Table of Contents

Сценарии применения статистики QoE 3
Аналитика Full NetFlow 3
1 Поиск ухудшения качества доступа к интернет 3
2 Сервис "Мониторинг аплинков" 4
Термины и определения 4
Назначение 5
Начало работы 5
Внешний вид 5
Настройка протоколов в виджете 7
Что делать в случае проблемы 8
3 Сервис "Мониторинг киберугроз" 8
Аналитика ClickStream 9
1 Поиск перепродажи услуг интернет 9
2 Борьба с оттоком (поиск интереса к конкурентам) 10
3 Поиск Smart TV устройств 11
4 Профилирование абонентов по интересам 12
Использование OTT сервисов 13
Пример сегментирования базы 13
Пример поиска абонентов с высоким потреблением трафика 13
Коммуникация с абонентом через браузер 13
1 Уведомление абонента о специальных предложениях и услугах через redirect при переходе на HTTP страницу в зависимости от: 13
2 Вставка рекламных баннеров в HTTP ресурсы с целью монетизации трафика: 14
Модуль "Онлайн отчеты" 15
Назначение 15
Быстрый старт 15
Описание дополнительных настроек отчетов 18
Настройка сбора и агрегации данных 20
Шаг 1. На стороне отправки (DPI) 20
Шаг 2. На стороне приема (QoE) 21
Сценарии применения 23
Сценарий 1. Анализ абонентского трафика в реальном времени 23
Сценарий 2. Проверка конфигурации DPI-оборудования 24

Сценарии применения статистики QoE

На основе статистики и встроенных опций CKAT DPI оператор может получить дополнительный доход со своей абонентской базы.
Необходимые опции:

- Сбор и анализ статистики по протоколам и направлениям
- Уведомление абонентов

Необходимые модули:

- DPIUI2 (GUI - Графический интерфейс управления)
- QoE Stor (Модуль сбора статистики)

Аналитика Full NetFlow

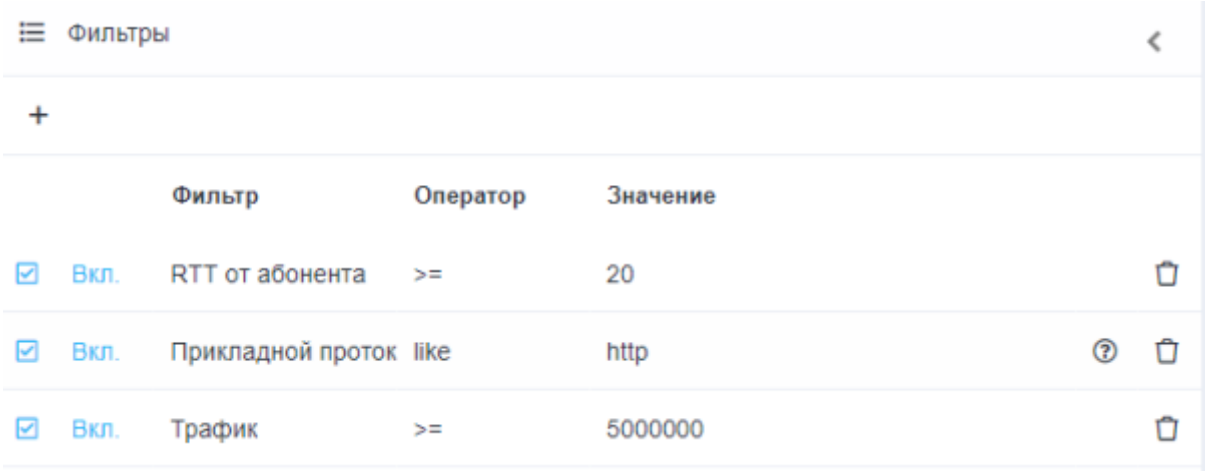
DPI выгружает информацию о всех сессия клиентов в формате IPFIX (NetFlow v10)..

1 Поиск ухудшения качества доступа к интернет

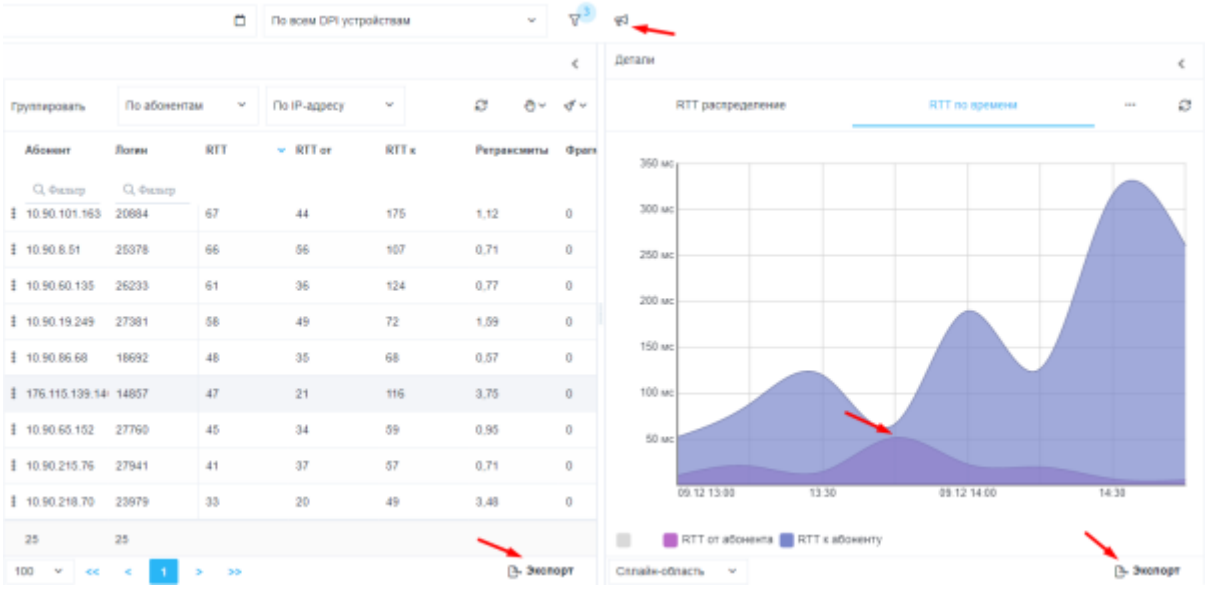
DPI выгружает информацию о задержках между клиентом и DPI и между DPI и хостом во время установления TCP соединения - RTT. В статистике фиксируется задержка в рамках каждого протокола с привязкой к UserAgent (берется из ClickStream), что дает возможность отследить работу конкретного устройства.
Необходимые действия для поиска:

1. перейти в раздел QoE Аналитика - > Абоненты - > Нетфлоу
2. создать фильтр, где

- предлагается ограничить поиск по протоколу http/https, чтобы отсеять возможные особенности других протоколов при установке TCP соединения
- указать среднюю скорость, чтобы делать выборку из абонентов, активно пользующихся интернет
- указать нижний порог RTT от клиента



Интерпретация полученной статистики:



- Фильтр вывел 25 потенциальных клиентов, у которых могут быть проблемы с доступом.
- Подробнее с задержками по времени, которые у них фиксируются, можно ознакомиться в окне **"Детали"**.
- Используя рупор, можно перенести их в маркетинговую кампанию и провести уведомление или опрос через браузер по удовлетворенности услугами.
- Возможна выгрузка отчета в удобном формате.

2 Сервис "Мониторинг аплинков"

Термины и определения

Аплинк (Uplink, восходящая линия) — это канал связи от оператора к вышестоящему и/или магистральному оператору, откуда оператор берет интернет.
RTT (Round-Trip Time, время приема-передачи) — это время, затраченное на отправку сигнала, плюс время, которое требуется для подтверждения, что сигнал был получен. Это время задержки, следовательно, состоит из времени передачи сигнала между двумя точками.

Назначение

Сервис "Мониторинг аплинков" позволяет без специальных экспертных знаний онлайн выявлять проблемы с доступностью сервиса у пользователей, которые могут возникнуть из-за канала между провайдером и интернет-ресурсом:

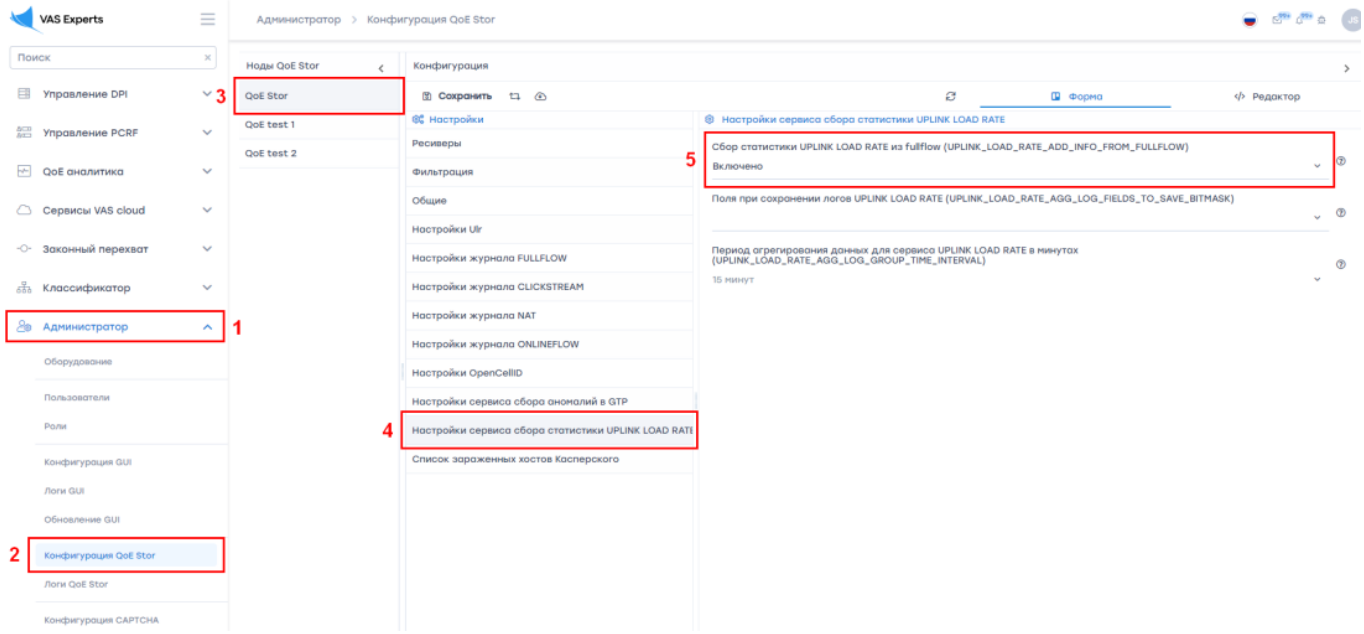
- Проблемы или загруженность вышестоящего оператора (аплинка).
- Медленная работа или недоступность самого сервиса.

