

# Содержание

Настройка детектора DDoS и BotNet на базе QoE .....	3
<b>1. Обновление QoE</b> .....	3
<b>2. Обновление GUI</b> .....	3
<b>3. Установка детектора</b> .....	3
<b>4. Настройка детектора</b> .....	4
<b>5. Пороги срабатывания</b> .....	5
<b>6. Хранение метрик (логи DDoS атак)</b> .....	5
<b>7. Анализ атак</b> .....	6



# Настройка детектора DDoS и BotNet на базе QoE



Детектор позволяет автоматически контролировать входящий трафик, выявлять DDoS-атаки и оперативно принимать меры для защиты сети. При обнаружении угрозы система может полностью изолировать вредоносный поток или очистить трафик, сохранив доступность сервисов для пользователей. Решение требует SKAT версии BASE, COMPLETE или BRAS с дополнительными опциями и разворачивается на существующем сервере с QoE.

[Подробнее об инструментах для защиты от DDoS и выявления BotNet](#)

## 1. Обновление QoE

### На сервере QoE.

Обновить QoE до последней версии, предварительно остановив ресиверы. Перед запуском ресиверов пропатчить ClickHouse:

```
dnf --refresh install clickhouse-patched
```

Запустить ресиверы.

## 2. Обновление GUI

### На сервере GUI.

Обновить GUI до последней версии. Подключить GUI к VAS Cloud, если еще не подключен. Выдать опцию лицензии aniddos.

В файле `/var/www/html/dpiui2/frontend/env.js` прописать опцию `AppEnv.DDoSAttack_isVisible = 1;`

## 3. Установка детектора

### На сервере QoE.

Установить пакет митигатора `fastm_qoe` на все узлы:

```
dnf install fastm_qoe
```

Переключить версию python:

```
dnf install -y python39 python39-devel -y
sudo update-alternatives --install /usr/bin/python3 python3
/usr/bin/python3.6 60
sudo update-alternatives --install /usr/bin/python3 python3
/usr/bin/python3.9 70
sudo update-alternatives --config python3
```

Выбрать версию 3.9:

```
python3 --version
```

## 4. Настройка детектора

### На сервере QoE.

На всех узлах, либо на выбранных.

1. Отредактировать файл `/var/fastm_qoe/etc/.env`.  
В нем должно быть следующее содержимое:

```
ANALYZER=avg-based-z-score
ANALYZER_RULES_KEY=avg-based-z-score-any

IDLE_MODE=1
FORCE_MODE=0
DB_DROP_TABLES=1

FM_ATTACKS_METRICS_BY_SUBS_FILTER="and has_attack = 0"
FM_ATTACKS_METRICS_BY_SUBS_LIMIT=1
FM_ATTACKS_METRICS_BY_SUBS_COLLAPSE=1
FM_ATTACKS_METRICS_BY_SUBS_DAY='day_'
```

2. Обновить схему:

```
fastm-db-scheme
```

3. Включить сбор метрик

Для этого в файле `/var/qoestor/backend/.env` добавить

```
FM_FULLFLOW_HOOK_ENABLE=1
```

Собирать метрики несколько часов, лучше сутки. После отредактировать файл `/var/fastm_qoe/etc/.env` снова и изменить 2 параметра:

```
IDLE_MODE=0
DB_DROP_TABLES=0
```

Это активирует детектор.

## 5. Пороги срабатывания

В файле `/var/fastm_qoe/lib/rules/config.json` отредактировать раздел `avg-based-z-score-any` следующим образом:

```
"avg-based-z-score-any": {
  "octets": { "th": 100, "weight": 0.1 },
  "octets_dropped": { "th": 1000, "weight": 0.3 },
  "packets": { "th": 100, "weight": 0.3 },
  "packets_dropped": { "th": 1000, "weight": 0.3 },
  "flows": { "th": 100, "weight": 0.4 },
  "sessions": { "th": 100, "weight": 0.4 },
  "duration": { "th": 100, "weight": 0.01 },
  "host_ips": { "th": 100, "weight": 0.3 },
  "protos": { "th": 100, "weight": 0.3 },
  "bits_sec": { "th": 100, "weight": 0.05 },
  "bits_dropped_sec": { "th": 1000, "weight": 0.05 },
  "packets_sec": { "th": 100, "weight": 0.05 },
  "packets_dropped_sec": { "th": 1000, "weight": 0.05 }
},
```

## 6. Хранение метрик (логи DDoS атак)

В веб-интерфейсе GUI настроить хранение сырых и агрегированных метрик, а также хранение сырого и агрегированного лога атак.

