

# Содержание

<b>QoE. Изучение поведения абонентов</b> .....	3
<b>Тест 1. Выявление абонентов, склонных к оттоку</b> .....	3
1. Измерение круговой задержки (RTT) .....	3
2. Измерение ретрансмитов (RTO) .....	4
3. Детектирование интереса к конкурентам .....	5
<b>Тест 2. Сегментация абонентов для “теплых” продаж услуг оператора или партнеров</b> .....	7
1. Апгрейд тарифа .....	7
2. Продажа телефонии .....	8
3. Продажа IPTV или подписок на партнерские видеосервисы .....	9
4. Партнерство с локальным бизнесом .....	11



# QoE. Изучение поведения абонентов



Обзор раздела QoE Аналитика на Rutube:

## Зачем оператору изучать абонентов:

1. Минимизировать риск оттока
2. Эффективно продавать дополнительные услуги
3. Создавать интересные партнерства со сторонними сервисами

## Проверим на тестах:

Тест 1. Выявление абонентов, склонных к оттоку

Тест 2. Сегментация абонентов для “теплых” продаж услуг оператора или партнеров

### Условия тестов:



1. Установка СКАТ “в разрыв” или “на зеркало”
2. ПК с интернетом, подключенным через DPI (несколько устройств) или реальный трафик оператора (предпочтительно).

Приступаем к тестированию. Действия выполняются в графическом интерфейсе СКАТ.

## Тест 1. Выявление абонентов, склонных к оттоку



- Абоненты с высоким RTT
- Абоненты с ретрансмитами
- Поиск абонентом предложений конкурентов

СКАТ предлагает ряд метрик, позволяющих оперативно выявлять абонентов, имеющих проблемы с доступом или рассматривающих предложения операторов-конкурентов.

### 1. Измерение круговой задержки (RTT)

DPI позволяет измерить RTT и поделить его по направлениям (к абоненту и от абонента), при необходимости уточнить по сетевым протоколам и устройствам.

Большая задержка в течение продолжительного времени “от абонента” говорит о том, что у

него есть сложности с доступом к онлайновым сервисам - играм, видео, коммуникации. Как правило, задержка возникает из-за wifi-сети абонента, но может говорить и о перегрузке узлов сети. Задержка "к абоненту" говорит о неустойчивой работе самого ресурса или плохой связи с ним, проблемах на аплинке. Нормальной считается RTT <10 мс, приемлемым — до 100.

## Действия:

### 1. Создать выборку абонентов за заданный период

Абонент	Логин	RTT	RTT от абонента	RTT к абоненту
10.97128.42	44420	156 мс	84 мс	504 мс
10.9747.31	34771	161 мс	2 мс	2 с
10.97.214.18	39034	150 мс	57 мс	414 мс
172.28.36.4	80706	160 мс	160 мс	0 мс
172.28.36.19	37263	149 мс	149 мс	0 мс
172.28.36.3	35415	149 мс	149 мс	0 мс

### 2. Выгрузить выборку в Excel

51 мс	44 мс	150 мс
51 мс	10 мс	152 мс
51 мс	1 мс	109 мс
51 мс	8 мс	507 мс
48 мс	1 мс	94 мс

Экспорт

### 3. В Excel можно обогатить базу другими метриками, отфильтровать нужные значения, случайные статистические выбросы, отдать в проработку технической поддержке

## 2. Измерение ретрансмитов (RTO)

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.

## Действия:

Абонент	Логин	Retransmits %	Retransmits from	Retransmits to subscriber
10.97.111.32	56598	35,97	71,65	0,51
10.97.25.94	51380	35,95	71,66	0,33
10.97.204.6	36646	34,08	66,95	0,03
10.97.171.38	38305	33,91	67,36	0,08
10.97.30.10	32390	33,64	65,88	1,46
10.97.92.73	39908	33,53	66,94	0,13
10.97.122.42	35415	33,33	0,00	33,33
10.97.311.111	42857	31,99	64,08	0,12
10.97.367.7	33243	31,48	63,27	0,01
10.97.148.66	53430	31,13	62,26	0,08
DNS флоу	53615	30,74	61,24	0,11
Сырой DNS флоу	10.97.171.41	30,70	61,40	0,06
Абоненты	10.97.92.71	30,66	61,06	0,00
Онлайн-отчеты	10.97.254.131	30,47	61,34	0,06
Триггеры и Нотификации	10.97.357.27	30,36	60,62	0,17
Спец. отчеты	10.848	10.848		

Полученную выборку выгрузить в Excel для проработки в технической поддержке.