Начало работы

Перед началом работы необходимо включить возможность сбора статистики. Для этого нажать на иконку ☰ в левом верхнем углу экрана и

1. Выбрать в открывшемся меню пункт *Администратор*
2. Выбрать пункт *Конфигурация QoE Stor*
3. *QoE Stor*
4. *Настройки сервиса сбора статистики UPLINK LOAD RATE*
5. В пункте *Сбор статистики UPLINK LOAD RATE* выбрать *Включено*

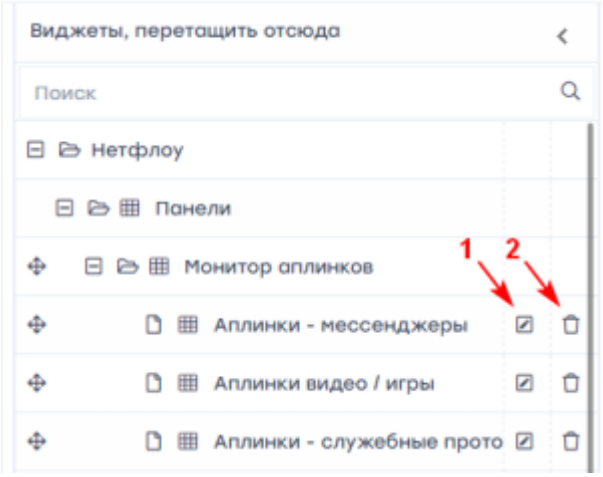
После выполненных действий нажать кнопку *Сохранить* в верхней части экрана.



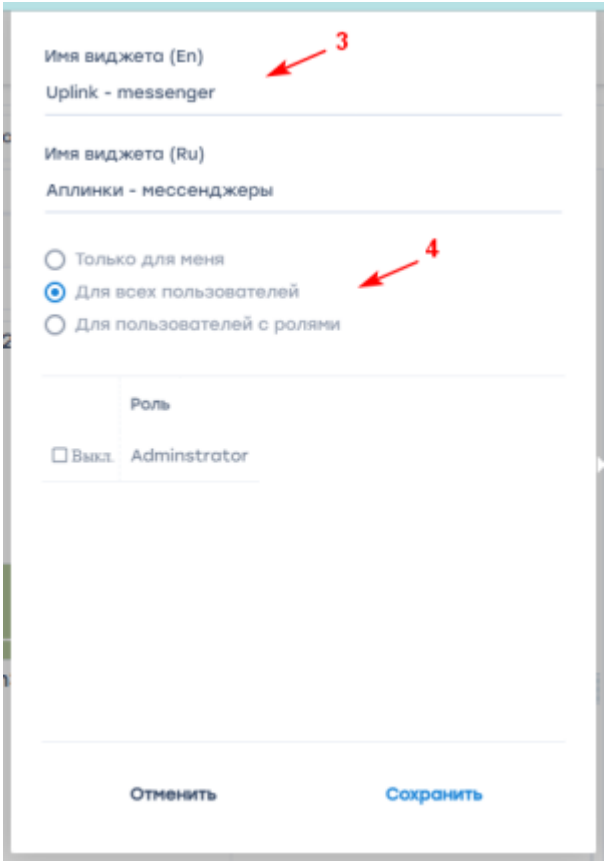
Внешний вид

Сервис располагается в *QoE аналитика → QoE дашборд.* Чтобы добраться до виджета для мониторинга аплинков, в боковой панели с виджетами необходимо выбрать *Нетфлоу → Панели → Мониторинг аплинков* и перетащить виджет на дашборд.

На боковой панели можно настроить (1) и удалить (2) каждый виджет.



В окне настройки виджета (1) можно изменить имя виджета на английском и русском языках (3) и его видимость (4).



В верхней части экрана можно выбрать, за какой период будет отображаться трафик (5), выбрать источник данных (6).

Для каждого протокола в его плитке отображается:

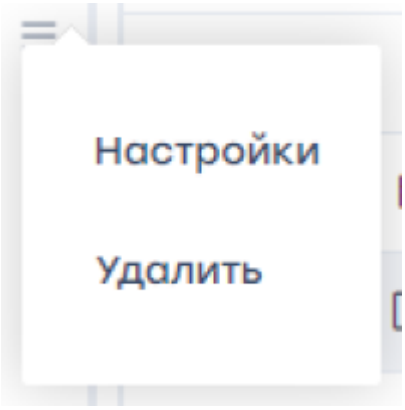
- **Наименование** протокола (7)
- **Объем** трафика на выбранный период (8)
- **Медиана** по RTT к абоненту, ms (9)
- **Дельта** трафика, % (10). Это разница между трафиком за выбранный период времени и трафиком из статистики, который обычно бывает за аналогичный период в тот же день недели
- Общая **оценка** здоровья сервиса (11):

1. 0-3 балла — хорошо, кривая зеленого цвета
2. 4-7 баллов — удовлетворительно, кривая желтого цвета
3. 8-10 баллов — плохо, кривая красного цвета

- **Кривая** изменения оценки здоровья протокола (12). Кривая показывает, сколько раз менялась оценка протокола на выбранный период времени и не было ли плохих оценок.

Настройка протоколов в виджете

При наведении на виджет в его верхнем правом углу появится значок ☰. Нажав на него, можно перейти в настройки, либо удалить виджет.



При нажатии на пункт *Настройки* откроется форма настройки. Здесь представлен список протоколов (1), их количество — от 1 до 10. Чтобы отображать больше 10 протоколов, можно добавить на дашборд несколько виджетов. Например, можно сделать несколько тематических виджетов — на мессенджеры и соцсети, стримы и прочее, в каждом до 10 протоколов.

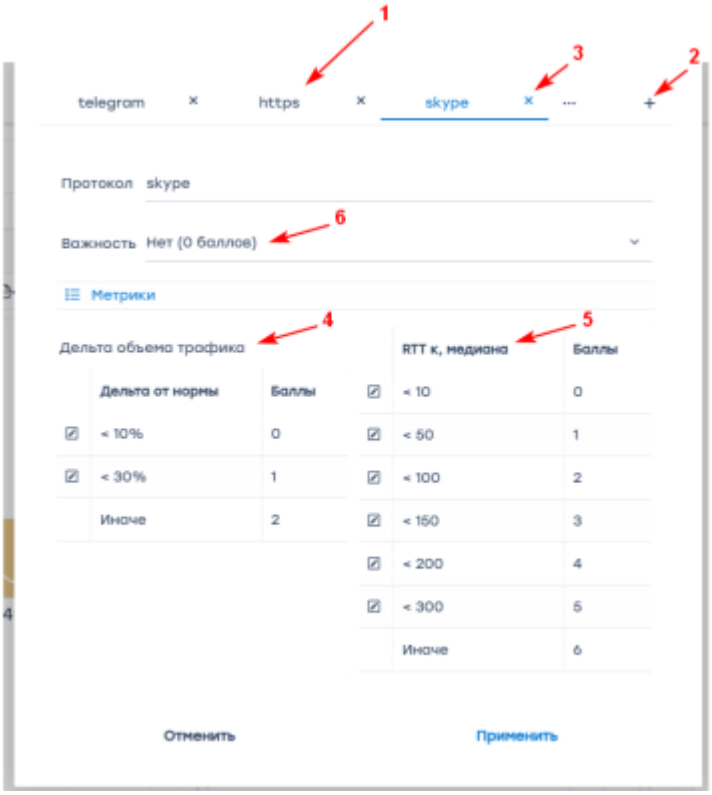
Добавлять (2) или удалять (3) можно все протоколы, которые есть в стандартном словаре. Для каждого протокола можно настроить оценки по дельте объема трафика (4) (в зависимости от того, насколько трафик изменится, будет добавлено от 0 до 2 баллов) и по показателю RTT (5). Данный показатель более важный, поэтому настройка более гибкая для сервисов, которые могут быть очень чувствительны к изменению этого показателя.

Также для каждого из протоколов можно задать категорию важности (6), которая будет добавлять от 0 до 2 баллов к итоговой оценке в случае, если сумма по оценкам трафика и медиане будет больше нуля. Ресурсы имеют разную "чувствительность". Важно не допускать даже небольших проблем с чувствительными ресурсами. Каждому ресурсу пользователем присваивается категория важности:

- Категория 1 — очень популярный сервис, крайне чувствительный к качеству и разрывам

связи.
- Категория 2 — нишевый, но известный сервис, требовательный к качеству.
- Категория 3 — сервис только начинает набирать популярность, но сам не может гарантировать качества контента или контент не критически важный.

Рекомендованные значения влияния дельты объема трафика на оценку протокола (в %) и показателей RTT определяются разработчиком и передаются оператору, который далее настраивает их исходя из особенностей своей сети.



Что делать в случае проблемы

В случае своевременного выявления и локализации проблем провайдер может решить их:

- Переключением на другой аплинк.
- Приоритизацией трафика (применением "аварийных" политик).
- Инициированием обращения к аплинку о проблемах.

Если решение невозможно (проблемы у сервиса или аплинк невозможно поменять), техническая поддержка провайдера сможет экономить время на выявлении проблем и своевременно информировать пользователей.

3 Сервис "Мониторинг киберугроз"

Видео с демонстрацией интерфейса

С версии **2.30.4** в GUI СКАТ появилась возможность детектировать абонентов с киберугрозами. VAS Experts делает это в сотрудничестве с Лабораторией Касперского, которая обладает базой опасных ресурсов и огромным опытом в данной сфере.

В разделе QoE Аналитика → QoE дашборд появился виджет "Монитор киберугроз", на котором видно, сколько абонентов в течение выбранного периода времени посещали фишинговые сайты; вирусы на компьютерах каких абонентов проявляли какую-то активность в сети; какие абоненты являются участниками ботнета.

Виджет можно добавить на экран со вкладки "Виджеты" → Нетфлоу → Панели → "Монитор киберугроз".
После добавления можно нажать на любую из ячеек виджета и попасть на соответствующий список абонентов. Этих абонентов можно предупредить об опасности, продать им антивирус или еще каким-то образом помочь, либо отследить их поведение — посмотреть, будут ли они обращаться в техническую поддержку с проблемами.

Для подключения данной функциональности нужно обратиться с заявкой в службу технической поддержки. В вашу QoE будет установлена база Лаборатории Касперского, после этого можно будет пользоваться виджетом.

