

# Содержание

<b>Сценарии применения статистики QoE</b> .....	3
<b>Аналитика Full NetFlow</b> .....	3
<b>1 Поиск ухудшения качества доступа к интернет</b> .....	3
<b>2 Сервис "Мониторинг аплинков"</b> .....	4
Термины и определения .....	4
Назначение .....	4
Начало работы .....	4
Внешний вид .....	4
Настройка протоколов в виджете .....	5
Что делать в случае проблемы .....	6
<b>3 Сервис "Мониторинг киберугроз"</b> .....	6
<b>Аналитика ClickStream</b> .....	7
<b>1 Поиск перепродажи услуг интернет</b> .....	7
<b>2 Борьба с оттоком (поиск интереса к конкурентам)</b> .....	7
<b>3 Поиск Smart TV устройств</b> .....	8
<b>4 Профилирование абонентов по интересам</b> .....	8
Использование OTT сервисов .....	8
Пример сегментирования базы .....	9
Пример поиска абонентов с высоким потреблением трафика .....	9
<b>Коммуникация с абонентом через браузер</b> .....	9
<b>1 Уведомление абонента о специальных предложениях и услугах через redirect при переходе на HTTP страницу в зависимости от:</b> .....	9
<b>2 Вставка рекламных баннеров в HTTP ресурсы с целью монетизации трафика:</b> .....	10
<b>Модуль "Онлайн отчеты"</b> .....	10
<b>Назначение</b> .....	10
<b>Быстрый старт</b> .....	10
<b>Описание дополнительных настроек отчетов</b> .....	11
<b>Настройка сбора и агрегации данных</b> .....	12
Шаг 1. На стороне отправки (DPI) .....	12
Шаг 2. На стороне приема (QoE) .....	12
<b>Сценарии применения</b> .....	13
Сценарий 1. Анализ абонентского трафика в реальном времени .....	13
Сценарий 2. Проверка конфигурации DPI-оборудования .....	13



# Сценарии применения статистики QoE

На основе статистики и встроенных опций СКАТ 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 сессиях 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  $\Xi$ . 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 - > Кликстриим
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 перепродаивать 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 ClickStream - 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 - > Кликстриим
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, кликстриим 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)

- Перейти в раздел “Управление DPI” → “Конфигурация”.
- В конфигурации “Группы” перейти в раздел “Сбор и анализ статистики по протоколам и направлениям”.
- 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.**
- Сохранить конфигурацию. Выбрать вариант “Сохранить без проверки”.
- Перезапустить конфигурацию. **Произойдет прерывание трафика!**



### Шаг 2. На стороне приема (QoE)

- Перейти в раздел “Администратор” → “Конфигурация QoE Stor”.
- В конфигурации “Настройки” выбрать пункт “Ресиверы”.
- 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!**

- 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](#).