В СКАТ предусмотрены инструменты для регулярной выгрузки метрик RTT и RTO в CRM оператора.

### 3. Детектирование интереса к конкурентам

Когда абонента не устраивает связь, он начинает интересоваться предложениями конкурентов и может уйти даже без общения с технической поддержкой своего оператора. В клистриме СКАТ DPI можно выявить регулярные заходы на сайты конкурентов и измерения качества интернета.

Для примера создадим фильтр поиска заходов на сервис speedtest.com и получим список абонентов.

#### Действия:

The screenshot shows the VAS Experts QoS Analytics interface. On the left, a sidebar lists various reports: QoS дошиборд, Нетфлоу, Сырой полный нетфлоу, Кликстрим, Сырой кликстрим, GTP флоу, Сырой GTP флоу, NAT флоу, Сырой NAT флоу, DNS флоу, Сырой DNS флоу, and Абоненты. The 'Абоненты' item is highlighted with a red box. The main area is titled 'Кликстрим' and shows a table of session statistics. A filter panel on the right is expanded, showing a 'Фильтры' section with a dropdown for 'Название' and a search field 'Q\_фильтр'. Below this is a table with columns: 'Фильтр', 'Оператор', and 'Значение'. A row in this table is highlighted with a red box, showing 'Вкл.', 'Хост', 'like', and 'speedtest'. At the bottom right of the filter panel are 'Отменить' and 'Применить' buttons, with 'Применить' also highlighted with a red box.

В нашем примере на скриншоте ниже 5 абонентов заходили на speedtest.com более 20 раз за 2 часа.

Топ абонентов (Кликстрим)					
Абонент	Логин	Всего	Сессии	Хосты	
10.97.92.116	39580	31	31	2	
10.97.201.62	49288	25	25	1	
10.97.95.23	45328	25	25	4	
5.253.101.67	43763	23	23	1	
10.97.163.2	35487	22	15	6	
10.97.208.22	36585	17	17	8	
10.97.144.51	46343	16	16	1	
10.97.220.35	52052	14	14	6	
10.97.222.42	41251	14	14	1	
10.97.101.26	51364	13	13	1	

Аналогичные фильтры можно поставить на любой хост. Рекомендуем составить список конкурентов и настроить постоянный мониторинг. СКАТ DPI позволяет настроить для отдела заботы об абонентах подписку на периодические отчеты об абонентах, склонных к оттоку. Спросите нас как настроить сложные фильтры и отсылку отчетов по [sales@vasexperts.com](mailto:sales@vasexperts.com)

## Тест 2. Сегментация абонентов для “теплых” продаж услуг оператора или партнеров



- Составление сегмента по хосту, сигнатуре, устройству пользователя
- Готовые сегменты по категориям сайтов

Обычно у операторов есть задача апдейла: скоростные тарифы, интерактивное ТВ, видеонаблюдение, услуги безопасности и т.д. СКАТ DPI позволяет выявить абонентов, которые уже потребляют похожие услуги или нуждаются в релевантных предложениях. Вот несколько примеров подготовки сегментов:

### 1. Апгрейд тарифа

Собираем абонентов, которые приближаются к пределам скорости на своих тарифах или имеют дома много устройств.

#### Действия:

1. Создаем фильтр и получаем список абонентов, которые используют сеть с высокой интенсивностью. Включаем фильтр  $\geq 800000$  кбит/сек ( что = 80 мбит/сек)

The screenshot shows the VAS Experts interface for DPI management. The left sidebar has sections for 'QoS аналитика' (highlighted with a red box) and 'Абоненты' (also highlighted with a red box). The main area shows a 'Netflow' tab with a filter configuration window. The filter table has one row: 'Вкл.' (Enabled), 'Скорость трафика' (Traffic speed), ' $\geq$ ' (greater than or equal to), '800000' (value). The 'Apply' button at the bottom right of the filter window is also highlighted with a red box.

Полученный список нужно экспортовать и сопоставить с данными биллинга по тарифам, выявить тех, кто близок к номиналу тарифа и может испытывать недостаток скорости.

2. Еще один критерий "гиперактивных" абонентов — количество подключенных домашних устройств. Создаем соответствующий фильтр, выбираем абонентов к которым более 10 устройств.