Аналитика ClickStream

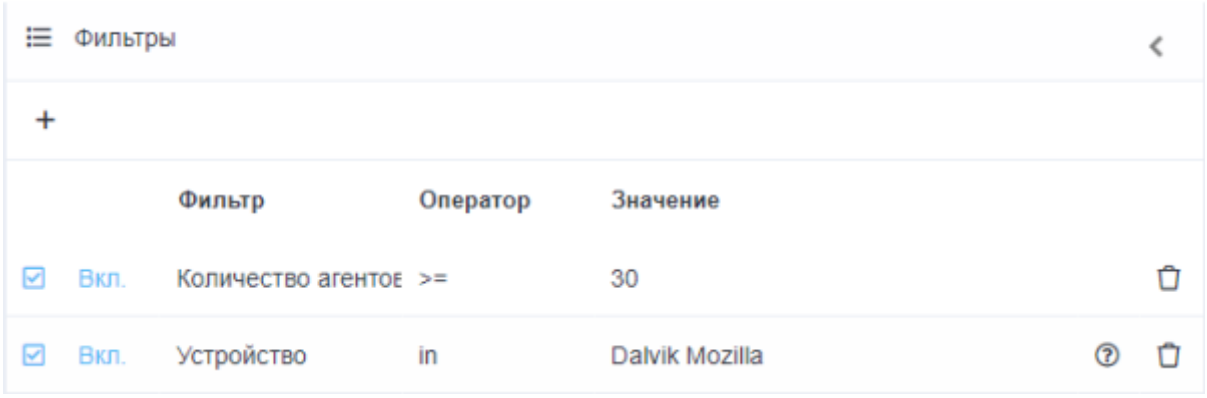
DPI выгружает информацию о всех web-запросах клиентов в формате IPFIX (NetFlow v10)..

1 Поиск перепродажи услуг интернет

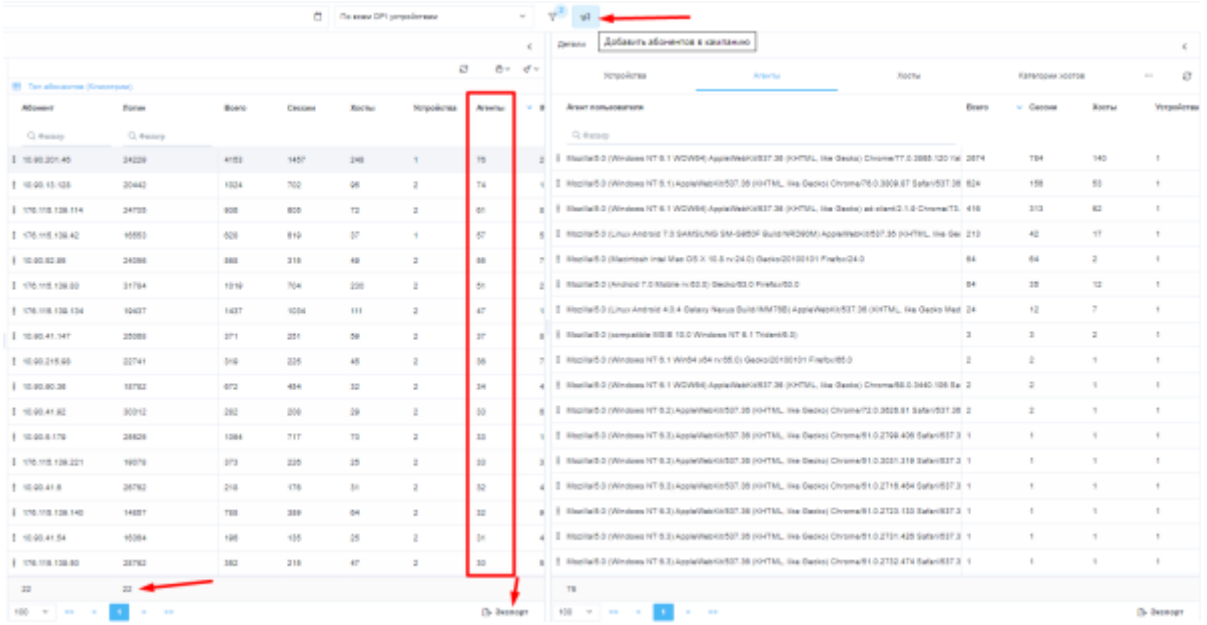
DPI выгружает уникальные UserAgent, которые передаются в HTTP запросе. QoE модуль агрегирует информацию по каждому IP (login, если используется). В статистике фиксируется каждый телефон и ПК за обонентским NAT. Обычно на домохозяйство выявляется до 30 уникальных UserAgent, все что выше - говорит о возможном подключении других квартир через основной роутер. Необходимые действия для поиска:

1. перейти в раздел QoE Аналитика - > Абоненты - > Кликстрим
2. создать фильтр (используйте Shift+Enter для внесения записей), где

- Mozilla - идентификатор ПК
- Dalvik - идентификатор телефона



Интерпретация полученной статистики:

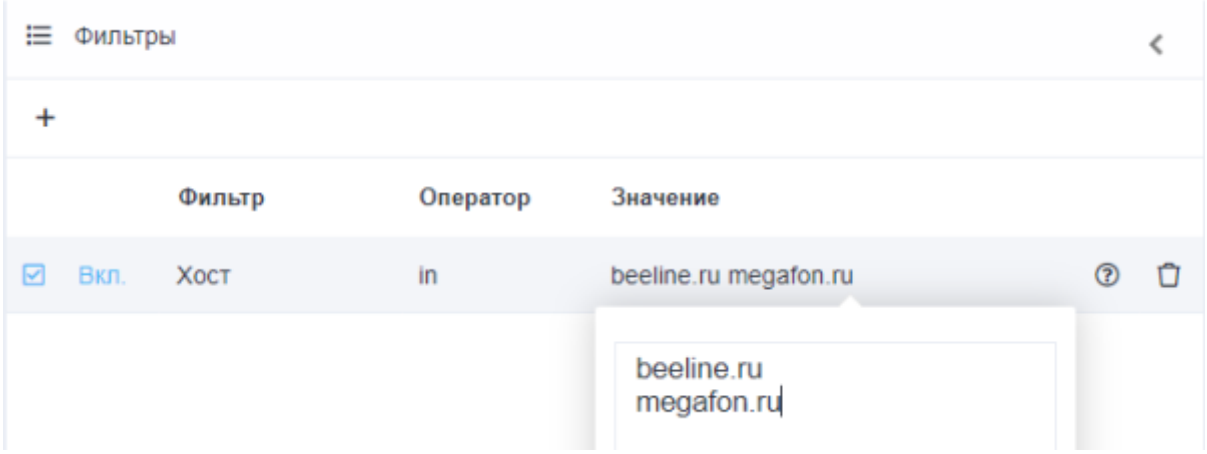


- Фильтр вывел 22 потенциальных клиента, которые могут перепродавать услуги.
- Подробнее с устройствами, которые у них фиксируются можно ознакомиться в окне **"Детали"**.
- Используя рупор, можно перенести их в маркетинговую кампанию и провести уведомление через браузер.
- Возможна выгрузка отчета в удобном формате.

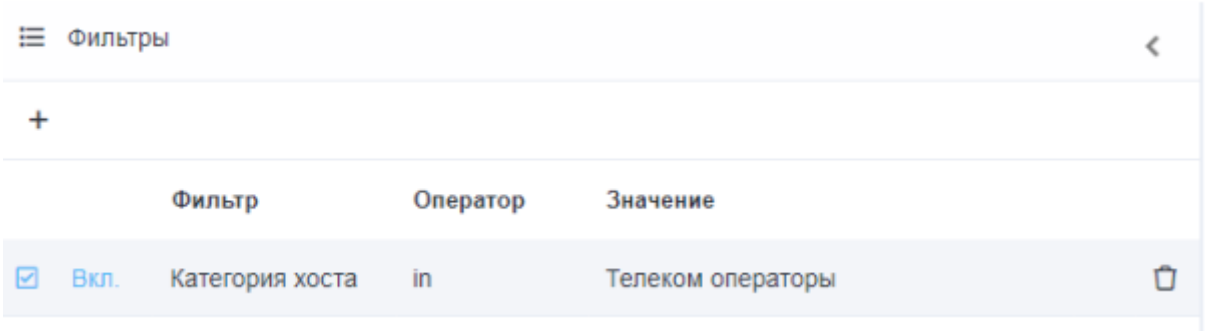
2 Борьба с оттоком (поиск интереса к конкурентам)

DPI выгружает CickStream - все HTTP/HTTPS запросы пользователей в сети интернет. QoE модуль агрегирует информацию по каждому IP (login, если используется). В статистике фиксируется URL для HTTP и имя домена для HTTPS. Необходимые действия для поиска:

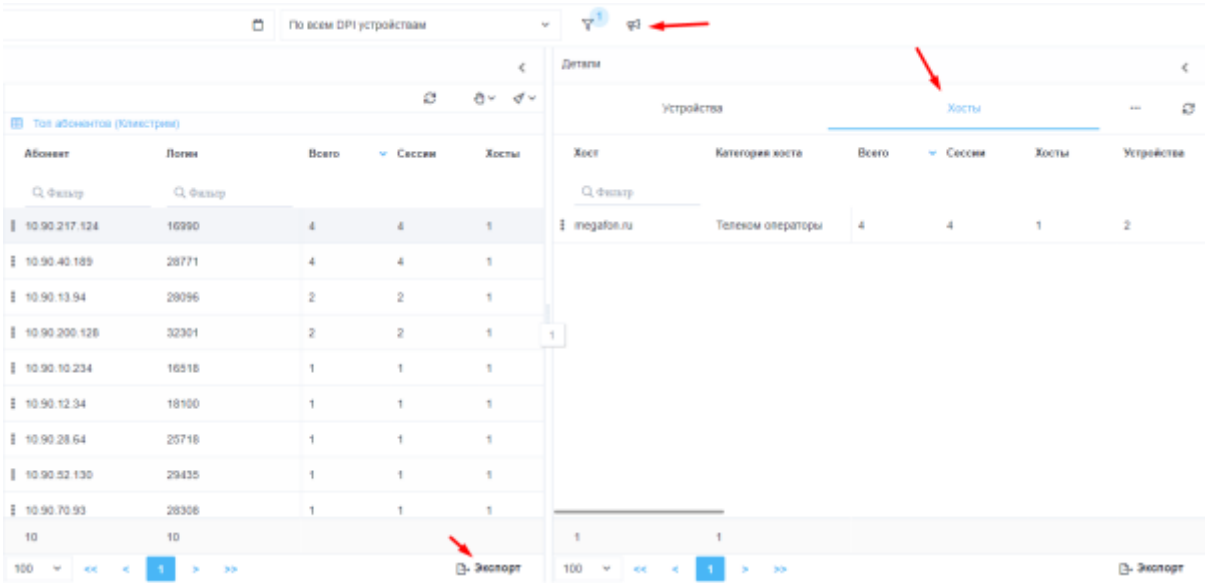
1. перейти в раздел QoE Аналитика - > Абоненты - > Кликстрим
2. создать фильтр с указанием сайтов операторов-конкурентов в регионе



3. или использовать категорию Телеком операторы



Интерпретация полученной статистики:



- Фильтр вывел 10 потенциальных клиентов, которые могут интересоваться конкурентами.
- Подробнее по статистике можно ознакомиться в окне **"Детали"**.
- Используя рупор, можно перенести их в маркетинговую кампанию и провести уведомление или опрос через браузер по удовлетворенности услугами.
- Возможна выгрузка отчета в удобном формате.

