

MobileStack

Интеллектуальная видимость 5G, адаптированная для эволюционированного пакетного ядра (Evolved Packet Core, EPC) мобильного оператора

Проблемы сети

По мере перехода мобильных сетей от 4G NSA к 5G SA объем подлежащего мониторингу трафика быстро растет под влиянием требований абонентов к новым услугам, приложениям и устройствам. Рост потребностей абонентов в пропускной способности и услугах привел к экспоненциальному увеличению трафика пользовательской плоскости, дополняющего и без того огромный объем сетевого трафика, который необходимо контролировать и которым необходимо управлять. Без видимости этого трафика сетевым операторам трудно выявлять и устранять потенциальные проблемы, оптимизировать производительность сети и обеспечивать ее безопасность.

Огромный объем данных пользовательской плоскости в сочетании с новыми подходами к предоставлению абонентам доступа к приложениям с меньшей задержкой посредством разделения плоскостей управления и пользовательских данных (Control and User Plane Separation, CUPS) и внедрения многоуровневых периферийных вычислений (Multi-access Edge Computing, MEC) создает значительные сложности для операционных групп поставщиков услуг. Масштабировать пробы трудно, поскольку всем им требуются данные, а разработка способов отдельной передачи данных каждой пробе может быть утомительной и сложной. Поэтому поставщикам услуг необходимо комплексное решение, которое способно эффективно управлять сетевым трафиком, включая возможность агрегировать, обрабатывать и направлять трафик пробам в требуемом масштабе и в рамках бюджетных ограничений.

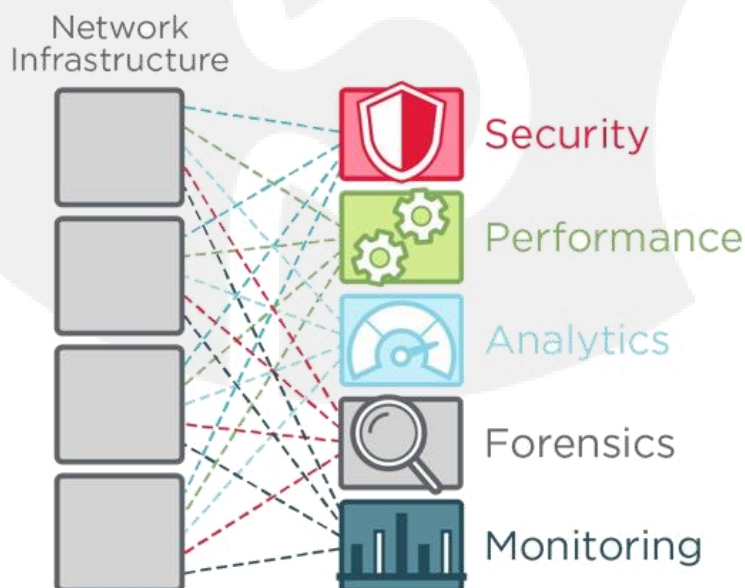


Рисунок 1. Платформы мониторинга без уровня видимости могут быть очень сложными

Решение

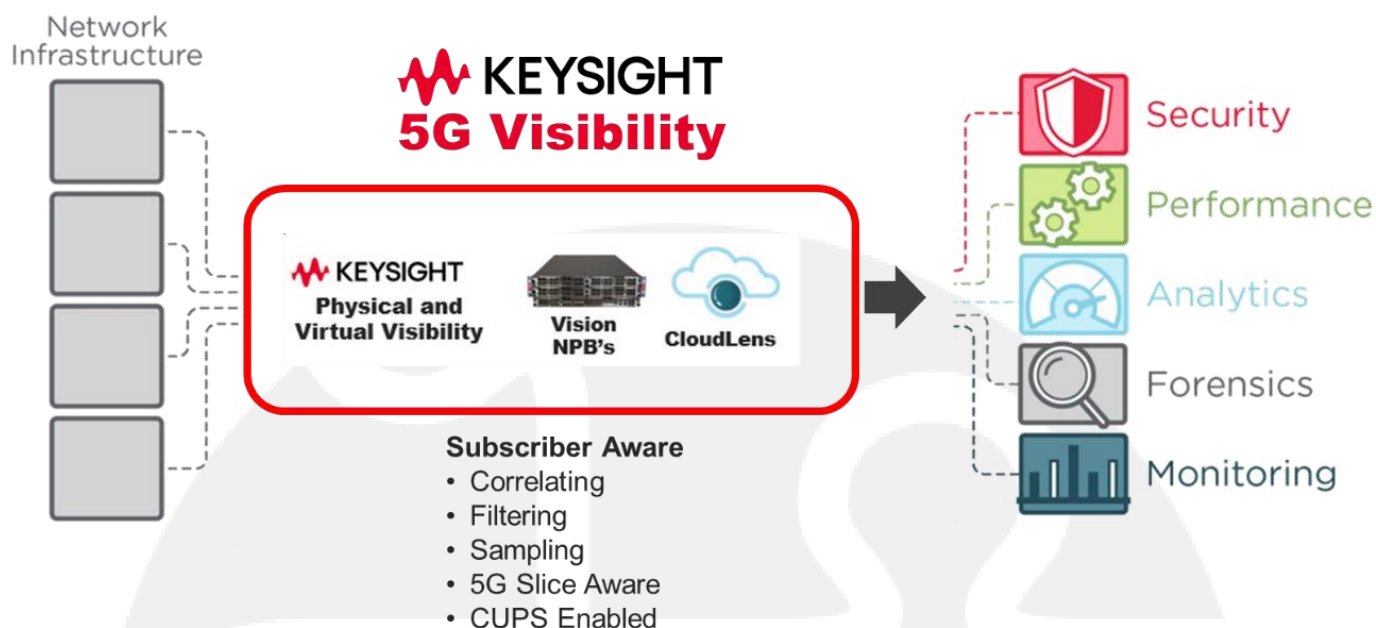


Рисунок 2. Уровень видимости упрощает управление пробями и средствами при меньших затратах

Решения Keysight MobileStack обеспечивают комплексную сквозную видимость для поставщиков услуг — от доступа к данным и их обработки до формирования метаданных с учетом абонентов. Благодаря централизованному управлению через Keysight Vision Orchestrator MobileStack обеспечивает полный контроль видимости 5G и может интегрироваться с уровнями оркестрации более высокого уровня, чтобы отвечать динамическим потребностям 5G. За счет корреляции и выборки абонентов MobileStack значительно снижает затраты на пробы и обеспечивает гибкость фильтрации и балансировки нагрузки потоков абонентского трафика.

Решение видимости мобильного ядра предоставляет такие эксплуатационные преимущества, как снижение сложности, упрощение архитектуры сети и расширенные возможности поиска и устранения неисправностей. Благодаря улучшенным возможностям фильтрации и захвата пакетов сетевой трафик можно контролировать эффективнее, что обеспечивает более целенаправленный поиск и устранение неисправностей и в конечном итоге улучшает производительность. Кроме того, MobileStack поддерживает различные способы доступа к данным 5G, включая зашифрованный трафик, и предоставляет расширенные возможности обработки. Переноса обработку с проб на уровень видимости, MobileStack повышает производительность и эффективность сети.

