

УПРАВЛЕНИЕ УСЛУГАМИ LTE

Франшишко Сержио Бернардо

Науковий керівник – Сабурова С.О.

Харківський національний університет радіоелектроніки
(61166, Харків, пр. Науки, 14, каф. Інфокомунікаційної інженерії,
тел. (057) 702-13-20) e-mail: lemur-97@mail.ru факс (057) 702-13-20

Service management as required by the QoS system provides end-to-end data transmission guarantees and is based on a system of rules for controlling LTE network performance tools, such as resource allocation, switching, routing, queue-serving mechanisms, and packet drop mechanisms.

В настоящее время общепризнанной основой для дальнейшего развития сетей связи общего пользования (ССОП) является концепция сетей связи следующего поколения - NGN (Next Generation Network), реализуемая на базе различных технических решений, прежде всего Softswitch [1-5] и IMS (IP Multimedia Subsystem). Как известно, концепция NGN предполагает создание сети связи с гарантированным уровнем качества обслуживания QoS (Quality of Service) пользователей, что достигается путем создания новых механизмов управления качеством обслуживания и установления определенных взаимоотношений между операторами связи, а также между оператором связи и пользователем на основе заключаемых соглашений об уровне обслуживания - SLA (Service Level Agreement). В соответствии с ITU-TY.1291 для обеспечения гарантированного уровня качества обслуживания в сетях NGN в качестве базового рекомендован алгоритм дифференцированных услуг (DiffServ).

С ростом разнообразия и сложности сервисов, предоставляемых в сетях NGN, оператор уже не может ограничиться просто контролем возможности передачи трафика и должен поддерживать на надлежащем уровне качество передачи. Решение этой проблемы обеспечивают OSS-системы, осуществляющие управление на основе мониторинга уровня обслуживания заказчиков (SLA-мониторинг).

Управление услугами на основе мониторинга различных приложений в единой, безопасной, проверенной и протестированной LTE сети позволяет корпоративным заказчикам эффективно и с высоким качеством использовать одну линию радиодоступа для телефонии и видеоконференций, работы с приложениями корпоративных информационных систем типа клиент – сервер, электронной почты и работы с вебсерверами Интернет- контента. Обратная сторона интеграции – высокая зависимость бизнеса заказчика от обеспечиваемой оператором транспортировки трафика между пользователями. Более того, на практике возникают ситуации, когда, несмотря на имеющуюся возможность передавать трафик (т.е. доступность услуги), пользователь не может использовать то или иное приложение из-за низкого качества передачи

трафика оператором. В таких случаях принято говорить о деградации предоставляемого оператором сервиса.

Соответственно, в требованиях заказчиков к услугам оператора связи все чаще на первое место выходит не просто передача разнородного трафика, а предоставление сервиса нужного качества. И оператору требуются механизмы, позволяющие обеспечивать качество передачи трафика, отслеживать его уровень и представлять результаты своей работы заказчикам.

С точки зрения заказчика идеальным было бы просто перечислить в соглашении об уровне обслуживания (SLA) приложения, работоспособность которых гарантируется оператором. Однако для оператора, который обеспечивает всего лишь транспортировку трафика, такая постановка вопроса зачастую неприемлема – не все составляющие, влияющие на работоспособность приложения, находятся в зоне его ответственности. Исследуем показатели качества, которые могут быть включены в SLA и понятны как оператору (с точки зрения измерения), так и заказчику (с точки зрения их управления приложениями).

Особенности управления услугами LTE сети по обеспечению QoS и SLA следующие:

- **Пакетная передача данных.** Она позволяет сократить время за счет того, что заявка, поступающая на обслуживание, становится в очередь. Это занимает меньше времени, чем осуществление повторного запроса услуги. Кроме того, пакетизированный голос расходует полосу пропускания гораздо экономнее при молчании абонентов информация не передается.

- **Физическое и логическое отделение передачи и маршрутизации пакетов от устройств и логики управления услугами** позволяет использовать единый центр обработки вызовов для сетей разных типов (традиционных, пакетных, гибридных) с разными форматами речевых пакетов и с разным физическим транспортом, а также дает возможность повысить степень управляемости процессами и параметрами QoS в сетях.

- **Функции качества обслуживания (QoS)** заключаются в обеспечении гарантированного и дифференцированного обслуживания сетевого трафика благодаря передаче оператору контроля за использованием ресурсов и загруженностью сети. QoS представляет собой набор требований, предъявляемых к ресурсам сети при транспортировке потока данных.

В технологии LTE соглашения об уровне обслуживания - SLA должны также включать задержки, связанные с гарантией для установления цен классов обслуживания в зависимости от качества и пользовательской активности.