

Содержание

Сценарий 1. Белые списки	3
Шаг 1. Создание списка базовых станций	3
Способ 1. Импорт CSV-текста	3
Способ 2. Импорт файла CSV или XLSX	4
Шаг 2. Создание списка правил	5
Способ 1. JSON массив	6
Способ 2. CSV/XLSX файл	6
Способ 3. Ручное добавление	6
Шаг 3. Создание зоны	7
Отслеживание сессий	9
Настройки Event-Trigger	9

Сценарий 1. Белые списки

Предположим, необходимо ограничить доступ в интернет для абонентов в определенных LAC и TAC, сохранив доступ к ресурсам из белого списка. В этом случае PCRF Proxu подменяет стандартные политики PCRF для абонентов в заданных зонах.

В результате при входе абонента в такую зону автоматически применяются специальные правила, а при выходе — восстанавливаются стандартные политики.

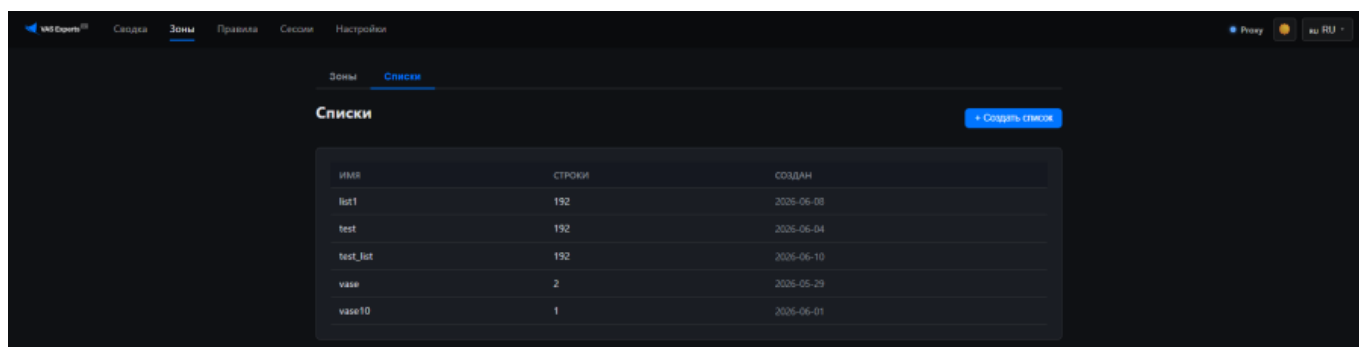
Для реализации данного сценария PCRF Proxu должен работать в режиме Gx Proxu.

Ниже приведена последовательность настройки этого сценария.

Шаг 1. Создание списка базовых станций

Список базовых станций формируется из идентификаторов базовых станций разных типов: APN, TAC (4G), LAC (2G/3G), CI (2G Cell ID), SAC (3G), RAC (3G), ECI (4G Cell).

Списки базовых станций отображаются и создаются в разделе «Зоны» на вкладке «Списки».



Нажать «+ Создать список». Задать имя списка Перейти в созданный список Выбрать режим импорта: «Заменить все строки» (всё текущее содержимое списка будет заменено новым) или «Добавить строки» (текущее содержимое списка будет дополнено новым)

Наполнить список можно двумя способами: [вставить CSV-текст](#) или [загрузить файл в формате CSV или XLSX](#):

Способ 1. Импорт CSV-текста

1. В окно ввода вставить CSV-текст.

Пример:

```
tac
60001
60002
60003
```

2. Нажать «Импорт текста» и «Сохранить»

Способ 2. Импорт файла CSV или XLSX

1. Нажать «Browse file» и выбрать подходящий файл
2. Нажать «Загрузить и сопоставить»
3. Сопоставить столбцы файла с зонами.

Доступные для выбора зоны:

1. APN — выборочное применение ограничений только к определенным точкам доступа (например, блокировка общего интернета с сохранением работы служебного трафика).
 2. TAC (4G) — блокировка абонентов в пределах зоны отслеживания LTE (город, район или крупный транспортный узел).
 3. LAC (2G/3G) — блокировка абонентов в рамках географической зоны обслуживания сетей прошлых поколений.
 4. CI (2G Cell ID) — ограничение связи с точностью до конкретной соты (вышки) в сети GSM.
 5. SAC (3G) — блокировка абонентов в радиусе действия конкретной локальной зоны обслуживания 3G.
 6. RAC (3G) — сужение зоны блокировки LAC до конкретного сектора маршрутизации трафика в 3G.
 7. ECI (4G Cell) — точечная блокировка на уровне конкретной базовой станции или отдельного сектора антенны LTE.
4. Нажать «Импорт»

При сопоставлении нескольких столбцов одновременно они обрабатываются по принципу логического AND — запись попадет в зону только при совпадении значений во всех указанных столбцах. Например, если в файле указаны TAC = 1 и APN = internet, то в зону будут включены только абоненты, у которых одновременно TAC = 1 и APN = internet.