5G Network Visibility Architecture

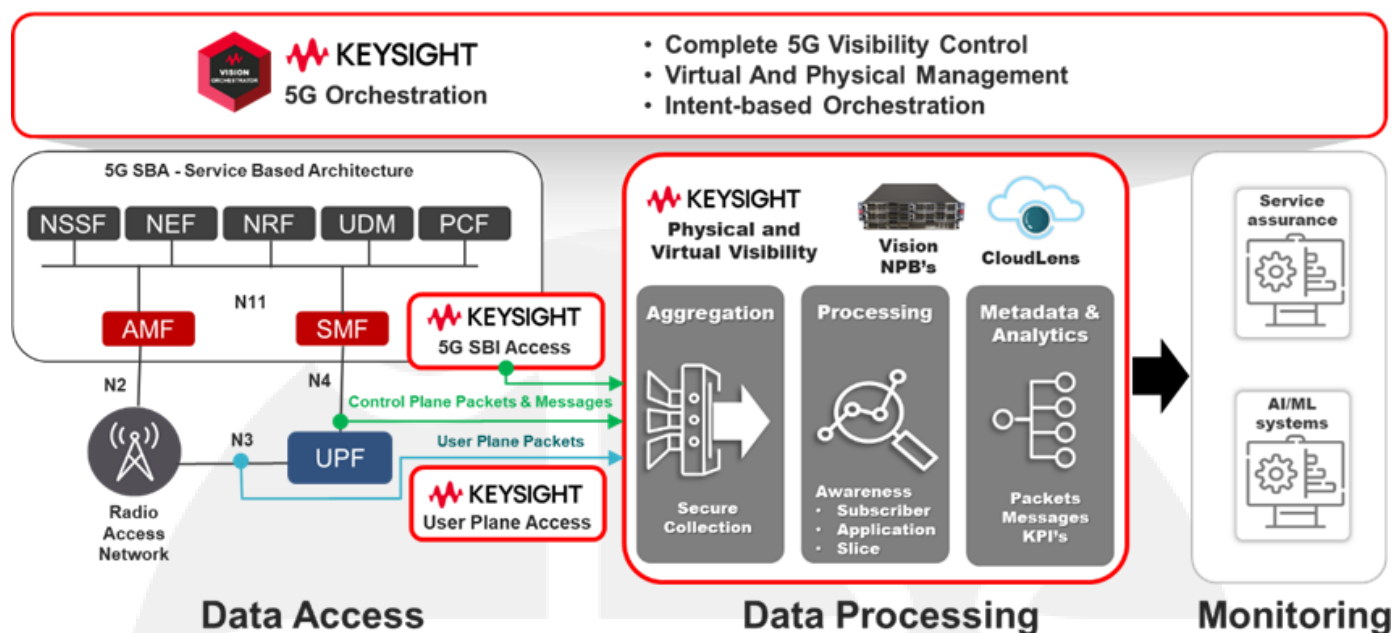


Рисунок 3. Решение видимости Keysight MobileStack включает компоненты доступа к данным, обработки данных и управления

Vision X



Vision X — сетевой пакетный брокер высотой 3RU, специально разработанный для крупномасштабной видимости 5G. Он обеспечивает корреляцию пользовательской плоскости со скоростью до **1,6 Tbps** и поддерживает **512 миллионов абонентских сеансов**, что делает его подходящим для наиболее требовательных сетевых сред. Модульная конструкция позволяет операторам выбирать модули обработки, ориентированные на приложения, либо модули с ускорением FPGA в зависимости от конкретных требований к производительности и функциям.

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

Vision X поддерживает доступ к данным как пользовательской плоскости, так и плоскости управления 5G. Платформа может терминировать интерфейсы **5G SBI** поставщиков сетевых функций, одновременно выполняя корреляцию, обработку и распределение трафика по средствам мониторинга. Это снижает нагрузку на пробы и значительно сокращает стоимость инфраструктуры видимости. После корреляции Vision X может формировать метаданные с учетом абонентов и приложений и эффективно передавать их в системы аналитики, наблюдаемости или больших данных.

Разработанная для гибкого применения как на периферии, так и в ядре, Vision X адаптируется к разворачиваниям, требующим интенсивного анализа плоскости управления, крупномасштабной корреляции пользовательской плоскости или сочетания этих задач. Ее производительность, масштаб и глубина обработки помогают поставщикам услуг получить настоящую сквозную видимость сетей 5G.

Vision 400XT



Vision 400XT — высокоплотная платформа видимости высотой 1U, разработанная для крупных разворачиваний 4G/5G. Она поддерживает **до 12 миллионов абонентских сеансов** и обеспечивает **400G корреляции** пользовательской плоскости в компактном корпусе. Объединяя обработку на CPU, FPGA и коммутационной матрице в одном шасси, платформа позволяет операторам сопоставлять каждую функцию видимости с оптимальным механизмом обработки.

Эта архитектура обеспечивает полную гибкость разворачиваний на периферии и в ядре, включая распределенную корреляцию GTP и штатную работу портов на скорости 400G. Результатом является масштабируемая и эффективная платформа видимости, которая легко вписывается как в централизованные, так и в высокораспределенные архитектуры 5G.

Портфель продуктов MobileStack

Функция	Vision X с корреляцией GTP	Vision X с распределением потоков GTP (ELB)	Vision 400XT	GSC 7433	Vision ONE
Корреляция GTP	✓		✓	✓	

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

Балансировка нагрузки GTP	✓	✓	✓	✓	
Корреляция SIP/RTP					✓
MobileStack PLUS	✓			✓	✓
Packetstack PLUS			✓		
Фильтрация по абонентам	✓			✓	✓
Список разрешений	✓			✓	✓
Выборка	✓			✓	
Фильтрация пакетного ядра	✓			✓	✓ (только SIP)
Фрагментация	✓			✓	
Резервное копирование и восстановление	✓	✓	✓	✓	
Формирование GRE	✓	✓	✓		
Терминация GRE	✓	✓	✓	✓	✓
S1/S11	✓	✓	✓	✓	
Gn					
S6a					
S1MME	✓	✓	✓	✓	✓
S5	✓	✓	✓	✓	✓
S8	✓		✓	✓	
S2b	✓			✓	
Поддержка 5G PFCP (N3, N4)	✓	✓	✓	✓	
Поддержка 5G N11 (N11)	✓				

Рисунок 4. Таблица функций Keysight MobileStack

Доступ к данным 5G

Доступ к пакетным данным в сетях 5G может быть затруднен из-за шифрования и динамического характера сервисного интерфейса (Service-Based Interface, SBI). Keysight предлагает несколько вариантов доступа к данным 5G, включая интеграцию с виртуальными ответвителями поставщиков сетевых функций (Network Function virtual TAP, NF-vTAP) и метод доступа к данным Keysight, работающий без привязки к конкретному сетевому оборудованию. Вариант NF-vTAP обеспечивает проникновение в зашифрованный трафик, а Keysight разработала дополнительные методы доступа к зашифрованным пакетам. Добавляя уровень видимости Keysight, поставщики услуг могут обеспечивать производительность сети и превосходное качество обслуживания пользователей.