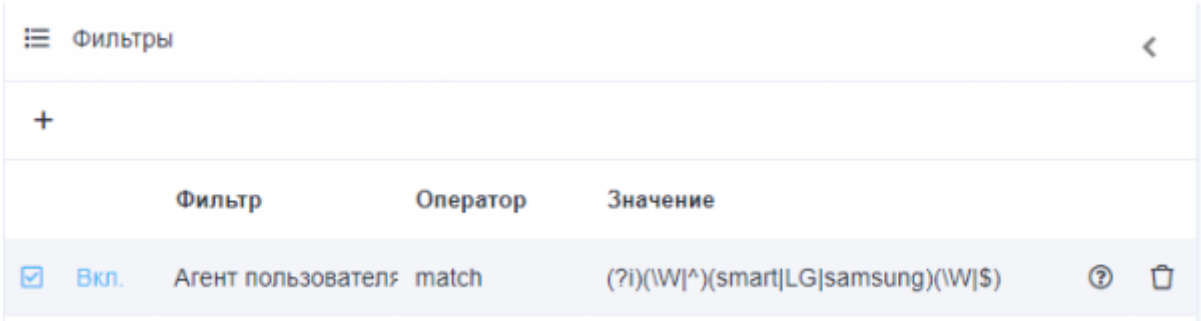
3 Поиск Smart TV устройств

DPI выгружает уникальные UserAgent, которые передаются в HTTP запросе. QoE модуль агрегирует информацию по каждому IP (login, если используется). В статистике фиксируется

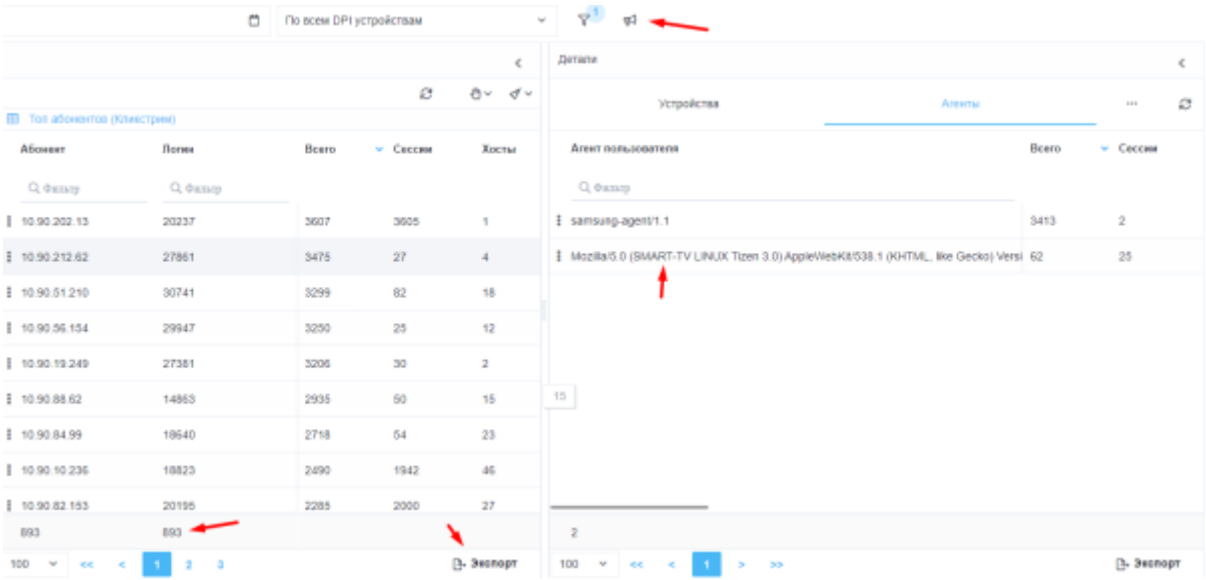
каждый Smart TV за абонентским NAT. Необходимые действия для поиска:

1. перейти в раздел QoE Аналитика - > Абоненты - > Кликстрим
2. создать фильтр, используйте math для внесения регулярного выражения (?i)(\W|^)(smart|LG|samsung)(\W|$), где перечислены устройства для поиска

- smart
- LG
- samsung



Интерпретация полученной статистики:



- Фильтр вывел 893 клиента, у которых найдены подобные устройства.
- Подробнее по статистике можно ознакомиться в окне **"Детали"**.
- Используя рупор, можно перенести их в маркетинговую кампанию и провести уведомление или опрос через браузер по удовлетворенности услугами.
- Возможна выгрузка отчета в удобном формате.

4 Профилирование абонентов по интересам

ClicStream позволяет определить использование клиентом популярных ресурсов и сервисов или интерес к сайтам определенной тематики.

В QoE Stor предоставляется категоризированный список, который включает в

себя ресурсы, разбитые на 54 категории.

Использование OTT сервисов

Необходимые действия для поиска:

1. перейти в раздел QoE Аналитика - > Абоненты - > Кликстрим
2. создать **фильтр по Хост**, используйте math для внесения регулярного выражения (?i)(\W|^)(smotreshka|ivi|okko|netflix)(\W|$), где перечислены OTT ресурсы для поиска

- smotreshka
- ivi
- okko
- netflix

Пример сегментирования базы

Необходимые действия для поиска:

1. перейти в раздел QoE Аналитика - > Абоненты - > Кликстрим
2. создать **фильтр по Категории Хоста**, используйте интересующую категорию

- Авто
- Детские сайты и др

Пример поиска абонентов с высоким потреблением трафика

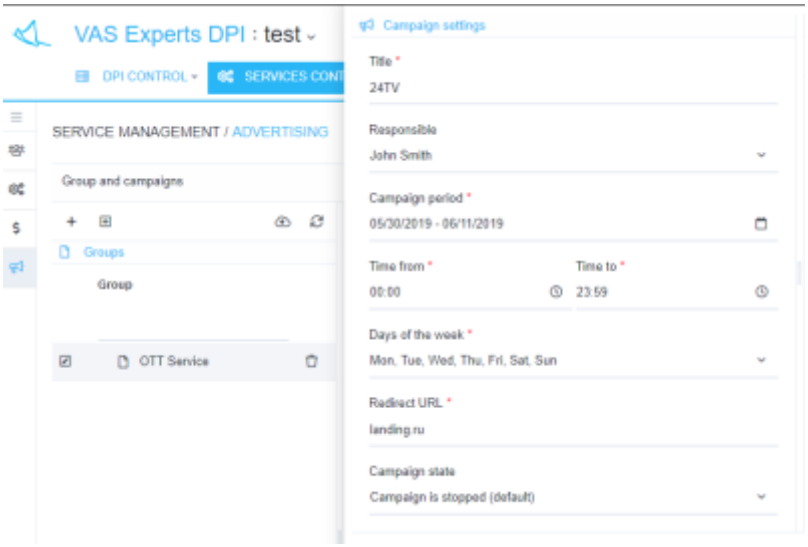
Необходимые действия для поиска:

1. перейти в раздел QoE Аналитика - > Нефлоу - > Топ с высоким трафиком (справа) - > Топ абонентов
2. отсортировать по объему трафика

Коммуникация с абонентом через браузер

1 Уведомление абонента о специальных предложениях и услугах через redirect при переходе на HTTP страницу в зависимости от:

- Местоположения
- Времени суток
- Браузера
- Профиля пользователя



Подробнее работа с опцией описана в разделе GUI: Рекламные кампании.

2 Вставка рекламных баннеров в HTTP ресурсы с целью монетизации трафика:

СКАТ DPI предоставляет сервис под ключ на базе VAS Cloud, где оператор может активировать загрузку баннеров с облачного сервиса. Далее подключение баннеров осуществляется через опцию Блокировка и замена рекламы.
Варианты баннеров:

- Десктоп и мобильные
- Интерактивные окна
- Фуллскрин
- Шапка
- Нативный
- Видео
- Меню и заполнение формы

Модуль "Онлайн отчеты"

Назначение

С помощью Онлайн отчетов можно в реальном времени отслеживать текущее состояние трафика абонента для оценки качества связи по нескольким показателям, а также состояние сети для отладки конфигурации DPI при первичной настройке или изменениях. Подробнее о сценариях использования можно почитать здесь.

Состав онлайн отчетов такой же, как в разделе “Нетфлоу”, но есть особенности:

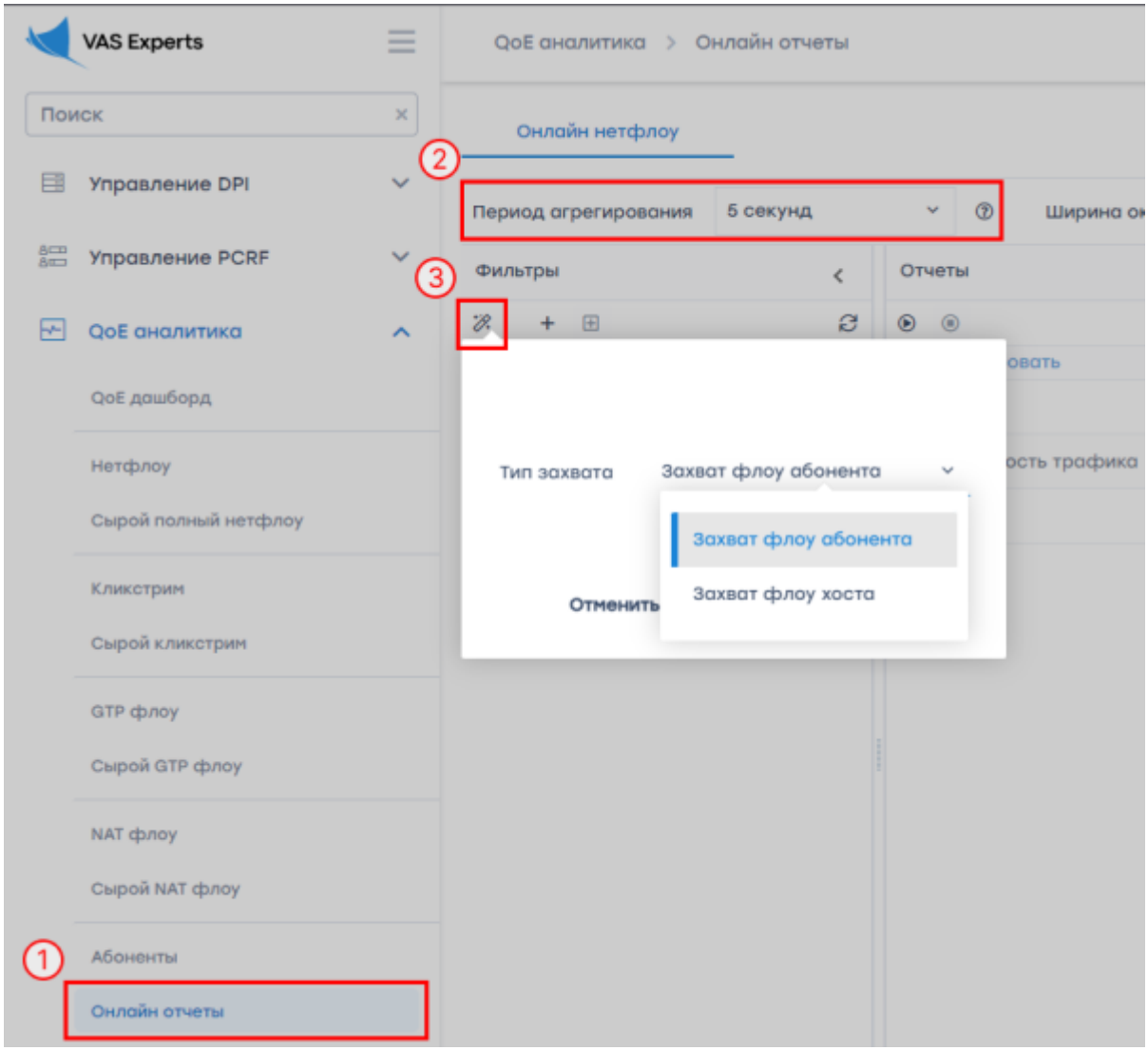
1. Задается мониторинг либо только одного абонента, либо одного хоста.
2. Время агрегации может быть от 5 секунд (вместо 15 минут в Нетфлоу), то есть практически визуализация онлайн.

Быстрый старт

1. Перейти в раздел “QoE аналитика” → “Онлайн отчеты”.
2. Задать значение настройке “Период агрегирования”.
   Рекомендуем задавать значение, близкое к `netflow_timeout` на стороне отправки. **Если здесь вам недоступны периоды агрегирования меньше 10 минут, сделайте настройки конфигурации QoE по инструкции по настройке.**
3. Настроить захват флоу. Для этого на дашборде “Фильтры” нажать на кнопку в виде “волшебной палочки” и выбрать необходимый тип захвата флоу. Задать логин / IP абонента или хост / IP хоста.

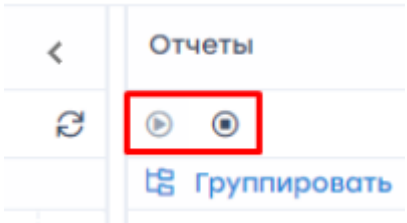
Захват флоу абонента — отчеты по абоненту (скорость, протоколы, RTT,

кликстрим и прочее).
Захват флоу хоста — анализ трафика на заданный хост.

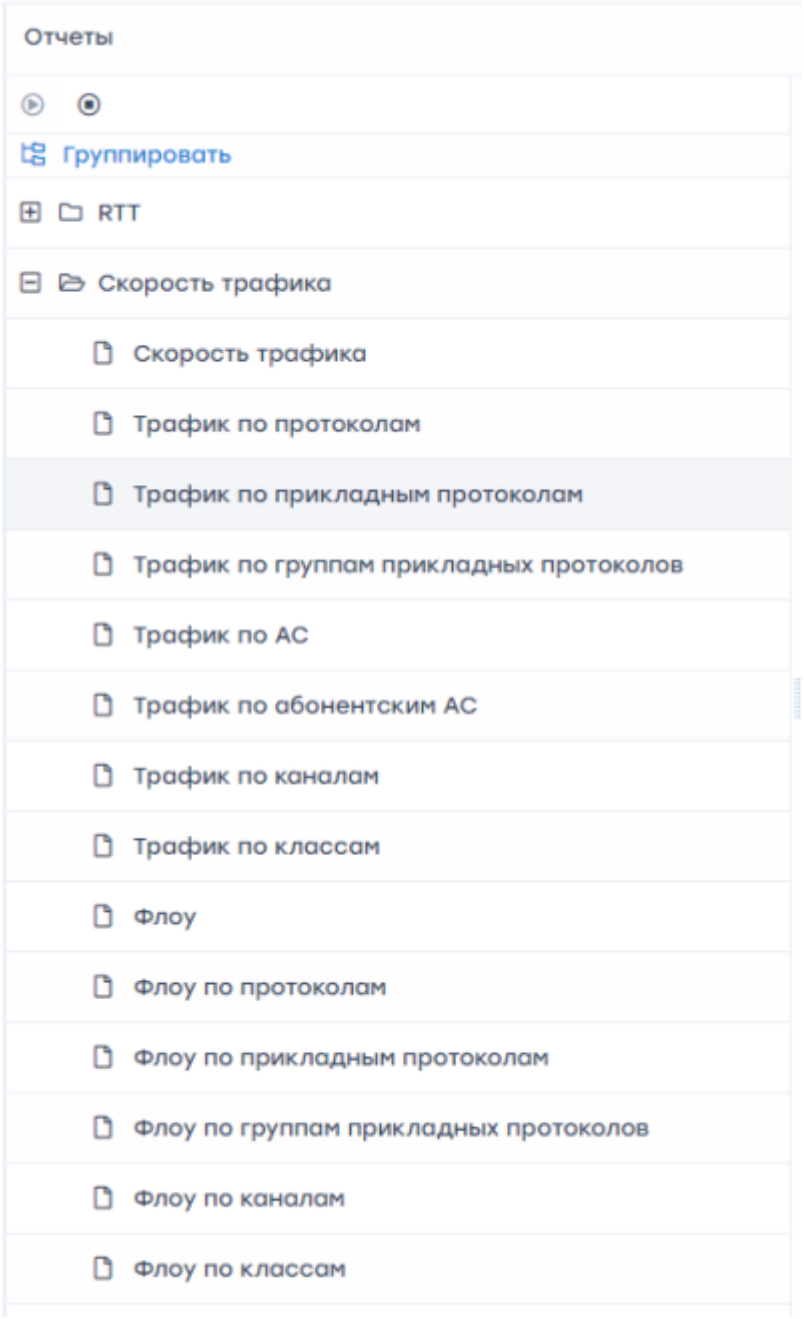


Сбор данных начинается сразу. Со временем график будет наполняться “в глубину”.

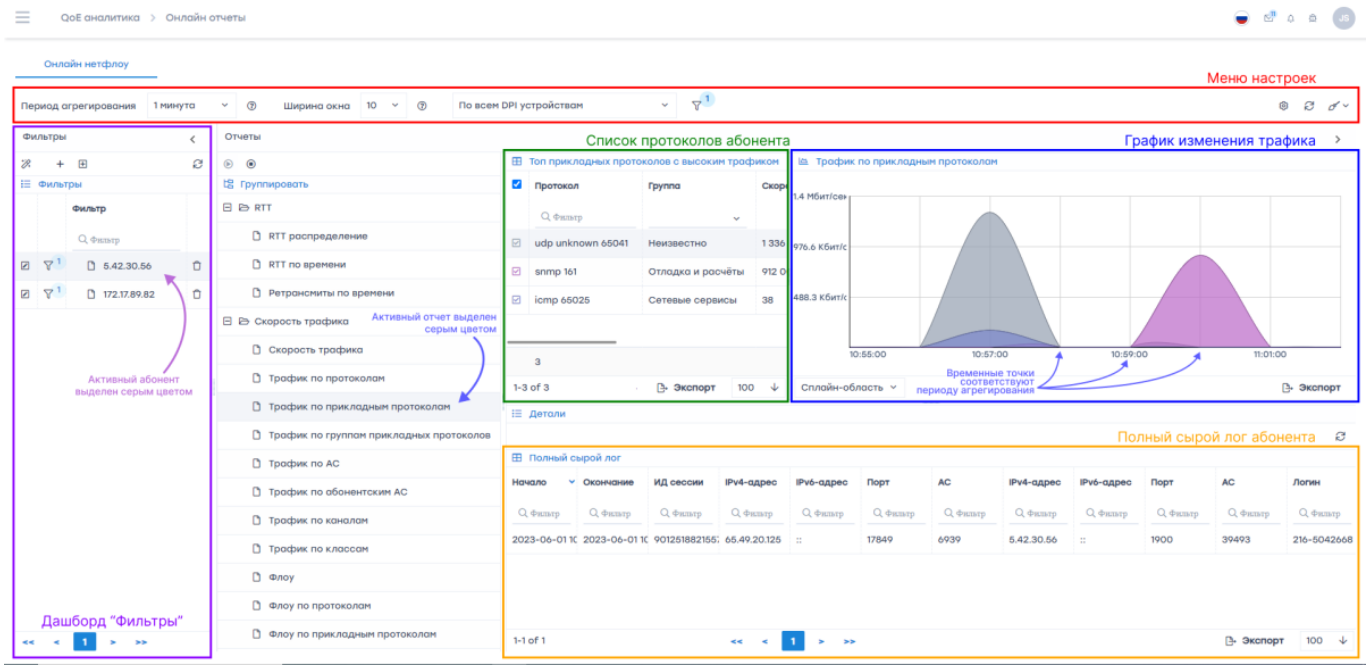
Для управления сбором данных в левом верхнем углу дашборда “Отчеты” расположены кнопки “Начать сбор данных” и “Остановить сбор данных”:



