



ООО «ИКС ЛАБЗ»
г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Тверской,
ул. Новослободская, д. 24а, стр. 2, кв. 26
ОГРН 1237700394480

ИНН/КПП 9707001238/770701001

Тел. +7 (499) 709-39-95, email: info@x-labs.ru



XL InterCon

Описание решения

Версия 1

11.10.2023

Оглавление

1. Схема решения.....	3
1.1 Основные бизнес-преимущества предлагаемых модулей	3
2. Архитектура системы.....	3
2.1 Логическая Архитектура.....	4
2.2 Техническая Архитектура.....	4
2.3 Системная интеграция.....	4
3. Управление партнерами и соглашениями / договорами.....	6
3.1 Управление данными партнеров	6
3.2 Управление соглашениями.....	6
3.3 Управление обязательствами поставщика	6
4. Направления и управление данными конфигурации.....	7
4.1 Управление таблицей шаблона направлений (TDT).....	7
4.2 Управление данными топологии	8
4.3 Управление временными шаблонами тарифов.....	8
4.4 Управление обменным курсом	8
5. Управление прайс-листом закупок.....	9
5.1 Поддерживаемые типы прайс-листов	9
5.2 Автоматический импорт прайс-листа поставщика.....	9
5.3 Импорт прайс-листа поставщика с помощью макроса	10
5.4 Ручной ввод прайс-листа поставщика	10
5.5 Сравнение прайс-листов поставщиков.....	10
5.6 Обратная связь с партнером interconnect по поводу обработанных прайс-листов	10
5.7 Интерфейс к внешней системе управления префиксами.....	11
5.8 Поддержка управления прайс-листами зонových операторов.....	11
6. Управление прайс-листами продаж.....	12
6.1 Формирование прайс-листа продажи	12
6.2 Экспорт прайс-листа продажи.....	13
6.3 Автоматическое обновление прайс-листов продажи.....	13
7. Оптимизация коммерческой маршрутизации.....	14
8. Автономная оптимизация технической маршрутизации.....	16

1. Схема решения

XL InterCon представляет собой интегрированное решение для комплексного и оптимального управления маршрутизацией.

Основная задача LCR-части — найти коммерчески и технически оптимальную маршрутизацию для голосового трафика по заданным критериям и граничным условиям. Алгоритм оптимизации маршрутизации в целом учитывает функции затрат, связанные либо с ценами на приобретение услуги или компонентов услуги у партнеров, либо со стоимостью, связанной с внутренними (сетевыми) ресурсами; Функция стоимости также может быть выражена через качество обслуживания, пропускную способность или другие ограничения, входящие в схему маршрутизации.

1.1 Основные бизнес-преимущества предлагаемых модулей

Определение оптимальной маршрутизации:

- Анализ трафика и маршрутизации позволяет определить более дешевые альтернативы маршрутизации, обеспечивая максимальную прибыль на этих маршрутах

Определение качества обслуживания в масштабах всей сети:

- Завершение вызова имеет первостепенное значение для получения максимального дохода, однако, если звонки отклоняются или они отправляются в другие сети, доходы также теряются.

Эффективно используйте ресурсы:

- Сначала определите и используйте свободные сетевые мощности, прежде чем инвестировать в расширение сети (ресурсов).
- Соответствующим образом маршрутизировать (внутренний) трафик для достижения сбалансированного использования ресурсов

Гарантируйте свои доходы:

- Контролируйте коммерческие показатели и выявляйте проблемы, прежде чем они повлияют на ваши доходы.

Поддержка стратегических решений:

- Отчет о прибыльности и производительности услуг на ежедневной, почасовой основе или по запросу
- Мониторьте и изучайте поведение рынка и тенденции раньше других

Планируйте расширение сети:

- Отчеты об использовании сетевых ресурсов позволяют операторам разумно планировать, когда и какой объем пропускной способности необходим, и таким образом поддерживать капитальные затраты в оптимальных пределах.

2. Архитектура системы

2.1 Логическая Архитектура

Предлагаемое решение представляет собой централизованную систему интерконнект маршрутизации с модульной архитектурой. Он использует интерфейсы для интеграции модулей.