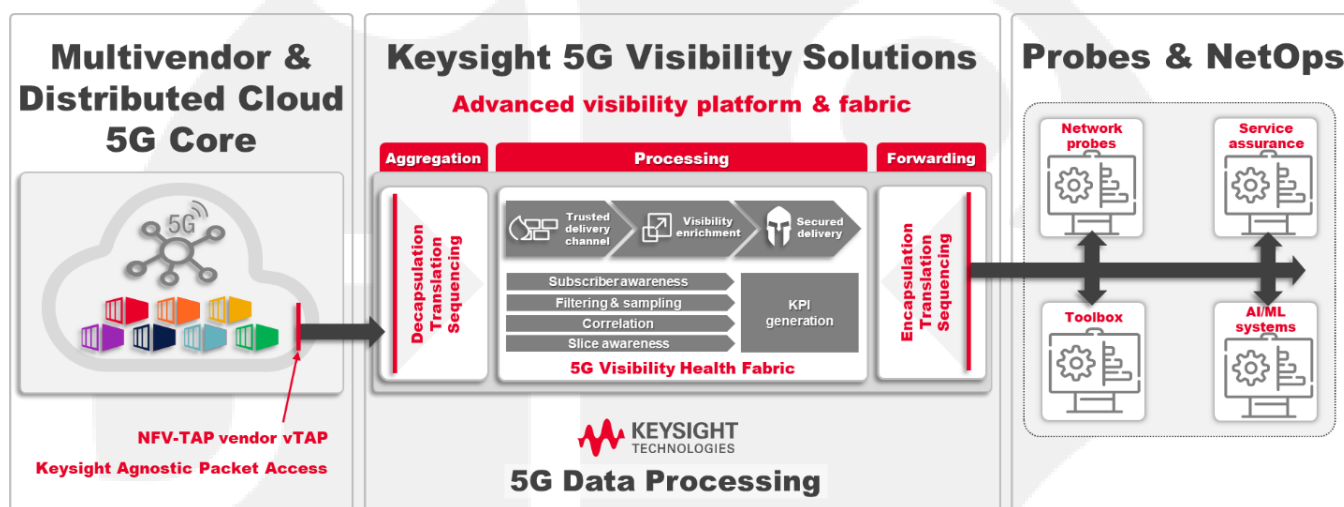


Рисунок 5. Решения Keysight для доступа к данным 5G интегрируются с виртуальными ответвителями изготовителей сетевого оборудования или используют независимые решения, работающие с любым сетевым ядром

Решение упрощает настройку, предоставляет уровень абстракции для обновленного программного обеспечения и преобразования трафика, а также повышает безопасность и производительность. Решение Keysight также удаляет дублированные пакеты между функциями SBI и переносит метки времени в трейлер для повышения эффективности проб. Благодаря возможностям захвата пакетов уровень видимости помогает при поиске и устранении неисправностей и отладке взаимодействия между изготовителями сетевого оборудования и поставщиками проб.

Оркестрация 5G

Решение видимости 5G Keysight Vision Orchestrator предоставляет централизованную систему управления видимостью, включающую управление списками разрешений SUPI/IMSI/MSISDN, управление инвентаризацией и управление как физической, так и виртуальной видимостью. Оно реагирует на изменения в среде 5G, гарантируя, что по мере развертывания или масштабирования сервисов платформа сможет автоматически и надежно получать новые потоки данных без ручной перенастройки или потери данных. Благодаря общему API и решению на основе намерений Vision Orchestrator прост в настройке и обслуживании и располагает самовосстанавливающейся плоскостью данных. Удобный для операторов и хорошо обслуживаемый Vision Orchestrator обеспечивает видимость и надежность в постоянно изменяющейся среде 5G.

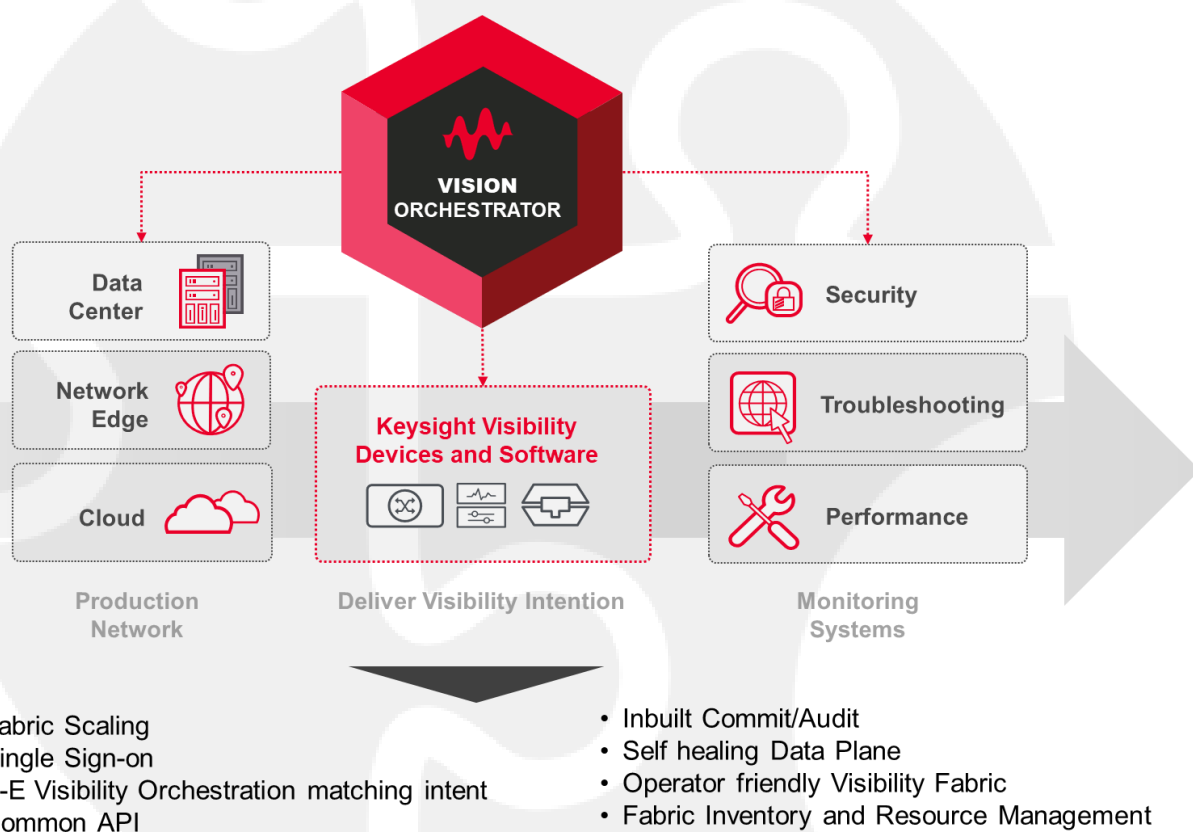


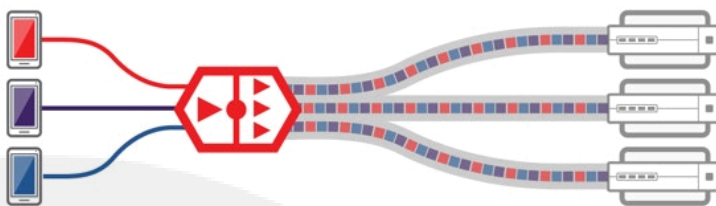
Рисунок 6. Keysight Vision Orchestrator автоматизирует предоставление, мониторинг и поиск неисправностей сетевых сервисов для эффективной работы динамических сетей 5G

