

Содержание

Поиск проблемных абонентов	3
<i>Длительная неактивность абонента</i>	3
<i>Интерес к конкурентам</i>	5
<i>Сервисы замера скорости</i>	7
<i>Ухудшение качества интернета</i>	8
<i>Что делать с проблемными абонентами?</i>	10

Поиск проблемных абонентов

Длительная неактивность абонента

Абоненты должны платить и пользоваться услугами, это нормальное поведение. Если не пользуются (даже при своевременной оплате) - это показатель проблем. Статистика позволяет выявить активных и неактивных абонентов.

К сожалению, статистика не позволяет выявить абсолютно неактивных абонентов, у которых отсутствует связь с роутером (выдернут патчкорд, роутер выключен и т.д.). Чтобы выделить данную группу абонентов, нужно сравнивать статистику с выгрузкой из биллинга.

Рекомендуется сегментировать абонентов на 3 группы по активности:

1. Нормальная.
2. Слабая (техническая).
3. Отсутствует.

Активность можно измерять:

1. По количеству сессий.
2. По количеству хостов.

Определить норму лучше после построения распределения по выгрузке, но обычно эти показатели измеряются в десятках в день, не менее 3-4 раз в неделю.

Фильтр можно настроить в GUI в разделе QoE Аналитика → Абоненты → Кликстрим

Поиск


QoE аналитика


QoE дашборд

Нетфлоу

Сырой полный нетфлоу

Кликстрим

Сырой кликстрим

GTP флоу

Сырой GTP флоу

NAT флоу

Сырой NAT флоу

DNS флоу

Сырой DNS флоу

1
Абоненты

Онлайн отчеты

2
Кликстрим

Нет

Период

12.08.2025 13:00 - 12.08.2025

Отчеты



Фильтры

Фильтр



1

Тест



Сохраненные

История

Фильтры

Сохранить фильтр

	Фильтр	Оператор	Значение			
☒	Вкл. Сессии	<=	2			

Помощь

Отменить

Применить

Если абоненты переходят из сегмента с нормальной активностью в сегменты со слабой активностью и остаются там более 3-х недель - это может говорить о проблемах.

