

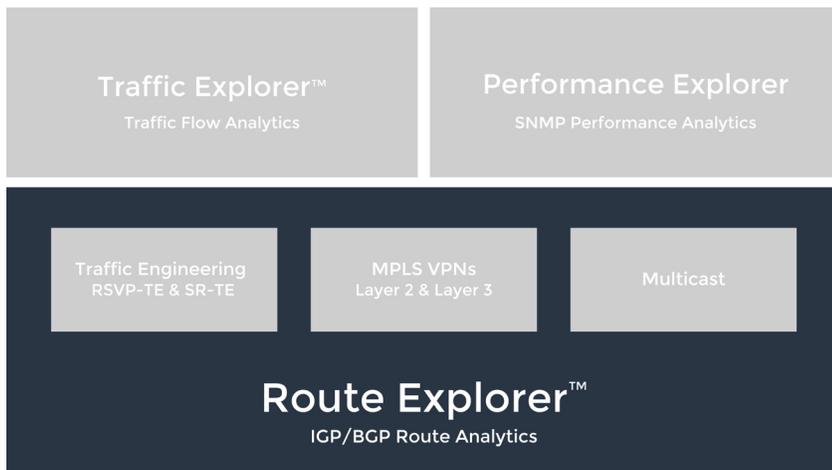
ROUTE EXPLORER™

Route Explorer™ - это ведущая в своей отрасли система для анализа IP-маршрутизации. Она предназначена для сетевых инженеров и операторов, отвечающих за комплексные, критически важные корпоративные сети и сети операторов связи. Она обеспечивает визуализацию динамической маршрутизации для всей сети, позволяя быстрее обнаруживать и решать сложно диагностируемые проблемы, эффективно и бесперебойно обслуживать сеть, а также легко и точно планировать изменения и оптимизацию сети.

Анализ IP-маршрутизации - необходимый элемент для современных сетей, имеющих критическую важность

IP-сети являются динамическими, и, при возникновении проблем, автоматически перенаправляют трафик. До появления Route Explorer сетевые инженеры не могли наблюдать за маршрутизацией в масштабе всей сети в режиме реального времени.

Без визуализации, мониторинга, анализа и моделирования изменений в работе IP-сети на Layer 3 выявление и исправление проблем, регулярное обновление и планирование обновлений сетевой инфраструктуры будут выполняться бессистемно, вызывать ошибки, часто требуя ручного вмешательства специалистов, а это приводит к росту затрат на обслуживание, более долгому устранению проблем и потере эффективности.



Route Explorer - основа комплекса Explorer по обслуживанию сетевых сервисов.

Преимущества Route Explorer

- Повышение доступности сетевых услуг и удовлетворенности клиентов за счет быстрого выявления и диагностики ошибок IP-маршрутизации, аномалий и потери избыточности сети.
- Снижение среднего времени восстановления (MTTR), улучшение качества работы и повышение эффективности инженеров за счет более быстрой идентификации сложных проблем в IP-сети.
- Исключение взаимных обвинений в случае разногласий в рамках SLA благодаря просмотру изменений маршрутизации VPN Layer 2 и Layer 3 в режиме реального времени и историческом плане.
- Моделирование изменений сети для того, чтобы предугадать, какой эффект они окажут и избежать последствий.
- Быстрое развертывание сервисов для новых клиентов при меньшем количестве проблем за счет точного моделирования в актуальной топологии сети.
- Визуализация маршрутизации BGP для понимания и оптимизации пиринговых связей.
- Моделирование маршрутизации по методу "что если" для управления трафиком без ошибок.
- Повышение качества сети за счет автоматической проверки маршрутизации в сети и выявления неоптимальных условий, которые могут повлиять на качество передачи трафика.

Особенности Route Explorer

Визуализация и мониторинг IP-сети в режиме реального времени

- Рассчитывает и отображает топологию маршрутизации в реальном времени, включая end-to-end маршруты, соединения и префиксы
- Поддерживает OSPF, IS-IS, EIGRP, BGP и статическую маршрутизацию. Поддержка RSVP-TE, SR-TE, L2VPN, L3VPN и Multicast доступна через доп. лицензии

Обнаружение, анализ и диагностика проблем Layer 3

- Обнаруживает проблемы маршрутизации, которые нельзя выявить с помощью инструментов управления, использующих SNMP
- Записывает историю маршрутизации для быстрого устранения неполадок