Корреляция сеансов GTP/SIP

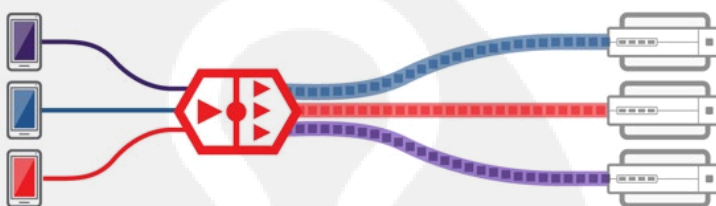
Корреляция GTP является важнейшим аспектом видимости сети для поставщиков услуг, поскольку она обеспечивает эффективную обработку больших объемов данных, формируемых сетями 5G, и управление ими. MobileStack предлагает корреляцию GTP — метод, обеспечивающий корреляцию абонентских сеансов по всей сети, позволяющий восстанавливать потоки данных и анализировать характеристики трафика. Корреляция GTP имеет ряд преимуществ по сравнению с традиционным распределением потоков GTP, например возможность выполнять эффективный

доступ к данным 5G и их анализ с применением таких методов, как выборка и списки разрешений. Кроме того, корреляция GTP снижает стоимость проб и средств, сохраняя качество восприятия абонента (Quality of Experience, QOE) посредством корреляции, выборки и фильтрации по абонентам. Корреляция GTP также предоставляет множество фильтров сеансов, повышающих гибкость и удобство использования, включая фильтры SUPI, IMSI, MSISDN, GPSI, IMEI, PEI, DNN, APN, QFI, QCI, NSI, NSSAI и RAN ID. Наконец, корреляция GTP включает встроенное резервное копирование таблицы сеансов, обеспечивающее сохранение таблицы сеансов между перезагрузками и обновлениями, а также возможность работы с несколькими списками разрешений для сохранения видимости важных абонентов при выполнении выборки.

WITHOUT SESSION CORRELATION



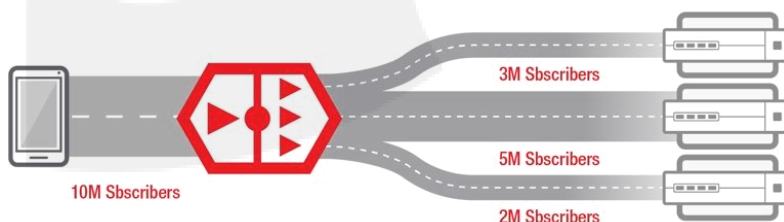
WITH SESSION CORRELATION



Балансировка нагрузки GTP/SIP

Балансировка нагрузки помогает масштабировать инфраструктуру мониторинга, чтобы сетевые пробы получали распределенный трафик или сеансы. Распределение позволяет нескольким пробам разделять нагрузку мониторинга качества обслуживания (QoS), не превышая пропускной способности пробы.

GTP/SIP LOAD BALANCING



- MobileStack обеспечивает балансировку нагрузки трафика плоскости данных GTP/SIP на основе пропускной способности проб
- Расширенная функция корреляции сеансов GTP/SIP в MobileStack гарантирует, что трафик сеансов управления и данных одного абонента всегда поступает на одну и ту же пробу мониторинга.

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

- В сочетании с функцией корреляции GTP/SIP балансировка нагрузки применяется по пропускной способности, количеству поддерживаемых абонентов на пробу или поддерживаемому числу пакетов в секунду (pps).

Фильтрация по абонентам

Фильтрация с учетом абонентов является важнейшим компонентом видимости сети 5G, позволяющим операторам избирательно фильтровать и анализировать данные отдельных устройств в сети.

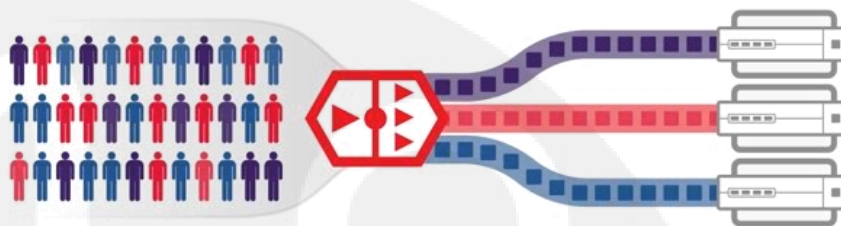
Такая фильтрация предоставляет широкий набор вариантов, включая фильтрацию по постоянному идентификатору подписки (Subscription Permanent Identifier, SUPI), международному идентификатору мобильного абонента (International Mobile Subscriber Identity, IMSI), международному номеру каталога мобильного абонента (Mobile Station International Subscriber Directory Number, MSISDN), международному идентификатору мобильного оборудования (International Mobile Equipment Identity, IMEI), фильтрацию срезов NSI/NSSAI и технологии радиодоступа (Radio Access Technology, RAT), такой как UTRAN, идентификаторам местоположения, таким как ULI, идентификаторам качества, таким как QFI, QCI и 5QI, и идентификаторам домена, таким как APN или DNN (все варианты фильтров см. выше в разделе о фильтрации по абонентам).

Фильтрация по абонентам обеспечивает операторам разнообразные варианты применения, в том числе:

- избирательную фильтрацию и анализ данных пользователей, активирующих новые функции, для отладки и поиска неисправностей;
- постоянный мониторинг ценных абонентов с возможностью обеспечивать видимость восприятия услуг различными сегментами абонентов при совместном применении с выборкой абонентов;
- экономически эффективную инфраструктуру, снижающую потребность в дополнительных пробах и позволяющую операторам предоставлять заказчикам различные соглашения об уровне обслуживания (Service Level Agreements, SLA).

Помимо этих преимуществ, фильтрацию по абонентам можно использовать для направления различных потоков абонентских данных конкретным средствам. Например, операторы могут отфильтровать весь трафик 4G и направить его набору проб, отличному от используемого для трафика 5G, либо направить данные различных сетевых срезов 5G разным пробам, чтобы срезы с различными SLA поступали к различным типам проб. Фильтрация по абонентам обеспечивает такую гибкость, максимально повышая использование проб и снижая затраты.

SUBSCRIBER FILTERING



Фильтрация по абонентам также полезна для отслеживания отдельных устройств в сети и управления ими. С помощью фильтров IMSI и SUPI сетевые администраторы могут обнаруживать в сети посторонние или несанкционированные устройства, выявлять устройства, которые могут вызывать сетевые проблемы, отслеживать устройства, которые могли быть связаны с нарушениями безопасности, и реализовывать политики и меры управления на основе конкретных устройств для более подробного управления сетью.

В целом фильтрация по абонентам играет критически важную роль в обеспечении безопасности, надежности и производительности сетей 5G. Предоставляя более детализированное и подробное представление сетевого трафика и поведения сети, она позволяет операторам быстро выявлять и устранять потенциальные проблемы, повышать производительность сети и обеспечивать ее безопасность.

