

Author: Dmitry V. Spanderashvili <http://spanderashvili.narod.ru>

ОСОБЕННОСТИ ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМЫ СБОРА СТАТИСТИКИ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ КОМПАНИИ.

Спандерашвили Д.В.

Астраханский государственный университет
Факультет МиИТ, Кафедра ИС,
Россия, 414000 г.Астрахань АГУ.
Тел. (8512)390208 e-mail:Spanderashvili@mail.ru

Динамика развития новых технологий связи вынуждает телекоммуникационные компании не отставать от прогресса и предлагать конечному пользователю всё большее количество услуг, основанных на этих технологиях. Однако первична в выборе направления развития компании не новизна технологии или авторитетность фирмы-разработчика технологии, но перспективность технологии с точки зрения удовлетворения потребностей пользователя.

Для более полного удовлетворения растущих потребностей абонентов в услугах связи оператор должен предугадывать интересы абонентов ещё на этапе принятия решения о закупке определённого типа оборудования. Не менее важна задача анализа правильности принятия предыдущих решений: определение популярности услуг предоставляемых уже закупленным ранее оборудованием,- подобный анализ может позволить избежать повторных ошибок, либо, опираясь на принятое ранее удачное решение, предугадывать популярность появляющихся технологий и проводить своевременное их внедрение. Для решения задач анализа предоставляемых и прогноза популярности планируемых к предоставлению услуг одно из самых важных мест занимает сбор оперативной и достоверной статистической информации о деятельности компании.

Ввиду того, что телекоммуникационные компании в большинстве своём покрывают достаточно обширные территории, а также по причине большого, и всё растущего, многообразия предоставляемых услуг, сбор статистической информации становится достаточно громоздким и запутанным процессом. Необходимо анализировать всё большее количество показателей. Параллельно с ростом количества показателей происходит увеличение количества

Author: Dmitry V. Spanderashvili <http://spanderashvili.narod.ru>

контрольных точек на которых данные показатели снимаются с объекта наблюдения. Сложность новых технологий приводит к тому, что мониторинг состояния оборудования или услуг, основанных на данных технологиях, производится несколькими подразделениями компании.

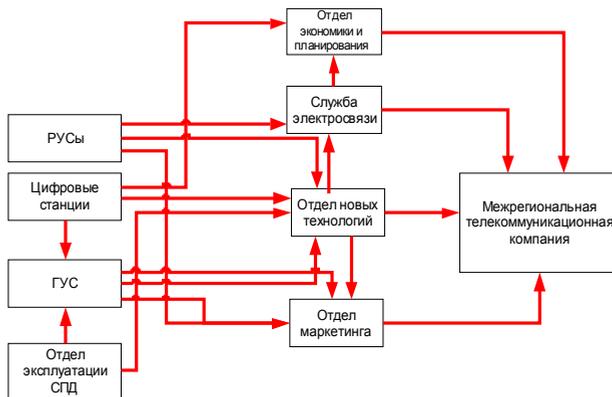


Рис 1. диаграмма потоков данных обмена статистической информацией до внедрения системы сбора статистической отчетности

Довольно часто возникает ситуация дублирования и неоднозначности статистической информации. На рисунке 1 приведена диаграмма потоков статистической информации в телекоммуникационной компании, полученная при анализе процесса сбора отчётов типичной региональной телекоммуникационной компании (чтобы чрезмерно не усложнять диаграмму некоторые потоки опущены).

Данная диаграмма потоков информации, а также тот факт, что передача информации происходит неоднородным образом (одни и те же статистические отчёты могут передаваться и посредством электронных писем, и в виде факсимильных сообщений) позволяют сделать вывод о несовершенстве данной системы сбора статистической отчётности. Информация на данной диаграмме передаётся непосредственно между отделами организации, так что нет возможности организовать единое хранилище информации; каждый отдел взаимодействует с несколькими другими, при этом формы отчётов, предоставляемые одним отделом другому, зачастую

Author: Dmitry V. Spanderashvili <http://spanderashvili.narod.ru>

представляют собой информацию, которую не требуется обрабатывать, а лишь передавать дальше, следующему звену цепочки обмена статистической информацией. Отсутствие центрального хранилища порождает необходимость ведения каждым отделом своего собственного архива, – очевидна избыточность трудовых затрат, а также возможность появления неоднозначной информации. Итак, недостатками применяемой схемы обмена информацией являются:

- Необходимость непосредственного взаимодействия каждого отдела с множеством других.
- Опасность появления неоднозначной информации.
- Чрезмерная избыточность трудовых затрат при ведении локальных архивов.

Как альтернатива существующему принципу сбора статистических данных была рассмотрена следующая архитектура системы сбора информации:

Как основополагающий принцип данной архитектуры было принято наличие централизованного хранилища информации. Данное хранилище представляет собой полнофункциональную реляционную СУБД с возможностью построения стандартных SQL запросов, возможностью "горячего" резервного копирования и конвертирования в формат наиболее популярных СУБД. Возможность конвертирования гарантирует сохранность информации в случае принятия решения о переходе на другую программно-аппаратную платформу. В результате проведённого анализа рынка, в качестве СУБД, удовлетворяющей данным требованиям, а также предоставляющей оптимальное соотношение цена-качество (так как данная СУБД является бесплатной), была выбрана кроссплатформенная СУБД Firebird. Движок базы данных Firebird, был разработан на основе исходного кода базы данных Interbase 1.0 выпущенной фирмой Borland под открытой лицензией 25 июля 2000 года. За счет усовершенствования программного кода (переноса с языка С на язык С++ и его серьёзной переработки) и улучшенного управления памятью, производительность при выполнении определённых задач возросла на 30–60 процентов. Данная СУБД имеет версии для наиболее популярных операционных систем, что в сочетании с возможностью осуществлять доступ к данным как с помощью ODBC так и JDBC позволяет говорить о её кроссплатформенности.

