

# CKAT PGW (Packet Data Network Gateway)

# О компании VAS Experts

VAS Experts — разработчик программного обеспечения для контроля и анализа трафика. С 2013 года мы выполнили **более 2000 инсталляций** в России и по всему миру.

Наша команда имеет **более чем 25-летний** опыт разработки программного обеспечения и обширные знания в области телеком-технологий.

**20M+**

абонентов

**Более**

35 Тбит/с

## Последние инсталляции:

- Россия и СНГ
- Латинская Америка
- Европа
- Африка
- Ближний Восток
- Юго-Восточная Азия



# Наши продукты

**Система контроля и анализа трафика (СКАТ) —**  
мультифункциональная платформа для управления трафиком

Для интернет-провайдеров:



**DPI**

Управление трафиком на основе QoS,  
фильтрация по белым и черным спискам



**BRAS**

Гибкое и масштабируемое  
программное решение



**AntiDDoS**

Защита сети оператора  
от злоумышленников



**Модуль аналитики QoS**

Сбор статистики, оценка здоровья  
сети и качества услуг



**CG-NAT**

Прозрачная трансляция сетевых  
адресов на стандартном x86-сервере



**VEOS**

Операционная система

# Наши продукты

**Система контроля и анализа трафика (СКАТ) —**  
мультифункциональная платформа для управления трафиком

Для мобильных операторов:



Интеллектуальный шлюз,  
обеспечивающий контроль трафика  
в рамках архитектуры EPC



Гибкая тарификация на основе  
различных условий в соответствии  
с требованиями PCRF

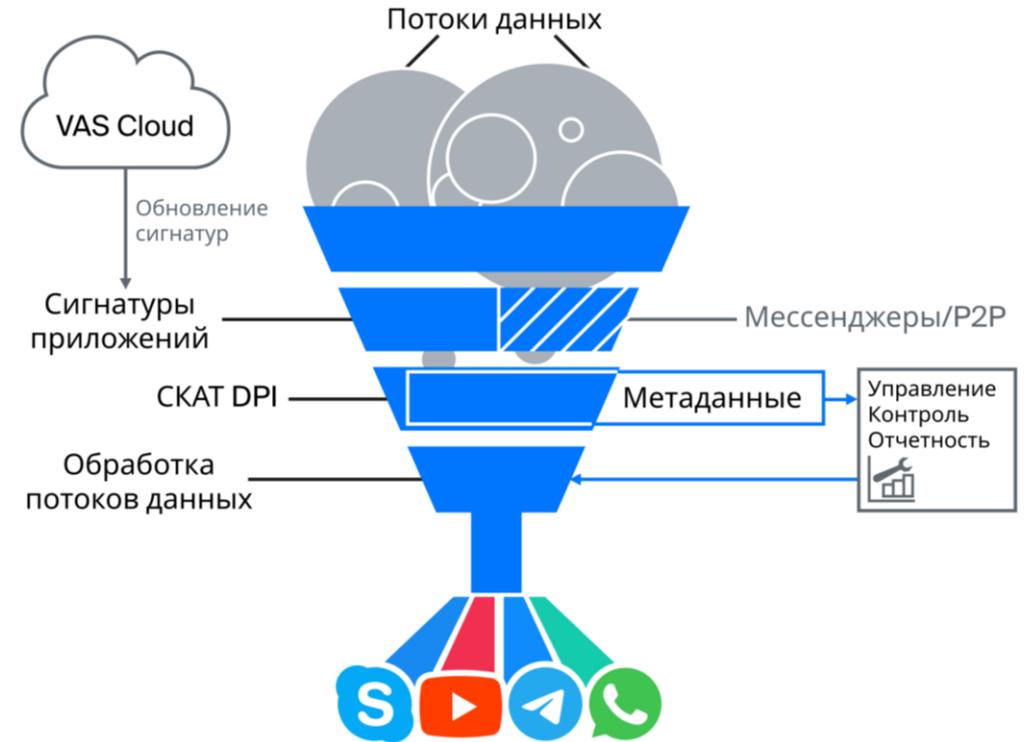


Решение для запуска Wi-Fi Calling  
(VoWiFi)

# Собственный DPI ДВИЖОК

## История развития

- 2013 — DPI
- 2016 — CG-NAT
- 2017 — L3 BRAS Dual Stack IPv4/IPv6
- 2018 — COPM
- 2019 — L2 BRAS Dual Stack IPv4/IPv6
- 2020 — Поддержка мобильных сетей
- 2021 — Border Router
- 2022 — VAS Services, LBS
- 2023 — VEOS, On-Stick, EPDG
- 2024 — PCEF, Diameter
- 2025 — PGW, AntiDDoS

