

Содержание

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

Настройка детектора DDoS и BotNet на базе QoE

Детектор позволяет автоматически контролировать исходящий и входящий трафик, выявлять DDoS-атаки и оперативно принимать меры для защиты сети. Определять абонентов участников BotNet. 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
- QoE с опцией Обнаружение и очистка трафика (blackhole and flowspec) от BotNet и DDoS-атак (опция antiddos)
- 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
```

Установить период ротации на ресиверах – 1 минута.

Запустить ресиверы.

2. Обновление GUI

На сервере GUI.

[Обновить GUI](#) до последней версии. Подключить GUI к VAS Cloud, если еще не подключен, подключать **обязательно через API-токен**. [Настройка авторизации](#). Запросить опцию лицензии antiddos, если она еще не выдана.

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:

1. Перед установкой 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
```

2. Выбрать версию Python 3.9:

```
python3 --version
```

3. Установить fastm_qoe:

```
dnf install fastm_qoe
```

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_DRÖP_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
clickhouse-client -n --query="system reload function has_attack_func"
clickhouse-client -n --query="system reload dictionary
fm_attacks_metrics_by_sub_dic"
```

3. Включить сбор метрик

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

```
FM_FULLFLOW_HOOK_ENABLE=1
GEO_IP_DIC_AUTOLOAD_ENABLED=1
```

Выполнить дневной крон:

```
sh /var/qoestor/backend/app_bash/cron_daily.sh
```

! **Собирать метрики в течение 24 часов.** И после этого снова отредактировать файл `/var/fastm_qoe/etc/.env`, изменить 2 параметра:

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

Это активирует детектор.

4. Обновить словари:

```
clickhouse-client -n --query="system reload function has_attack_func"
clickhouse-client -n --query="system reload dictionary
fm_attacks_metrics_by_subs_dic"
```

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

The screenshot shows the 'QoE Stor: Настройки времени жизни БД' configuration page. A red box highlights the following settings:

Параметр	Значение
Время жизни 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

Для корректного отображения гео-отчетов DDoS-атак необходимо включить параметр **GEO_IP_DIC_AUTOLOAD_ENABLED**:

The screenshot shows the 'Настройки журнала DDoS атак' configuration page. A red arrow points to the 'Автообновление словаря гео-данных (GEO_IP_DIC_AUTOLOAD_ENABLED)' setting, which is currently set to 'Включено'.

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.

Состояние подписки: **ОСТАЛОСЬ 15 ДНЕЙ** ▾

Период	13.02.2026 10:48 - 13.02.2026 22	По всем DPI устройствам	10 минут			
Топ атак (DDoS атаки)						
IP-адрес цели	Количество атак	Количество типов атак	Сессии	Средняя продолжитель	Скорость трафика	Скорость потока
🔍 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

Вой точка	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 ↓