Пример импортированных TAC из файла:

Шаг 2. Создание списка правил

Список правил — упорядоченный набор инструкций для управления трафиком, его скоростью и тарификацией. В случае если правила предопределены на PCEF — достаточно задать имя правила чтобы PCEF понял, какие параметры заданы.

Списки правил отображаются и создаются в разделе «Правила».

ИМЯ	ОПИСАНИЕ	ПРАВИЛА
list		1
test_list		0
whitelist	predefined on poof	1
whitelist10	false	1

1. Нажать «+ Создать список правил»
2. В появившемся окне задать имя списка и описание (необязательно)

Наполнить список можно несколькими способами: вставить или импортировать из файла JSON массив, загрузить CSV/XLSX файл, добавить правила вручную через специальную форму:

Способ 1. JSON массив

Вставить JSON массив в окно ввода либо загрузить JSON-файл.

Способ доступен и при **создании**, и при **редактировании** списка правил по кнопке «Импорт JSON»

Обязательные поля:

- name — Charging-Rule-Name

Необязательные поля:

- rating_group — ключ тарификации (integer)
- service_id, precedence, online, offline
- metering_method, qci, reporting_level
- flow_status, flow_direction, flow_description
- mbr_ul, mbr_dl, gbr_ul, gbr_dl

Пример:

```
[{"name": "youtube", "rating_group": 100}]
```

Способ 2. CSV/XLSX файл

По нажатию на кнопку «Загрузить CSV/XLSX» загрузить файл с правилами.

Способ доступен при редактировании списка правил.

Пример содержимого файла:

```
tac
60001
60002
60003
```

Способ 3. Ручное добавление

По нажатию на кнопку «+ Добавить правило» вручную ввести отдельные правила.

Способ доступен при **редактировании** списка правил.

Обязательные поля:

- **Имя (Name)** — Charging-Rule-Name (уникальный идентификатор)

Необязательные поля:

- **Rating Group** — ключ тарификации для OCS/OFCS
- **Приоритет (Precedence)** — порядок оценки правил (меньше = первым)
- **Service ID** — идентификатор сервиса
- **Metering Method** — 0=DURATION, 1=VOLUME, 2=BOTH

- **QCI** — QoS Class Identifier (1-9)
- **Reporting Level** — 0=SERVICE_ID, 1=RATING_GROUP, 2=SPONSORED
- **Flow Status** — gate: 0=UL, 1=DL, 2=both, 3=removed
- **Flow Direction** — 0=unspec, 1=DL, 2=UL, 3=bidirectional
- **Flow Description** — IPFilterRule (напр. "permit in ip from any to any")
- **MBR UL/DL** — макс. битрейт (bps)
- **GBR UL/DL** — гарантированный битрейт (bps)
- **Online/Offline** — онлайн/оффлайн тарификация

Пример:

Добавить правило ?

Имя	Приоритет	Rating Group
youtube	2	100
Service ID	Metering Method	QCI
100023	1	9
Reporting Level	Flow Status	Flow Direction
RATING_GROUP (1) ▾	ENABLED (2) ▾	BIDIRECTIONAL (3) ▾
Flow Description (IPFilterRule)		
e.g. permit in ip from any to any		
MBR UL (bps)	MBR DL (bps)	GBR UL (bps)
10485760	20971520	0
GBR DL (bps)	<input type="checkbox"/> Online	<input checked="" type="checkbox"/> Offline
0		

Отмена **Добавить**

Шаг 3. Создание зоны

Зона — сущность, которая формируется из [списков идентификаторов базовых станций](#) разных типов, и на которую навешивается определенный [список правил](#).

Зоны отображаются и создаются в разделе «Зоны» на вкладке «Зоны».

По умолчанию создана зона «local» — базовые правила для режимов local/proxy_local.

Активируется конфигурацией прокси, не вручную.