Система предупреждений и отчетов, настраиваемая пользователем

- Информировать об изменениях в ключевых маршрутах и префиксах маршрутизации; оповещает по email, SNMP или Syslog.
- Создает подробные отчеты о важнейших показателях маршрутизации, таких как нестабильные маршруты, крупные изменения в таблицах маршрутизации сети Интернет и изменения состояния соединений
- Проактивный аудит маршрутизации с функцией «Отчёты о маршруте»

Моделирование ошибок и изменений в модели "живой" сети

- Инженеры могут моделировать изменения в «живой» сети, чтобы точно определить, как реальная сеть отреагирует на запланированные изменения или потенциальные сбои
- Моделирование изменений маршрутизации

Простая установка, масштабируемость и безопасность сети

- Быстрый ввод в эксплуатацию и низкая стоимость владения (TCO)
- Не загружает сеть, обеспечивая неограниченную масштабируемость

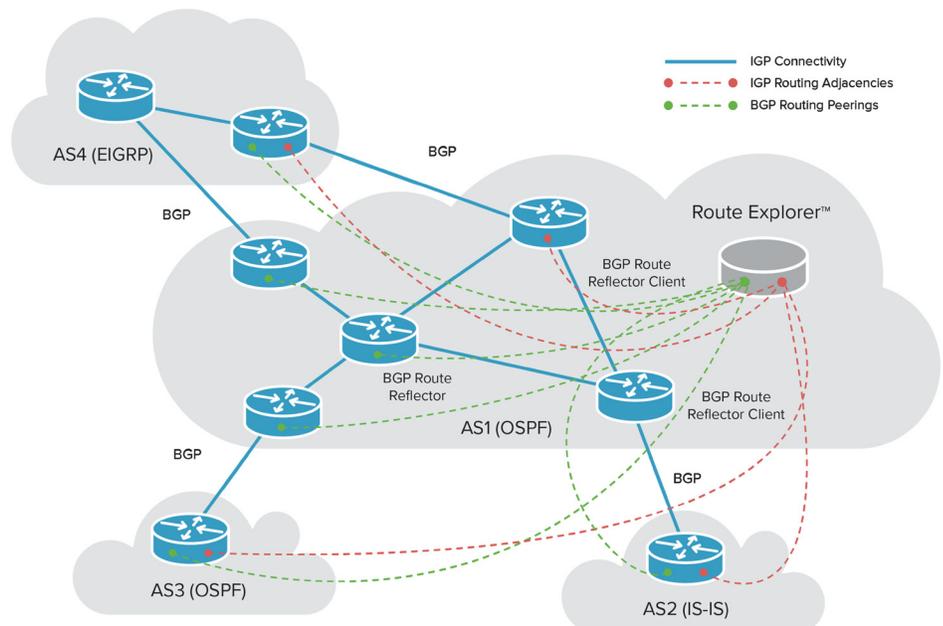
Route Explorer - смотрите на сеть глазами маршрутизатора

Route Explorer использует алгоритмы уровня Control Plane, позволяя инженерам визуализировать и понимать динамическую работу сети совершенно новым образом. Используя мониторинг протоколов маршрутизации, которые направляют трафик, Route Explorer создает картину сети с точки зрения маршрутизатора, а также рассчитывает и отображает изменения топологии и маршрутов в реальном времени. Route Explorer немедленно обнаруживает потерю связи на уровне IP и информирует в консоли управления, позволяя сразу провести работы по их исправлению. Нестабильность маршрутизации или изменения, которые остаются незамеченными для стандартных SNMP-систем управления, но влияют на доступность и производительность сети, выявляются в течение нескольких секунд. Таким образом обеспечивается раннее обнаружение и предотвращение перебоев в обслуживании, а также сокращается время на восстановление.

Route Explorer не маршрутизирует трафик, поэтому не создает "бутылочное горлышко" и не загружает сетевую инфраструктуру. Система устанавливается за несколько часов, обеспечивая очень быстрый ввод в эксплуатацию и масштабируется до любых размеров.