Клиенты

Сохраненные

Фильтры

Название

Фильтр

Оператор

Значение

Сохранить фильтр

Вкл. Количество устройств == 10

Применить

Данный список можно экспортовать и сопоставить со списком высоких скоростей и номиналов тарифов, а также использовать как сегмент для предложения мощных домашних роутеров.

## 2. Продажа телефонии

Часто оператор связи имеет свою услугу телефонии, которую необходимо продвигать среди абонентов. Собираем сегмент абонентов, которые используют ОТТ сервисы голосовой связи через Интернет. Например, Skype. Для эффективного поиска ставим фильтр по использованию протокола Skype.

### Действия:

Нетфлоу

Сохраненные

Фильтры

Название

Фильтр

Оператор

Значение

Сохранить фильтр

Вкл. Примененный протокол like skype

Применить

Данный список можно экспортовать, проанализировать частоту использования телефонии, затем использовать в UpSale клиентов.

СКАТ поддерживает поиск всех популярных голосовых мессенджеров (WhatsApp, Telegram и

пр.). По запросу можем сделать поиск приложения, популярного в Вашей стране.

### 3. Продажа IPTV или подписок на партнерские видеосервисы

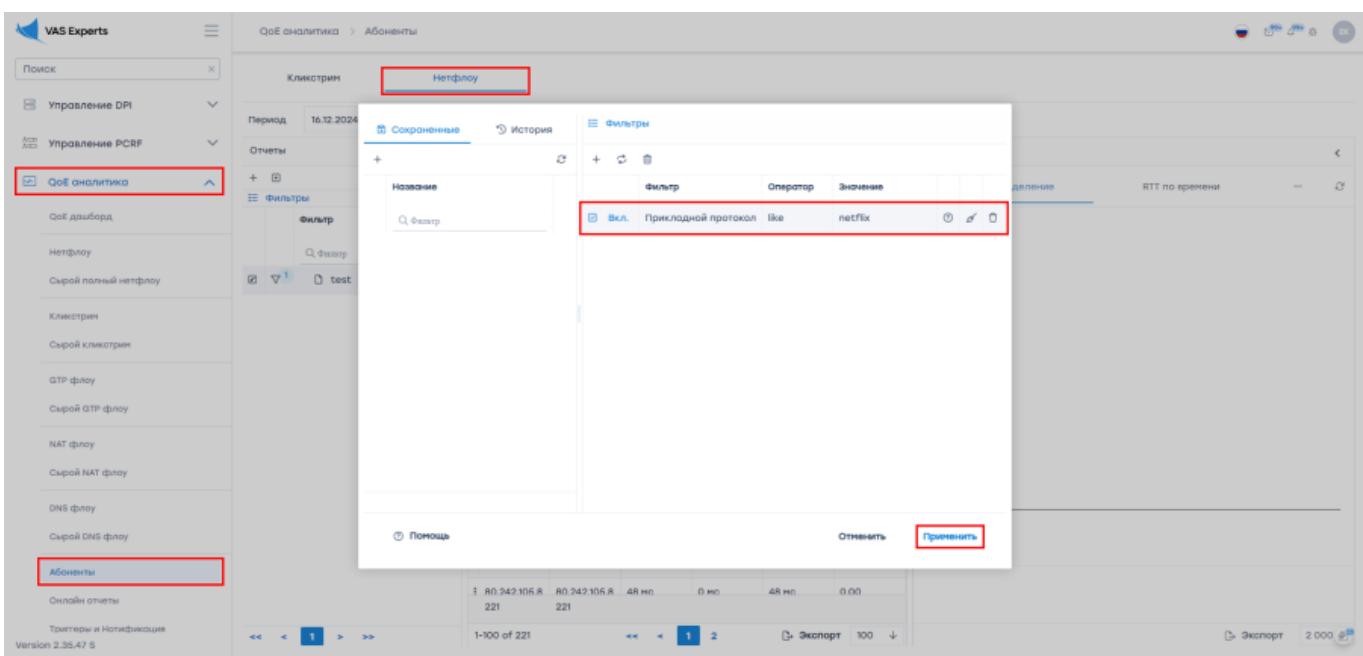
Продавать абонентам телевизионные сервисы легче, если видим его интерес к видеоконтенту и техническую возможность его потреблять (наличие Smart TV).

Приведем несколько примеров сегментации:

#### Дешевый аналог

Узнаем, что абонент уже пользуется каким-то аналогичным сервисом, чтобы сделать ему хорошее адресное предложение. Рассмотрим на примере сегмента пользователей Netflix (фильтр по нетфлюу).

