

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
(НОВОЧЕРКАССКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ)

**ТЕОРИЯ, МЕТОДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ,
ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ПЛАТФОРМА
КОРПОРАТИВНЫХ
ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

*Материалы
III Международной научно-практической
конференции*

*20 мая 2005 года
г. Новочеркасск*

Новочеркасск 2005

О ПРИМЕНЕНИИ SAN-ТЕХНОЛОГИИ В БИБЛИОТЕЧНОМ ДЕЛЕ

Р.М. Алгулиев, Т.Х. Фаталиев

Институт информационных технологий
Национальной академии наук Азербайджана (г. Баку)

Рассмотрены некоторые вопросы применения SAN-технологии в библиотечном деле. Благодаря сетевой архитектуре становится возможным резервирование компонентов системы хранения, эффективное выполнение процедур миграции данных, сокращение нагрузок на основную сеть, создание распределенных систем хранения, консолидация устройств хранения данных, доступ к данным из гетерогенных сред.

Сегодня несмотря на сложные экономические условия существования библиотеки делают значительные шаги вперед, осваивая и успешно применяя современные информационные технологии, при которых наращиваются объемы и формы предоставления информационно-библиотечных услуг, создаются собственные информационные ресурсы, справочно-поисковые системы. Накопленные в них огромные информационные ресурсы создавались и предназначены для решения проблемы доступности информации специалистам. В эпоху информационного общества уровень библиотечного обслуживания вышел за рамки одной отдельной библиотеки. Не только в целях экономии финансовых и технических средств, но и в силу необходимости обмена информацией библиотеки пришли к выводу о необходимости координации и кооперирования своей деятельности, результатом чего стало появление библиотечных систем и библиотечных сетей.

Следует отметить, что при создании библиотечной сети приходится сталкиваться с проблемой лавинообразного роста объемов хранимых данных. Поэтому принципиально важно создать оптимальные условия для хранения накопленных данных, упростить их контроль и обеспечить бесперебойный доступ к ним. Из современных интеллектуальных решений наиболее эффективно с этой задачей позволяет справиться Storage Area Network (SAN) – сеть хранения данных, в основе концепции которой лежит возможность соединения любого сервера с любым накопителем информации. Внедрение SAN позволяет получать следующие результаты:

– Создание высокопроизводительной, отказоустойчивой и легко масштабируемой библиотечной сети. Технология SAN использует выделенную сеть на основе протокола Fibre Channel и производит обмен данными на уровне блоков. Здесь серверы, независимо от их количества и качественных характеристик, интегрируются в единую систему.

– *Равномерное распределение нагрузки по устройствам сети.* Система сама распределяет нагрузку по сети. Путь прохождения данных проходит в обход поврежденных и перегруженных соединений. Возможности доступа сервера к данным расширяются и не зависят от сбоев компонентов или соединений.

– *Эффективное выполнение процедур миграции данных.* Репликация данных обеспечивает выполнение большого числа задач, наиболее актуальными из которых являются: резервирование данных – хранение актуальной копии информации на альтернативных устройствах хранения; разделение данных – предоставление возможности нескольким серверам одновременно изменять разделяемый набор данных; консолидация данных – копирование данных с удаленных узлов на центральный узел; управление локальными копиями данных для обеспечения информационной поддержки в целом. Эффективным способом избежать потерь информации, возникающих вследствие сбоев, служит зеркалирование. Однако при помощи зеркалирования данных невозможно устранить первопричину потерь – ошибочные действия пользователей. Резервное копирование данных позволяет избежать потерь как в случае программных или аппаратных сбоев, так и возникающих вследствие ошибок операторов. Время останова приложений при копировании можно свести к минимуму, применяя специальные методы, такие как создание моментальных копий (snapshots). С помощью этой информации данные могут быть восстановлены в случае потери или повреждения. Создание моментальной копии требует останова приложения, однако время простоя исчисляется секундами. С применением коммутируемой архитектуры SAN процессы резервного копирования и восстановления данных могут быть организованы без использования ресурсов локальной сети (внесетевое резервное копирование), а также серверов (внесерверное копирование).

– *Постоянный и бесперебойный доступ к данным.* При выходе из строя основного сервера система автоматически переключается на запасной сервер. Падение производительности системы исключается даже в процессе копирования и восстановления массивов информации: нагрузка по передаче данных перераспределяется на менее загруженные соединения.

– *Расширение емкости хранения данных и консолидация распределенной дисковой емкости.* Создание сети хранения данных позволяет расширить дисковое пространство для всех серверов, обеспечить их доступ непосредственно к дисковому массиву и возможность доступа к данным из гетерогенных сред.

– Сокращение ресурсов, используемых для управления данными и их защиты. Снижаются затраты времени на управление и администрирование. Структура сети становится централизованной, и управлять перераспределением данных и дискового пространства, резервным копированием и восстановлением можно с одного рабочего места.

По мере роста объема данных применение SAN становится наиболее оправданным решением с экономической точки зрения. Сегодня стоимость внедрения SAN ненамного отличается от стоимости систем хранения с прямым подключением. В дальнейшем высокая масштабируемость SAN позволит снизить стоимость хранения информации.

УДК 681.3

МЕТОДЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВЫСОКОЙ ГОТОВНОСТИ КОРПОРАТИВНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ НА БАЗЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ СУБД

Р.К. Литвяк, Г.А. Черноморов

Южно-Российский государственный технический университет (г. Новочеркасск)

Предлагается обзор механизмов обеспечения высокой доступности, готовности и живучести корпоративных информационных систем в контексте существующей парадигмы обработки информации.

Анализ существующих информационных систем для различных сегментов рынка позволяет выделить класс систем, к которому предъявляются повышенные требования к обеспечению непрерывности обслуживания различных групп пользователей (*High Availability Systems*), требуемый уровень готовности таких систем 24×7 *навсегда* – 0,99999 [1] и в процессе развития технологии обработки информации он не должен снижаться [2]. К таким системам высокой готовности (ИС ВГ) относят биллинговые комплексы, автоматизированные системы дистанционного обучения и тренажа, интегрированные системы управления производством, системы электронной коммерции, автоматизированные банковские системы, системы поддержки принятия оперативных решений.

В качестве эффективных инструментов, ослабляющих деструктивные воздействия отказов и повышающих тем самым живучесть структуры информационной системы высокой готовности, могут быть предложены: *резервирование дисковой подсистемы (RAID-массивы), резервирование серверов баз данных, организация отказоустойчивых кластерных архитектур, системная журнализация транзакций, резервирование баз данных.*