Полный перечень вариантов фильтрации по абонентам Keysight приведен в таблице ниже:

Тип фильтра	Параметр фильтра
Параметры абонента	• Постоянный идентификатор подписки (Subscription Permanent Identifier, SUPI) • Международный идентификатор безопасности мобильного абонента (International Mobile Security Identity, IMSI) • Международный идентификатор мобильного оборудования (International Mobile Equipment Identity, IMEI) • Международный номер каталога мобильного абонента (Mobile Station International Subscriber Directory Number, MSISDN) • Общий публичный идентификатор абонента (Generic Public Subscriber Identifier, GPSI) • Постоянный идентификатор оборудования (Permanent Equipment Identifier, PEI)
Фильтрация срезов	• Экземпляр сетевого среза (Network Slice Instance, NSI) • Информация для содействия выбору сетевого среза (Network Slice Selection Assistance Information, NSSAI)
Технология радиодоступа	• Наземная сеть радиодоступа UMTS (UMTS Terrestrial Radio Access Network, UTRAN) • Сеть радиодоступа GSM EDGE (GSM EDGE Radio Access Network, GERAN) • Беспроводная локальная сеть (Wireless LAN, WLAN) • Универсальная сеть доступа (Generic Access Network, GAN) • Высокоскоростной пакетный доступ (High-Speed Packet Access, HSPA) • Развита универсальная система мобильной связи (Evolved Universal Mobile Telecommunications System, EUTRAN) • Виртуальная

Идентификаторы местоположения	• Идентификатор местоположения пользователя (User Location Identifier, ULI) • Глобальный идентификатор соты 5G NR (5G NR Cell Global Identity, NCGI) • Идентификатор области местоположения (Location Area Identity, LAI) • Глобальный идентификатор соты E-UTRAN (E-UTRAN Cell Global Identifier, ECGI) • Глобальный идентификатор соты (Cell Global Identity, CGI) • Идентификатор зоны обслуживания (Service Area Identifier, SAI) • Идентификатор области маршрутизации (Routing Area Identifier, RAI) • Идентификатор QoS 5G (5G QoS Identifier, 5QI)
Идентификаторы качества	• Идентификатор потока QoS (QoS Flow Identifier, QFI) • Идентификатор класса QoS канала (Bearer QoS Class Identifier, QCI)
Домен	• Имя сети данных (Data Network Name, DNN) • Имя точки доступа (Access Point Name, APN)

Рисунок 7. Перечень вариантов фильтрации по абоненту, срезу, RAT и местоположению, которые можно применять к потокам видимости в рабочем процессе корреляции 4G/5G. Эти фильтры позволяют легко направлять различные группы абонентов определенным пробам или группам проб, а сложные правила легко настраиваются в интерфейсе Keysight 4G/5G.

Сегментирование сети (Network Slicing)

В 5G сегментирование сети важно не только для создания виртуальных сетей, но и для фильтрации трафика на уровне видимости. Используя переменные фильтра NSI и NSSAI, операторы могут объединять их с параметрами абонентов, технологией радиодоступа, идентификаторами местоположения, идентификаторами качества и доменом (все варианты фильтров см. выше в разделе о фильтрации по абонентам), чтобы создавать потоки трафика к пробам. Этот подход позволяет администраторам ясно видеть производительность и поведение каждого сетевого среза, что критически важно в 5G, где множество вариантов применения предъявляет различные требования к сети. Без учета сетевых срезов средства могут не различать трафик между ними, что приводит к слепым зонам видимости и потенциальным проблемам производительности. Включая сегментирование сети в свои решения видимости, мобильные операторы могут обеспечить сквозную видимость всех срезов сети, быстро выявлять и устранять потенциальные проблемы и тем самым обеспечивать бесперебойную и эффективную работу сети.

Видимость Keysight с учетом срезов обеспечивает:

- возможность одновременно контролировать несколько срезов и управлять ими;
- видимость и аналитику в реальном времени;
- возможность обнаруживать угрозы безопасности и реагировать на них;

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

- возможность поддерживать виртуализацию и автоматизацию;
- масштабируемость для обработки больших объемов данных и множества сетевых срезов;
- интеграцию с другими средствами управления сетью и безопасности.

В целом сегментирование сети в 5G и превосходная платформа видимости критически важны для обеспечения надежности, масштабируемости и безопасности сетей 5G.

Выборка абонентов

Выборка абонентов — ключевая функция снижения общей стоимости развертывания проб, позволяющая мобильным операторам направлять в инфраструктуру мониторинга только определенную долю абонентского трафика, то есть выборку. При выборе репрезентативной выборки данных изменение ключевых показателей эффективности проб (например, доли прерванных вызовов за заданный период) не является статистически значимым, что повышает пропускную способность и снижает нагрузку на средства. Это, в свою очередь, позволяет мобильным операторам лучше управлять QoS и контролировать QoE, одновременно сдерживая затраты. Кроме того, возможность при необходимости увеличивать или уменьшать коэффициент выборки позволяет операторам эффективно управлять емкостью существующих проб, снижая потребность в дорогостоящем обновлении оборудования.

Сочетание выборки абонентов и фильтрации с учетом абонентов также обеспечивает возможности списка разрешений для ценных заказчиков, которые всегда попадают в выборку. Это гарантирует, что такие заказчики получают необходимое качество обслуживания, и помогает поддерживать их удовлетворенность услугой, что может положительно влиять на удержание заказчиков. Кроме того, применяя методы выборки и фильтрации, мобильные операторы могут избегать избыточной подписки на свои пробы и перегрузки инфраструктуры мониторинга, способных приводить к потере данных и снижению точности анализа.

SUBSCRIBER SAMPLING



Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

Список разрешенных абонентов

Помимо выборки абонентов, список разрешений является важной функцией, с помощью которой можно гарантировать, что определенная группа пользователей всегда направляется пробам, даже когда выполняется выборка трафика. Это особенно важно для ценных заказчиков, которым требуется определенный уровень обслуживания и активность которых тщательно контролируется. Эта функция обеспечивает более высокую детализацию и управление выбранным трафиком и гарантирует сохранение видимости ценных заказчиков даже при высоком общем объеме трафика.

SUBSCRIBER ALLOWLIST



Емкость функции списка разрешений MobileStack на платформе Vision X составляет до 8 миллионов заказчиков; она основана на постоянном идентификаторе абонента (Subscriber Permanent Identifier, SUPI), международном идентификаторе мобильного абонента (International Mobile Subscriber Identity, IMSI), международном номере каталога мобильного абонента (Mobile Station International Subscriber Directory Number, MSISDN) или международном идентификаторе мобильного оборудования (International Mobile Equipment Identity, IMEI). Такая гибкость позволяет операторам задавать критерии включения заказчиков в список разрешений и гарантирует, что функция может быть адаптирована к конкретным потребностям сети. С помощью списка разрешений MobileStack операторы могут предоставлять высокий уровень обслуживания наиболее важным заказчикам и сохранять видимость их действий и контроль над ними даже в сценариях с высоким трафиком.

