

СПАЙДЕР-SQM

Система управления качеством услуг

СПАЙДЕР-SQM является эффективным инструментом для моделирования интегральных показателей контроля качества предоставления услуг связи, мониторинга их состояния в разрезе конечных экземпляров услуг, построения отчетности и поиска причин деградации.

Тенденция последних лет, связанная с повышением конкуренции на рынке телекоммуникационных услуг, значительно изменила стратегию поведения операторов связи.

Чтобы удержать свои позиции, они вынуждены не только постоянно технологически совершенствовать предоставляемые пользователю услуги связи, но и ставить перед своими службами такие задачи, как:

- *повышение лояльности абонентов,*
- *привлечение новых абонентов,*
- *быстрое устранение возникающих проблем,*
- *планирование ресурсов сети,*
- *мониторинг качества услуг в режиме реального времени,*
- *снижение простоя оборудования при сбоях.*

СПАЙДЕР-SQM отслеживает работоспособность услуг, предоставляемых оператором сети связи. Система проверяет готовность и доступность услуг, выявляет узлы сети, из-за которых происходит деградация качества.

Преимущества СПАЙДЕР-SQM

- Быстрое начало использования: система поставляется с предустановленной моделью услуг ШПД, IPTV, RAN и VoIP. Содержит типовой набор шаблонов показателей качества и отчетов.
- Гибкое решение: система позволяет быстро создавать новые типы услуг и показателей качества, тем самым адаптируясь к индивидуальным требованиям оператора связи.
- Относительно низкая стоимость, более гибкий и быстрый процесс адаптации под требования заказчика по сравнению с зарубежными аналогами.
- Интеграция с любыми OSS/BSS системами оператора.
- Прозрачная интеграция с многофункциональной платформой мониторинга СПАЙДЕР.
- Контроль всех типов SLA.



Общая концепция систем SQM

Современные телекоммуникационные стандарты и методологии TM Forum, ITIL формализуют подходы к разработке систем управления качеством услуг связи (SQM - Service Quality Management).

Системы SQM предназначены для мониторинга и управления уровнями услуг, оказываемых конечному пользователю. Такие системы собирают различные качественные метрики и сопоставляют их с предустановленными индикаторами качества.

Приложения SQM являются основными источниками данных для приложений управления соглашениями об уровне предоставления услуг (SLA - Service Level Agreement).

К основным функциям систем SQM относятся:

- моделирование услуг и их взаимосвязей
- мониторинг качества услуг
- анализ качества услуг
- генерация отчетов по качеству

SQM-системы оперируют следующими основными сущностями и понятиями:

Ресурс - элемент технического обеспечения функционирования услуги, например коммутатор, сетевой интерфейс, протокол, приложение и т. д. Каждый ресурс имеет связанный с ним набор характеристик, которые можно измерить и в дальнейшем использовать для анализа.

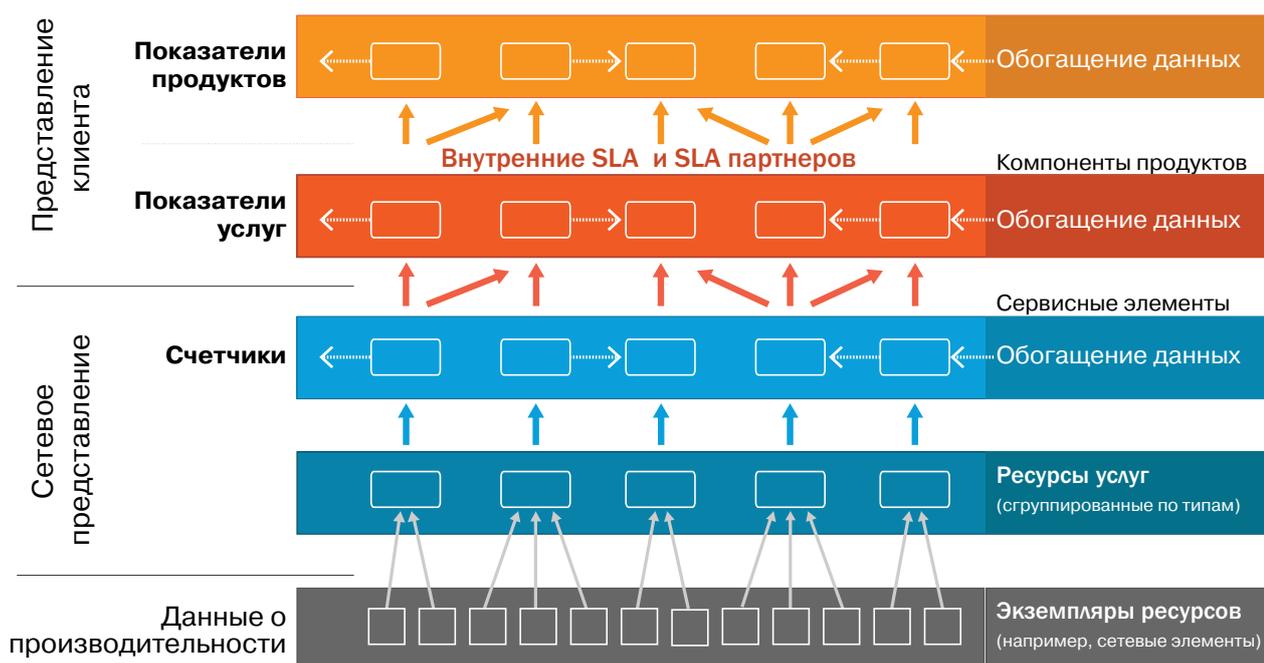
Услуга (сервис) - базовая сущность SQM. Некоторый законченный функционал, который оператор связи реализует для клиента, либо для собственных нужд. Сервис состоит из "элементов сервиса", которыми могут быть либо ресурсы, либо другие "низлежащие" сервисы.