Мониторинг и анализ сложных IP-сетей в реальном времени

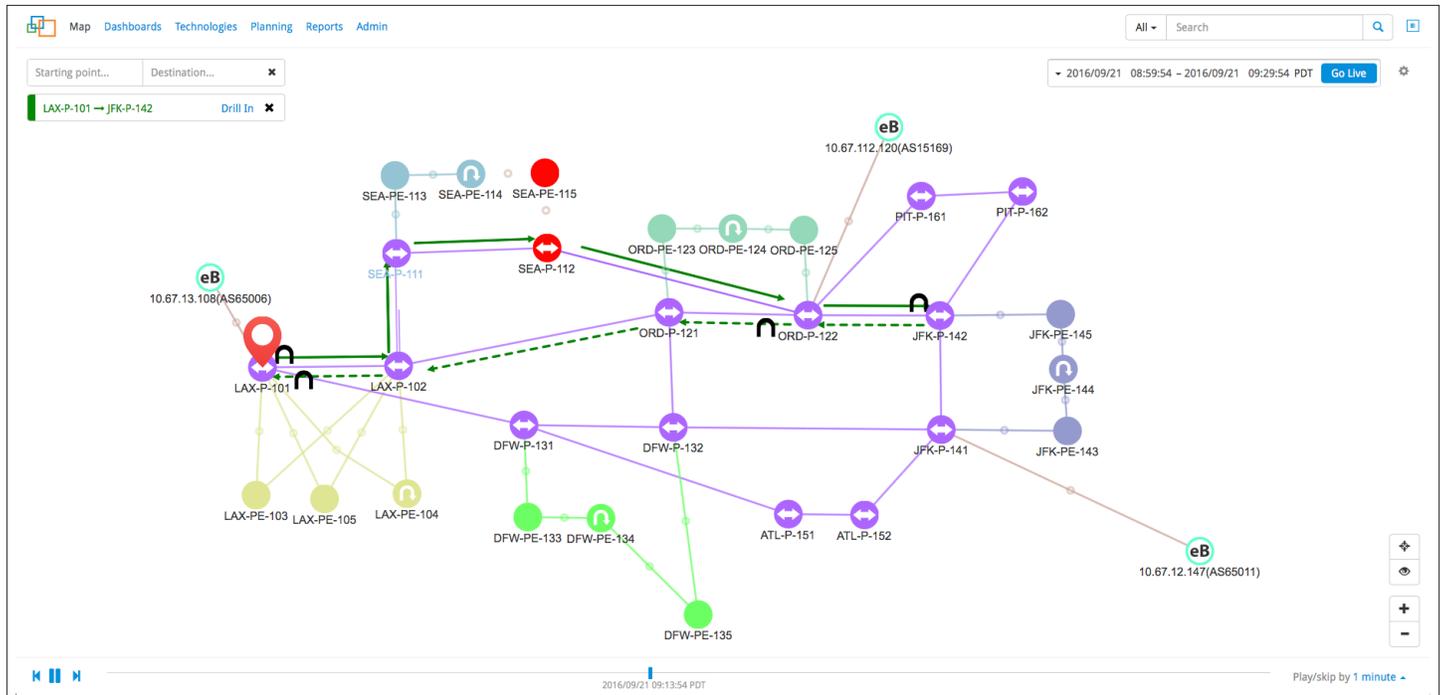
Route Explorer - единственная система анализа IP маршрутизации, которая поддерживает все популярные протоколы маршрутизации. Одна физическая или виртуальная система Route Explorer позволит сетевым инженерам просматривать структуру маршрутизации во всей сети в реальном времени в виде цельной карты топологии, даже если сеть использует множество протоколов, охватывает несколько доменов или автономных систем (AS) и использует статические маршруты, которые не включены в динамические протоколы маршрутизации. Route Explorer способен масштабироваться до крупнейших сетей с тысячами маршрутизаторов и множеством копий таблицы маршрутизации сети Интернет.



Одно физическое или виртуальное устройство Route Explorer может одновременно контролировать и анализировать сложные IP-сети, использующие протоколы маршрутизации OSPF, IS-IS, EIGRP и BGP на нескольких автономных системах.

Поиск неисправностей с помощью «Сетевого видеорегистратора» для снижения расходов

Сетевые операторы и инженеры знают, что редкие и сложные сетевые проблемы, как правило, сильнее всего влияют на общий показатель MTTR, а руководители знают, что такие проблемы приводят к увеличению эксплуатационных расходов и снижению отзывчивости сети для конечных пользователей. Route Explorer предоставляет историю всех изменений в маршрутизации сети, которая помогает инженерам и операторам разобраться с дорогостоящими проблемами. Система записывает все события маршрутизации и предоставляет функции перематки и воспроизведения событий для любого момента времени. Пользователи могут просматривать маршрутизацию по всей сети или только для выбранных маршрутов между конечными устройствами, включая оверлей сервисы, такие как L2/L3VPN и TE-туннели. Это позволяет быстро определить и найти основную причину нерегулярных, трудно диагностируемых проблем.