2.2 Техническая Архитектура

Решение разделено на функциональные модули и использует интерфейсы для интеграции модулей. Такой модульный подход обеспечивает большую гибкость при внедрении системы за счет возможности интеграции в решение сторонних компонентов, но в то же время обеспечивает лучшую масштабируемость и избыточность, учитывая, что разные модули могут использовать разные стратегии масштабирования.

Система также спроектирована таким образом, чтобы обеспечить простое включение дополнительных функциональных блоков, которые вводятся либо в соответствии с дорожной картой для поддержки новых источников или специальных функций, либо, альтернативно, развертываются как часть конкретных требований к реализации.

2.3 Системная интеграция

Предлагаемое решение может быть легко интегрировано в существующую ИТ-инфраструктуру организации/клиента за счет использования широкого спектра возможных интерфейсных технологий, включая, помимо прочего, передачу через ftp/sftp, ssh, доступ к базе данных с использованием db-link, а также SOAP/XML API интерфейсы (во всех случаях рекомендуется использовать безопасный протокол передачи и используется как предпочтительный вариант).

В этом отношении гибкая конструкция системы позволяет решению интегрироваться с любыми внешними системами для обеспечения односторонней или двусторонней связи и обмена данными.

Точный объем и методы интеграции с внешними системами определяются на этапе анализа, однако в соответствии с существующей информацией ниже приведен список планируемых сопряженных систем:

- Mediation: интерфейс позволяет собирать mediation CDR/XDR.
- Network inventory system: интерфейс позволяет загружать данные о сети и топологии (коммутаторы, группы транков, каналы транковых групп операторов и т. д.) из системы инвентаризации сети.
- CRM: интерфейс позволяет загружать данные о партнерах, контрактах и т. д. из CRM.
- Destination and Dialcode Master system: интерфейс позволяет загружать справочные данные о направлениях (такие как названия направлений, типы направлений, категоризация и группировка направлений, включенные префиксы, периоды действия направлений и т.д.) из главной системы управления направлениями.

- Notification distribution system: интерфейс позволяет автоматически отправлять уведомления по электронной почте (например, подтверждение полученных прайс-листов на покупку, рассылка прайс-листов на продажу и т.д.) партнерам.
- Switch: интерфейс позволяет автоматически применять изменения маршрутизации (MML) к коммутаторам на основе настраиваемых правил и рабочего процесса.
- Billing system: интерфейс позволяет автоматически загружать тарифы и тарифные планы в корпоративную биллинговую систему.
- Active Directory: интерфейс обеспечивает интеграцию с AD для нужд процессов авторизации пользователей.
- Quality assurance system: интеграция позволяет применять средства контроля SLA и проверять уровни качества.
- Corporate monitoring system: интеграция корпоративной системы мониторинга позволяет отправлять SNMP-trap в случае обнаруженных системных ошибок и ошибок, связанных с обрабатываемыми данными.
- Trouble ticket and work order system (e.g. HPSM): данный интерфейс позволяет получать уведомления о неисправностях и экспортировать обратную связь в разрешенные TTS, а также экспортировать данные для генерации заказов на выполнение работ.
- One Identity Manager: данная интеграция позволяет унифицировать политики информационной безопасности.

В случае, если требуется интеграция с дополнительными внешними системами в соответствии с потребностями и спецификой клиента, это может быть легко выполнено путем разработки и внедрения специальных дополнительных открытых интерфейсов на основе API.

3. Управление партнерами и соглашениями / договорами

Эта функциональность охватывает управление поставщиками/клиентами, их контрактами, специальными соглашениями (такими как swaps, коммитменты и т. п.), а также предоставляет возможности для определения различных технических настроек, необходимых для работы с конкретным оператором (ассоциации транковых групп, определение шаблона прайс-листа, выбор тарифного плана и т. д.).

Ввод технической топологии (операторы, коммутаторы, транки) может быть импортирован (и поддерживаться) с помощью API в систему инвентаризации сети клиента (или какую-либо другую систему инвентаризации).

3.1 Управление данными партнеров

Партнер Interconnect представляет собой компанию, которая заключает договоры на получение услуг, счета за которые выставляются посредством биллинга Interconnect.

