

БИЛЛИНГ В СЕТЯХ LTE, КАК МЕТОД ЭФФЕКТИВНОЙ РАБОТЫ

© 2017 А. В. Липинский, Д. А. Булавко, А. Е. Бычков, С. С. Грибанов

Воронежский институт высоких технологий, (г. Воронеж, Россия)

Российский новый университет (г. Москва, Россия)

Открытое акционерное общество «СОГАЗ» (г. Москва, Россия)

Ростовский государственный университет путей сообщения (г. Ростов, Россия)

В данной работе описан процесс биллинга данных в сетях LTE и приведено разделение трафика по типам, на основании которого процесс биллинга происходит наиболее эффективно.

Ключевые слова: сеть, связь, биллинг, канал связи.

В современном обществе связь играет ключевое значение, без процесса установления связи не были бы возможны такие операции, как: банковские переводы, он-лайн обучение, общение пользователей, географически распределенных и порой находящихся в разных странах.

Также при помощи сети «Интернет» возникают новые возможности повышения эффективности работы организаций.

Связь сегодня существует как проводная, когда сигналы передаются по медным либо волоконно-оптическим линиям, так и беспроводная.

Беспроводная связь подразделяется на радиорелейную, тропосферную, спутниковую связь.

Но принципиальное деление систем связи по назначению – это деление на мобильную связь и стационарную связь.

Мобильная связь – это новый этап развития технологий связи, получивший свое развитие во второй половине 20 века.

Сегодня пользователь, имеющий мобильное устройство, может беспрепятственно и полноценно выходить в сети «Интернет» на высокой скорости, получать различные типы сервисов, такие, как: видеосвязь, телефонная связь, передача данных.

Все эти возможности реализуемы при помощи технологии, родившейся в результате эволюции мобильной связи - технологии LTE.

Для того, чтобы компьютерные сети работали с наибольшей эффективностью, необходима система учета, работающая в рамках системы предоставления связи.

В рамках данной статьи будет проведено описание системы учета, также известной, как биллинговая система, внедренная в рамках реализации эволюционной сети LTE.

Сеть LTE реализована, основываясь на высокоскоростной передаче данных, которая осуществляется по инфраструктуре существующей мобильной связи, подверженной модернизации.

Сегодня отличительной особенностью сети LTE России и странах СНГ является тот факт, что абоненты сетей всегда подключены к услугам передачи данных и к соответствующим предоставляемым сервисам.

Также немаловажным фактом, который, несомненно, является отличительной особенностью сети LTE по сравнению с более ранними реализациями мобильных сетей – революционный скачок, выражающийся в использовании технологии мобильного видео для общения или развлечений.

Именно эта услуга обязывает операторов сотовой связи внедрять нововведения в системе учета.

Ведь если данная система будет реализована некорректно, при наличии высоких нагрузок, обусловленных большим объемом данных, сеть может начать испытывать перегрузки. На рисунке представлена схема пропуска трафика участка сети LTE.

Стоит отметить, что в рамках реализации биллинга в сети LTE происходит разделение на трафик – телефонный, передачи данных, циркулирующий в рамках других сетей, международный, локальный.

Важно понимать, что подобное разделение существенно снижает нагрузку на сеть

Липинский Алексей Викторович – ВИВТ-АНОО ВО, студент, lipinkue46bc54dg@yandex.ru.

Булавко Дмитрий Анатольевич – РосНОУ, студент bulavvVicc2or@yandex.ru.

Бычков Андрей Евгеньевич – ОАО «СОГАЗ», специалист, U22bych78Ertw@yandex.ru.

Грибанов Станислав Сергеевич – Ростовский государственный университет путей сообщения студент, r45612Tracks21@yandex.ru.

и позволяет наиболее эффективно использовать ресурсы сети.