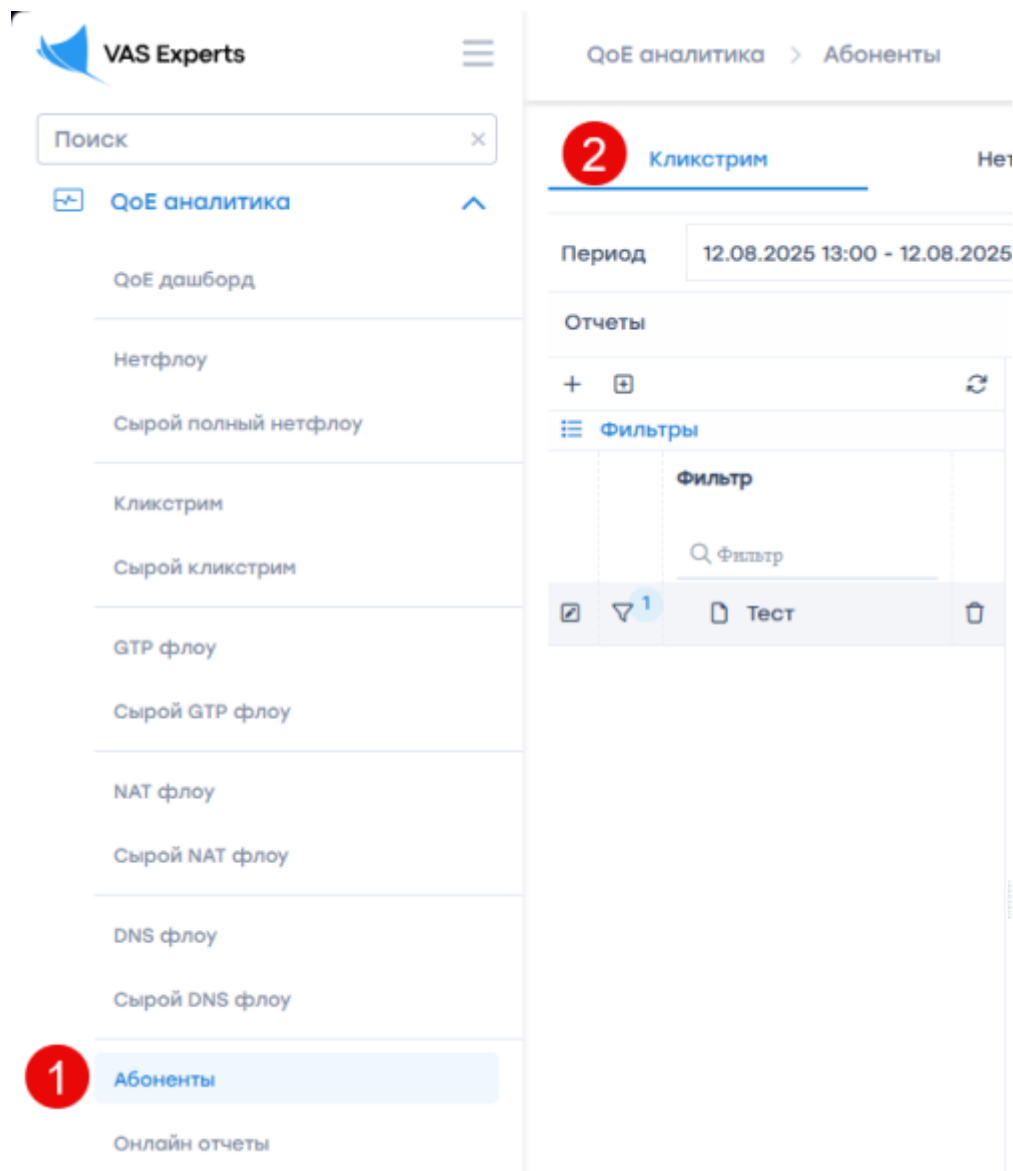
Метод запроса в базу:
Появится позже

Интерес к конкурентам

Абоненты интересуются предложениями конкурентов. Для этого они начинают регулярно посещать сайты конкурентов и агрегаторов. Поисковые запросы в кликстриме не видны, но можно отследить конечные URL.

Действия:

1. Сделать список сайтов конкурентов.
2. Сделать список сайтов-агрегаторов, если они есть в Вашем регионе. Примеры поисковых запросов: "найти интернет провайдера по адресу", "подключить интернет в [городе]".
3. Перейти в раздел QoE Аналитика → Абоненты → Кликстрим
4. Настроить новый фильтр запроса, внести туда эти списки.



Пример фильтра запроса для графического интерфейса:

```
match host (?i)(\W|^)(rt.ru|domru.ru.com)(\W|$)
```

5. Рекомендуется работать с абонентами, которые 3 и более раз в неделю посещают сайты из выгрузки. Для этого можно:

1. Выгружать данные ежедневно в свою базу данных через API или напрямую из Click House QoE, уже в ней накладывать фильтры.
2. Сделать триггер в графическом интерфейсе с заданными параметрами.

Пример запроса в базу:

[Скачать скрипт здесь](#)

Скрипт возвращает список абонентов за последние 24 часа, посещавшие указанные сайты конкурентов ЛЮБОЕ количество раз.

Запуск `sh subs_search_for_competitors_sample.sh`

Параметры в скрипте:

`format="CSV"` - формат вывода. По умолчанию CSV. Возможные форматы:

<https://clickhouse.com/docs/en/interfaces/formats/>

periodSecs=24*3600 - период в секундах. По умолчанию 24 часа
hostsMatch="(?i)(\W|)(rt.ru|domru.ru.com)(\W|\$)" - регулярное выражение для поиска по нескольким хостам. Сюда рекомендуется добавлять актуальных местных конкурентов.

Сервисы замера скорости

Обычный пользователь вспоминает о существовании данных сервисов только при наличии проблем. Источником проблем могут быть:

- низкая скорость тарифа, абонент вышел на "полку"
- проблемы на сети оператора
- проблемы апplinка (включая нестабильную работу необходимого абоненту сервиса)
- слабый WiFi

Все эти проблемы можно выявить с помощью метрик статистики DPI или данных мониторинга сети.