В разделе Администратор → Конфигурация GUI → QoE Stor: Настройки времени жизни БД задать следующие значения параметрам:

- `QOESTOR_FM_ATTACKS_MAIN_LOG_PARTITIONS_LIFE_TIME_HOUR = 720`
- `QOESTOR_FM_ATTACKS_AGG_LOG_PARTITIONS_LIFE_TIME_DAYS = 30`
- `QOESTOR_FM_METRICS_MAIN_LOG_PARTITIONS_LIFE_TIME_HOUR = 72`
- `QOESTOR_FM_METRICS_AGG_LOG_PARTITIONS_LIFE_TIME_DAYS = 7`

Вас Эксперты

Администратор > Конфигурация GUI

Поиск

Управление DPI

Управление PCRF

QoE аналитика

Сервисы VAS cloud

Администратор

Оборудование

SSH ключи

Пользователи

Роли

Журнал действий пользователей

Конфигурация GUI

Логи GUI

Обновление GUI

Конфигурация QoE Stor

Логи QoE Stor

Конфигурация IPFIX-балансера

Логи IPFIX-балансера

Version 2.37.46 B

Сохранить

Настройки

Общие

Интервалы джобов

QoE Stor: Соединение с БД (Clickhouse)

QoE Stor: Агрегация сырого лога

QoE Stor: Настройки времени жизни БД

QoE Stor: Настройки дисков

Настройки SMTP

Системные

Подключение к БД MySQL

Настройки пуш-нотификаций

Настройки SSO-авторизации

Настройки карты

Настройки VASCloud

Настройки кластера

Настройки резервного копирования

Настройки авто восстановления из резервных копий

Настройки Telegram

Настройки Триггеров

QoE Stor: Настройки времени жизни БД

Время жизни онлайн агрегированных логов QoE Stor в минутах (QOESTOR\_ONLINE\_AGG\_LOGS\_PARTITIONS\_LIFE\_TIME\_MINUTES)

100

Время жизни логов статистики по нагрузке в GTP в днях (GTP\_LOAD\_RATE\_FROM\_FULLFLOW\_LIFE\_TIME\_DAYS)

30 дней

Время жизни статистики UPLINK LOAD RATE в днях (UPLINK\_LOAD\_RATE\_FROM\_FULLFLOW\_LIFE\_TIME\_DAYS)

30 дней

Время жизни лога DDoS атак в часах (QOESTOR\_FM\_ATTACKS\_MAIN\_LOG\_PARTITIONS\_LIFE\_TIME\_HOUR)

720

Время жизни агрегированного лога DDoS атак в днях (QOESTOR\_FM\_ATTACKS\_AGG\_LOG\_PARTITIONS\_LIFE\_TIME\_DAYS)

30

Время жизни лога метрик DDoS атак в часах (QOESTOR\_FM\_METRICS\_MAIN\_LOG\_PARTITIONS\_LIFE\_TIME\_HOUR)

72

Время жизни агрегированного лога метрик DDoS атак в днях (QOESTOR\_FM\_METRICS\_AGG\_LOG\_PARTITIONS\_LIFE\_TIME\_DAYS)

7

Размер страницы для запроса QoE по умолчанию (QUERY\_PAGE\_SIZE)

100

Максимальный размер страницы для запроса QoE (QUERY\_MAX\_PAGE\_SIZE)

10000

Время хранения экспортируемых файлов в часах (EXPORT\_FILES\_LIFE\_TIME\_HOURS)

24

Количество строк в экспортируемом файле (LIMIT\_LINES\_IN\_EXPORT\_FILE)

100000

## 7. Анализ атак

Обнаруженные атаки можно изучить в разделах DDoS атаки в QoE Аналитике.

1. Начните с раздела "ТОП атак" за период 24 часа.  
Отсортируйте атаки по количеству сессий, запишите себе несколько IP с наибольшим количеством сессий.