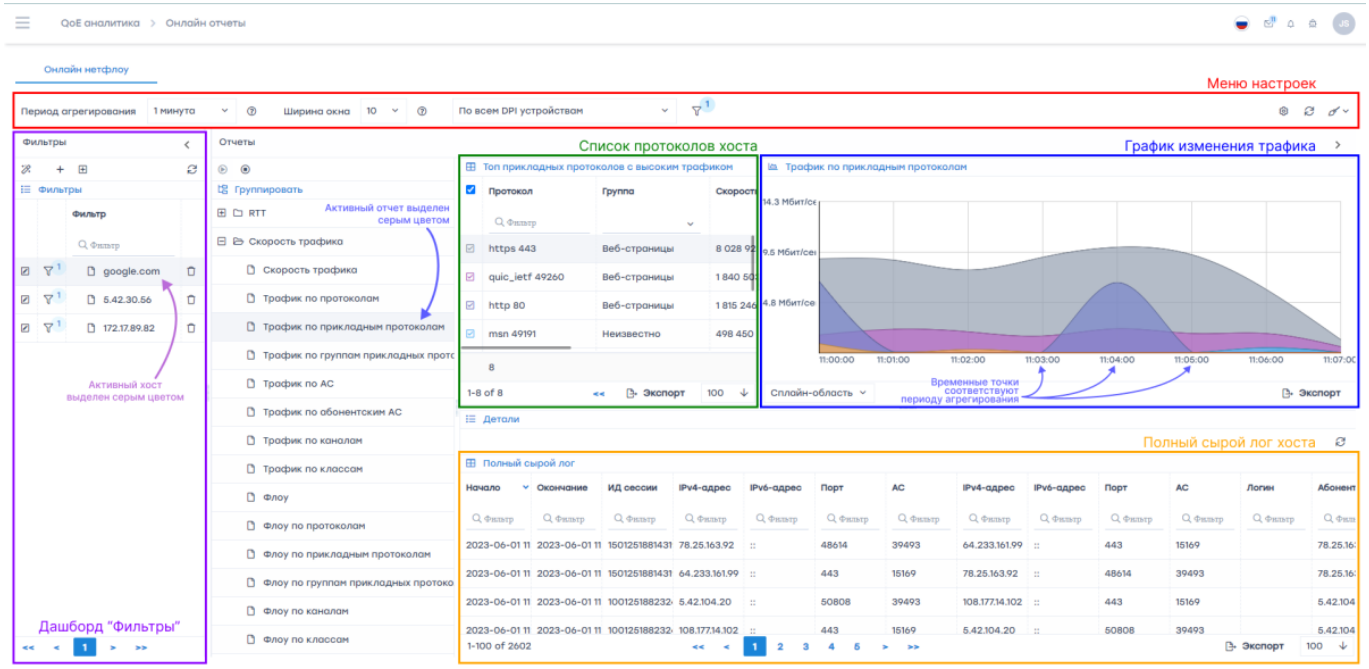
В поле “Полный сырой лог” (под графиком) можно посмотреть какие флоу сейчас проходят по выбранному протоколу абонента / хоста.
По выбранному абоненту / хосту можно посмотреть различные отчеты, список находится в левой стороне окна. Они такие же, как в обычном разделе “Нетфлоу”, но отображают ситуацию онлайн.



Пример отчета “Трафик по прикладным протоколам” по абоненту:

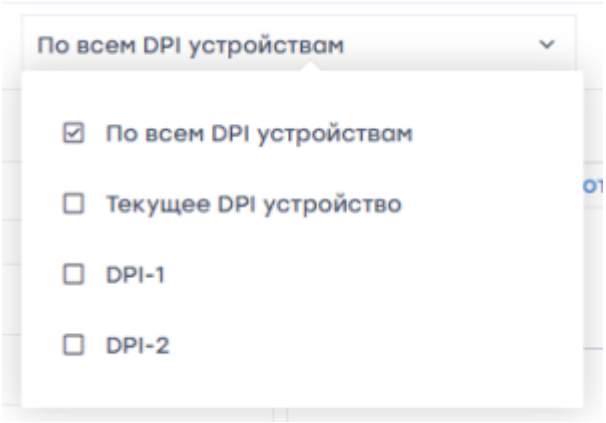


Пример отчета “Трафик по прикладным протоколам” по хосту:



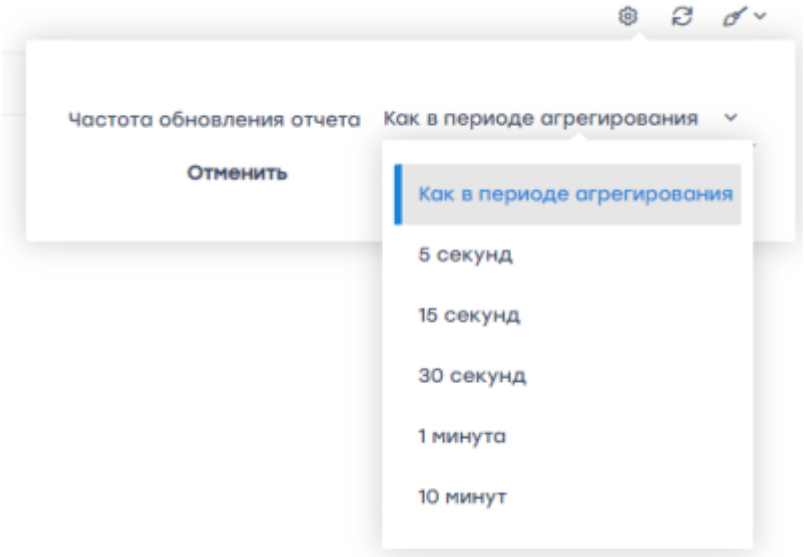
Описание дополнительных настроек отчетов

- Меню настроек:
  - Период агрегирования — частота обновления данных.
  - Ширина окна — здесь можно выбрать “размер” графика (количество точек, из которых строится график). Можно задать значение от 1 до 30.
  - Устройство — выбор DPI для отслеживания.
    В меню настроек есть возможность выбрать устройство, по которому нужно посмотреть отчет.

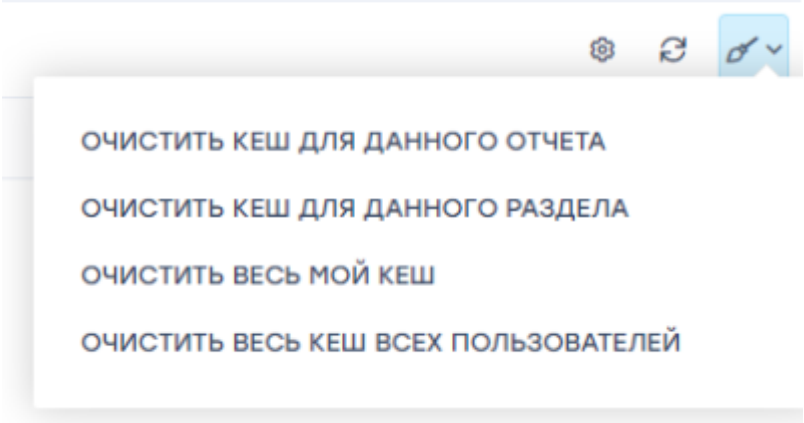


Текущее DPI устройство — устройство, выбранное в разделе “Управление DPI” на данный момент.

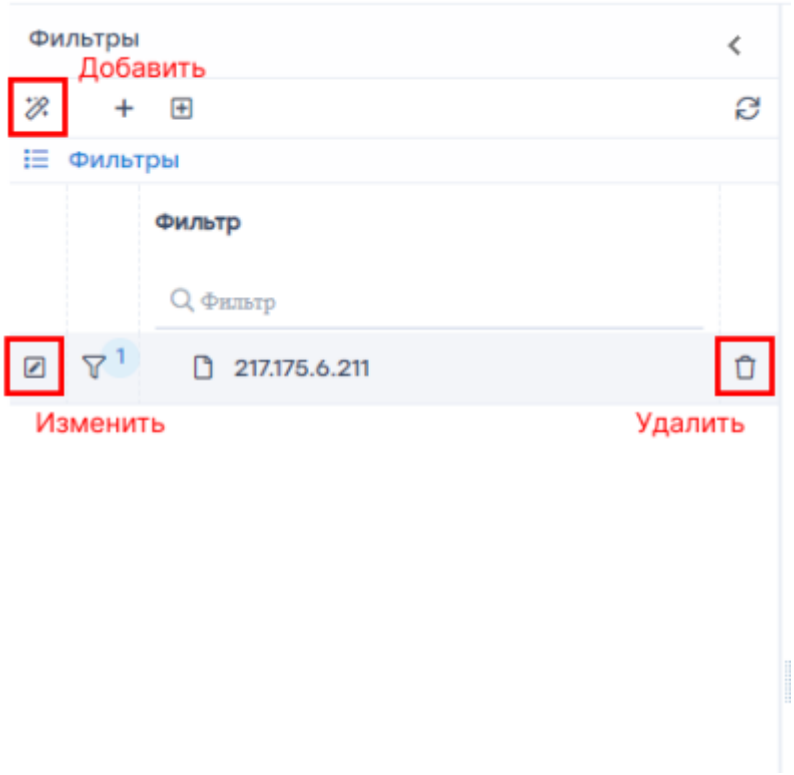
- Настройки.
  При необходимости можно настроить частоту обновления отчета (как часто будет перестраиваться график и добавляться новые строки в отчет).



- Обновление.
- Очистка кеша.
  Кеш — все данные, из которых сформировался график. Их можно очистить и начать график с нуля. Раз в час кеш очищается сам.



- Дашборд “Фильтры” — здесь будут видны отслеживаемые абоненты / хосты. Можно добавить абонента / хост для отслеживания, отредактировать или удалить его.

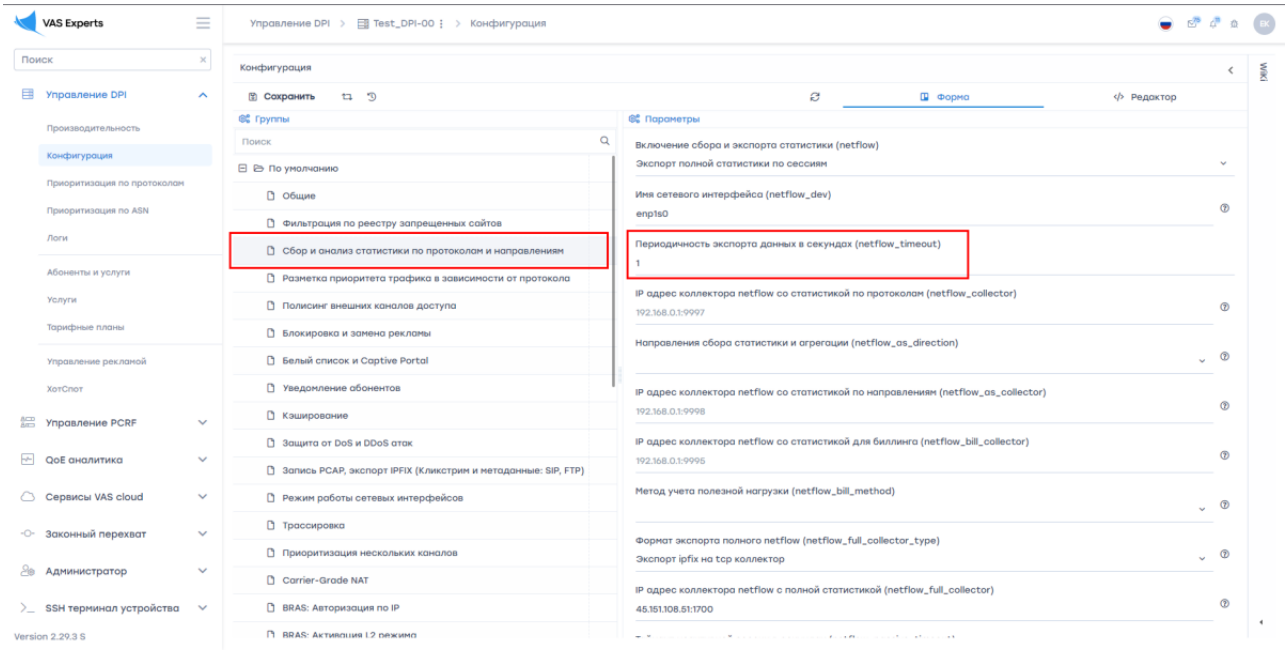


- Список протоколов — здесь выводятся текущие протоколы абонента / хоста. Цвет протокола соответствует цвету его кривой на графике.
- График изменения трафика — здесь протоколы отображаются в графическом виде. Виден объем трафика по вертикальной оси и время по горизонтальной оси.
- Полный сырой лог — здесь можно посмотреть полную информацию об абоненте / хосте.