Разделение плоскостей управления и пользовательских данных (CUPS)

Сети 5G используют технологию разделения плоскостей управления и пользовательских данных (Control and User Plane Separation, CUPS), чтобы разделять данные плоскости управления и пользовательской плоскости, обеспечивая более высокую гибкость, масштабируемость и безопасность. Плоскость управления управляет сетевыми ресурсами, поддерживает состояние сети и обеспечивает сигнализацию между устройствами. В отличие от нее, пользовательская плоскость отвечает за передачу пользовательских данных.

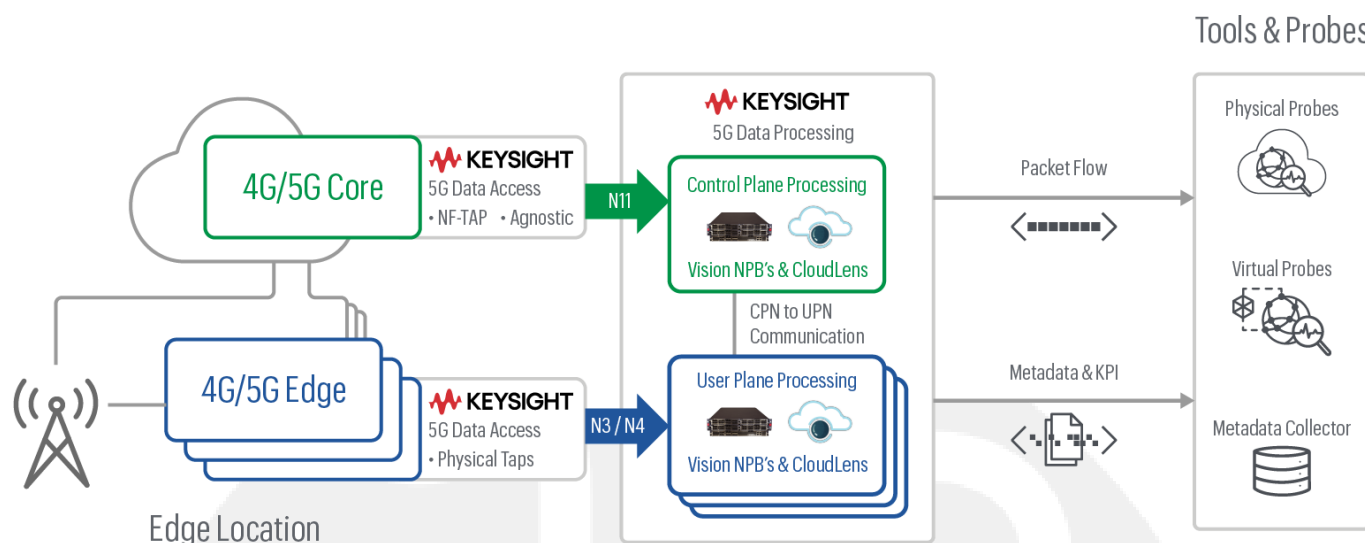


Рисунок 8. Видимость 5G Keysight с поддержкой CUPS переносит трафик пользовательской плоскости ближе к периферии, повышая производительность и надежность сети.

Разделяя эти две плоскости, CUPS обеспечивает независимое управление плоскостью управления и пользовательской плоскостью, что повышает видимость сети. При использовании CUPS плоскость управления можно виртуализировать и запускать в отдельной инфраструктуре, обеспечивая более эффективное распределение сетевых ресурсов. Это также обеспечивает более эффективное управление сетевым трафиком и возможность проще масштабировать сеть. Разделение данных плоскости управления и пользовательской плоскости также позволяет реализовывать более детализированные меры безопасности, повышая общую безопасность сети.

Платформа видимости 5G Keysight обеспечивает:

- одновременный мониторинг нескольких срезов плоскости управления и управление ими;
- применение видимости и аналитики в реальном времени к трафику плоскости управления;
- виртуализацию и автоматизацию плоскости управления с помощью Keysight Vision Orchestrator;
- масштабируемость для обработки больших объемов данных плоскости управления и множества сетевых срезов;
- интеграцию с другими средствами управления сетью и безопасности;
- применение CUPS и превосходной платформы видимости в сетях 5G, критически важных для обеспечения надежности, масштабируемости и безопасности сетей 5G.

MobileStack PLUS

В отличие от традиционной видимости, которая требует сложных операций обработки с возвратом через то же устройство, MobileStack от Keysight на сетевом пакетном брокере Vision X обладает достаточной мощностью, чтобы выполнять не только корреляцию GTP в одном потоке видимости, но и сочетать ее с дедупликацией, усечением QUIC/HTTPs и добавлением меток времени. Такая обработка предоставляет операционным группам поставщиков услуг более эффективный уровень видимости.

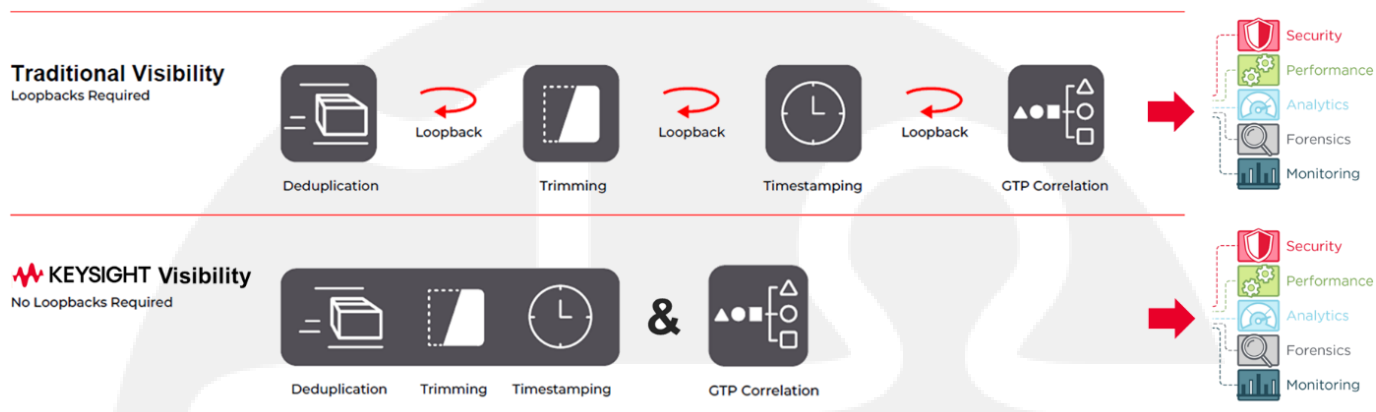


Рисунок 9. MobileStack PLUS упрощает проектирование сети и снижает затраты, обеспечивая одновременное выполнение нескольких операций, таких как дедупликация и корреляция GTP, без обратных петель

PacketStack+

PacketStack+ выполняет расширенную обработку пакетов на линейной скорости посредством программируемого на P4 конвейера, построенного на коммутационной микросхеме Tofino. Архитектура позволяет всем расширенным функциям одновременно работать на всех портах и скоростях без потери производительности. Возможности включают удаление заголовков протоколов, дедупликацию, усечение пакетов, добавление меток времени, маскирование данных, штатную терминацию туннелей и формирование туннелей L2GRE/VXLAN.