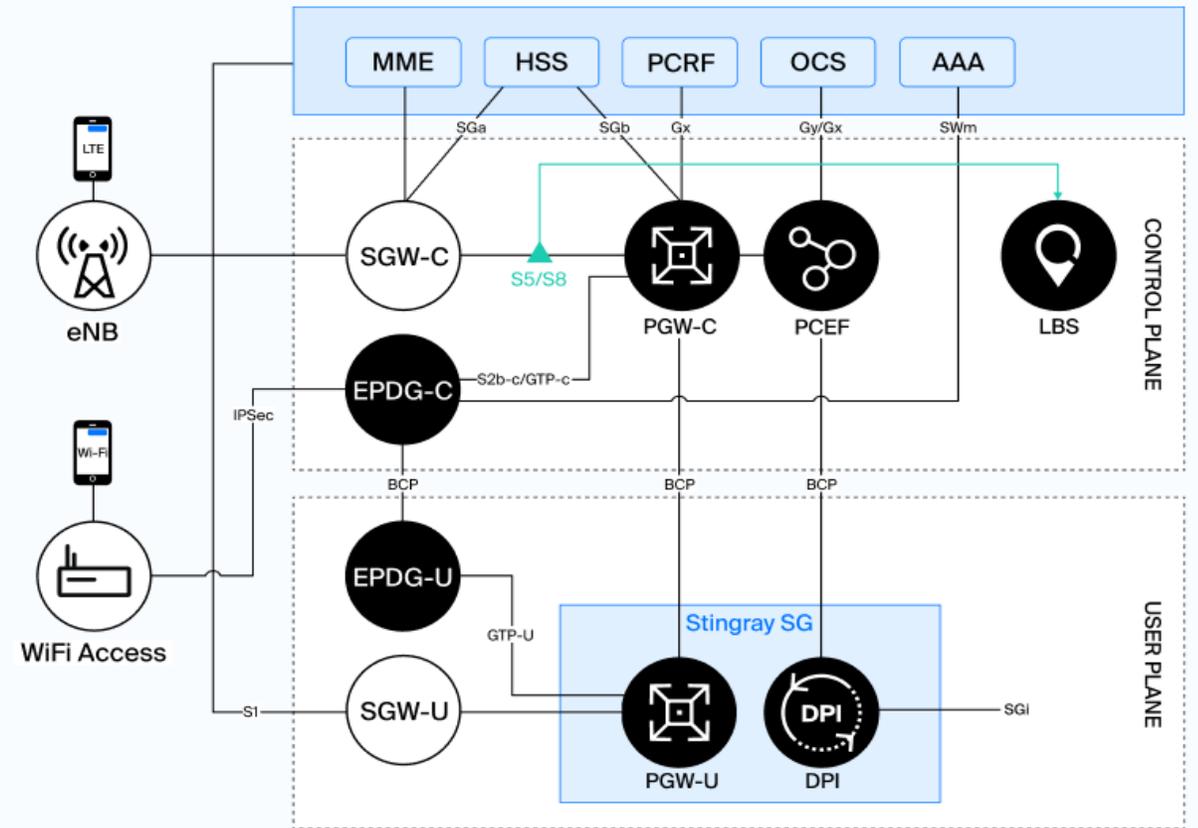


## Замена решений

Sandvine	Cisco SCE	Cisco ASR	MikroTik	Ericsson SE
Allot	A10 Network	Juniper MX	Huawei NE	Nokia SR

# Построение и модернизация мобильной сети с решениями СКАТ

- Все решения **СКАТ**: PCEF, PGW, EPDG от российского вендора
- Платформа **СКАТ** реализована с помощью технологии **CUPS** (Control and User Plane Separation), что придает гибкости в разработке и позволяет точнее управлять нагрузкой
- Реализация User Plane на мощностях собственного DPI позволяет достигать высокой производительности



# PGW: назначение для оператора

**Packet Data Network Gateway** предназначен для использования операторами связи в рамках архитектуры EPC (Evolved Packet Core) стандарта LTE/4G. Узел обеспечивает подключение абонентов к внешним сетям (Интернет, IP-сети), управление трафиком, QoS и биллингом.

- Связывает между собой элементы сети
- Информировывает системы оператора о событиях в трафике абонента
- Осуществляет маршрутизацию трафика абонентов
- Обеспечивает непрерывность сессии

# PGW: принцип работы и архитектура

СКАТ PGW от VAS Experts интегрируется в ядро LTE оператора связи и взаимодействует по следующим интерфейсам с системами EPC оператора:

**Gx:** между PCRF и PGW (Diameter).

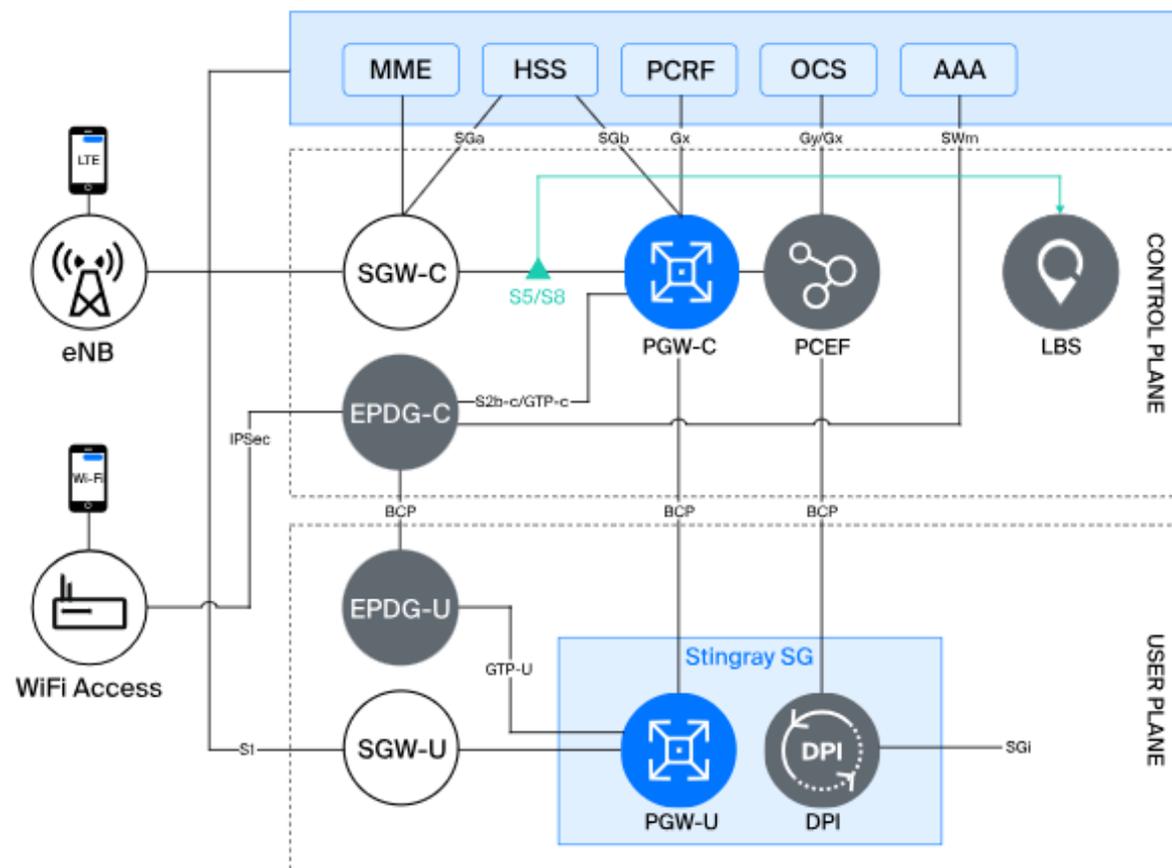
**SGi:** между PGW и внешними сетями передачи данных.

**S5/S8:** между SGW и PGW (GTPv2). S8 соединяет внешний SGW и домашний PGW, когда пользователи находятся в роуминге; S5 соединяет локальный SGW и локальный PGW.

**S2b:** между ePDG и PGW.

**S2a:** Связь с TWAN, доверенными сетями Wi-Fi.

**S6b:** Интеграция с системами аутентификации для абонентов не 3GPP сетей (S2a, S2b).



# Преимущества PGW от VAS Experts

1. Реализация согласно спецификациям 3GPP
2. Использование CUPS обеспечивает надежность и непрерывность сервиса
3. Поддержка до 1 млн абонентов на одном юните
4. Работа с высокопроизводительным DPI собственной разработки дает возможность кастомизации и поддержки любых требований клиентов
5. Поддержка нативного интерфейса S2b позволяет реализовать функцию HandOver между VoLTE и VoWiFi
6. Поддержка 3G для роуминговых операторов, не имеющих поддержки LTE в некоторых регионах присутствия.
7. Решение работает как standalone (совместимо с другими PCEF на рынке), так и совместно со SKAT PCEF от VAS Experts

# Сценарии применения

## ✓ Использование в сетях LTE/5G для обеспечения надежного соединения с внешними сетями

PGW – точка выхода всего абонентского трафика во внешнюю IP-сеть. Он назначает абоненту IP-адрес, маршрутизирует пакеты и выполняет трансляцию адресов (NAT).

## ✓ Поддержка архитектуры 5G Non-Standalone

В модели, где 5G-радио (NR) использует ядро сети 4G (EPC), PGW остаётся ключевым элементом: выполняет те же функции для 5G-трафика, но с дополнительным элементом – eLTE (evolved LTE – БС, поддерживающая 5G NR).

## ✓ Межсетевое взаимодействие (Handover)

Обеспечивает непрерывность сессии при переключении между технологиями доступа (например, LTE и Wi-Fi, если используется технология ePDG).

## ✓ Поддержка мобильности

При перемещении абонента между базовыми станциями и даже между различными SGW (Serving Gateways), его PGW остаётся неизменным, что гарантирует неизменность IP-адреса во время сессии, обеспечивая бесшовную мобильность.

## ✓ Географическое распределение абонентов

Дополнительные модули PGW в разных географических точках обеспечивают повышение производительности и уменьшают задержку для абонентов территориально распределенного оператора связи.

## ✓ Мобильный широкополосный доступ

Обеспечение высокоскоростного доступа в интернет для смартфонов, планшетов и модемов. PGW управляет сессиями для миллионов таких устройств одновременно.

# Спасибо!

[dpi@vas.expert](mailto:dpi@vas.expert)

[vasexperts.ru](http://vasexperts.ru)