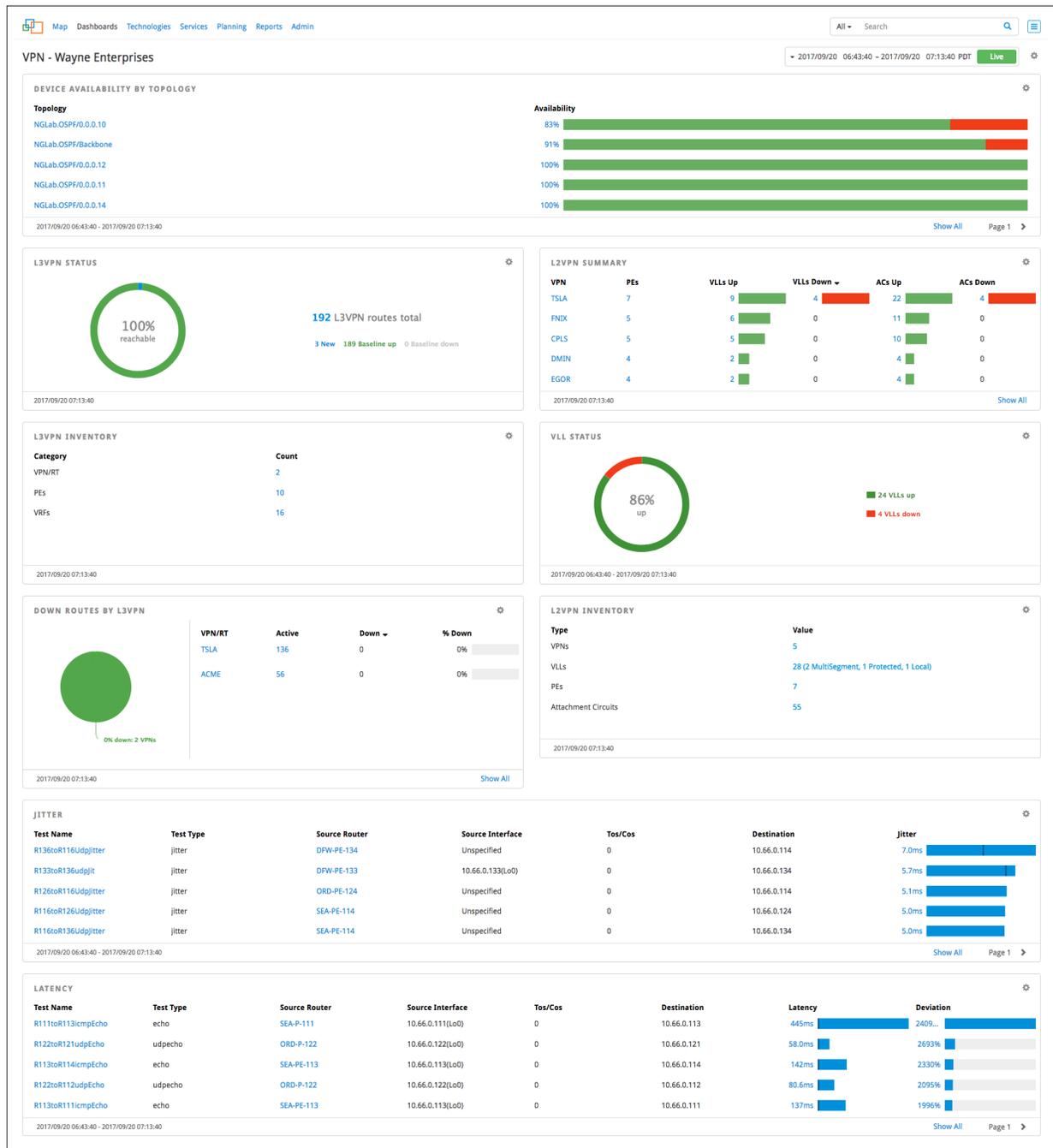
Route Explorer может перематывать сетевые события до момента в прошлом, когда возникла проблема. При выборе определенного момента времени на графиках обновляются контекстные данные. Затем инженеры могут просмотреть подробные сведения о состоянии маршрутизации всей сети в тот момент, когда был затронут служебный трафик.