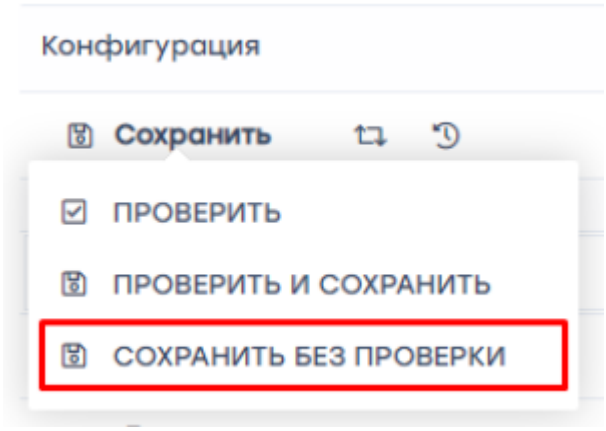
Настройка сбора и агрегации данных

Шаг 1. На стороне отправки (DPI)

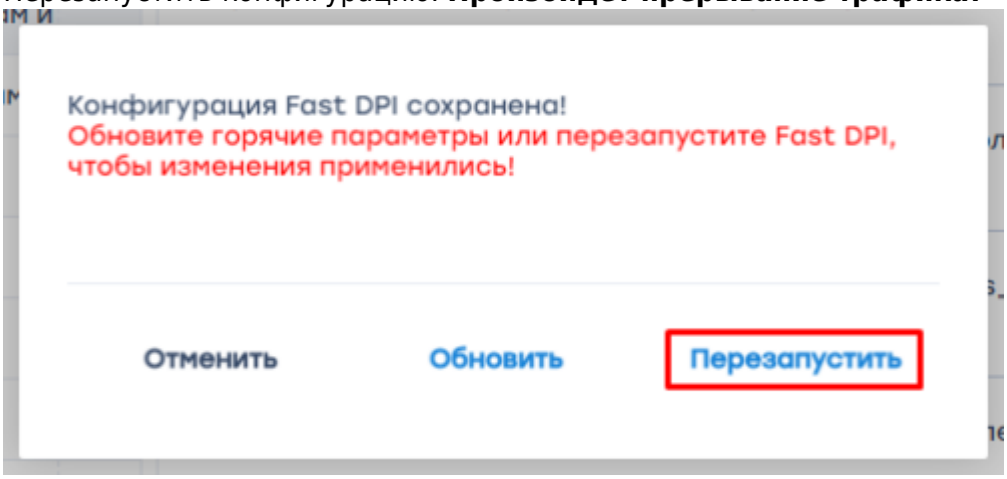
1. Перейти в раздел “Управление DPI” → “Конфигурация”.
2. В конфигурации “Группы” перейти в раздел “Сбор и анализ статистики по протоколам и направлениям”.
3. В конфигурации “Параметры” изменить значение параметра “Периодичность экспорта данных в секундах (`netflow_timeout`)”. **Это значение должно быть меньше или равно значениям ротации на стороне приема.**



4. Сохранить конфигурацию. Выбрать вариант “Сохранить без проверки”.



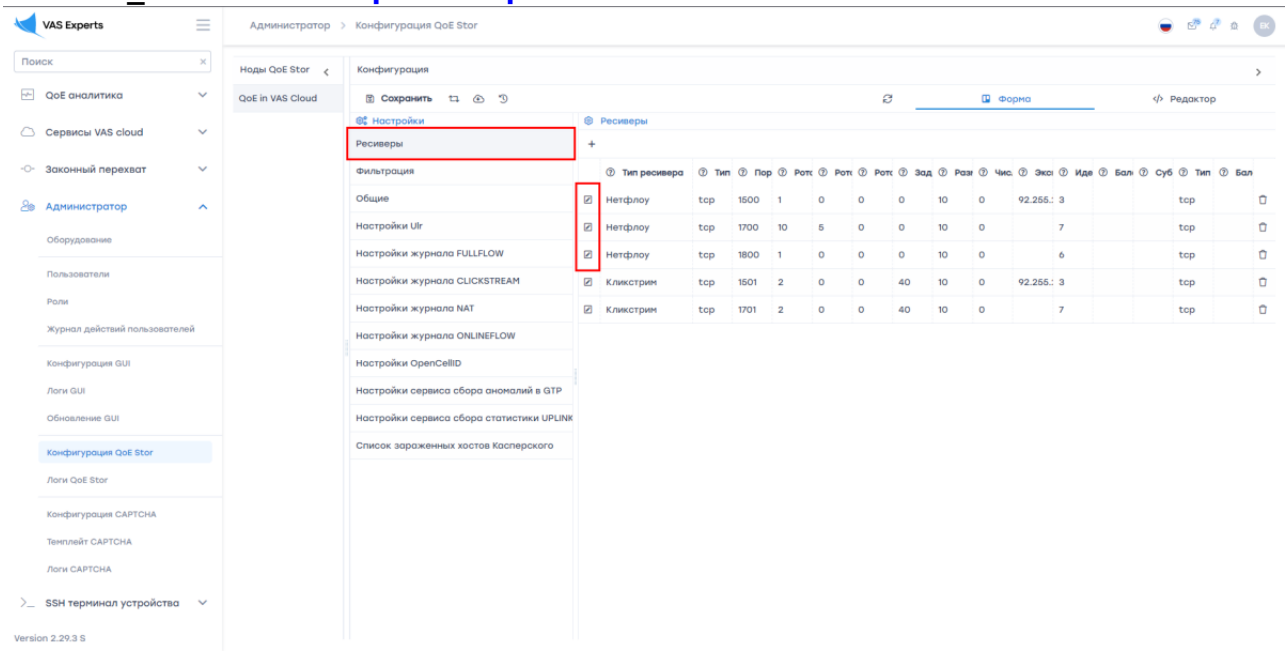
5. Перезапустить конфигурацию. **Произойдет прерывание трафика!**



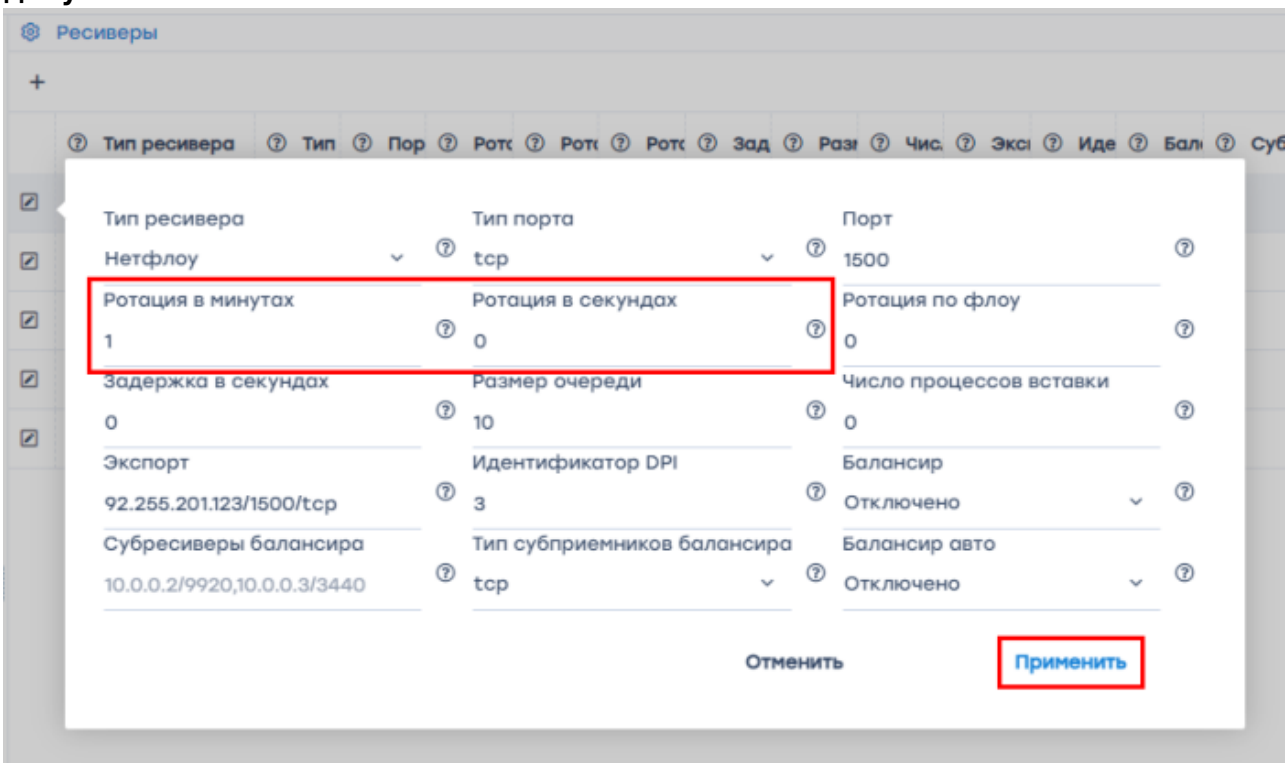
Шаг 2. На стороне приема (QoE)

1. Перейти в раздел “Администратор” → “Конфигурация QoE Stor”.
2. В конфигурации “Настройки” выбрать пункт “Ресиверы”.
3. В конфигурации “Ресиверы” с помощью кнопки в виде “карандаша” (редактировать) задать каждому ресиверу Нетфлоу нужную ротацию в минутах или секундах (период загрузки данных в БД). **Рекомендуем задавать значение одна минута в поле “Ротация в минутах”. Эти значения должны быть больше или равны значению**

`netflow_timeout` на стороне отправки!