Для получения выгрузки можно использовать готовый запрос, который учитывает пользование наиболее популярными сервисами. Если хотите добавить новый сервис - уточните в запросе.

```
https://www.speedtest.net/  
internet.yandex.ru  
https://2ip.ru/speed/  
https://internetometer.ru/  
https://speedtestt.ru/  
https://rt-internet.ru/proverit-skorost  
https://skoromer.ru/  
https://www.bandwidthplace.com/
```

Рекомендуется работать с абонентами из выгрузки, которые 3 и более раз в неделю посещают сайты из выгрузки. Для этого можно:

- Выгружать данные ежедневно в свою базу данных через API или напрямую из Click House QoE, уже в ней накладывать фильтры.
- Сделать триггер в графическом интерфейсе с заданными параметрами.
- Точнее работают вместе с запросами по конкурентам

Пример фильтра запроса для графического интерфейса:

```
match host  
( ?i)(\W|^)(speedtest|2ip.ru|fast.com|internetometer.ru|speedtestt.ru|rt-  
internet.ru|skoromer.ru|www.bandwidthplace.com)(\W|$)
```

```
( ?i)(\W|^)(speedtest|2ip|nperf|internetometer|bandwidthplace.com|test.byfly.  
by|skoromer.ru)(\W|$)
```

[Пример запроса в базу:](#)

[Скачать скрипт здесь](#)

Запуск `sh subs_speedtest_sample.sh`

Параметры в скрипте:

`format="CSV"` - формат вывода. По умолчанию CSV. Возможные форматы:

<https://clickhouse.com/docs/en/interfaces/formats/>

`periodSecs=24*3600` - период в секундах. По умолчанию 24 часа

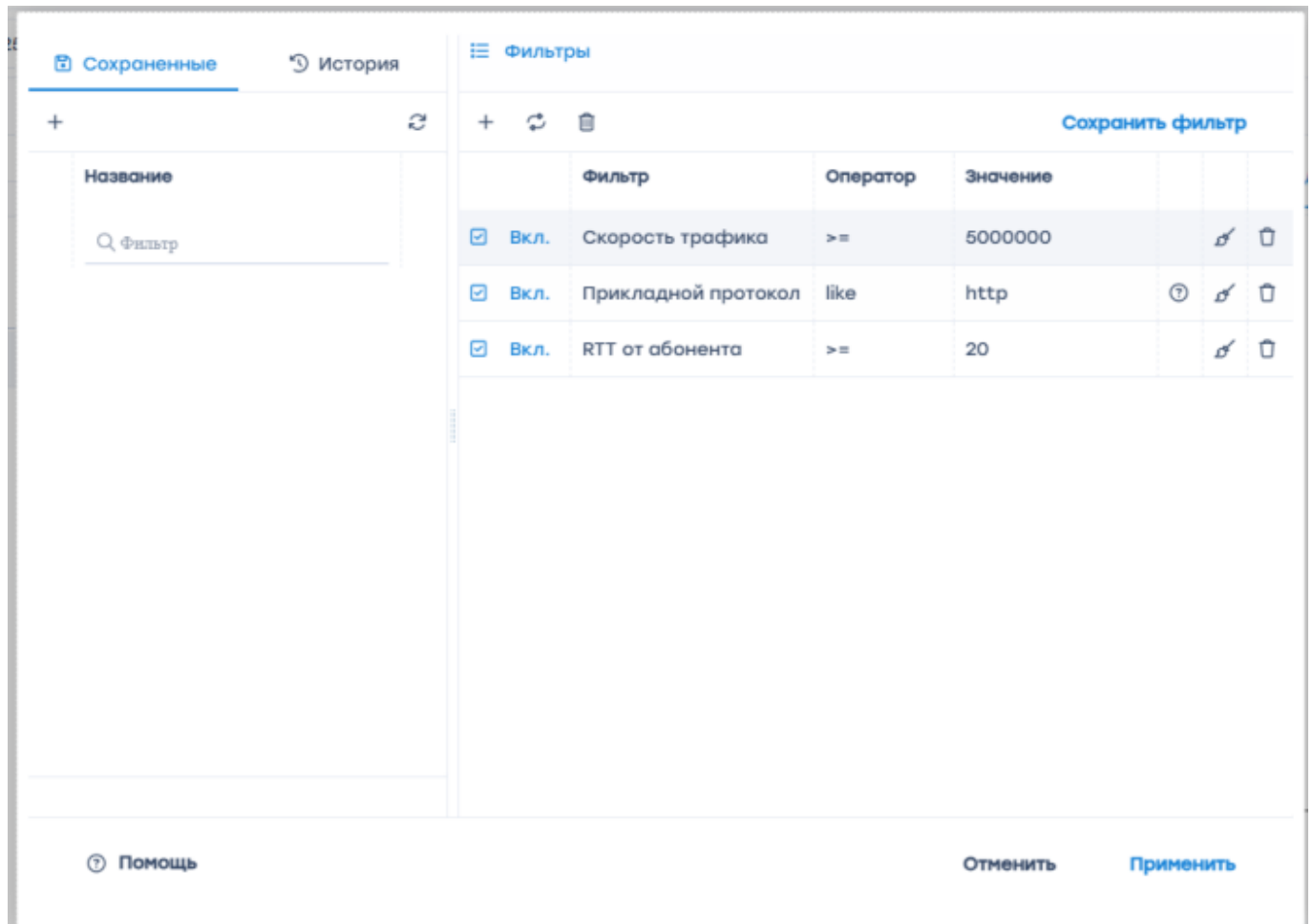
`hostsMatch="( ?i)(\W|)(speedtest.net|internet.yandex.ru|2ip.ru|internetometer.ru|speedtestt.ru|rt-internet.ru|skoromer.ru|` - регулярное выражение для поиска по нескольким хостам