Комплексные отчеты и диагностика помогают изолировать проблемы и просматривать тенденции

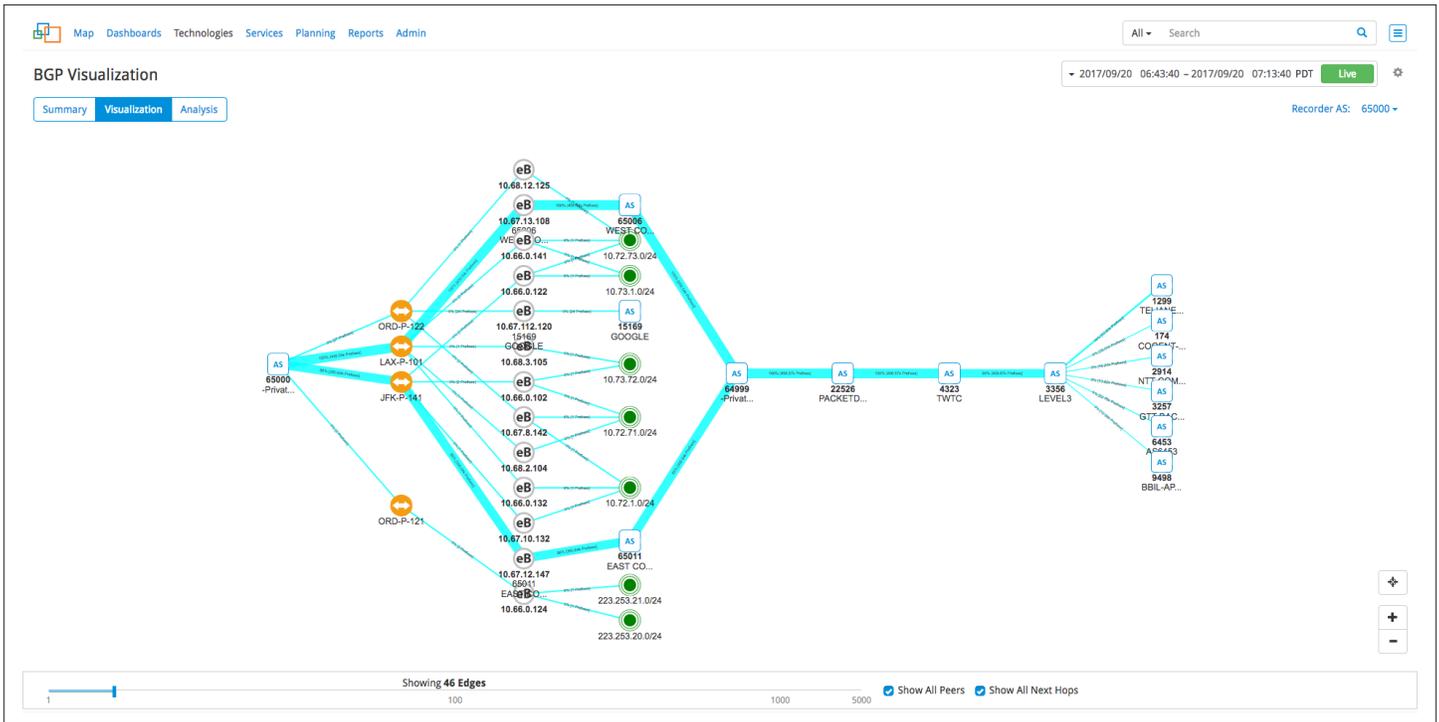
Можно настроить создание специальных отчетов для любого отрезка времени. Они дают общее понимание производительности сети и позволяют быстро изолировать потенциальные проблемные области. Часто проблемы с сетью можно предотвратить и устранить за счёт раннего выявления отклонений. Данные из отчетов могут быть полезны при обслуживании и планировании сети с целью понимания тенденций, планировании изменений и роста сети, а также при проверке изменений, внесённых во время планового технического обслуживания. Кроме того, Route Explorer предлагает инструменты углубленной диагностики для расширенного анализа конкретных условий маршрутизации и выявления корневой причины возникновения проблем.

Панели мониторинга и возможность углубиться в детали, обеспечивают проактивное качество услуг

Панели контроля качества услуг предоставляют операторам наглядную информацию о ключевых показателях, состоянии up/down маршрутизаторов (на основе способности их интерфейсов маршрутизировать пакеты), up/down каналов, up/down префиксов (IPv4 и IPv6) и событий с префиксами, благодаря чему, операторы могут предпринимать превентивные меры для поддержания уровня обслуживания. В отличие от традиционных инструментов, все события записываются в режиме реального времени, а не только через SNMP. Простое средство просмотра позволяет сетевым специалистам просматривать первичные и вторичные маршруты между любыми источниками и получателями (например, идентификатор маршрутизатора, имя или местоположение клиента или целевое доменное имя) для быстрой сортировки обнаруженных проблем. Они могут просмотреть подробную мини-карту выбранного маршрута с hop-by-hop показателями производительности и контекстной аналитикой чтобы определить, не страдает ли трафик от базовой задержки, нестабильной маршрутизации или сбоев.