Автоматический импорт данных провайдера из внешней системы

В этом режиме XL InterCon хранит все данные внутри себя, однако основную информацию нельзя редактировать вручную, а вместо этого эта информация загружается из внешней базы данных (как правило из интерконнект биллинга или системы CRM/PRM).

Фильтры направлений

Если поставщик связан с набором продуктов, то по умолчанию будут использоваться соответствующие шаблоны таблицы направлений. Так, например, если провайдер предлагает направления A-Z, а используемый для него шаблон направлений также включает маршруты A-Z, то этот провайдер также может появиться на любом направлении в маршрутизации.

По различным причинам (предоставляемое качество, опыт/статистика и т. д.) иногда требуется ограничить направления в TDT как для продавцов, так и для покупателей, и для этой цели система позволяет определять фильтры направлений, которые могут обеспечить такую функциональность.

3.2 Управление соглашениями

Система позволяет вводить одно или несколько соглашений/договоров, относящихся к каждому партнеру. Соглашение представляет собой наиболее важный элемент системы, и все функции выставления счетов под данным интерконнектом связаны с соглашением.

3.3 Управление обязательствами поставщика

Обязательства/swap-сделки/коммитменты представляют собой объемы, согласованные между операторами по определенной цене.



После определения общего объема обязательств необходимо определить конкретные направления, срок действия, цену, стратегию закрытия и т.д. Этого можно достичь, используя функциональные возможности, предоставляемые с помощью специальной формы ввода обязательств, которая включает различные функции и атрибуты.

Кроме того, предлагаемая система обеспечивает полную поддержку управления сделками по отправке или оплате на основе определения объема входящего/исходящего трафика (с указанием лимитов/порогов объемов и/или тарифов), минимальной суммы платежа и т. д. Сделка может быть определена в одностороннем порядке или, альтернативно, несколько обязательств могут быть связаны в двусторонней swar-сделке (примечание: двусторонняя swar-сделка может включать любое количество односторонних обязательств). При определении двусторонних обязательств в системе предусмотрен расчетный дисплей, показывающий итоговый расчет маржи.

Выполнение обязательств можно отслеживать в XL Analitica с помощью специальных отчетов и аналитических панелей. В отчетах указывается статус выполнения, а также прогноз выполнения. Также, система позволяет определить пороговое значение оповещения в случае значительного отклонения от запланированного уровня выполнения.

Условия коммитментов дополнительно включаются в алгоритм маршрутизации, что позволяет реализовать выбранную стратегию/обязательства.

4. Направления и управление данными конфигурации

Система может поддерживать таблицы направлений и префиксов независимо или быть интегрирована с внешним источником данных направлений и префиксов, что является одной из опций, в предлагаемом решении, с использованием интерфейса Dialcode Management.

В зависимости от функциональности системы Dialcode Management эта функциональная область в системе, вероятно, будет использоваться только в меньшей части, тем не менее, для получения информации о технических и функциональных возможностях в этом разделе представлено описание полной функциональности.

Описанная функциональность охватывает управление шаблоном направлений, включая функции, связанные с отображением, добавлением или обновлением иерархии направлений, названий направлений и префиксов.

4.1 Управление таблицей шаблона направлений (TDT)

Эта функциональность включает в себя отображение выбранной (например, международной, национальной, региональной...) иерархии TDT со всеми атрибутами, а также возможность детализации иерархии и просмотра дочерних направлений и префиксов.

Функциональность также позволяет редактировать таблицу адресатов шаблона, позволяя добавлять, удалять или изменять адресаты и назначать соответствующие префиксы.

Если конфигурация системы включает автоматическую синхронизацию из внешнего источника, функция редактирования отключена, и для обновления правильных данных используется только периодическая синхронизация с источником.

Система ведет полную историю всех изменений TDT.

TDT далее используется для определения маршрутизации и продаж, где пользователь имеет возможность настраивать различные типы маршрутизации.

4.2 Управление данными топологии

Система позволяет поддерживать информацию о топологии. Информация включает в себя информацию о коммутаторах, а также обо всех подключенных транковых группах.