Доступ клиентов к базе данных осуществляется через web интерфейс, что даёт все преимущества распределённых web приложений:

Author: Dmitry V. Spanderashvili <http://spanderashvili.narod.ru>

- Возможность доступа из любой точки земного шара (что важно, например, при необходимости продемонстрировать показатели работы организации на различного рода семинарах и конференциях)
- Отсутствие необходимости в установке какого либо специфического клиентского ПО, – достаточно стандартного web браузера.

В качестве программной "прослойки" между клиентом и базой данных выбран web сервер Tomcat. Серверное программное обеспечение построено по технологии сервлетов на языке программирования Java. Доступ к данным осуществляется с использованием технологии JDBC, которая реализована под самые разные операционные системы и является более быстрой и надёжной чем технология ODBC. Предложенная архитектура является полностью кроссплатформенной что позволяет, при необходимости с лёгкостью мигрировать с одной программно-аппаратной платформы на другую.

Данная архитектура представлена на нижеприведённой схеме (Рис 2.)

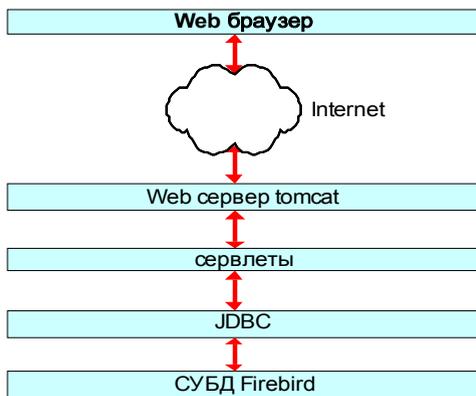


Рис 2. архитектура системы

Использование предложенной архитектуры не просто автоматизирует существующую технологию обмена информацией, но и вносит изменения в бизнес-процессы существовавшие на предприятии. Диаграмма, описывающая потоки данных при

Author: Dmitry V. Spanderashvili <http://spanderashvili.narod.ru>

использовании системы сбора статистической информации построенной по предложенной архитектуре (Рис 3.), существенно отличается от рассмотренной ранее

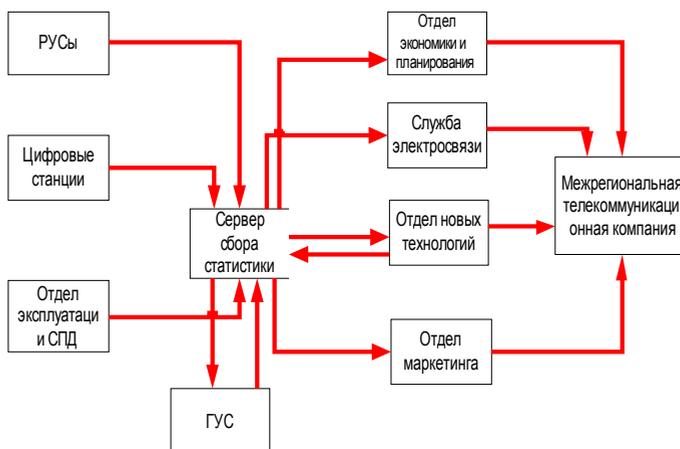


Рис 3. диаграмма потоков данных обмена статистической информацией после внедрения системы сбора статистической отчетности

Из диаграммы видно насколько упрощается обмен информацией. Устраняются все недостатки существовавшей модели обмена информацией. Централизованное хранилище информации устраняет дублирование и неоднозначность потоков данных. Применение системы сбора статистики устраняет необходимость ведения локальных архивов статистической информации, разрушает информационные связи, существовавшие между отделами и предоставляет каждому отделу единый интерфейс обмена информацией. Итак, достоинствами предложенной схемы обмена информацией являются:

- Единый интерфейс обмена информацией.

Author: Dmitry V. Spanderashvili <http://spanderashvili.narod.ru>

- Устранение возможности появления неоднозначной информации.
- Устранение избыточности трудовых затрат.

В результате проведённой апробации в виде двухмесячной опытной эксплуатации в региональной телекоммуникационной компании эффективность данного подхода была доказана следующими результатами:

- Единое хранилище информации позволило провести анализ показателей в различных отчётах и оптимизировать их состав, что в свою очередь привело к упрощению и ускорению отчётности.
- При отправке отчётов в виде Excel таблиц или Word документов, минимальный размер письма составляет от 20 до 30 Кбайт. В случае же заполнения форм на сервере отчётности трафик при процедуре подачи отчётности составил максимум 5-7 Кбайт. При заполнении нескольких форм отчётности выигрыш в трафике ещё более очевиден.
- Структурированный доступ к предыдущим отчётам позволяет гораздо быстрее составлять новые отчёты, нет необходимости искать данные за прошедшие периоды среди множества файлов или распечаток, зачастую содержащими промежуточные данные, – все данные собраны в одном месте, отсортированы и однозначны, так как являются конечными данными, поданными в отчёте.
- Возможность корректировки также значительно ускоряет и упрощает отчётность, даже после внесения корректировок данные представлены в одном экземпляре, что исключает недостоверность данных. Корректировка являлась существенной проблемой при подачи отчётности посредством электронной почты и, особенно, посредством факсов.
- Суммируя перечисленные преимущества, а также подтверждённую быструю адаптацию пользователей к такой форме отчётности и их положительных отзывов, можно сделать вывод о положительном эффекте внедрения системы .

Планируемое введение системы в промышленную эксплуатацию позволит более детально оценить преимущества его внедрения в компании.