Настраиваемая панель мониторинга Route Explorer отражает состояние сети в режиме реального времени в наиболее важных для NOC показателях, помогая техническим специалистам быстро выявлять возможные сбои и аномалии и активно управлять своей сетью.



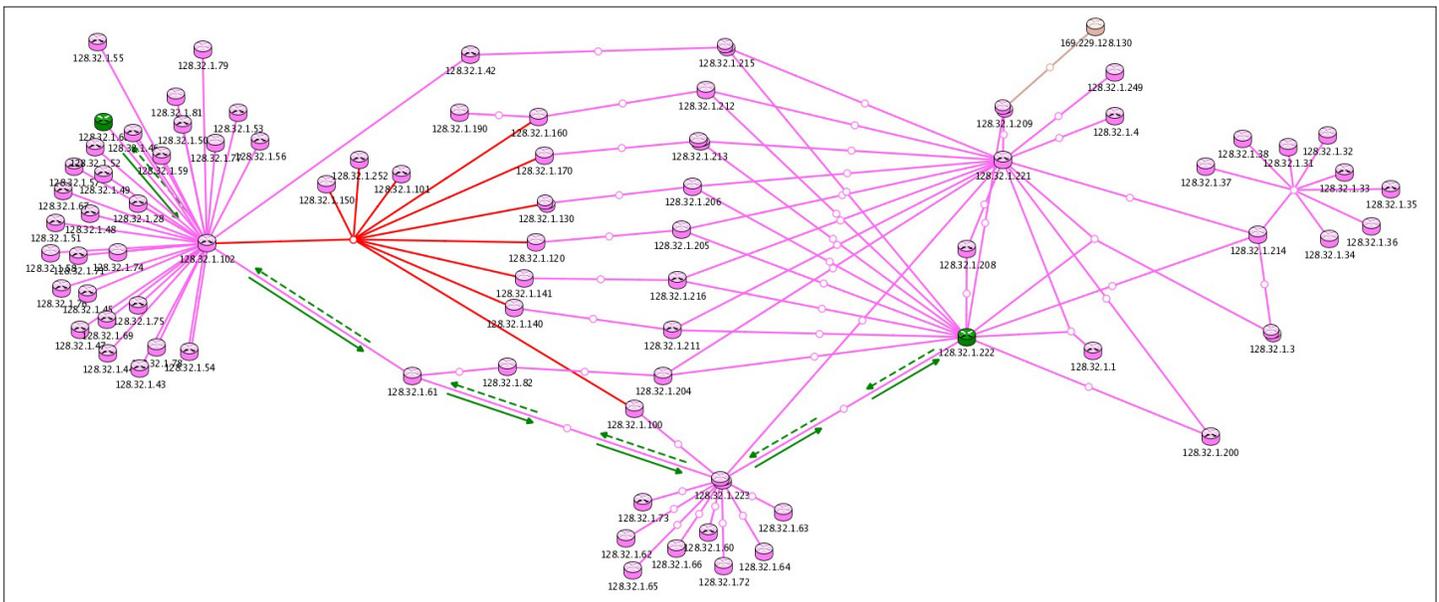
Визуализация BGP RIB в Route Explorer обеспечивает визуальное представление BGP Routing RIB, позволяя эксплуатации понять поведение BGP маршрутизации в сети, оценить политики маршрутизации и пиринга, и принять обоснованные решения о пиринге.

Пример анализа IP-маршрутизации

- Состояние маршрутизации
- Устойчивость маршрутизации
- Сравнение маршрутизации
- Отчёты о маршруте
- RIB браузер
- Сравнение RIB