Ухудшение качества интернета

Самая простая и изученная метрика DPI по проверке качества связи - **RTT**. DPI позволяет измерить RTT и поделить его по направлениям (к абоненту и от абонента) и уточнить по протоколам и устройствам при необходимости. Большая задержка в течение продолжительного времени “от абонента” скорее всего говорит о том, что абонент испытывает сложности с доступом к онлайн-сервисам - играм, видео, коммуникации. Как правило, задержка возникает из-за wifi-сети абонента, но может говорить и о перегрузке узлов сети.

Действия:

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



Рекомендуется работать с абонентами из выгрузки, у которых среднее (а еще лучше медианное) RTT больше 100 за 24 часа. Для этого можно:

1. Выгружать данные ежедневно в свою базу данных через API или напрямую из Click House QoE, уже в ней накладывая фильтры.
2. Сделать триггер в графическом интерфейсе с заданными параметрами.

При обработке важно учесть следующие факторы:

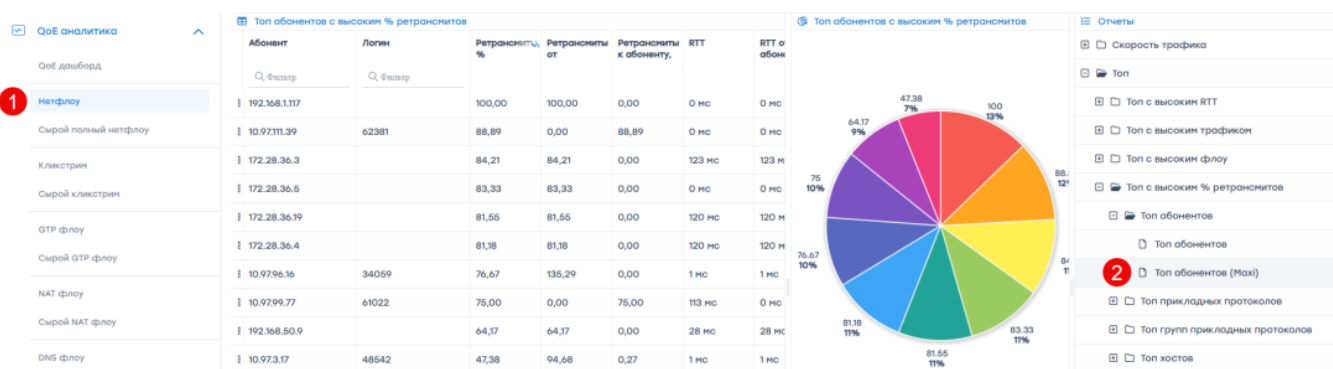
1. Стоит проверить географическое распределение “проблемной” выгрузки. “Кучность” как правило появляется из-за перегрузок сети или старого коммутатора, проблему можно устранить на стороне оператора. Бывает, что “плохой” район подключен по устаревшей технологии (DSL или радиодоступ), тогда плохой RTT уже “не баг, а фича”.
2. Абонент может не испытывать дискомфорт из-за задержки (и прямо говорит об этом если его спросить по телефону), например в случаях:
 - работают устройства IoT, может быть слабый сигнал у них
 - работает на устаревшем оборудовании и не ждет чудес
 - не пользуется онлайн-сервисами
3. Проблемы в wi-fi сети могут возникать по причинам:
 - зашумленный WiFi диапазон 2.4 в многоквартирном доме
 - слабый роутер
 - сложная топология или большие размеры квартиры/дома
4. Иногда невозможно определить хост, куда обращался абонент с высоким RTT

Кликстрим	Нетфлой
Период	12.08.2025 13:00 - 12.08.2025 14:59
По всем DPI устройствам	10 минут
Отчеты	Детали
