

ОРГАНИЗАЦИЯ СЕТИ СОТОВОЙ СВЯЗИ ПОКОЛЕНИЯ 3G ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ SELF-ORGANIZED NETWORKS

Г.А. МОШКАРЕВ¹, В.Н. МИЩЕНКО²

¹Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
ул. Гикало, 26-58, г. Минск, 220071, Республика Беларусь
grigoriy.moshkarev@gmail.com

²Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
ул. П. Бровки, 6, г. Минск, 220013, Республика Беларусь
mishchenko@bsuir.by

Современные системы сотовой подвижной радиосвязи поколения 3G характеризуются быстрым ростом количества телефонов-смартфонов на сети, ростом объема голосового и трафика передачи данных, а также широким распространением *micro* и *picocell* базовых станций. Для поддержания ключевых показателей эффективности сети в заданных пределах, а также для оперативного обслуживания сети при включении большого числа базовых станций, изменении параметров радиосети, а также проведении необходимых работ при возникновении аварийных ситуаций на сети, требуется задействование большого числа человеческих ресурсов. Это приводит к росту операционных затрат и снижению эффективности работы инженерного штата компании. Для снижения операционных затрат при эксплуатации сети, на этой сети внедряются функционалы Self-Organized Networks (SON), которые позволяют снизить как эксплуатационные затраты, так и людские ресурсы инженерного штата компании.

Ключевые слова: сотовые сети, самоорганизующиеся сети, телефоны-смартфоны, базовые станции.

Последние годы в мобильных сетях наблюдается огромный скачок в росте трафика передачи данных по причине роста потребности в использовании услуг мобильного Интернета посредством высокоскоростных сетей радиодоступа. Идеей SON является уменьшение общей собственной стоимости владения при наличии на сети автоматически выполняемых задач, таких как сетевое планирование, настройка и операции, которые традиционно выполняются вручную.

Главные операции на мобильной сети могут быть разделены на три фазы: диагностика состояния сети в режиме реального времени, автоматическая подстройка сети и изменение параметров в режиме реального времени, как показано на рис. 1.

Набор функциональных процедур SON позволяет уменьшить объем рутинной работы при оптимизации списка сот соседних секторов. Также при использовании SON становится возможным осуществление процедуры балансировки нагрузкой между секторами, как показано на рис. 2.

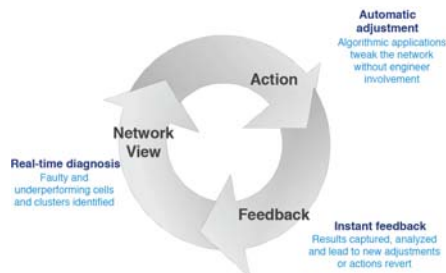


Рис. 1. Основные фазы SON



Рис. 2. Механизм баланса нагрузки

Набор функциональных процедур SON способен проводить анализ изменения объема голосового трафика и трафика передачи данных в краткосрочной и долгосрочной перспективе и изменять зону действия секторов базовых станций как электрическими углами наклона антенны и выходной мощностью передатчика, так и параметрами, отвечающими за прохождение процедур хэндоверов между секторами различных базовых станций и технологий 3G-2G.

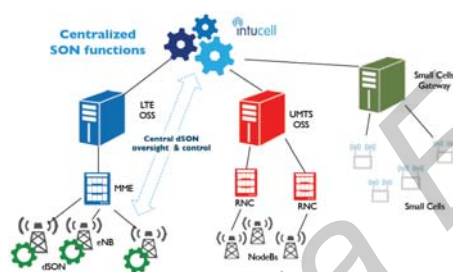


Рис. 3. Функциональная схема сети при использовании SON

Функциональная схема сети при использовании SON представлена на рис. 3. Компоненты SON внедряются в элементы системы мониторинга и управления сетью, которые, на основании получаемых и обрабатываемых данных, принимают решение о запуске встроенных алгоритмов: автоматическое назначение сот соседних секторов, баланс нагрузкой и др.

Очевидно, что использование функциональных процедур SON является перспективным направлением в развитии современных высокоскоростных сетей радиодоступа. В будущем ожидается появление дополнительных интеллектуальных функциональностей, таких как автоматическая оптимизация границ срабатывания процедур эстафетной передачи между сетями 3G-2G, изменение уровней доступа в сеть и др.

Список литературы

1. Intucell: Multiple Applications on a single SON platform. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://intucellsystems.com/products/overview/>. – Дата доступа: 09.01.2014.