



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 Analitica**

## **Техническое описание решения**

Версия 1  
11.10.2023



## XL Analitica - Аналитика трафика и отчетность

Аналитика XL Analitica основана на сборе и обработке данных о трафике по отдельным звонкам, а также используемых данных топологии, информации прайс-листа и данных конфигурации системы для оценки результатов трафика.

Использование системы предоставляемых результатов позволяет создавать кубы данных, которые используются в качестве основы для создания и представления отчетов. Отчеты можно создавать в интерактивном режиме с использованием простого в использовании пользовательского интерфейса или использовать любого готового из списка отчетов, подготовленных и опубликованных другим пользователем. XL Analitica позволяет в том числе публиковать отчеты на информационных панелях и использовать их в модуле мониторинга порогов – threshold.

Дополнительным модулем, включенным в предлагаемое решение и обеспечивающим подробный анализ данных о вызовах, является CDRViewer, который в соответствии с заданным фильтром позволяет просматривать фактические записи вызовов со всеми доступными атрибутами.

## Источники данных

Система гибка в отношении включения различных источников данных. По умолчанию они включают в себя следующие два типа:

- Данные об использовании услуги для разных типов трафика:
  - Голос
  - СМС
  - Data
  - И другие...
- Данные из системы OSS/BSS, включая топологию, конфигурацию услуги, данные об абонентах и продажах, а также любую другую информацию, необходимую для расширения информации об использовании услуги, событиях сценария мошенничества или данных о случаях (диапазоны нумерации, информация о портировании и т. д.).

Оба типа источников данных могут быть интегрированы в обработку системы с использованием широкого спектра возможных интерфейсных технологий, включая, помимо прочего, передачу через ftp/sftp, ssh, доступ к базе данных с использованием db-link, а также API-интерфейсы SOAP/XML (во всех таких случаях рекомендуется использование протокола безопасной передачи, который используется как предпочтительный вариант).

## XDR Mediation и их обработка

Приложение Mediation — это адаптируемый, масштабируемый и надежный процессор записи событий. Широкие возможности настройки приложения позволяют легко изменять все аспекты конфигурации: от форматов файлов до правил обработки записей. Это приводит к сокращению времени внедрения и позволяет быстро и эффективно адаптировать систему к существующей сетевой инфраструктуре организации.

Функциональность обработки данных об использовании основных услуг (CDR/XDR) поддерживается посредством специального механизма обработки, управляемого сценариями, что обеспечивает большую гибкость в отношении функций обработки.

Процесс mediation разработан для сбора копии необработанных данных из каждого элемента сети и применения специальной фильтрации и форматирования для нормализации содержимого записи для каждой последующей системы. Агенты сбора данных собирают данные из сетевых элементов и сообщают системному администратору о любых проблемах и ошибках, связанных с процессами, а также регистрируют ошибочные файлы. Затем агент проверки проверяет целостность и содержимое данных и создает логи. Данные объединяются/фильтруются и передаются mediation-агенту, который выполняет фактический перевод данных, отображает данные и создает соответствующие логи.

В данном ключе он позволяет:

- Сбор данных CDR/XDR от коммутаторов, внешней mediation системы, системы мониторинга сигнализации, систем контроля качества и сервисных платформ (методы сбора включают ftp, sftp, соединение с базой данных и т. д.).
- Проверка данных и контроль их согласованности, фильтрация и очистка входящих данных (в отношении обоих файлов, записи и частоты обращений, которые могут указывать на потенциальную потерю или дублирование данных)
- Преобразование и унификация полученных файлов данных CDR/XDR во внутренний стандартизированный формат.
- Идентификация и использование всех доступных атрибутов CDR/вызовов в процессе mediation для определения потока трафика/отдельных вызовов; процесс mediation зависит от значения этих атрибутов и оценивает предоставленный результат на основе одного или нескольких входных атрибутов.
- Нормализация ключевых наблюдаемых параметров/атрибутов в соответствии с определенными правилами (вызывающий номер, тип вызывающего номера, вызываемый номер, тип вызываемого номера, время начала вызова, продолжительность, код завершения вызова, pdd).
- Корреляция записей из одного источника, принадлежащих одному и тому же событию, корреляция вызовов из разных источников, соответствующих одному и тому же событию, и сопоставление неперекрывающихся данных из разных источников (например, успешные вызовы со коммутатора и неудачные вызовы из системы мониторинга и т. д.).
- Идентификация партнера, услуги и тарифов, соответствующих каждой записи, оценка необходимой информации и пополнение записей об использовании услуг (CDR/XDR) этой информацией.
- Тарификация записей CDR/XDR по соответствующим ценам закупки и продажи.
- Отправка полученных данных в соответствующий модуль, ответственный за дальнейшую обработку.
- Периодическая синхронизация внутреннего/внешнего поиска и ссылочных данных, которые будут использоваться в процессе mediation.