Фильтр Q. Фильтр Тест Группировать По абонентам По IP-адресу	Абонент Логин RTT RTT от абонента RTT к абоненту Ретрансмиты Q. Фильтр Q. Фильтр 10.97.81.12 33366 49 мс 71 мс 14 мс 0,78 10.97.25.115 36926 18 мс 20 мс 15 мс 10,38
RTT распределение	Топ хостов
Хост Категория хоста RTT RTT от абонента RTT к абоненту Q. Фильтр clk.dzen.ru Неизвестная 10.6 с 37 мс 21.1 с line64w.bk6bba-resou Не определена 771 мс 42 мс 1.5 с ip-api.com Майнинг и элдэнги 605 мс 0 мс 605 мс Unknown Не определена 500 мс 19 мс 2 с www-5a08e04a-16e2- Не определена 270 мс 31 мс 508 мс	

Такое может быть по трем причинам:

- обращение по IP
- не http протокол
- не указан SNI

5. В дополнение к RTT можно использовать метрику %ретрансмитов при поиске проблемных абонентов. Если продолжительное время (>30 минут) наблюдается существенное превышение фонового значения по ретрансмитам (обычно 4-5%), это признак деградации услуги у абонента. Использовать ретрансмиты без RTT не рекомендуется, велика вероятность ложного срабатывания.



Пример запроса в базу:

Скачать скрипт

Параметры в скрипте:

format="CSV" - формат вывода. По умолчанию CSV. Возможные форматы:

<https://clickhouse.com/docs/en/interfaces/formats/>

periodSecs=24*3600 - период в секундах. По умолчанию 24 часа

rttMore=100 - значение RTT. По умолчанию 100

Что делать с проблемными абонентами?

1. Сегментировать абонентскую базу с выделением возможных причин неблагоприятной статистики:
 - устаревшая технология доступа
 - наличие IoT-устройств
 - слабые роутеры
2. Проверить качество услуг, используя возможные метрики из иных ИС:
 - мониторинг сети (особенно если есть много клиентов с одного узла)

- запросы в ТП
- нерегулярная оплата услуг

Для этого рекомендуется сделать отдельную БД “проблемных абонентов” и организовать в нее экспорт данных на регулярной основе из различных ИС. Важно, что набор показателей “проблемности” работает значительно эффективнее, чем

1. Провести опрос удовлетворенности:

- по телефону
- используя анкету через редирект DPI

1. Задействовать механизмы удержания (акции, скидки, замена оборудования и др.)

В случае наличия базы “проблемных абонентов” у оператора появляется новый измеряемый индикатор “здоровья”.