



# PROTEI Policy Controller

## ОБЗОР ПРОДУКТА

### Краткая информация

PROTEI Policy Controller – это гибкое масштабируемое решение операторского класса, позволяющее операторам инфокоммуникационных сетей монетизировать резко растущий трафик, генерируемый мобильными пользователями Интернета, путем предоставления им персонализированных сервисов. PROTEI Policy Controller выполняет функции Policy Control and Charging Rules Function (PCRF) в сетях третьего и четвертого поколений, совместимых с 7, 8 и 9 сериями спецификаций 3GPP, и может функционировать в сетях HSPA, а также WiMAX- и LTE-сетях в составе Evolved Packet Core (EPC).

Оснащенный легкоуправляемым модулем принятия решений, PROTEI Policy Controller преобразовывает бизнес-требования оператора в правила обслуживания и тарификации (Policy and Charging Control – PCC) абонентов, предоставляя интеллектуальный механизм динамического распределения емкости сети передачи данных. Решение о правиле обслуживания и тарификации каждого абонента может быть принято, исходя из широкого спектра параметров. Правило может назначаться статически на основе predetermined категории абонента – в простейшем случае -, или генерироваться динамически в результате анализа информации об абоненте и других условий, таких как тип абонентского устройства, местонахождение абонента, время суток, информация об используемом приложении, накопленная статистика и т.п.

Статически и динамически сгенерированные правила обслуживания передаются на точки применения правил (Policy Enforcement Points - PEP) в так называемых PULL- или PUSH-режимах. Точка применения правил представляет собой GGSN или DPI-систему в сети 3GPP Release 7, или PDN-GW в сети, совместимой с 3GPP Release 8+. Возможность создавать, модифицировать и удалять правила обслуживания и тарификации абонентов сети на любом этапе взаимодействия с сетью передачи данных, таким образом, позволяет PROTEI Policy Controller выступать в качестве диспетчера сетевых ресурсов, перераспределяющего пропускную способность сети для обработки трафика максимально эффективным способом.

## Функциональные возможности

PROTEI Policy Controller является инструментом принятия решений о политике обслуживания и тарификации абонентов пакетной сети. Он управляет назначением сетевых ресурсов, установкой параметров списания средств со счета абонента, определяет правила фильтрации трафика и параметры качества обслуживания потоков данных (Service Data Flows - SDF), проходящих через сеть. Управление тарификацией и политикой обслуживания выполняется на следующих этапах сессии пользователя:

- *Установка сессии.* Правила обслуживания и тарификации передаются на точку применения политики в момент создания IP-сессии. PROTEI Policy Controller передает PCC-правило в ответ на запрос от сетевого оборудования, в рамках так называемого PULL-режима.
- *Модификация сессии, инициированная PEP.* Параметры QoS и правила тарификации изменяются во время IP-сессии по запросу PEP, таким, как, например, GGSN.
- *Модификация сессии, инициированная PROTEI Policy Controller.* Если в процессе IP-сессии PROTEI Policy Controller детектирует событие, в результате которого параметры качества обслуживания или тарификации абонента должны быть модифицированы, он запрашивает PEP обновить существующее PCC-правило – в так называемом PUSH-режиме.

Примеры интеграции PROTEI Policy Controller в сетях 3GPP R7 и R8+ представлены на рис.1 и 2.