Период	13.02.2026 10:48 - 13.02.2026 22:00	По всем DPI устройствам	10 минут			
<b>Топ атак (DDoS атаки)</b>						
IP-адрес цели	Количество атак	Количество типов атак	Сессии	Средняя продолжительность	Скорость трафика	Скорость потока
<input type="text" value="Фильтр"/>						
10.23.18.203	1	1	1312070	13.1 с	2.4 Мбит/с	291 Пак/с
10.3.4.10	1	1	776707	15.3 с	2.3 Мбит/с	1.2 Кпак/с
10.23.60.41	1	1	676630	14.2 с	2 Мбит/с	477 Пак/с
10.23.43.85	1	1	540879	11.5 с	456.7 Кбит/с	67 Пак/с
10.23.29.21	1	1	396293	13.5 с	735.8 Кбит/с	98 Пак/с
10.253.21.104	1	1	278265	25.7 с	535.1 Кбит/с	384 Пак/с
10.9.216.221	1	1	155229	15.3 с	2.4 Мбит/с	773 Пак/с
10.208.172.214	1	1	133678	1.3 с	80.3 Кбит/с	21 Пак/с
10.25.253.17	1	1	72537	2 с	1 Мбит/с	393 Пак/с
10.208.23.196	1	1	56129	8.5 с	1.3 Мбит/с	153 Пак/с
10.253.19.62	1	1	54206	914 мс	175 Кбит/с	63 Пак/с
10.24.167.166	1	1	40898	8.4 с	448 Кбит/с	158 Пак/с
10.8.102.76	1	1	37255	2.6 с	600.8 Кбит/с	187 Пак/с
10.25.233.33	1	1	36759	1.1 с	601.2 Кбит/с	464 Пак/с

2. Посмотрите раздел "ТОП атак по протоколам"

Также отсортируйте по количеству сессий. Запишите себе эти протоколы

3. Посмотрите раздел "ТОП атакующих IP-адресов", запишите себе несколько IP с наибольшим количеством сессий

Период 13.02.2026 10:48 - 13.02.2026 22:48 По всем DPI устройствам

Топ атакующих IP-адресов (DDoS атаки)

<input checked="" type="checkbox"/>	IP-адрес атакующего	Код страны	Регион	Город	Устройство	Количество типов атак	Сессии	Средняя продолжительность
	🔍 Фильтр	🔍 Фильтр	🔍 Фильтр	🔍 Фильтр				
<input checked="" type="checkbox"/>	179.6.109.0	PE	Ica	San Juan de P		1	278020	26.1 с
<input checked="" type="checkbox"/>	45.136.204.43	RU	Moscow	Moscow		1	153043	13.5 с
<input checked="" type="checkbox"/>	46.174.51.77	RU	Moscow	Moscow		1	138659	14.3 с
<input checked="" type="checkbox"/>	62.122.214.86	RU	Moscow	Moscow		1	123687	13.3 с
<input checked="" type="checkbox"/>	37.230.137.82	RU	Moscow	Moscow		1	123364	12.9 с
<input checked="" type="checkbox"/>	37.230.137.70	RU	Moscow	Moscow		1	83380	14.6 с
<input checked="" type="checkbox"/>	46.174.50.12	RU	Moscow	Moscow		1	73829	13.1 с
<input checked="" type="checkbox"/>	45.136.205.47	RU	Moscow	Moscow		1	72742	13.4 с
<input checked="" type="checkbox"/>	62.122.214.239	RU	Moscow	Moscow		1	72362	12.4 с
<input checked="" type="checkbox"/>	181.176.44.91	PE	Loreto	Yurimaguas		1	71875	786.3 мс
<input checked="" type="checkbox"/>	62.122.215.229	RU	Moscow	Moscow		1	71415	15.5 с
<input checked="" type="checkbox"/>	148.227.93.94	EC	Pichincha	Quito		1	69112	1 с
<input checked="" type="checkbox"/>	190.63.182.86	EC	Guayas	Tenguel		1	64421	1.2 с
<input checked="" type="checkbox"/>	37.230.210.146	RU	Moscow	Moscow		1	60088	9.8 с

#### 4. Посмотрите Лог атак

С фильтром по выбранным ранее абонентам и протоколу.