[Подробнее о функциях PacketStack+.](#)

Метаданные с учетом абонентов

Наше решение предоставляет метаданные с учетом абонентов, позволяющие формировать KPI с такими параметрами мобильности, как SUPI, IMSI, IMEI и RAN ID, транспортные KPI для каждого потока, такие как время установления соединения и время отклика приложения, а также агрегированные KPI, включая пропускную способность восходящего и нисходящего каналов и пиковую и среднюю скорость передачи данных. Эти метаданные можно передавать на распределенную платформу потоковой передачи событий либо по IPFIX и NetFlow. Объединяя пакетную видимость с метаданными, организации могут получить полное представление обо всех заказчиках с помощью метаданных и исследовать посредством пакетной видимости только конкретные проблемы при их возникновении. Такой подход помогает управлять высокими затратами, связанными с приобретением дополнительных проб для обработки роста трафика пользовательской плоскости.

Subscriber aware Metadata generation

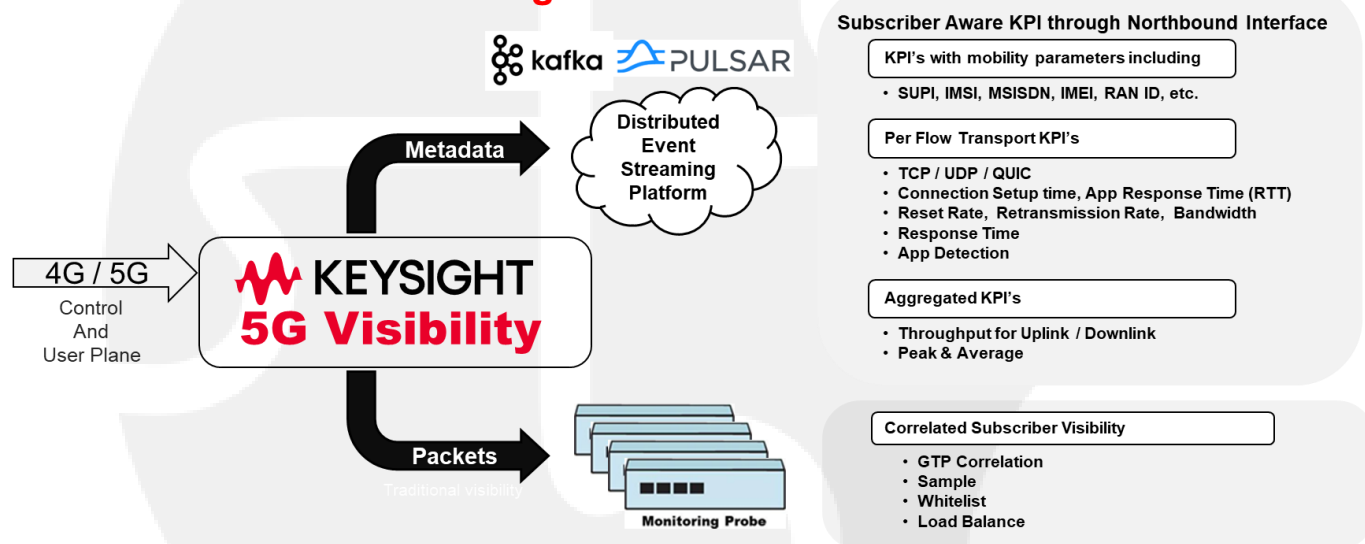


Рисунок 10. Формирование метаданных расширяет платформы обеспечения качества услуг за пределы пакетов, предоставляя экономически эффективные аналитические сведения для больших данных и машинного обучения

Распределение потоков GTP (ELB)

Некоторым типам проб требуется полное представление всего трафика GTP-C, и для таких ситуаций MobileStack предоставляет распределение потоков GTP, которое широкоовещательно передает трафик плоскости управления всем пробам и балансирует нагрузку всего трафика пользовательской плоскости.

Решение распределения потоков GTP — доступно на платформе Vision X

- Использует эластичный балансировщик нагрузки (Elastic Load Balancer, ELB) для балансировки трафика GTP с помощью распределения потоков GTP

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

- Обеспечивает равномерное распределение IP-потокa GTP-U по нескольким портам средств
- Широковещательно передает пакеты GTP-C на один или несколько портов средств
- Обработывает до 2TB трафика GTP на шасси Vision X в выделенной архитектуре аппаратного ускорения для высокой производительности

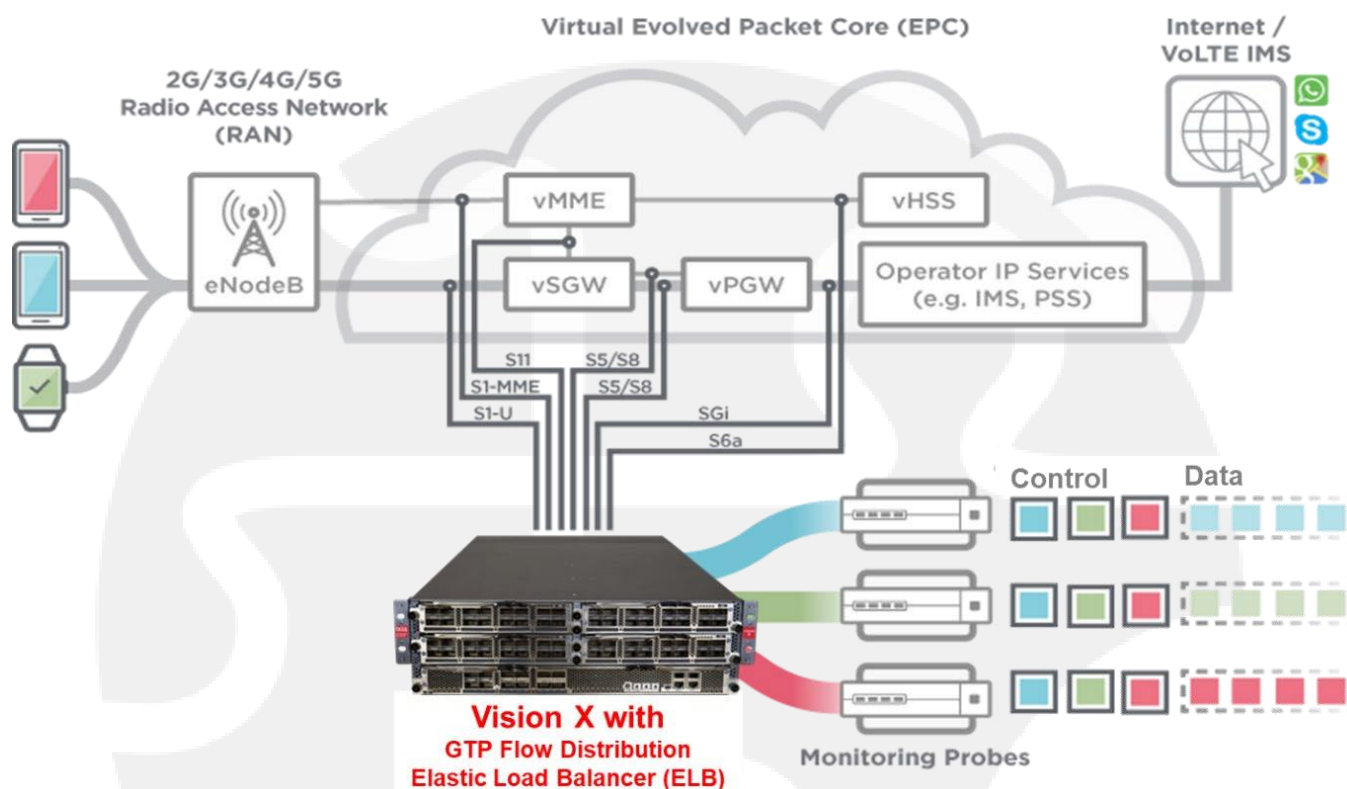


Рисунок 11. Распределение потоков GTP, также известное как эластичный балансировщик нагрузки (Elastic Load Balancer, ELB), широковещательно передает трафик плоскости управления и балансирует нагрузку трафика пользовательской плоскости