ИМЯ	ПРИОРИТЕТ	СПИСОК ПРАВИЛ	СПИСКИ	АКТИВНА
local	---	не задан	---	<input type="checkbox"/>
test10	0	whitelist10	vide10	<input type="checkbox"/>
test1	0	whitelist	vide	<input type="checkbox"/>
test	0	whitelist	test	<input type="checkbox"/>
kramlin	0	whitelist	list1	<input checked="" type="checkbox"/>
test_zone	0	whitelist	test_list	<input checked="" type="checkbox"/>

1. Нажать «+ Создать зону»
2. В появившемся окне:
 1. Задать имя зоны
 2. Задать описание (необязательно)
 3. Задать приоритет
 4. Выбрать список правил для зоны
 5. Выбрать режим применения:
 - Pull** — ожидать апдейт по Gx и после этого отдавать список правил на абонентов;
 - Push** — отдавать список правил на абонентов через RAR сразу при включении зоны
 6. Выбрать списки, которые будут входить в зону



Принцип рассылки RAR: PCRF Proxu видит все запросы, идущие на PCRF, запоминает местоположение всех абонентов. При включении зоны происходит проверка местоположения абонентов — RAR рассылается из PCRF Proxu всем абонентам, которые попадают в зону.

Пример:

Редактировать зону

Имя
test10

Описание
tac 10

Приоритет
0

Список правил
whitelist10

Режим применения
 Pull (ждать CCR-U) Push (RAR fan-out)

Списки
 list1 (192 строк)
 test (192 строк)
 test_list (192 строк)
 vase (2 строк)
 vase10 (1 строк)

Удалить Отмена Сохранить

Отслеживание сессий

В разделе «Сессии» содержится информация о всех активных сессиях.

Активные сессии

Обновить

Все поля Поиск

Столбцы Нечеткий поиск

ID СЕССИИ	IP	MSISDN	IMSI	APN	TAC	ЗОНА	ДЕЙСТВИЯ
10.45.0.2;11cb;a83v2u	10.45.0.2	70010101010	001010000000001	internet	1	default	Удалить
10.45.0.2;006f;j11f2w	10.45.0.2	70010101010	001010000000001	internet	1	default	Удалить

Настройки Event-Trigger

В разделе «Настройки» выбираются Event-Trigger, которые PCRF Proxy отдает по Gx.

Настройки

Инъекция Event-Trigger

Выберите location-Event-Trigger AVP, которые прокси будет добавлять в CCA, если PCRF на них не подписан. CCR-U только с инъектированными триггерами терминируется локально.

- 4 PLMN_CHANGE
- 12 RAI_CHANGE
- 13 USER_LOCATION_CHANGE
- 17 REVALIDATION_TIMEOUT
- 26 TAI_CHANGE
- 27 ECGI_CHANGE

Новые сессии применяет изменения сразу. Существующие — при следующем CCA от PCRF (обычно в пределах revalidation-интервала).

Сохранить

Event-Trigger определяют события, при наступлении которых PCEF отправляет обновления по интерфейсу Gx. PCRF Проxy использует эти уведомления для своевременного пересчета и обновления политик, например при изменении местоположения абонента или по истечении заданного таймера.

Система автоматически разделяет триггеры на «унаследованные» (от PCRF) и «собственные» (от PCRF Проxy), чтобы не дублировать запросы в сеть:

- Запросы от реального PCRF: Если настоящий PCRF уже установил нужный триггер, прокси-сервер не дублирует его. Все входящие от PCEF обновления по этому триггеру прозрачно пересылаются на PCRF.
- Собственные запросы прокси-сервера: Если для работы системы необходим триггер, который отсутствует в ответе PCRF, прокси сам добавляет его в пакеты (CCA).
- Локальная обработка событий: Ответные обновления от PCEF по таким «собственным» триггерам прокси-сервер перехватывает и обрабатывает локально, не нагружая реальный PCRF лишними запросами.

Доступные Event-Trigger:

- 4 PLMN_CHANGE — изменение сети оператора (абонент перешел в сеть другого сотового оператора или уехал в международный роуминг)
- 12 RAI_CHANGE — изменение кода зоны маршрутизации (абонент переместился в другой сектор сети 2G/3G)
- 13 USER_LOCATION_CHANGE — любое изменение географического положения абонента (базовой станции или сектора сети)
- 17 REVALIDATION_TIMEOUT — истечение времени действия правил (запрос к PCRF на обновление настроек и тарификации по таймеру)

При включении позволяет изменить время таймаута:

17 REVALIDATION_TIMEOUT

Подмешивать Revalidation-Time AVP в исходящие CCA-I/CCA-U, когда таймер прокси наступает раньше, чем у PCRF — приносит регулярные CCR-U даже для idle-сессий.

00 : 05 : 00 = 300 sec

- 26 TAI_CHANGE — изменение кода зоны отслеживания (абонент переместился в другую крупную зону сети LTE/4G)

- 27 ECGI_CHANGE — изменение конкретной базовой станции LTE (*абонент переключился на другую вышку 4G*)