После завершения первоначальной обработки система выполняет агрегацию данных о трафике и обработку в соответствии с определением предметных областей. Агрегированная обработка выполняется по заранее заданному расписанию с 15-минутным периодом обновления. Система позволяет определить интервал задержки, который используется для ожидания данных от элементов сети, чтобы уменьшить проблемы в случае задержек с доставкой данных (значение по умолчанию - задержка в 1 час, однако в случае надежной доставки данных система может предоставлять данные с задержкой всего в 15 минут).

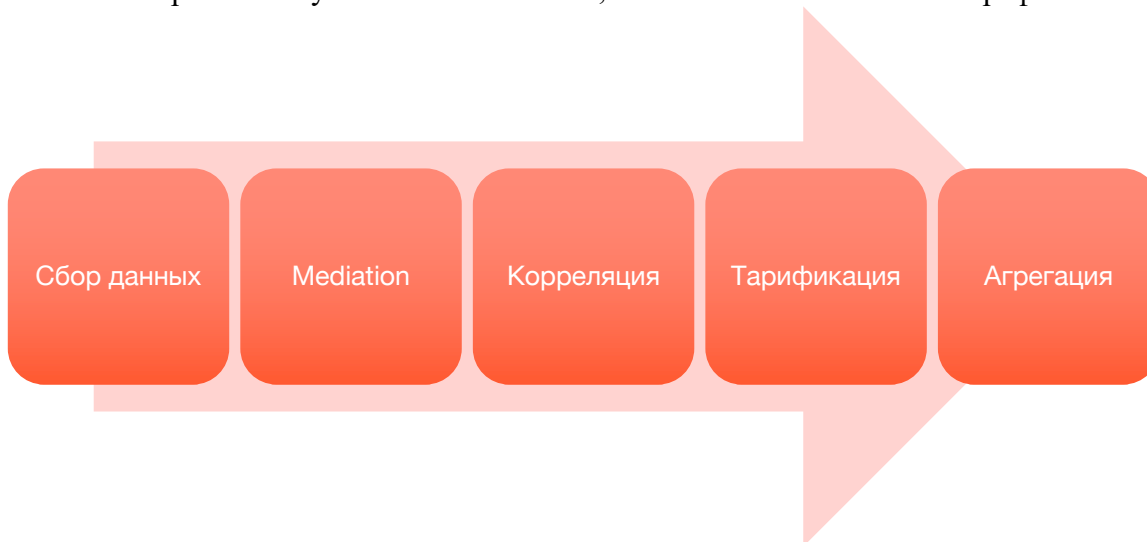
#### Оценка затрат

Система как правило использует расчет стоимости продажи и покупки по совпадающим звонкам, чтобы связать выручку с затратами.

Предлагаемое решение включает также специфичный для реализации алгоритм, позволяющий оценить стоимость в случаях, когда сопоставление не является успешным.

#### Обработка А-номера

- Поддержка прайс-листа на базе А-номера
- Алгоритм наилучшего соответствия, основанный на числовом префиксе



## Повторная обработка CDR/XDR

В случае изменения топологии сети, ошибки обработки вызова и/или ретроактивного изменения цен на какие-либо направления система предоставляет интеллектуальную функцию повторной обработки, позволяющую изменять только те данные, на которые влияет обновленный прайс-лист. Повторная обработка может выполняться для конкретного оператора(ов), продукта(ов), направления(ий), ресурса(ов)/транковых групп, для выбранного периода и выбранной стороны (продажа или покупка). Процесс автоматически обнаруживает случаи, когда импортируется ретроактивный прайс-лист (в случае, если в определении цены параметр `valid_from` установлен на дату в прошлом), и автоматически добавляет запись повторной обработки от даты `valid_from` прайс-листа до заданной (текущей) даты. Процесс запланирован на автоматический запуск каждую ночь (во время низкой нагрузки трафика, чтобы избежать конфликтов с обработкой обычного трафика) и автоматически повторно обрабатывает все записи, если период (от-по) меньше определенного количества дней (настройка по умолчанию — составляет 20 дней, однако он реализован как настраиваемый параметр, который может изменить системный администратор). В случае, если количество дней превышает определенный порог, пользователь должен вручную утвердить повторную обработку таких данных (или удалить такую запись из списка); это предотвращает ненужную повторную обработку данных в течение более длительных периодов, поскольку все изменения в прайс-листе за прошлые периоды (более X дней назад, по умолчанию установлено значение 20 дней) могут быть импортированы пользователем только вручную (автоматический процесс сообщит об ошибке) если будет импортирован прайс-лист с параметром `valid_from` старше X дней).

