Cisco Network Analysis Module (NAM-2),
- Cisco 2811,
- Cisco Catalyst 2960,
- Cisco Catalyst 3750,
- Cisco ASA 5510,
- Cisco GSS-4492R,
- Cisco MDS 9509,
- ПО CiscoWorks,
- Epsilon Clock NTP Server.