Диагностика и отчётность

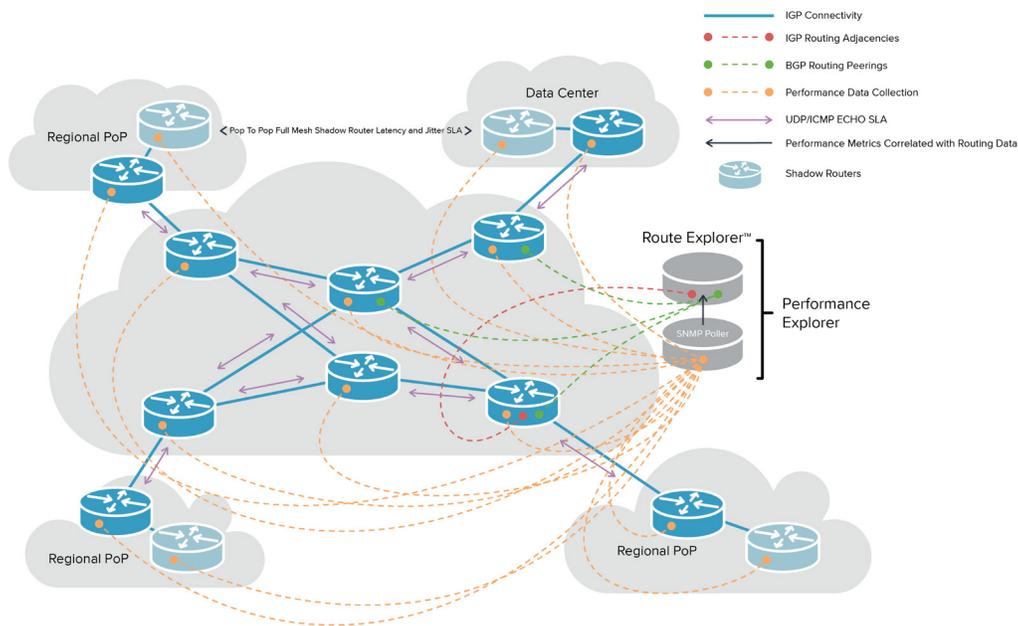
- Анализ первопричин возникновения проблем с BGP
- Визуализация маршрутизации BGP
- Сравнение времени маршрутизации
- Диагностика префиксов
- Анализ событий



Route Explorer позволяет инженерам моделировать сетевые изменения, включая добавление нового пиринга, и изучать их влияние на сеть. В данном случае инженеры без проблем смогут увидеть, как изменения повлияют на критически важный маршрут.

Необходимость анализа производительности с учетом маршрутизации

Перед сетевыми инженерами стоит задача обеспечить высокий уровень доступности и производительности услуг при оптимальных уровнях задержки. Как правило это трудно, отнимает много времени и подвержено ошибкам по причине использования традиционных инструментов мониторинга сети, поскольку традиционные инструменты не позволяют видеть в режиме реального времени события



Performance Explorer добавляет SNMP метрики для Route Explorer для анализа производительности.

в маршрутизации и в маршрутах трафика по всей сети, и не в состоянии измерить влияние изменения пути на производительность сети. Packet Design позволяет коррелировать производительность сети с аналитикой маршрутизации, чтобы обеспечить возможность увидеть в режиме реального времени корневую причину снижения производительности. Это позволяет сетевым инженерам быстрее находить неисправности и быстрее восстанавливать проблемные участки, что приводит к повышению доступности и качества сетевых услуг, а также к повышению производительности сетевых операций и технического персонала.

- Собирает по SNMP данные о производительности (доступность, CPU, MEM, задержки, потери пакетов, джиттер и т.д.) со всех сетевых устройств которые находятся под управлением
- Коррелирует изменения в производительности с изменением маршрутизации, используя данные информацию в реальном времени из Route Explorer™
- Позволяет моделировать изменения сети путем объединения данных о производительности с маршрутизацией из Route Explorer и данными трафика из Traffic Explorer™
- Собирает показатели производительности и задержки для всех основных поставщиков оборудования, включая Cisco IP SLA, Juniper RPM, Alcatel SAA и Huawei NQA, а также рассчитывает их отклонение от базовых значений.

Информативная панель управления позволяет проактивно отслеживать SLA

Большинство сетевых проблем можно избежать с помощью активного сетевого мониторинга. Базовые уровни сетевой производительности и предупреждения при отклонении от них могут помочь определить проблему до того как она станет серьезной. Сводная панель Performance Explorer подсвечивает отклонения и ошибки производительности, и дает представление о сети с ключевыми метриками предоставления услуг и стабильности сетевой инфраструктуры. Базовые уровни производительности устанавливаются по часу дня, дню недели, по таким метрикам как нагрузку CPU и утилизации памяти, ошибкам, джиттеру и задержкам, используя геометрическое усреднение для взвешивания более свежих данных. Отклонения более чем на 25% помечаются на панели управления, помогая инженерам

Общие отчеты панели мониторинга

- Отклонения
- Утилизация интерфейсов In/Out
- Утилизация CPU
- Задержки
- Инвентаризация
- Ошибки устройств In/Out
- Утилизация памяти
- Джиттер

Примеры графиков

- Top Interfaces In/Out
- Top Errors In/out
- Top CPU
- Top Memory
- Top Jitter
- Top Latency Deviation