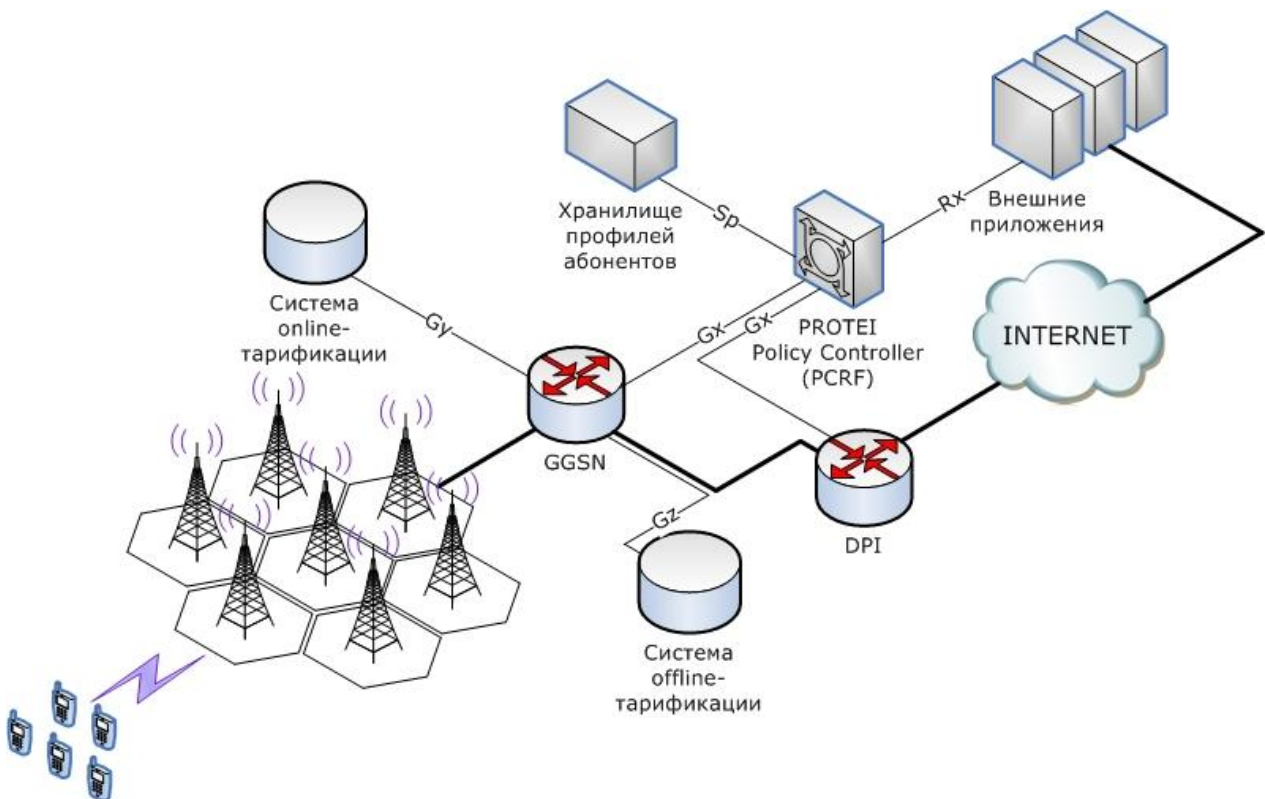


Рис.1 PROTEI Policy Controller в сети 3GPP Release 7 (HSPA)

Как 3GPP-совместимый PCRF, PROTEI Policy Controller поддерживает следующие интерфейсы к оборудованию сети оператора:

- *Gx-интерфейс* между PROTEI Policy Controller и PEP (GGSN/PDN-GW/DPI). Этот интерфейс основан на протоколе Diameter и используется для передачи PCC-правил как в PULL- так и PUSH-режимах. В качестве альтернативы, на данном интерфейсе может использоваться протокол RADIUS с расширением для динамической авторизации для взаимодействия с Diameter-несовместимым оборудованием, таким, как серверы удаленного широкополосного доступа (BRAS).
- *Sp-интерфейс* позволяет получать информацию из хранилища профилей абонентов, которая может включать в себя такие параметры как, например, максимально допустимый для данного абонента суммарный битрейт, категория тарификации, поддерживаемые виды носителей (аудио, видео), информацию о предыдущем пользовании услугами, возраст абонента, используемый для определения возможности доступа к контенту, и др. 3GPP не специфицирует протокол обмена информацией на данном участке, PROTEI Policy Controller поддерживает протоколы Diameter и протоколы на основе XML.
- *Rx-интерфейс* между PROTEI Policy Controller и внешними приложениями, которые должны иметь возможность модификации параметров IP-сессии абонента. Информационный обмен по данному интерфейсу выполняется с использованием протокола Diameter, согласно спецификации 3GPP, также поддерживаются протоколы на основе XML.
- В сетях, совместимых с 3GPP Release R8+, PROTEI Policy Controller также поддерживает *Gxc-интерфейс*, используемый для передачи PCC-правил на S-GW, а также интерфейс S9, через который осуществляется взаимодействие между HPLMN PCRF и VPLMN PCRF.