Во время ежедневной загрузки данных конфигурации маршрутизации из коммутаторов система также получает информацию о топологии, касающуюся транковых групп, и выдает оповещения в случае обнаружения несоответствий. Используя информацию из интерконекта или ручных ассоциаций, эта информация также обновляется в конфигурации провайдера.

4.3 Управление временными шаблонами тарифов

Эти функции позволяют создавать или обновлять временными шаблонами тарифов через пользовательский интерфейс. Шаблон времени представляет собой период, в течение которого тариф остается постоянным.

Один или несколько шаблонов времени тарифа можно объединить в шаблоны тарифов. Учитывая, что каждый шаблон времени ставки определяет период времени, когда цена постоянна, комбинация нескольких шаблонов времени ставки позволяет создавать сложные схемы цен, зависящие от времени.

4.4 Управление обменным курсом

Система позволяет хранить информацию о курсе валют. Данные можно вводить либо вручную, либо через интерфейс, который можно настроить во время реализации и который может собирать данные из надежного внешнего источника (например, центрального банка или коммерческого банка).

Информация о курсе обмена включает дату действия и курс обмена между каждой валютой и валютой по умолчанию, определенной в системе.

5. Управление прайс-листом закупок

В данной главе дано определение всех функций, связанных с поддержкой действий по получению прайс-листов от взаимосвязанных поставщиков.

5.1 Поддерживаемые типы прайс-листов

- Полный общий/A-Z прайс-лист
- Изменение/Частичный прайс-лист
- Полная страна прайс-лист
- Таргет прайс-лист

5.2 Автоматический импорт прайс-листа поставщика

Автоматический импорт прайс-листов поставщика — это процесс, используемый при получении прайс-листа от поставщика в стандартизированном формате (это означает, что для такого формата шаблон прайс-листа определен и связан с поставщиком). Система поддерживает импорт, управление и обработку прайс-листов на основе номеров А и Б. Процесс импорта прайс-листа включает в себя несколько этапов - от получения его от партнера, всех проверок, проверок и оценок до окончательных расчетов и оптимизации наилучшего маршрута.

Поддерживаемые форматы файлов

Система поддерживает автоматическую загрузку из таблиц Excel или файла Csv. В случае файла csv данные прайс-листа должны быть отформатированы в определенном формате (десятичный знак числа и формат даты).

Проверка согласованности

На этом этапе система выполнила несколько элементов управления/проверки, которые могли указывать на ошибку.

Цены, зависящие от объема

Эта функциональность используется для определения прайс-листов в зависимости от объема. Система поддерживает определение нескольких диапазонов объема, которые могут относиться либо к общему объему, передаваемому поставщику услуг, либо к объему, ограниченному направлением или группой направлений.

Прайс-листы, зависящие от номера А

Прайс-листы, зависящие от номера, определяют цены на терминацию трафика в зависимости от источника трафика. Для решения этой проблемы управление прайс-листами, зависящими от А-номера, дополнительно поддерживается путем включения определения зон оригинации (А-номера зоны), которые могут быть специфичными для каждого оператора и могут быть связаны с кодами стран и префиксов. Эти зоны затем могут быть использованы при определении шаблонов прайс-листов.

При успешном импорте прайс-листов, зависящих от А-номера, подготавливается исчерпывающая информация для всех процессов, на которые выставляются счета в дальнейших действиях.

5.3 Импорт прайс-листа поставщика с помощью макроса

В случае, если формат, предоставленный поставщиком, существенно меняется, и автоматическая процедура не может быть выполнена, или если получен совершенно новый формат прайс-листа в форме Excel, система также включает макрос, позволяющий пользователю вручную указывать ключевые поля и области данных в таблице, и таким образом позволить системе продолжить стандартную процедуру загрузки. Используя такой подход, пользователь также может создать новый шаблон (выбрав сохранение такой конфигурации в конце процесса) и использовать его в последующем процессе автоматической загрузки.

5.4 Ручной ввод прайс-листа поставщика

Функцию ручного ввода прайс-листа следует использовать в случаях, когда информация о прайс-листе получена в форме, не позволяющей автоматический или макроввод. К таким случаям обычно относятся ситуации, когда данные прайс-листа получены в виде факсимильного сообщения или когда цены предоставляются даже в рамках контракта или дополнения к контракту.