#### Действия:



The screenshot shows the VAS Experts QoE analytics interface. The left sidebar has sections for 'Управление DPI', 'Управление PCRF', 'QoE аналитика' (which is selected and highlighted with a red box), and 'Абоненты' (which is also highlighted with a red box). The main area is titled 'Абоненты' and shows a 'Кликстрип' tab with a 'Нетфлюу' button highlighted with a red box. Below it is a 'Фильтры' section with a 'Сокращенные' tab selected. A filter is applied with the condition 'Прикладной протокол like netflix' (highlighted with a red box). The bottom right of the interface has a 'Применить' (Apply) button highlighted with a red box.

Теперь мы знаем всех пользователей Netflix, можно придумывать для них маркетинговые акции. Например:

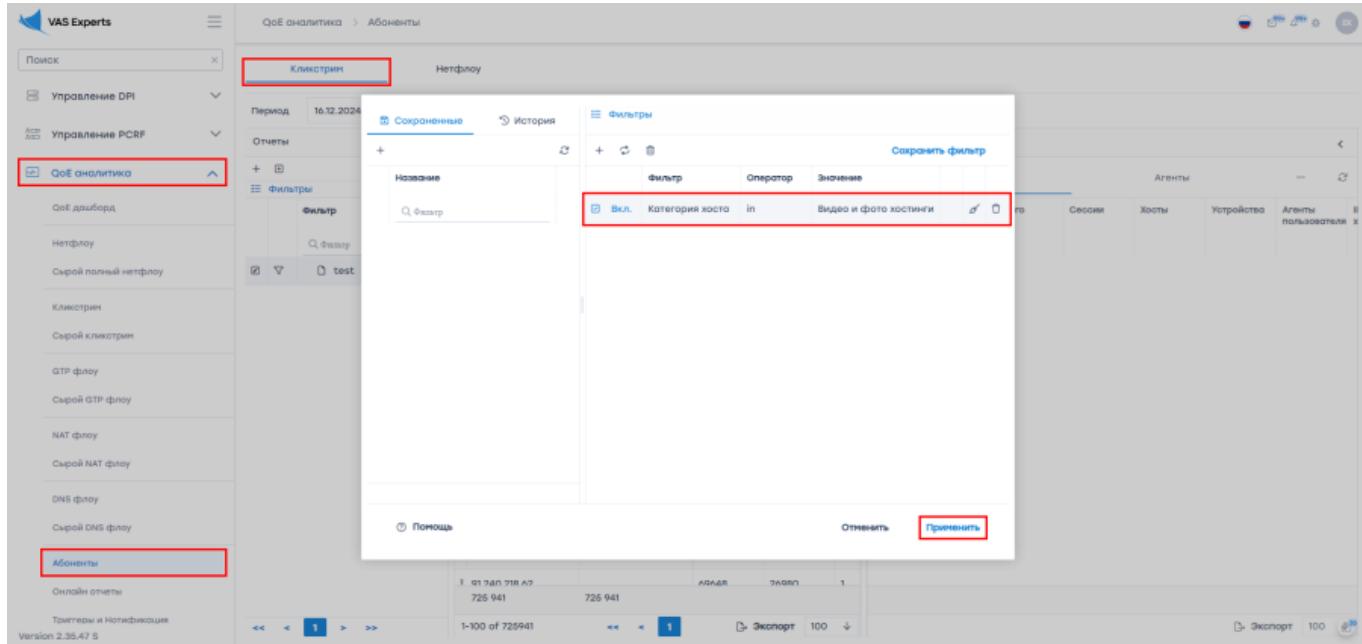
- Заключить с Netflix агентский договор, сделать бандл с сервисами оператора и продавать его сегменту с выгодой для абонента.
- Продвигать среди сегмента аналогичный сервис с меньшей стоимостью.
- Сделать специальный тариф с приоритизацией или безлимитным трафиком для Netflix.

СКАТ поддерживает поиск популярных сервисов (Netflix, Youtube, Facebook\_video и пр.). По запросу можем сделать поиск приложения, популярного в Вашей стране.

#### Активный зритель

Абонент часто смотрит видео на разных сервисах, скорее всего ему легко будет предложить использование нового интересного сервиса. Сегмент строим на основе встроенного категоризатора контента СКАТ DPI, выбираем категорию “Видео и фотохостинги”.