Проведение структурирования и разделения абонентской базы на базе определенных тарифов в ряде случаев может быть усилено операторами вследствие того, что происходит адаптация тарифных предложений относительно видов применяемых устройств - планшеты, смартфоны различных

моделей и др. На основе тарификационной системы кроме дифференциации абонентов относительно типа устройств можно выявить использование терминала как модема по более ресурсоемким подключениям для одного или нескольких ноутбуков (в виде точки доступа Wi-Fi), в том случае, когда в тарифной опции исключаются такие типы применения сети.

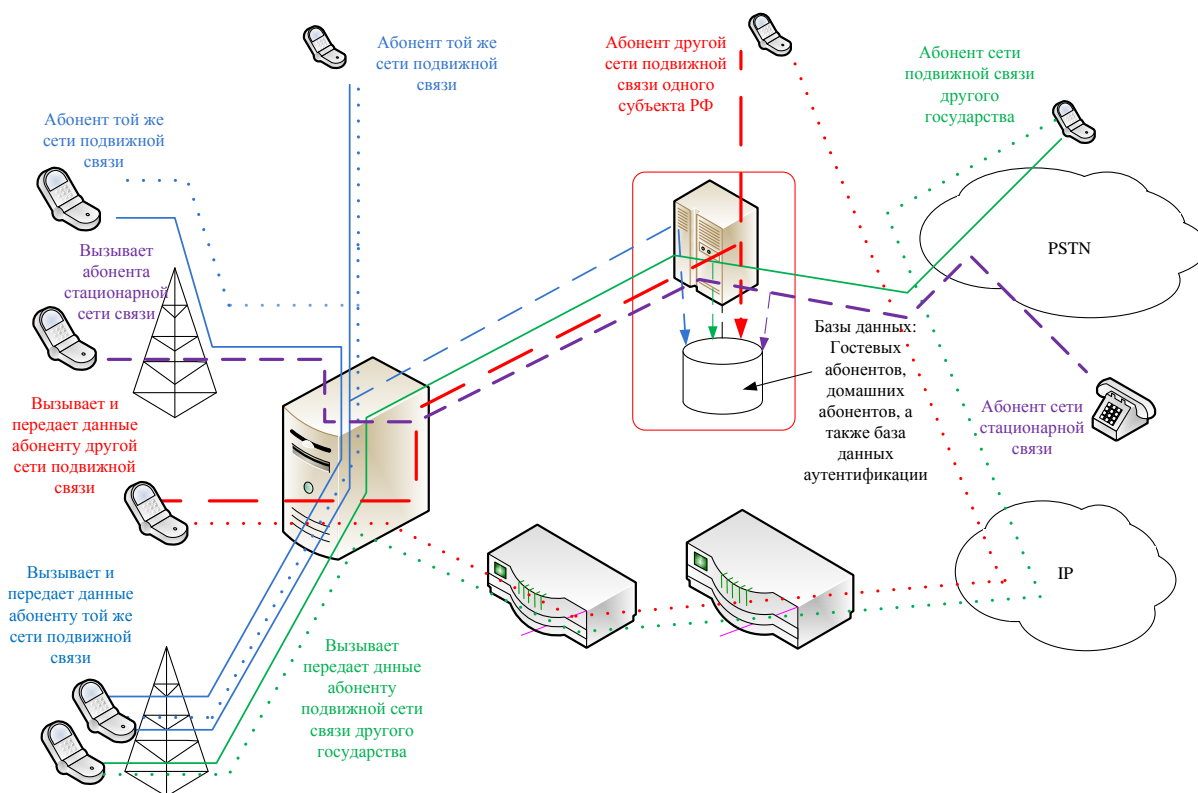


Рисунок. Схема пропускания трафика участка сети LTE.

В рамках данной статьи был рассмотрен принцип построения алгоритма биллинга в сети LTE, на основе которого определяется, к какому типу относится трафик – к локальному, к трафику, циркулирующему в рамках других операторов на территории Российской Федерации и международный трафик.