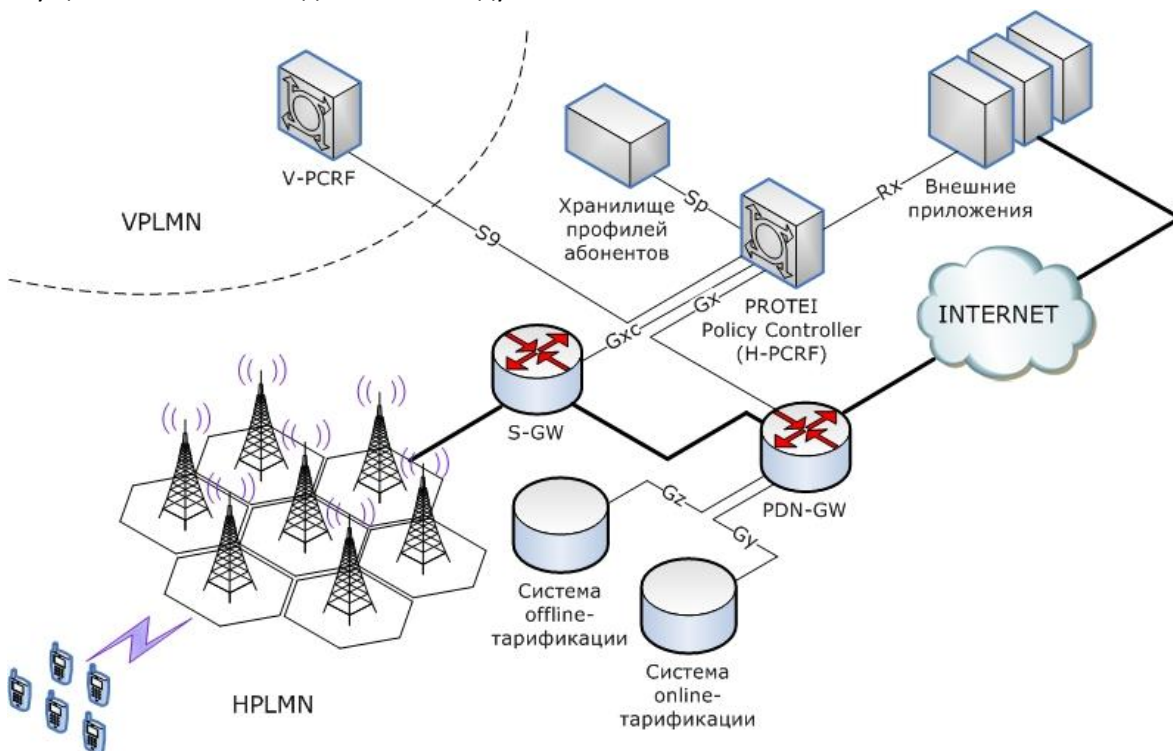


Рис.2 PROTEI Policy Controller в сети 3GPP Release 8+ (LTE)

## Возможные сценарии работы PROTEI Policy Controller

Представленные ниже сценарии иллюстрируют возможности PROTEI Policy Controller по оптимизации распределения сетевых ресурсов за счет применения персонализированной политики обслуживания абонентов.

### Пример 1

Абонент устанавливает IP-сессию, для того чтобы проверить электронную почту и посмотреть новостные ленты. GGSN отправляет запрос на PROTEI Policy Controller для проверки возможности выделения абоненту запрашиваемых ресурсов, а также определения правил тарификации указанной сессии. PROTEI Policy Controller анализирует профиль абонента, определяет параметры QoS и категорию тарификации абонента и передает эту информацию на GGSN в виде PCC-правила. GGSN применяет полученное правило, и абонент начинает пользоваться Интернет-соединением с параметрами, определяемыми по умолчанию на основе данных его профиля.