## Действия:



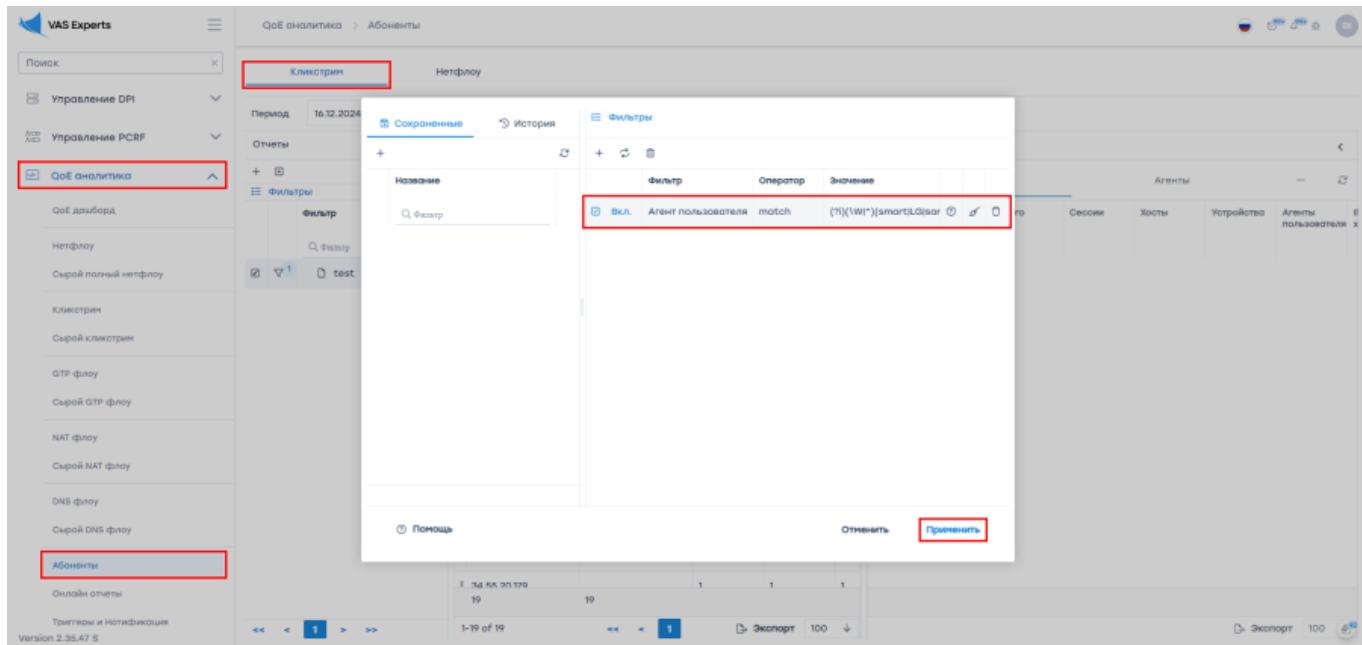
The screenshot shows the VAS Experts QoS analytics interface. The left sidebar has 'QoS аналитико' and 'Абоненты' selected. The main area is titled 'Кликтрек' and shows a table with columns: Сессии, Хосты, Устройства, Агенты, and Агенты пользователя. A filter bar at the top has a saved filter named 'Сохраненные' with the condition 'Вкл. Категория контента in Видео и фото хостинги'. The 'Применить' (Apply) button is highlighted with a red box.

В данном сегменте можно выделять активных пользователей и работать с ними.

## Владелец Smart TV

Чаще всего пользователи смотрят видеосервисы через приложения на Smart TV. Выделить данный сегмент поможет фильтр по User agent.

**Действия:** Для поиска наиболее популярных производителей ТВ рекомендуем использовать фразу для фильтра (?i)(\W|^)(smart|LG|samsung)(\W|\$)



The screenshot shows the VAS Experts QoS analytics interface. The left sidebar has 'QoS аналитико' and 'Абоненты' selected. The main area is titled 'Кликтрек' and shows a table with columns: Сессии, Хосты, Устройства, Агенты, and Агенты пользователя. A filter bar at the top has a saved filter named 'Сохраненные' with the condition 'Вкл. Агент пользователя match (?i)(\W|^)(smart|LG|samsung)(\W|\$)'. The 'Применить' (Apply) button is highlighted with a red box.

Так же можно искать подобные сегменты для других устройств - видеонаблюдения, IoT и пр.