Такой подход также можно использовать для более сложных изменений цен, которые, например, трудно определить в файлах Excel или определяются только с помощью дополнительных комментариев.

Система включает в себя форму пользовательского интерфейса, позволяющую использовать эту функциональность, включая различные возможности для упрощения процесса (например, автоматический поиск направлений в предыдущих прайс-листах от того же поставщика и т.п.).

5.5 Сравнение прайс-листов поставщиков

Функция сравнения прайс-листов поставщиков используется для проверки различий между разными прайс-листами и отображения всех изменений и типов изменений.

В дополнение к этой функции различия выделяются соответствующими цветами в соответствии с заданными пороговыми значениями.

Функция поддерживает разные режимы:

- Сравнение прайс-листов разных поставщиков
- Сравнение прайс-листов одного и того же поставщика
- Анализ кодов и цен

5.6 Обратная связь с партнером interconnect по поводу обработанных прайс-листов

Система XL InterCon позволяет настраивать автоматические электронные письма с подтверждением или отклонением полученного прайс-листа непосредственно интерконнект партнеру, который прислал прайс-лист.



Для максимальной наглядности электронное письмо содержит всю ключевую информацию, относящуюся к обработанному прайс-листу, а также описание ошибки в случае, если оно было отклонено из-за ошибки в полученном прайс-листе.

5.7 Интерфейс к внешней системе управления префиксами

Одна из ключевых функций импорта прайс-листов включает в себя изменение таблиц назначения и префиксов. В случае внешней системы, управляющей этой информацией, такие данные могут быть предоставлены такой системе автоматически через интерфейс или созданы в виде отчета, который необходимо обновить во внешней системе.

5.8 Поддержка управления прайс-листами зонавых операторов

Предлагаемая система предоставляет поддержку управления прайс-листами зонавых операторов, позволяя системному администратору определять конкретный набор правил импорта, проверки и обработки файлов прайс-листов. Данные прайс-листа могут использоваться для дальнейшего обновления соответствующих таблиц направлений (TDT) и используются алгоритмами коммерческой маршрутизации для расчета оптимального маршрута.

Процесс импорта прайс-листа позволяет автоматически уведомлять об изменении префиксов и/или цен согласно прайс-листу предыдущего оператора.

6. Управление прайс-листами продаж

В этой главе определены все функции по составлению прайс-листов продаж для интерконнект поставщиков.

6.1 Формирование прайс-листа продажи

Эта функциональная область включает в себя функционал XL InterCon, поддерживающий подготовку прайс-листа продажи на основе заданных параметров конфигурации провайдера, а также индивидуальных договоренностей, связанных с конкретными провайдерами.

Точно так же, как это определено для полученных прайс-листов, также можно создать прайс-лист продажи по различным типам (Общий, Частичный,...).

Расчет базовой стоимости

Перед конкретным расчетом, связанным с составлением прайс-листа продажи, система определяет базовую стоимость для каждого отдельного продукта, используя активную коммерческую маршрутизацию и соответствующие тарифы, действующие на выбранную дату.

Систему можно настроить для поддержки различных алгоритмов определения базовой стоимости на основе данных маршрутизации и трафика. Алгоритм связан либо с продуктом, но также может быть выбран во время создания прайс-листа.

Система дополнительно поддерживает алгоритм аппроксимации, который используется в сочетании с алгоритмом реальной стоимости в случаях, когда данные об объеме недоступны для конкретного направления или существуют только для первого выбора.

Определение размера маржи и цена продажи

Система позволяет указать размер прибыли. Маржа может быть указана в абсолютном значении и/или в процентах – в дополнение к этому система позволяет выбрать один из алгоритмов, который может еще больше упростить подготовку прайс-листов.

Менеджер по продажам, ответственный за подготовку прайс-листа, также может указать прайс-лист прямой продажи вместо размера прибыли, если это более удобно.

Формирование цен, зависящих от объема

Эта функция используется для определения прайс-листов в зависимости от объема. Система поддерживает определение нескольких диапазонов объемов, которые могут относиться либо к общему объему обмена с поставщиком услуг, либо к объему, ограниченному направлением или группой направлений.