Продукт - "маркетинговое" представление сервиса или группы сервисов. Для анализа качества продукта, в отличие от более "технических" показателей, применимых к сервису, используются показатели маркетингового характера.

KPI (Key Performance Indicator) - ключевой индикатор производительности. Отражает техническое поведение элементов, образующих сервис. Как правило, применим к ресурсу и определяется путем "прямого" измерения.

KQI (Key Quality Indicator) - ключевой индикатор качества. Данная характеристика отражает "уровень удовлетворенности" услугой или продуктом. Определяется на основе набора KPI или других KQI с помощью математических формул.

Индикаторы KPI, сформированные на основе данных, полученных из различных ресурсов сети оператора связи, позволяют в основном охарактеризовать только технологическую сторону качества предоставляемых пользователю услуг. По этой причине, для того, чтобы предоставить оператору функции мониторинга и управления уровнями оказываемых услуг, системы SQM используют индикаторы KQI, которые позволяют в полной мере непосредственно перефокусироваться от технологического взгляда в сторону взгляда на абонента/услугу. Формирование индикаторов KQI осуществляется не только на основе рассчитанных KPI, но и на основе данных, полученных от других информационных систем (например, от систем управления сбоями (fault management), системы управления производительностью (performance management) и др.)



Принципы формирования ключевых индикаторов качества

Архитектура системы СПАЙДЕР-SQM

В качестве источников первичных данных для системы Спайдер-SQM могут выступать различные внешние информационные системы, среди которых могут быть:

- **Системы управления сбоями (fault management):** статистика распределения сбоев по элементам сети и системам, предоставляющих или поддерживающих услуги; информация о состоянии и изменении состояния сетевых элементов или оборудования, поддерживающего работу услуги;
- **Системы управления производительностью:** информация о производительности всех узлов, которые задействуются для доставки услуги; информация о соответствии реальной производительности заявленной;
- **Предбиллинг:** информация по объемам трафика относительно абонента, приложений и профилей услуг;
- **Пробники:** измерения производительности из конца-в-конец (имитация использования); детализированные данные о пользовательском опыте использования от пассивных пробников с помощью декодирования протоколов сигнализации;

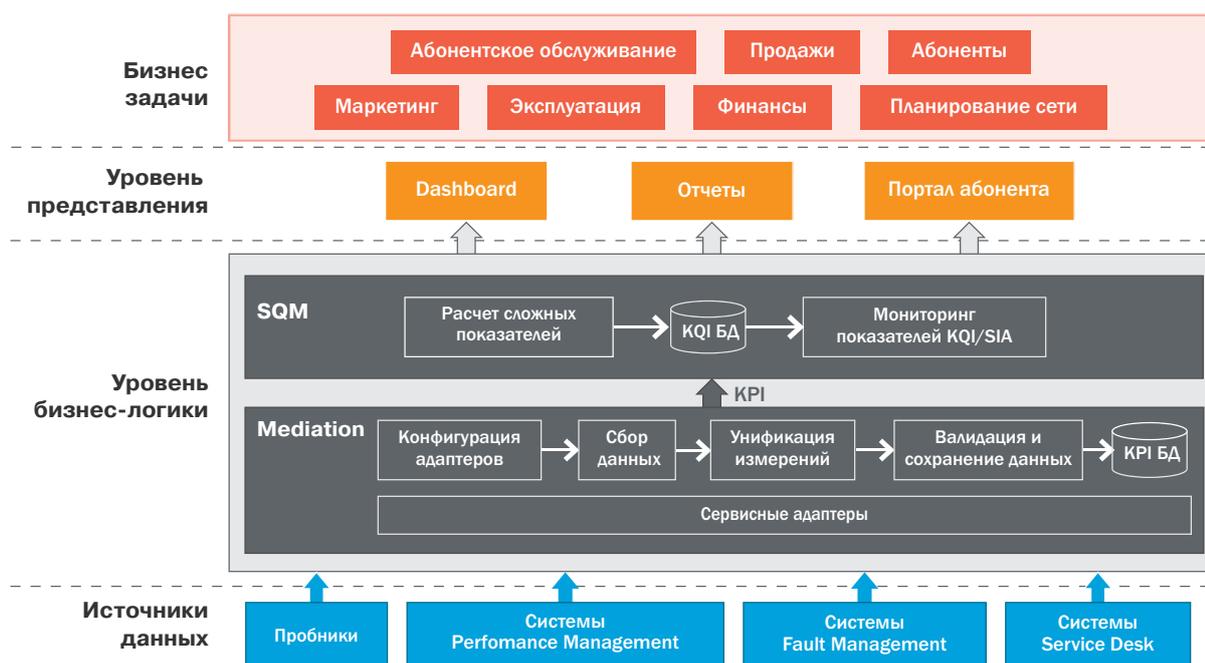
- **Журналы приложений:** информация о сессиях приложений и потреблении услуги (объем потребления и коды ошибок);
- **Системы ведения жалоб клиентов:** информация о недоступности услуги, задержки в разрешении проблем;
- **Системы инициализации услуг:** информация о заказе подключения услуги и времени подключения услуги. Расчет среднего времени на предоставление доступа.