Ключевые особенности функции обработки CDR/трафика:

- Повторная обработка на основе изменений в прайс-листе или топологии.
- Автоматическая повторная обработка на основе триггеров

- Повторная обработка для конкретного оператора связи, типа трафика (покупка, продажа) и периода.
- Ограничение периода ручной вставки и автоматического процесса.

## Агрегирование данных

После завершения первоначальной обработки система выполняет агрегирование данных о трафике, рассчитанных ключевых показателях эффективности, статистических параметрах (min, max, avg) и т.д. и создает новые объединенные (обработанные) данные и информацию для построения многомерных кубов данных (Data Domains). Результаты обработки данных вставляются в базу данных Oracle в виде объединенных данных. Агрегирование поддоменов позволяет сократить время создания отчета и требуемое пространство для хранения. Для обеспечения эффективного управления данными как интервалы агрегирования, так и срок действия данных могут быть настроены в соответствии с требованиями клиента (обычно один раз в день в ночные часы или чаще, если на основе настраиваемого расписания).

## Кубы данных

Стандартный набор кубов данных, доступных через модуль аналитической отчетности, приведены ниже, однако при необходимости можно настроить и дополнительные кубы данных:

- Carriers (originating) by direction (Операторы связи (исходящие) по направлениям): содержит статистику по трафику от клиентов.
- Carriers (terminating) by direction (Операторы связи (завершающие) по направлениям): содержит статистику по трафику через поставщиков.
- Carriers (International) (Операторы связи (международные)): содержит статистику международных вызовов, терминирующихся на поставщиков.
- Carriers (incoming by master table) (Операторы связи (входящие по основной таблице)): содержит статистику вызовов по трафику от клиентов.
- Carriers (outgoing by master table) (Операторы связи (исходящие по основной таблице)): содержит статистику по трафику через поставщиков.
- Load on lines (Нагрузка на линии): в этом кубе XDR разделяются и подсчитываются с интервалом в 15 минут, чтобы обеспечить большую точность при оценке нагрузки на конкретный канал.
- Locations (in): содержит статистику производительности для исходных поставщиков.
- Locations (out): содержит статистику производительности терминирующих провайдеров.
- IO Carriers Profit: содержит информацию о сопоставлении CDR / XDR (соответствие между входящим и исходящим трафиком) и прайс-листы, что позволяет пользователям видеть маржу прибыли от оптового трафика
- Future increases: содержит информацию о повышении цен для выбранных регионов и префиксов на уровне оператора
- Commitment analysis: содержит информацию, показывающую текущее состояние активных обязательств, данные о выполнении и прогрессе
- Routing compare-Real RT: содержит аналитические данные о ежедневных срезах активной реальной схемы маршрутизации, чтобы предоставить необходимые данные для сравнения реальной маршрутизации в разные дни.
- Routing compare-Ext vs Real RT: содержит аналитические данные о ежедневных срезах активной реальной схемы маршрутизации и ежедневном экспорте внешних таблиц

маршрутизации, чтобы предоставить все необходимые данные для сравнения позиций поставщиков между рассчитанными внешними маршрутами (во внешних таблицах маршрутизации) и состояние маршрутизации, примененное и активное на коммутаторе.

## **Технический и коммерческий анализ трафика**

После первичной обработки систему можно настроить на создание различных агрегатов, необходимых для технического и коммерческого анализа трафика. В этом отношении агрегаты могут включать в себя множество видов анализа, таких как анализ объемов и качества обслуживания, анализ исходящего трафика, анализ маршрутизации, сравнение маршрутизации и т. д.

### Аналитика сверки

Система поддерживает несколько режимов обработки сверки, таких как сравнение внутренних подготовленных данных с данными, полученными из внешнего источника, сравнение двух независимых внешних источников,...

Во всех случаях система коррелирует данные на уровне отдельных записей и таким образом обеспечивает максимальную точность процесса сверки.

Результаты сохраняются в базе данных, что позволяет проводить дальнейший анализ и составлять сводные отчеты.

### Прогноз трафика и затрат

Предлагаемое решение предоставляет специальный модуль прогнозирования, который используется для прогнозирования трафика и различных параметров стоимости на основе тенденции трафика и цен на терминацию трафика, определяемых, с одной стороны, историческими данными, а с другой стороны, с учетом распределения трафика между операторами, рассчитанного за определенный пользователем референтный период.

## **Оценка размера прибыли (маржи)**

Система использует расчет стоимости продажи и покупки для сопоставленных вызовов, чтобы связать доход с затратами.

Предлагаемое решение также включает в себя алгоритмы, специфичные для реализации, которые могут быть включены в соответствии со спецификацией клиента, что позволяет оценить стоимость в случаях, когда сопоставление не увенчалось успехом.

