

# Содержание

<b>Описание инструментов и архитектуры</b> .....	3
<b><i>Наиболее распространённые формы атак на операторов связи</i></b> .....	3
<b><i>Архитектура решения AntiDDoS на базе СКАТ и QoE</i></b> .....	4
Принцип работы .....	4
Преимущества FastMitigator .....	5
Organic AntiDDoS System .....	5



# Описание инструментов и архитектуры

**VAS Experts предлагает решение для борьбы с DDOS атаками на операторов связи и их инфраструктуру, которые приводят к тому, что оператор связи не может обслуживать своих абонентов. Как следствие массовый отток абонентов, финансовый и репутационные потери.**

VAS Experts предлагает несколько вариантов защиты от DDOS атак:

1. Использование только СКАТ с функцией автозащиты от SYN Flood, UDP Flood и HTTP Flood. Требуется СКАТ с опцией Автозащита от DDoS атак (опция **ddos**).
2. Использование связки СКАТ и QoE для детектирования любых типов DDoS атак с возможностью полной блокировки входящего трафика (**blackhole**) и очистки на СКАТ. Требуется СКАТ с опцией Сбор и выгрузка статистики по протоколам и направлениям в формате IPFIX (опция **ipfix**) и QoE с опцией Обнаружение и очистка трафика (**blackhole and flowspec**) от BotNet и DDoS-атак (опция **antiddos**). Для очистки трафика возможно использовать текущие СКАТ (доступно в версиях: BASE, BRAS с опцией mark и channels, COMPLETE), так же возможно поставить выделенный сервер СКАТ версии BASE для обработки части трафика.

Лицензирование опции AntiDDoS в рамках СКАТ и QoE описано [здесь](#).

Требования:



- QoE и GUI последней версии. Лицензия QoE — любая, AntiDDoS приобретается отдельной опцией
- СКАТ лицензии BASE / COMPLETE / BRAS с доп.опциями [mark](#) и [channels](#)
- Сервер — либо отдельный сервер, либо существующий с установленным QoE
  - ❗ Обязателен отдельный от СКАТ сервер
- На 1гб/с пикового входящего трафика требуется 8,4 ГБ для хранения статистики

## Наиболее распространённые формы атак на операторов связи

1. Переполнение входных каналов
  - Amplification attacks (DNS, NTP, UDP flood и другие)  
Защита: blackhole атакуемых адресов или применение flowspec на аплинк канале, другие способы защиты неэффективны.
  - BotNet attacks — каждый бот создает относительно небольшой похожий на легитимный трафик, но суммарно трафик превышает возможности входящих каналов оператора, подмена исходящего адреса не осуществляется (см. также п.2)  
Осложнение: в качестве целевого IP для атаки часто фигурирует не один адрес, а до тысячи адресов

Защита: blackhole атакуемых адресов, flowspec на аплинк канале (для некоторых типов трафика), создание списка адресов BotNet сети и их блокировка на SKAT (для некоторых типов трафика)

2. Атака высоким PPS:

- Flood, SYN flood, обычно с подменой source IP

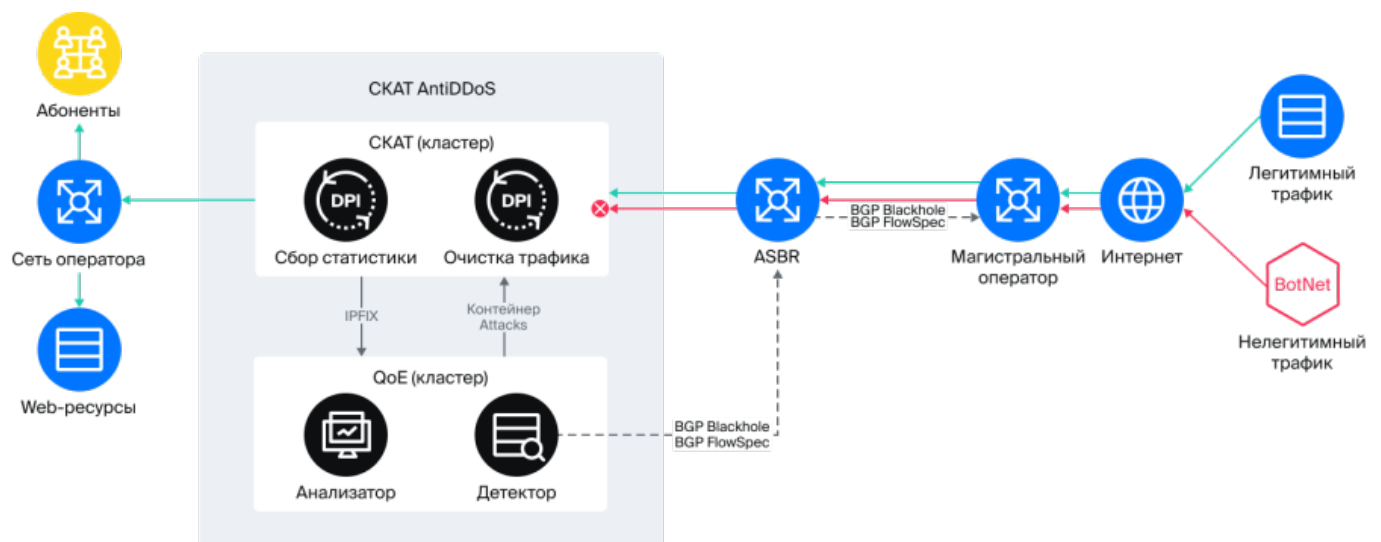
Защита: Использовать механизмы защиты от подмены source IP: **IP source guard** и **Фильтрация трафика**. Включить перенаправление трафика на SKAT для фильтрации или включить blackhole атакуемых адресов

3. Взлом элементов сети оператора: определяется по наличию SSH и прочих сессий со служебных адресов оператора, которые предварительно конфигурируются и адреса не входят в белый список

Защита: детектирование таких сессий и их блокировка по внешнему адресу

## Архитектура решения AntiDDoS на базе SKAT и QoE

FastMitigator — интеллектуальная система защиты от сетевых атак. Это распределенный модуль анализа трафика, обеспечивающий обнаружение и блокировку широкого спектра киберугроз в режиме реального времени.



### Принцип работы

1. Глубокий анализ трафика (DPI) и выгрузка статистики
  - Весь трафик проходит через DPI (СКАТ), работающий in-line или на зеркале трафика.
  - В систему QoE отправляется Full NetFlow в формате IPFIX для детального анализа.
2. Анализ статистики и формирование эталона
  - Анализатор обрабатывает Full NetFlow и создаёт "нормальный профиль" — эталон "здорового" трафика (без атак и ботнет-активности).
  - Профиль хранится в распределённых таблицах QoE для быстрого доступа.
3. Выявление аномалий
  - Детектор на основе нейросетей и алгоритмов машинного обучения обнаруживает отклонения, классифицирует угрозы и определяет их источники.
4. Очистка трафика по динамическим правилам
  - При обнаружении атаки в QoE формируется контейнер Attacks, содержащий:

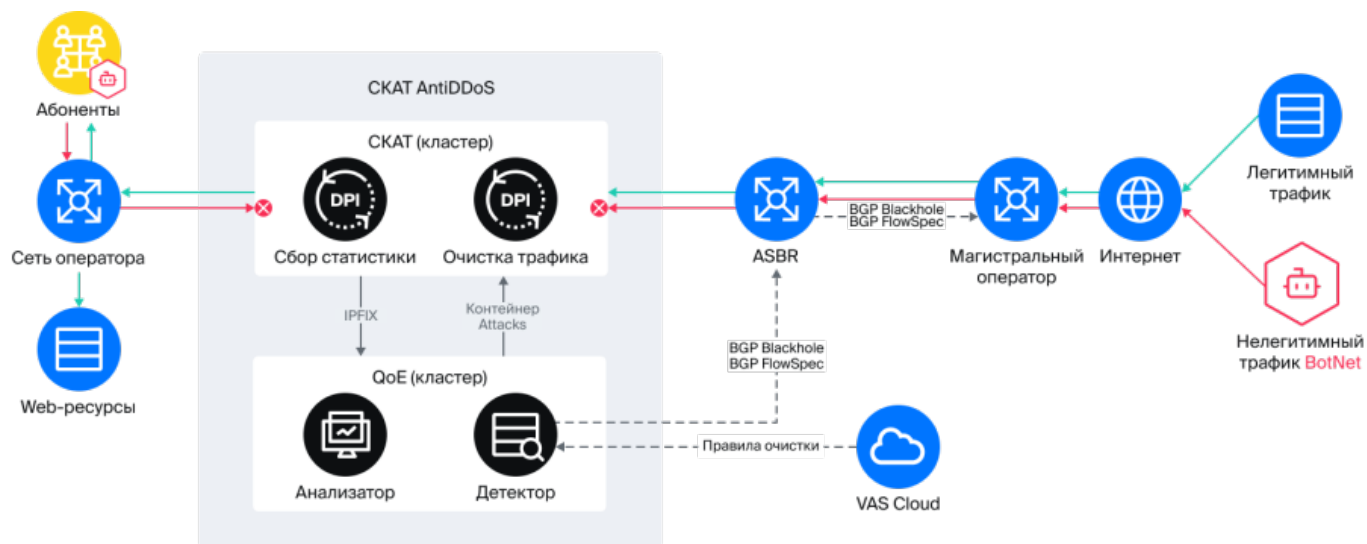
- IP-адреса атакующих хостов
    - Порты, используемые для атак
  - Контейнер передаётся на СКАТ DPI, где создаются специальные протоколы Attacks (или группы протоколов) для каждого типа угрозы. Рекомендуется использовать выделенный СКАТ в режиме in-line, который постоянно пропускает весь трафик или получает только часть трафика для очистки.
  - На DPI заранее настраиваются профили защиты (например, через "18. Сессионный полисинг"), где для протоколов Attack применяются в случае если емкость каналом оператора не исчерпана:
    - Dgor (полная блокировка)
    - Полисинг (ограничение пропускной способности)
  - Контейнер Attacks обновляется в реальном времени: если атака прекращается, IP хостов исключаются из списка.
5. Защита средствами BGP через blackhole и flowspec
- В случаях, когда емкость каналов оператора исчерпана, контейнер Attacks может быть передан специальному скрипту, который автоматически добавляет IP абонентов в blackhole, что обеспечивает максимальный уровень защиты инфраструктуры оператора. Входящий трафик на данных абонентов отбрасывается на Uplink канале.
  - Для того чтобы абоненты, на заблокированных публичных IP-адресах, продолжили получать доступ в интернет необходимо временно подменить их IP-адрес — включить услугу CG-NAT на СКАТ (использовать ранее на анонсированный публичный пул адресов). Тем самым нет необходимости менять IP-адрес на устройстве абонента в момент атаки, доступ в интернет абонент временно будет получать на другом публичном IP-адресе, а при завершении атаки возвращается исходный IP-адрес — отключить услугу CG-NAT на СКАТ.

## Преимущества FastMitigator

1. Распределенная архитектура — высокая отказоустойчивость
2. Адаптивная защита — автоматическое обновление правил
3. Глубокая аналитика — нейросетевые алгоритмы + DPI
4. Гибкость — поддержка разных сценариев блокировки

## Organic AntiDDoS System

Развитие решения защиты от DDoS нацелено на очистку трафика еще до его попадания в сеть интернет. Установка комплексов СКАТ AntiDDoS у множества операторов связи позволит остановить трафик BotNet еще внутри сети оператора. Централизованное управление через VAS Cloud даст возможность реагировать на любые атаки молниеносно и оставить нетронутым даже транспортные каналы между операторами связи, IX и Дата центрами. В случае детектирования атаки на любой ресурс, где стоит СКАТ возможно передать параметры для очистки на оператора от которого исходит нелегитимный трафик.



dpi:qoe\_analytics:cases:network\_health:flood