Примеры отчетов Drill-Down

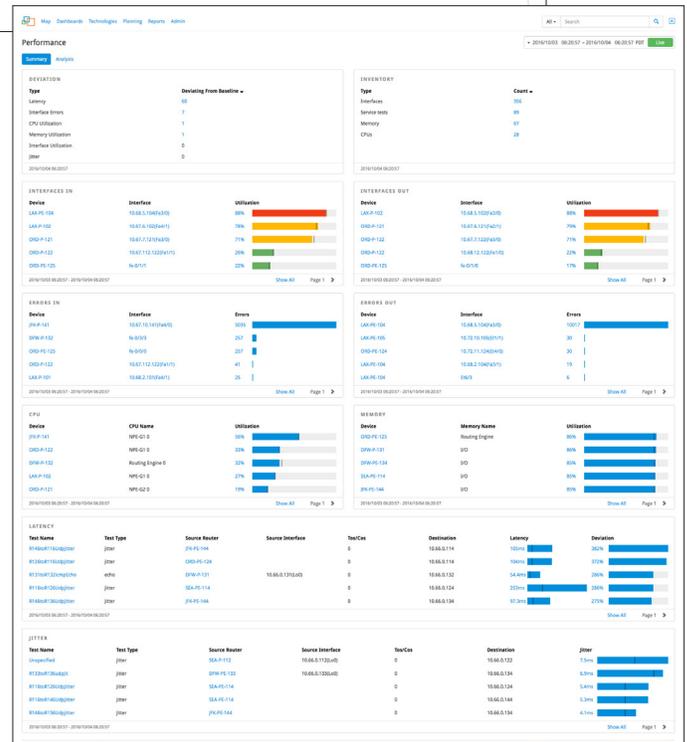
- Path Performance Overview
- Service Latency, Hop by Hop
- Device Utilization
- Device Events and Availability
- Interface Utilization
- Interface Events and Availability



На мини-карте Performance Explorer показывается путь конкретного сервиса и метрики производительности для него. Пользователь может перематывать и воспроизводить изменение маршрутизации, чтобы устранить неполадки с периодическими проблемами.

определять потенциальные сетевые проблемы, анализировать их, и часто устранить их еще до того как это заметят клиенты или конечные пользователи.

Сводная панель также предоставляет полный список контролируемых элементов, включая CPU, память, интерфейсы, и тесты SLA (для всех основных производителей сетевого оборудования). Панель мониторинга Performance Explorer можно настроить на любой исторический период времени, обеспечивая общее представление о производительности сети в это время, а также позволяет быстро изолировать возникающие проблемы. Зачастую раннее определение аномалий означает, что сетевые проблемы можно избежать или решить быстрее. Панель мониторинга Performance также может использоваться инженерами для понимания



Performance Explorer предоставляет высокоуровневый взгляд на производительность сети, выделяя отклонения от базовых значений. Пользователи могут углубиться в детали для подробного анализа.

Точное моделирование изменений в "живой" сети

Высокий процент перебоев в сети вызван неправильными настройками. Route Explorer позволяет инженерам смоделировать изменения в сети до их реализации, предотвращая перебои, связанные с простыми недочётами в конфигурации или даже ошибками в архитектуре сети, которые становятся очевидными только после изменений в маршрутизации. Инженеры могут смоделировать широкий диапазон изменений, включая добавление или отказ маршрутизаторов, интерфейсов и пиринговых стыков, добавление или перенос префиксов, корректировка метрик IGP или конфигурации BGP. Важные мероприятия, такие как миграция/консолидация ЦОДов, планирование аварийного восстановления, изменение тестовых испытаний или анализ отказоустойчивости и избыточности могут выполняться без труда и с высокой точностью. Поскольку Route Explorer автоматически обновляет карту топологии сети путём непрерывной записи протоколов маршрутизации, вам не нужно тратить время на поддержку или обновление модели, превращая моделирование в простую и быструю задачу, которую можно выполнять ежедневно.

Система предупреждения обеспечивает осведомленность о потенциально важных проблемах в режиме реального времени

В Route Explorer предусмотрен ряд предупреждений, которые можно активировать выборочно. Они позволяют мониторить определенные события маршрутизации или проблемные зоны и помогают получить ранние уведомления о потенциальных сбоях. Предупреждения можно посмотреть в консоли Route Explorer, отправлять SNMP трапы в систему управления сетью или записать в Syslog для сводного отчёта и управления проблемами.

Примеры уведомлений

- Изменение маршрута
- Изменение состояния соседства IGP
- Изменение BGP AS-path
- Избыточность BGP AS-path
- Изменение состояния префикса
- Flood префиксов BGP
- Изменение состояния маршрутизатора
- Отсутствие префиксов BGP