## **Аналитическая отчетность и информационные панели**

Система включает в себя модули в качестве платформы отчетности и информационной панели. Логическая схема платформы показана на рисунке ниже.

Благодаря веб-приложению аналитического модуля пользователю в любой момент предоставляется необходимая информация. Модуль отчетов используется для создания новых отчетов, а информационные панели используются для настройки и отображения/представления групп отчетов. Отчеты можно детализировать до уровня одной транзакции/вызова.

Панель мониторинга отображает ключевые показатели эффективности практически в реальном времени. Они предопределены во время внедрения системы и, конечно, могут быть изменены оператором в соответствии со своими потребностями.

### Функциональность отчетности

Основной функцией пользовательского интерфейса отчетов является режим определения запроса OLAP, в котором пользователь выбирает измерения, группы, фильтры и фильтры с множественным выбором для поиска совпадающих результатов в хранилище данных на основе OLAP для построения отчета. Специальные отчеты могут быть подготовлены с помощью построителя отчетов и могут быть детализованы до уровня одной транзакции/вызова, или, альтернативно, предопределенные шаблоны могут использоваться/повторно использоваться при подготовке новых отчетов. Пользователь может анализировать взаимосвязь KPI/KQI, определяя собственные индикаторы и создавая отчеты на основе предопределенных шаблонов и данных, близких к реальному времени. Систему можно настроить на автоматическое создание отчетов или по требованию. Он предоставляет возможности обработки отчетов, такие как сохранение отчетов, их экспорт в различные форматы (excel, pdf, с разделителями табуляцией и т. д.), отправка их по электронной почте или SMS в соответствии с заданным пользователем расписанием определенной группе пользователей/получателей и т. д. Порог можно определить для любого опубликованного отчета с возможностью оповещения о пороге по электронной почте, SMS или SNMP.

Модуль спроектирован как многопользовательское веб-приложение, не требующее установки на рабочем месте пользователя и обеспечивающее доступ в любое время и из любого места.

Некоторые из типичных функций, предоставляемых и поддерживаемых аналитической системой, обычно включают:

- Подготовка специальных отчетов путем выбора параметров, измерений и фильтров.
- Разнообразие вариантов представления отчета: таблица, дерево, гистограмма, линейная диаграмма и различные типы специальных диаграмм)
- Углубленный специальный анализ
- Детализация по любому выбранному измерению для более низкого уровня детализации (вплоть до уровня одной CDR/транзакции/вызова).
- ...

Пользовательский интерфейс отчетов и информационных панелей спроектирован как простое в использовании веб-приложение и может также использоваться на мобильных устройствах, если политика безопасности допускает такую возможность.

Аналитические возможности основаны на агрегированных данных, хранящихся в доменах данных, которые определяются измерениями, измерениями и фильтрами, и позволяют создавать отчеты OLAP по собранным данным. Окончательный объем предметных областей обычно определяется на этапе анализа проекта внедрения (чтобы он был точно адаптирован к потребностям и специфике поставщика клиента), а затем также часто дополнительно развивается за счет использования системы (с целью максимально оптимизировать и автоматизировать рабочие задачи) насколько это возможно.

### Функционал информационных панелей

Отчеты можно размещать и систематизировать на интегрированных информационных панелях, которыми можно поделиться с определенными группами пользователей. Пользовательские информационные панели позволяют управлять пороговыми значениями выбранных показателей и могут распространяться по электронной почте. Каждый отчет,



отображаемый на информационных панелях, можно редактировать на месте, а также обеспечивает возможность детализации до уровня одной транзакции, обеспечивая централизованное представление различных уровней.

Некоторые из основных функций модуля Dashboard представлены ниже:

- Размещение отчетов на интегрированных информационных панелях с автоматическим обновлением.
- Совместное использование информационных панелей группам пользователей.
- Пороговое управление выбранными показателями на пользовательских панелях мониторинга.
- ...

## Модуль Threshold и управление оповещениями

Пороговое оповещение включается с помощью специального модуля Threshold и может быть сконфигурировано для любого отчета и установлено для любой комбинации параметров отчетности. Для каждого порогового значения можно определить несколько уровней серьезности наряду с выбором действий по уведомлению.

Управление пороговыми значениями позволяет пользователям устанавливать пороговые значения, на основе которых процесс уведомляет пользователей по электронной почте или SNMP-trap. Возможные пороговые уровни серьезности: критический, основной, незначительный и предупреждающий. Эти значения могут быть установлены на любую комбинацию размеров и/или замеров. Основываясь на определенном временном графике/интервале (который может быть установлен отдельно для каждого отчета), модуль обеспечивает автоматическое выполнение отчета в фоновом режиме. Аналогично, рассылка по электронной почте и/или отправка SNMP-trap могут быть определены независимо для каждого отчета.