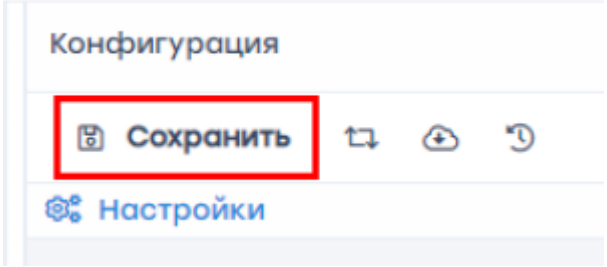


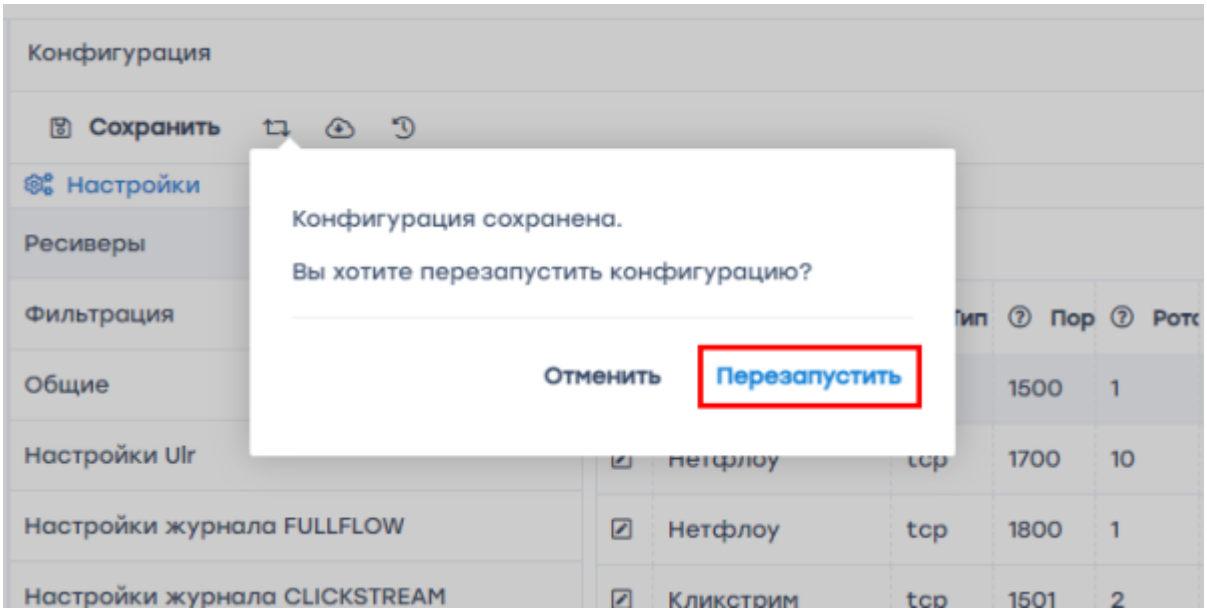
Ограничений во времени для настройки ротации нет. **Настройки вносятся либо в минутах, либо в секундах. Одновременное использование обоих полей не допускается.**



Важно всем ресиверам Нетфлоу задать одинаковые значения!

4. Сохранить и перезапустить конфигурацию.





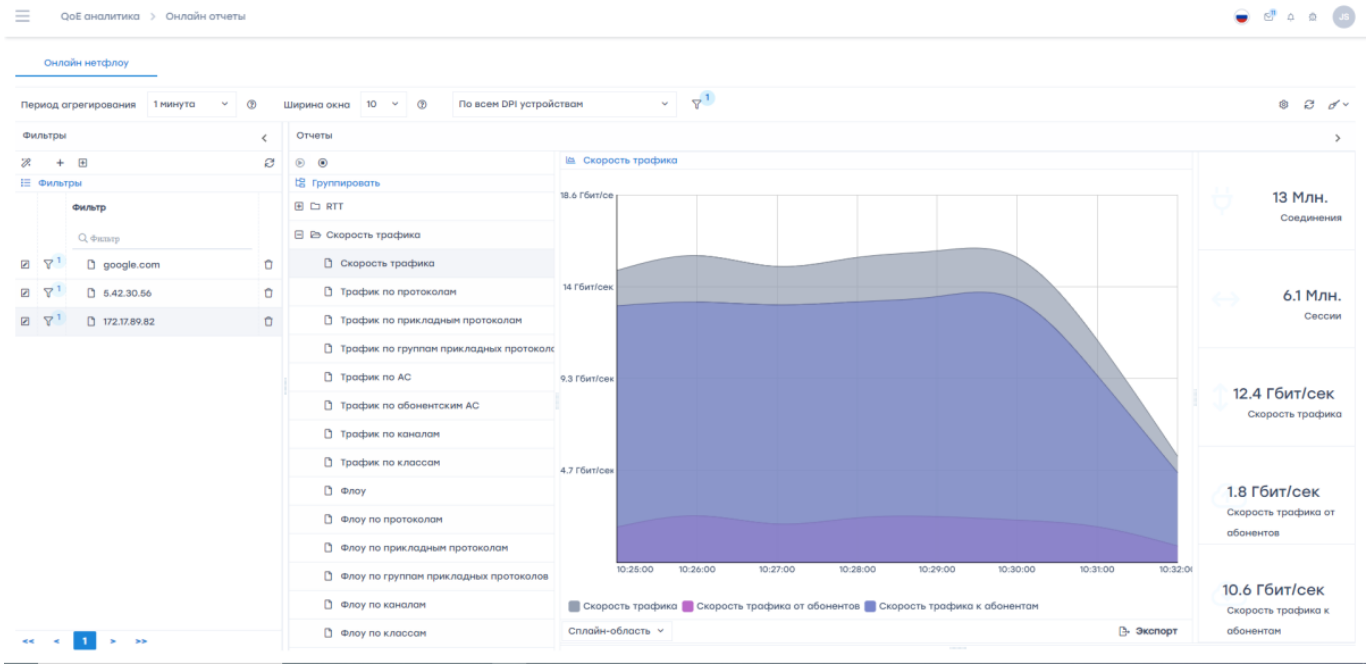
После применения данных настроек увеличится нагрузка на базу, графический интерфейс может работать медленнее, чем обычно.

После применения всех настроек можно составлять онлайн отчет.

Сценарии применения

Сценарий 1. Анализ абонентского трафика в реальном времени

Live-view отчет – это способ мониторинга трафика абонента в реальном времени с интервалом агрегирования от 5 секунд. В этом отчете собираются показатели, влияющие на оценку качества связи у абонента: пропускная способность, скорость трафика, задержки и потери пакетов, топ используемых протоколов.



В момент, когда абонент звонит в техническую поддержку, специалист сможет проверить:

- хватает ли абоненту полосы,
- как работает конкретный web-сервис,
- не глушит ли торрент стриминговые сервисы,
- есть ли задержки (RTT) внутри WiFi.

Подробная настройка онлайн отчетов описана здесь, для данного сценария необходимо выбрать отчет “Скорость трафика” → “Скорость трафика”.

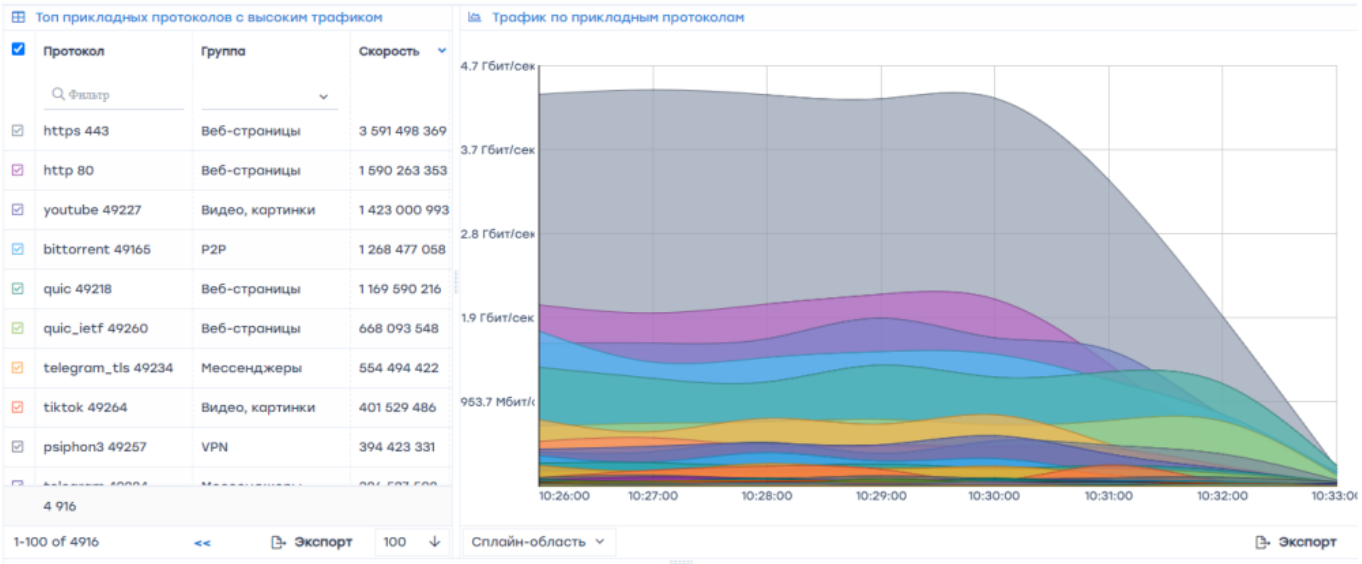
Функционал доступен в модуле аналитики QoE лицензии BASE.

Сценарий 2. Проверка конфигурации DPI-оборудования

Просмотр состояния сети в реальном времени — идеальный инструмент для отладки конфигурации DPI при первичной настройке или изменениях.

В частности, оператор связи может настроить приоритеты для протоколов следующим образом:

- YouTube - высочайший приоритет (cs_0),
- Skype, Telegram - высокий приоритет (cs_1),
- Torrent, P2P, обновления Windows - низкий приоритет (cs_7).



Сделав соответствующие настройки в GUI или в конфигурационном файле, вы можете зайти в онлайн-отчет “Трафик по прикладным протоколам”, графики в котором в режиме реального времени продемонстрируют изменения: YouTube займет всю доступную полосу, а торрент будет ограничен.

Подробная настройка онлайн отчетов описана здесь, для данного сценария необходимо выбрать отчет “Скорость трафика” → “Трафик по прикладным протоколам”.

Функционал доступен в модуле аналитики QoE лицензии BASE.