### Пример 2

Абонент хочет посмотреть видеоролик на yandex.ru, упоминаемый в статье новостной ленты. GGSN/DPI определяет, что абонент инициирует соединение для передачи видео данных, и запрашивает PROTEI Policy Controller изменить PCC-правило по умолчанию для увеличения пропускной способности и уменьшения задержки пакетов. PROTEI Policy Controller проверяет, может ли и на каких условиях указанный абонент получить доступ к видео потоку, анализируя его профиль, и генерирует новое PCC-правило с улучшенными параметрами QoS и, возможно, новыми параметрами тарификации. После окончания просмотра видеоролика параметры качества обслуживания абонента возвращаются к значениям по умолчанию.

### Пример 3

Подключенный к безлимитному тарифному плану с фиксированной скоростью соединения абонент хочет временно увеличить полосу пропускания для скачивания большого видео-файла из сети. Для этого абонент переходит по ссылке на портале самообслуживания, в результате чего с его счета разово списывается фиксированная сумма средств. Портал самообслуживания отправляет команду на PROTEI Policy Controller для изменения параметров QoS текущего PCC-правила. Новое правило передается на GGSN/PDN-GW, а на PROTEI Policy Controller включается таймер, который отменит действие этого правила по прошествии заранее определенного периода действия услуги.

## Поддерживаемые стандарты

Стандарт	Описание	Версия
3GPP TS 23.002	Network architecture	v7.6.0, v8.7.0, v9.5.0
3GPP TS 29.203	Policy and charging control architecture	v7.12.0, v8.11.0, v9.8.0
3GPP TS 29.212	Policy and charging control over Gx reference point	v7.12.0, v8.10.0, v9.5.0
3GPP TS 29.213	Policy and charging control signalling flows and Quality of Service (QoS) parameters mapping	v7.11.0, v8.10.0, v9.5.0
3GPP TS 29.214	Policy and charging control over Rx reference point	v7.11.0, v8.10.0, v9.5.0
3GPP TS 29.329	Sh interface based on the Diameter protocol	v7.8.0, v8.8.0, v9.4.0
IETF RFC 2865	Remote Authentication Dial In User Service (RADIUS)	-
IETF RFC 2866	RADIUS Accounting	-
IETF RFC 3588	Diameter Base Protocol	-
IETF RFC 4005	Diameter Network Access Server Application	-
IETF RFC 4006	Diameter Credit-Control Application	-
IETF RFC 5176	Dynamic Authorization Extensions to Remote Dial In User Service (RADIUS)	-

## Технические спецификации

<i>Операционная система</i>	Slackware Linux  <i>Также поддерживается:</i> Red Hat Linux
<i>Аппаратное обеспечение</i>	HP ProLiant DL380 G6, HP ProLiant DL360 G7 server blade
<i>Резервирование</i>	1+1 горячий резерв без единой точки отказа, доступность операторского класса 99,999%, hot-swappable blades, обновление конфигурации без простоев в обслуживании

## О компании

НТЦ Протей - это современный научно-технический центр, который занимается разработкой и производством целого спектра программно-аппаратных продуктов для сферы телекоммуникации. Мы уже более 10 лет предлагаем широкий набор продуктов для операторов и контент провайдеров, реализованных с использованием самых передовых и перспективных телекоммуникационных технологий.

## Направления деятельности

### *Фиксированные сети*

- Полный комплекс программно-аппаратных средств для сетей следующего поколения NGN.
- Предоставление услуг FMC.
- Собственная интеллектуальная платформа, на основе которой реализуются наши услуги.

### *Мобильные сети*

- Спектр роуминг-решений для операторов сотовой связи.
- Messaging-решения, подходящие как для операторов сотовой связи, так и фиксированной связи.
- Собственная интеллектуальная платформа для предоставления любых дополнительных услуг.

### *Транспортные сети*

- Коммутаторы/маршрутизаторы.
- SHDSL-транспортные модули.

### *Специализированные решения*

- Комплекс программно-аппаратных средств для организации системы оперативно-розыскных мероприятий СОПМ.
- Системы видео-наблюдения высокой четкости.
- Комплекс средств для организации ситуационного центра службы 112.

## Головной офис

194044, Россия,  
Санкт-Петербург,  
Б. Сампсониевский пр., д 60А,  
Тел.: +7 812 449 47 27  
E-mail: [info@protei.ru](mailto:info@protei.ru)  
<http://www.protei.ru>