Там можно почерпнуть детали атаки и сделать доп. выводы, чтобы принимать какие-либо решения.

Например, на скрине ниже явно видно, что идет перебор портов на одном и том же адресе по UDP протоколу. В данном случае достаточно поместить IP атакующего в отдельную AC и сделать ее drop.



Блокировка AC подробно описана в сценарии [Блокировка IP с помещением в автономную систему](#)

Состояние подлинки: ОСТАЛОСЬ 18 ДНЕЙ

Период: 12.02.2026 23:15 - 13.02.2026 23:15

По всем DPI устройствам

10 минут

2

🔄 🗑️ 📄

Сырой лог DDoS атак

Эвэй токол	Прикладной протокол	Группа	АС источника	IP-адрес атакующего	Порты атакующего	IP-адрес цели	Целевой порт	Логин абонента	Дельта пакетов	Отброшено байты
Фильтр	Фильтр		Фильтр	Фильтр	Фильтр	Фильтр	Фильтр	Фильтр	Фильтр	Фильтр
17	udp unknown	Неизвестно	65535	38.43.130.175	61278, 61616, 7417, 35174, 36464, 19988, 15039, 63451, 29674, 64210, 5485, 11732, 64323, 49437, 31	10.23.36.121	39368		289932	0
17	udp unknown	Неизвестно	65535	38.43.130.175	36298, 20685, 56667, 48295, 39652, 16227, 54408, 59065, 18084, 7122, 47621, 49975, 47972, 590	10.23.36.121	39368		286047	0
17	udp unknown	Неизвестно	65535	192.168.1.226	62500	10.23.36.121	39368		777	0
17	udp unknown	Неизвестно	65535	38.43.130.175	5291, 20685, 48295, 10978, 7951, 25163, 20362, 33961, 61686, 25980, 27988, 55845, 35368, 13483	10.23.36.121	56431		290598	0
17	udp unknown	Неизвестно	65535	38.43.130.175	51600, 12022, 47786, 40336, 63869, 14384, 22836, 35174, 58805, 47866, 25860, 32116, 58255, 575	10.23.36.121	56431		283383	0
17	udp unknown	Неизвестно	65535	192.168.1.226	64703	10.23.36.121	56431	64703	777	0
17	udp unknown	Неизвестно	65535	38.43.130.175	32100, 9171, 49799, 41168, 54408, 22415, 8845, 27983, 64809, 24923, 47407, 60845, 39494, 51720	10.23.36.121	49133		282606	0
17	udp unknown	Неизвестно	65535	38.43.130.175	38750, 15432, 43812, 23633, 22836, 35174, 55018, 29737, 15335, 43149, 29908, 5485, 32602, 5717	10.23.36.121	49133		290154	0
17	udp unknown	Неизвестно	65535	192.168.1.226	49420	10.23.36.121	49133		777	0
17	udp unknown	Неизвестно	65535	38.43.130.175	41801, 43812, 6772, 30893, 50625, 29737, 40896, 49437, 48713, 14684, 42081, 62476, 35003, 6305	10.23.36.121	32889		288267	0
17	udp unknown	Неизвестно	65535	38.43.130.175	31417, 56667, 49799, 49418, 37870, 58437, 55850, 49102, 57399, 58803, 25351, 17836, 44354, 5205	10.23.36.121	32889		289155	0
17	udp unknown	Неизвестно	65535	192.168.1.226	62954	10.23.36.121	32889		777	0
17	udp unknown	Неизвестно	65535	38.43.130.175	7417, 32676, 15335, 24654, 15039, 60803, 47753, 20833, 29071, 6574, 25918, 11748, 24856, 49307	10.23.36.121	43541		284826	0
17	udp unknown	Неизвестно	65535	38.43.130.175	35455, 20685, 30315, 55785, 58632, 16227, 64948, 7951, 22200, 16111, 62181, 7342, 33464, 47972	10.23.36.121	43541		289821	0
17	udp unknown	Неизвестно	65535	38.43.130.175	37842, 43755, 43282, 15432, 23633, 63017, 20622, 49604, 28322, 47469, 16727, 29071, 13636, 566	10.23.36.121	64525		246309	0

1-100 of 834

<< < 1 2 3 4 5 > >>

🔄 🗑️ 📄 Экспорт 100 ↓