Формирование цен, зависящих от времени

Если шаблон времени тарифа активен для выбранного продукта или поставщика, система поддерживает расчет различных цен в соответствии с определенными периодами времени.

Справочные цены

При отображении результатов расчета прайс-листа продажи система также позволяет отображать целевые прайс-листы покупки для выбранного интерконнект провайдера или



рыночную цену, рассчитанную на основе полученных прайс-листов и определенного фильтра/алгоритма.

Группа прайс-листов продажи

- Поддерживается группировка операторов для массовой рассылки прайс-листов
- Поддержка прайс-листа для конкретных операторов связи (специальная фиксированная цена для каждого оператора связи).

6.2 Экспорт прайс-листа продажи

Чтобы отправить прайс-лист продажи в качестве предложения партнеру, необходимо экспортировать его из таблиц внутренней базы данных в файл Excel, и отправить его в виде электронного письма. Форма электронного сообщения определяется шаблонами рассылки прайс-листов, которые можно определить отдельно для каждого партнера. Системный экспорт прайс-листов по различным шаблонам, которые обычно включают в себя множество параметров, таких как имя поставщика, сроки действия, валюта, список направлений и т. д.

6.3 Автоматическое обновление прайс-листов продажи

Система также позволяет автоматически обновлять прайс-листы продаж для заданного будущего периода.

7. Оптимизация коммерческой маршрутизации

Оптимизация коммерческой маршрутизации — это предложение маршрутизации, основанное на определении регионов и префиксов, а также порядке предоставления провайдерами действительной цены на префиксы в маршрутизации. Коммерческая маршрутизация не учитывает топологию или какие-либо правила, основанные на коммутаторах и оборудовании, она рассматривает внутреннюю сеть оператора как «черный ящик» и видит только внешние каналы (транки) к провайдерам. Алгоритм заказа провайдеров для выбранных префиксов учитывает различные параметры, такие как цена аккаунта, объем и т. д.

Описание процесса

Начальный этап процесса включает сбор информации о соответствующих поставщиках и определение набора направлений/префиксов, используемых для коммерческой маршрутизации:

- получение списка соответствующих поставщиков.
- получение активных, действующих прайс-листов, импортированные от поставщиков.
- список префиксов маршрутизации (таблица адресатов шаблона) для каждого продукта.
- за предыдущим шагом следует получение данных о трафике из системы анализа трафика:
- выполнение алгоритма

Результатом коммерческой маршрутизации является порядок поставщиков в маршрутизации по каждому направлению и префикс из шаблона таблицы направлений. Порядок маршрутизации определяется на основе каждого префикса.

Определение правила маршрутизации

Пользователь может настраивать и устанавливать/применять правила маршрутизации с помощью удобных форм GUI, чтобы определить, как рассчитывается предлагаемая маршрутизация.

Существует множество типов правил, которые можно создавать и управлять ими, например блокировать маршрут, правило черного списка, приоритетный маршрут...

Продукты

- Управление продуктами на уровне каждого типа префикса
- Количество продуктов не ограничено

Особенности маршрутизации на основе A-номера

Динамическая оптимизация маршрутизации на основе A-номера основана на следующих системных данных:

- Входные данные алгоритма маршрутизации
- Подсчет баллов и создание правил маршрутизации
- Автоматическое вычисление приоритета оператора/транковой группы
- Ответы маршрутизации для автоматического перенаправления вызовов, зависящих от номера A

Trouble ticket



XL InterCon

- Можно включить процесс, который будет блокироваться временно (в зависимости от времени или навсегда, если пользователь должен его разблокировать) на основе пороговых значений (период, количество вызовов, уровень качества).

Отчеты о коммерческой марже

- На основе рассчитанного отчета о маршрутизации отображаются все потенциальные и фактические записи с отрицательным запасом.
- В отчете показаны текущие и все будущие увеличения, а также представлены отчеты о будущих случаях отрицательной маржи.