Данные, находящиеся в различных информационных системах, представлены в разных форматах и требуют унификации. Для этого в системе реализован механизм медиации данных. Основными компонентами подсистемы медиации являются:

- **Сервисные адаптеры.** Каждый сервисный адаптер - это программный модуль, реализующий механизм получения метрик/событий от определенного специфического источника данных по протоколу взаимодействия, заложенному производителем источника.

- **Модуль преобразования и валидации данных.** Осуществляет предварительный анализ данных от адаптеров на корректность и окончательно преобразует в формат KPI перед непосредственной закладкой в базу данных.
- **База данных KPI.** Содержит данные, где собраны и классифицированы по функциональным областям различные показатели и метрики, представленные в формате KPI.

На основе полученных значений KPI осуществляется подсчет показателей качества услуги (KQI) и обеспечивается их непрерывный мониторинг в режиме реального времени. Ассоциированные с услугами показатели KPI/KQI анализируются на соответствия со значениями в договорах SLA, что определяет статус услуг. При обнаружении фактов деградации качества генерируются тревожные уведомления.



Архитектура системы Спайдер-SQM

Функциональные возможности СПАЙДЕР SQM

Цикл работы с системой **СПАЙДЕР-SQM** состоит из следующих этапов:

- моделирование услуг,
- создание экземпляров услуг,
- сбор данных,
- мониторинг качества услуг,
- отчетность по качеству услуг.

Моделирование услуг

Процесс моделирования услуги состоит из:

- логической декомпозиции услуги на ее компоненты: технические ресурсы, обеспечивающие функционирование услуги "из конца в конец", услуги "нижнего уровня";
- определения зависимостей и бизнес-логики, существующих между компонентами услуг, что является основой для анализа воздействия (impact analysis);
- организации элементов сервиса в пакет. Под пакетом понимается логическая группа или набор определений конфигурационных единиц (Configuration Items), определение их типов, наследований и взаимосвязей.

Результатом данного процесса является уникальный класс услуги, состоящий из отдельных компонентов, которые определяют соответствующие параметры качества услуги.

Создание экземпляров услуг

Экземпляр услуги состоит из набора экземпляров конкретных ресурсов и низлежащих услуг, организованных при помощи взаимосвязей.

Для ускорения создания экземпляров услуг в системах могут быть реализованы механизмы интеграции со средой OSS/BSS оператора связи, которые позволяют в автоматическом или полуавтоматическом режиме импортировать из внешних систем управления и инвентаризации данные об объектах сетевой инфраструктуры, участвующих в техническом обеспечении организации услуг.

Сбор данных

В качестве источников первичных данных для **СПАЙДЕР-SQM** могут выступать внешние системы инфраструктуры OSS/BSS оператора связи, данные от которых поступают в различных форматах. В процессе загрузки данных из внешних систем **СПАЙДЕР-SQM** осуществляет необходимую трансформацию, приводя данные к единому внутрисистемному формату для последующей обработки (медиацию данных).

Возможные источники данных и механизм медиации рассмотрены разделе "Архитектура системы СПАЙДЕР-SQM".

Мониторинг качества услуг

Данный процесс является ядром системы. На основе полученных значений KPI осуществляется обсчет показателей качества услуги (KQI) и обеспечивается их непрерывный мониторинг в режиме реального времени.

Ассоциированные с услугами KPI/KQI анализируются на соответствия со значениями в договорах SLA, определяя актуальный статус услуг. При обнаружении фактов деградации качества генерируются тревожные уведомления.

Целью мониторинга качества услуг является исключение нарушений договорных обязательств, описанных в соглашении о качестве, путем быстрого реагирования на факты деградации услуг.

Отчетность по качеству услуг

Подсистема отчетности предназначена для проведения статистического анализа качества услуг и подготовки отчетов по качеству клиентского обслуживания.

Для формирования отчетности по показателям качества для нужд оператора предлагается следующий принцип группировки показателей, а также их взаимные сочетания:

- Общий вид
- С группировкой по филиалам
- С группировкой по населенным пунктам
- С группировкой по районам
- С группировкой по расположению оборудования "последней мили"
- По видам услуг (включая составляющие сервисы)
- ШПД (Доступ в Интернет)
- IPTV
- VoIP
- По типам SLA