Технология Voice over LTE (VoLTE) и MobileStack

VoLTE передает голос по тем же высокоскоростным каналам, которые используются для таких услуг, как видео высокой четкости, поэтому при возникновении проблем качество голоса особенно заметно. Сегодня операторы часто контролируют весь голосовой трафик для поддержания качества, но для этого требуется большое количество дорогостоящих проб.

Приложение VoIP в MobileStack сокращает объем голосового трафика, отправляемого пробам, сохраняя при этом QoS абонентов. Оно позволяет операторам получать ключевые KPI, например среднее значение MOS, без необходимости полной видимости каждого вызова. MobileStack группирует пакеты каждого вызова, отслеживает вызовы на нескольких площадках и использует интеллектуальную выборку для эффективного выявления проблем. VIP-абоненты также могут быть полностью включены посредством списка разрешений.

Решение коррелирует вызовы VoLTE между интерфейсами EPC и IMS с помощью сигнализации SIP. Оно поддерживает балансировку нагрузки посредством взвешивания портов, включение вызывающих и вызываемых абонентов в список разрешений и выборку по нескольким площадкам. Доступная статистика включает активное и пиковое число вызовов, новые вызовы в секунду, таймауты и пакеты SIP/RTP в секунду.

Информация для заказа MobileStack

Возможности MobileStack доступны на [Vision X](#), [Vision 400XT](#), [Vision ONE](#).

Партномер	Описание
Vision X с корреляцией GTP	
LIC-VX-MS2C	IXIA Vision X, бессрочная функция MobileStack; корреляция GTP, GTP-U до 200G на модуле MVX-PS-R или MVX-PS8PC; не более (2) на модуль
LIC-VX-GTP	IXIA Vision X, бессрочная функция MobileStack; корреляция GTP, GTP-C до 64M абонентских сеансов на CPU на модуле MVX-AM4PC; не более (2) на модуль
LIC-VX-GTP5GC	IXIA Vision X, бессрочная функция MobileStack; корреляция GTP, корреляция 5G, балансировка нагрузки и поддержка CUPS на модуле MVX-AM4PC. Требуется одна лицензия LIC-VX-GTP; не более (2) на модуль (993-0193)
Vision ONE SIP/RTP	
MV1-MS-SRC	Модуль приложений видимости IXIA в комплекте с MobileStack; включает лицензию SIP/RTP для VoLTE; требуется ранее приобретенная или одновременно приобретаемая система Vision ONE. Одна лицензия на систему
LIC-V1-MS-SRC	Лицензия IXIA MobileStack SIP/RTP для VoLTE.
Vision X с распределением потоков GTP	
LIC-VX-GTPFD2C	IXIA Vision X, 200G MobileStack, распределение потоков GTP (GTP Flow Distribution, ELB), на модуль; лицензируется на модуль PacketStack
Функции Vision X MobileStack Plus	
LIC-VX-PS-MS-DDUP	Бессрочная лицензия функции дедупликации Keysight Vision X. ДОЛЖНА работать совместно с корреляцией GTP MobileStack, требуется LIC-VX-MS2C. Не более (1) на шасси (993-0346)

Тел: +7 (495) 252-00-96

Email: info-site@akmetron.ru

Адрес: Москва, ул. Рабочая, д.93 стр.2, под. 2.

LIC-VX-PS-MS-TRIM	Бессрочная лицензия функции усечения пакетов Keysight Vision X. ДОЛЖНА работать совместно с корреляцией GTP MobileStack, требуется LIC-VX-MS2C. Не более (1) на шасси (993-0347)
LIC-VX-PS-MS-TMSP	Бессрочная лицензия функции добавления меток времени Keysight Vision X. ДОЛЖНА работать совместно с корреляцией GTP MobileStack, требуется LIC-VX-MS2C. Не более (1) на шасси (993-0348)
LIC-VX-PS-MS-TRAL	Бессрочная лицензия функции IXIA Vision X для добавления трейлера с исходной длиной пакета. ДОЛЖНА работать совместно с корреляцией GTP MobileStack, требуется LIC-VX-MS2C. Не более (1) на шасси (993-0349)
Доступ к данным 5G в Vision X	
LIC-VX-5GT	Keysight Vision X, бессрочная функция MobileStack для терминции виртуального ответителя стороннего производителя; лицензируется для одного (1) CPU на модуле MVX-AM4PC; не более (2) на модуль
Vision X с метаданными с учетом абонентов	
LIC-VX-MSMD	Поддержка формирования метаданных Keysight Vision X MobileStack на шасси для модулей MVX-AM4PC; не более 1 на шасси
Корреляция Vision 400XT	
LIC-V400-GTP5GC	Keysight Vision 400, плавающая (всемирная) бессрочная лицензия — корреляция плоскости управления GTP 4G/5G MobileStack. Не более 1 на Vision 400. Поддерживается только на Vision 400XT (993-0367)
LIC-V400-MS2C	Keysight Vision 400, плавающая (всемирная) бессрочная лицензия — корреляция пользовательской плоскости GTP 4G/5G MobileStack, 200G GTP-U. Не более (2) на Vision 400 (993-0368)

Найдите свою платформу

Стеки		
NetStack		Надёжная фильтрация, агрегация, репликация и многое другое... Узнать больше: NetStack Software Suite Keysight
PacketStack		Интеллектуальная фильтрация, модификация и транспортировка пакетов Узнать больше: PacketStack Software Suite Keysight

Стеки		
PacketStack +		Расширенная обработка пакетов на полной линейной скорости Узнать больше: PacketStack+ Software Suite Keysight
AppStack		Контекстно-зависимая фильтрация уровня приложений на основе сигнатур Узнать больше: AppStack Software Suite Keysight
SecureStack		Оптимизированная обработка защищённого трафика Узнать больше: SecureStack Software Suite Keysight
MobileStack		Интеллектуальная видимость, адаптированная для усовершенствованного пакетного ядра мобильного оператора Узнать больше: MobileStack Software Suite Keysight
TradeStack		Управление данными рыночных потоков Узнать больше: TradeStack Software Suite Keysight
AIStack		Управление данными приложений ИИ Узнать больше: AIStack Software Suite Keysight

[Узнайте больше о решениях Keysight Visibility](#)