8. Автономная оптимизация технической маршрутизации

Внутренняя или техническая оптимизация маршрутизации — это процесс, который принимает изменения маршрутизации, отмеченные пользователем во внешней таблице маршрутизации, реальную информацию таблицы маршрутизации для выбранных коммутаторов и правил внутренней маршрутизации, и вносит изменения в маршрутизацию на коммутаторе. На основе результатов внутренней оптимизации маршрутизации система может применять изменения маршрутизации через API, используя определенные методы для добавления/обновления/удаления объектов маршрутизации, или можно экспортировать пакетные командные файлы (файлы MML), которые могут обновлять информацию о маршрутизации на коммутаторе в формате, зависящем от оборудования. Это позволит внести изменения в маршрутизацию на коммутаторе без какого-либо вмешательства или ручных изменений со стороны технического персонала коммутатора.

Описание процесса

При выполнении внутренней оптимизации система изначально собирает информацию:

- Информация о топологии коммутаторов, включая внутренние транки между коммутаторами.
- Информация по емкости; как при внешней маршрутизации, так и при внутренней маршрутизации все заблокированные транки (блокировка транков означает пропускную способность = 0) не используются в процессе внутренней маршрутизации.
- Изменения внешней маршрутизации; на основе внешней системы маршрутизации предложено изменить маршрутизацию. Но на самом деле внутренняя маршрутизация изменится только для тех направлений и/или префиксов, которые были вручную подтверждены пользователем маршрутизации. Никакие другие предлагаемые изменения маршрутизации на коммутаторе выполняться не будут.
- Реальная информация таблицы маршрутизации (реальная информация таблицы маршрутизации ежедневно импортируется в LCR и преобразуется в унифицированную информацию маршрутизации, используемую во внутренних процессах)
- Правила внутренней маршрутизации, например:
 - Правила оверфлоу
 - Процесс обнаружения петель
 - В правилах транка
 - Специально настроенные правила

Дополнительные необязательные параметры для процесса оптимизации внутренней маршрутизации:

- Емкость на транках – конфигурацию можно активировать для ограничения или исключения транков при оптимизации внутренней маршрутизации, если максимальная нагрузка за 15 минут для выбранного временного окна превышает определенный порог.
- Система также позволяет определять префиксы в зависимости от коммутатора и поддерживать различные соглашения названий маршрутов/направлений.



Результатом внутренней оптимизации маршрутизации являются изменения маршрутизации, которые можно применить на коммутаторе. Результаты изменений маршрутизации сначала экспортируются в единый файл Excel, который предоставляет информацию об изменениях техническому отделу.

Параллельно с табличной системой Excel также генерируется исполняемый файл MML, разложенный на исполнение по отдельным переключателям. В случае, когда изменения затрагивают несколько коммутаторов и последовательность развертывания обновлений маршрутизации должна выполняться в определенном порядке, требующем более одного выполнения на одном коммутаторе, система генерирует больше файлов, чтобы обеспечить правильную последовательность изменений, предотвращающую потерю трафика в период развертывания маршрутизации. В некоторых случаях интерфейс коммутатора основан не на MML, а на другом интерфейсе, таком как интерфейсы веб-сервисов XML и т.п. — для этих ситуаций командный файл все еще подготовлен, но в соответствующей форме, позволяющей выполнение через специальное интерфейсное приложение.

Блокировка генерации внутренней оптимизации и процесса MML

Система автоматически предотвращает одновременное многократное выполнение внутренней оптимизации и процесса MML, которые могли быть инициализированы разными пользователями системы.

Однако инициирование пользователем процесса создания файлов внутренней оптимизации и MML может быть дополнительно заблокировано на определенный период времени.

MML применение

Систему можно настроить либо на выполнение команд MML непосредственно на коммутаторе в автоматическом режиме, либо на создание только промежуточных файлов, которые могут быть загружены менеджерами коммутаторов и выполнены вручную.

В случае ручной загрузки система позволяет настроить конфигурацию, предотвращающую загрузку последующего файла до того, как предыдущий файл будет помечен и прокомментирован как завершенный инженером коммутатора, что снижает риск неправильного выполнения файла.

Реальная маршрутизация

Система периодически импортирует реальную информацию о маршрутизации (обычно один раз в день), которую затем можно открыть в LCR. Импорт привязывает префиксы и транки к региону TDT, активному на момент импорта, и операторам связи, определенным в топологии.