Стоит отметить, что биллинг главным образом необходим для определения типа трафика и разгрузке сети, ведь существует трафик, который может без обработки податься для транзита на оборудование других провайдеров.

При наличии разработок в отношении биллинговых систем провайдеров, использующих и внедряющих технологию LTE, может быть достигнут стойкий положитель-

ный эффект в отношении работоспособности и распределении нагрузки сети связи, построенной по этой технологии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аббас Д. Х. Разработка подсистемы САПР для проведения анализа рассеивающих свойств объектов с поглощающими покрытиями на основе фацетной модели / Д. Х. Аббас, А. П. Преображенский // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2017. – № 2 (17). – С. 10.
2. Алешкина Е. В. Моделирование рассеяния радиоволн на структурах с поглощающим слоем / Е. В. Алешкина // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2017. – № 1 (16). – С. 15.

3. Алимбеков А. Р. Интеграция ГИС и САПР в беспроводных системах связи / А. Р. Алимбеков, Е. А. Авдеенко, В. В. Шевелев // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2017. – № 1 (16). – С. 12.
4. Алимбеков А. Р. Моделирование рассеяния радиоволн сотовых систем связи на элементах зданий / А. Р. Алимбеков, Е. А. Авдеенко, В. В. Шевелев // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2017. – № 1 (16). – С. 7-14.
5. Вековищева К. В. Исправляющая способность некоторых кодов / К. В. Вековищева, В. В. Костюченко // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2017. – № 1 (16). – С. 9.
6. Воронов А. А. Обеспечение системы управления рисками при возникновении угроз информационной безопасности / А. А. Воронов, И. Я. Львович, Ю. П. Преображенский, В. А. Воронов // Информация и безопасность. – 2006. – Т. 9. – № 2. – С. 8-11.
7. Гусев А. . Алгоритм спектрально-временного анализа сигналов телекоммуникационных систем в устройствах вычислительной техники / А. В. Гусев // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2017. – № 1 (16). – С. 11.
8. Костюченко В. В. Моделирование рассеяния импульсов радиоволн на полой структуре / В. В. Костюченко, Н. А. Анкина // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2017. – № 2 (17). – С. 4.
9. Львович Я. Е. Исследование методов оптимизации при проектировании систем радиосвязи / Я. Е. Львович, И. Я. Львович, А. П. Преображенский, С. О. Головинов // Теория и техника радиосвязи. – 2011. – № 1. – С. 5-9.
10. Преображенский А. П. САПР современных радиоэлектронных устройств и систем / А. П. Преображенский, Р. П. Юров // Вестник Воронежского государственного технического университета. – 2006. – Т. 2. – № 3. – С. 35-37.
11. Чопоров О. Н. Анализ затухания радиоволн беспроводной связи внутри зданий на основе сравнения теоретических и экспериментальных данных / О. Н. Чопоров, А. П. Преображенский, А. А. Хромых // Информация и безопасность. – 2013. – Т. 16. – № 4. – С. 584-587.
12. Stefanovic J. The technique of calculation the parameters of the electromagnetic the fields scattered by the body with complex form in the near zone / J. Stefanovic, E. Ruzitsky // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2017. – № 2 (17). – С. 7.
13. Steshkovoy A. S. Compact patch antenna for microwave range / A. S. Steshkovoy, A. V. Turovskiy // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2017. – № 1 (16). – С. 7.

BILLING LTE, AS A METHOD OF EFFECTIVE WORK

© 2017 A. V. Lipinskiy, D. A. Bulavko, A. E. Bychkov, S. S. Gribanov

Voronezh Institute of high technologies (Moscow, Russia)

Russian new University (Moscow, Russia)

Open joint-stock company «SOGAZ» (Moscow, Russia)

Rostov state transport University (Moscow, Russia)

This paper describes the process billing data in LTE networks and provides traffic separation for t-amp, based on which the billing process is most efficient.

Keywords: network, communication, billing, communication channel.