



vEPC

Описание функциональных
характеристик «vEPC»

Версия документа 1.0

Правовая информация

Copyright © 2002-2025 Telsoft. Все права защищены.

Никакая часть данного документа не может быть воспроизведена или обработана в системах обработки данных, скопирована или использована в других документах без письменного уведомления компании ООО «Телсофт».

Информация, содержащаяся в данном документе, может быть изменена компанией ООО «Телсофт» без предварительного уведомления.

Упомянутые торговые марки являются зарегистрированными торговыми марками их владельцев.

Содержание

Содержание.....	3
1. О документе	5
1.1. Определения и сокращения.....	5
2. Описание функциональных характеристик	6

1. О документе

Настоящий документ представляет собой описание функциональных характеристик программного обеспечения vEPC.

В состав документа входят следующие части:

- определения и сокращения;
- описание функциональных возможностей.

1.1. Определения и сокращения

В нижеприведенном списке перечислены определения, сокращения, акронимы и наименования различных сущностей и компонентов.

VoLTE (по англ. Voice over LTE — голос по LTE) — технология передачи голоса по сети LTE, основанная на IP Multimedia Subsystem (IMS). Позволяет предоставлять голосовые услуги по сети LTE.

VoWiFi (по англ. Voice over WiFi — голос по WiFi) — технология передачи голоса по сети WiFi, основанная на IP Multimedia Subsystem (IMS).

WiFi — технология беспроводной локальной сети.

IP (Internet Protocol) — протокол передачи данных в сети Интернет.

ПО — программное обеспечение.

API (Application Programming Interface) - интерфейс программирования приложения.

vEPC (Virtualized Evolved Packet Core) - Виртуализированное ядро пакетной сети.

LTE (Long-Term Evolution) - Долгосрочное развитие, стандарт мобильной связи 4G.

MME (Mobility Management Entity) — Узел управления мобильностью.

SGW (Serving Gateway) — Обслуживающий шлюз.

PGW (PDN Gateway) — Шлюз пакетной сети передачи данных.

HSS (Home Subscriber Server) — Опорный регистр абонентских данных.

PCRF (Policy and Charging Rules Function) — Функция контроля политик и правил тарификации.

eNodeB — Базовая станция в сетях LTE.

QoS (Quality of Service) — Качество обслуживания.

2. Описание функциональных характеристик

Описание функциональных характеристик vEPC

Система vEPC (virtualized Evolved Packet Core) представляет собой виртуализированное ядро пакетной сети, являющееся ключевым компонентом архитектуры LTE (Long-Term Evolution). Оно обеспечивает обработку данных и управление мобильностью для пользователей в сетях 4G/LTE. vEPC играет центральную роль в предоставлении широкого спектра услуг, включая высокоскоростной доступ в Интернет, а также поддержку голосовых сервисов, таких как VoLTE (Voice over LTE) и VoWiFi (Voice over WiFi), для которых vEPC обеспечивает необходимую транспортную среду и управление качеством обслуживания.

Основные функциональные компоненты vEPC и их роли:

MME (Mobility Management Entity – Узел управления мобильностью):

Отвечает за управление не-доступа (Non-Access Stratum, NAS) сигнализацией.

Осуществляет аутентификацию и авторизацию абонентов во взаимодействии с HSS.

Управляет мобильностью абонентов, включая процедуры установления соединения, отслеживания местоположения (tracking area management) и хэндовера (передачи обслуживания между базовыми станциями eNodeB).

Выбирает SGW и PGW для абонентской сессии.

Управляет состоянием сессий пользователей (создание, поддержка, удаление bearer-каналов).

SGW (Serving Gateway – Обслуживающий шлюз):

Маршрутизирует и пересылает пакеты данных пользователя между eNodeB и PGW.

Является точкой опоры для мобильности при хэндовере между eNodeB, а также при передаче обслуживания между LTE и другими сетями 3GPP (например, 2G/3G), если это поддерживается.

Осуществляет локальную буферизацию данных пользователя при пейджинге (вызове абонента).

Собирает информацию для тарификации на уровне пользователя и потоков данных.

PGW (PDN Gateway – Шлюз пакетной сети передачи данных):

Обеспечивает подключение абонентов к внешним пакетным сетям (Packet Data Networks, PDN), таким как Интернет, корпоративные сети или сети IMS (для VoLTE/VoWiFi).

Выполняет функции выделения IP-адресов для абонентских устройств (UE).

Осуществляет применение политик качества обслуживания (QoS) и фильтрацию пакетов на основе правил от PCRF.

Является точкой принудительного применения политик (Policy Enforcement Point) и сбора данных для тарификации (Charging Enforcement Point).

Может выполнять функции глубокого анализа пакетов (DPI).

HSS (Home Subscriber Server – Опорный регистр абонентских данных):

Централизованная база данных, хранящая информацию о профилях абонентов.

Содержит данные аутентификации (например, ключи безопасности), информацию о подписанных услугах, данные о разрешенных точках доступа (APN) и настройках QoS.

Взаимодействует с MME для аутентификации и авторизации пользователей, а также для получения информации о местоположении абонента. Не входит в ПО.

PCRF (Policy and Charging Rules Function – Функция контроля политик и правил тарификации):

Отвечает за определение и применение политик качества обслуживания (QoS) и правил тарификации в реальном времени.

Принимает решения о выделении сетевых ресурсов на основе информации об абоненте (из HSS или других источников), типе запрашиваемой услуги, текущей загрузке сети и политиках оператора.

Взаимодействует с PGW (и иногда с SGW) для динамического применения политик к потокам данных пользователя.

Обеспечивает управление качеством обслуживания для различных сервисов, включая VoLTE и VoWiFi, гарантируя приоритетную доставку голосового трафика. Не входит в пакет программ.

Платформа vEPC ориентирована на реализацию масштабируемой, гибкой и экономически эффективной коммуникационной инфраструктуры для мобильных операторов. Виртуализация функций ядра сети позволяет операторам быстро развертывать новые сервисы, оптимизировать использование ресурсов и снижать капитальные и операционные затраты.