## 4. Партнерство с локальным бизнесом

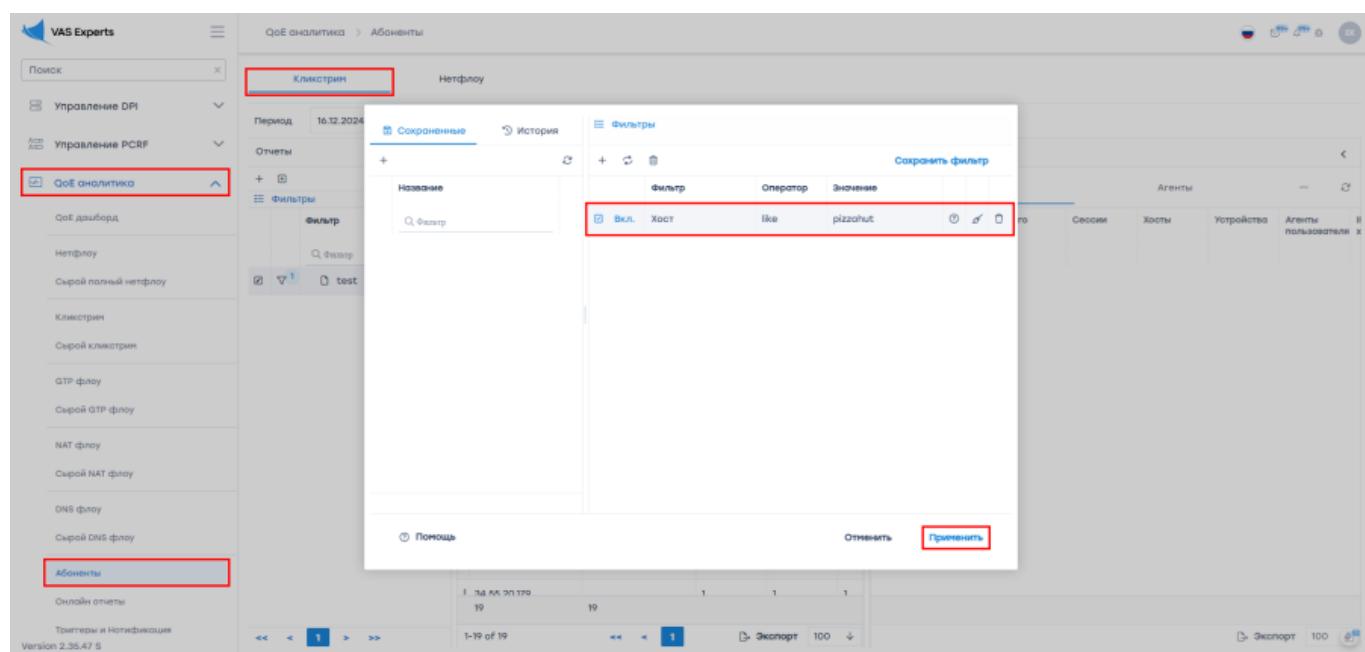
Оператор тесно работает со своими абонентами. В зоне охвата оператора всегда есть популярные локальные бизнесы — пицца, магазины, автосервисы. С помощью простых фильтров в статистике СКАТ DPI можно выявить пересечение клиентской базы и создать кобрендинговые маркетинговые акции или программы лояльности.

Рекомендуем составить список хостов потенциальных партнеров и настроить постоянный мониторинг, аналогично списку конкурентов.

Локальные бизнесы получают трафик, а оператор - лояльных клиентов. Для совместного продвижения можно проводить акции, например:

- при оплате 3-х месяцев - Вам скидка на пиццу 50%
- Вы с нами уже 3 года - дарим мойку машины.
- При заказе сета пицц “Интернет” повышаем скорость тарифа до 100 Мбит на следующий месяц.

### Действия:



The screenshot shows the VAS Experts software interface. The left sidebar contains navigation links for 'Управление DPI', 'Управление PCRF', 'QoS аналитика' (which is highlighted with a red box), and 'Абоненты' (also highlighted with a red box). The main area is titled 'QoS аналитика > Абоненты' and shows the 'Кликстрим' tab selected. A filter configuration window is open, with a red box highlighting the 'Фильтры' tab. Inside this window, another red box highlights a specific filter entry: 'Вкл. Хост like pizzahut'. The 'Применить' button at the bottom right of the filter window is also highlighted with a red box.

А еще СКАТ сможет показать предложение оператора нужному абоненту через редирект на специальный *captive portal*. Напишите на [sales@vas.expert](mailto:sales@vas.expert) и мы расскажем как это настроить.