

## **АДАПТИВНИЙ ВЕРТИКАЛЬНИЙ ХЭНДОВЕР ДЛЯ СЕТЕЙ 5G**

**Гендуз Амаль, Поштаренко В.М.**

*Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт»,  
г. Харьков*

5G рассматривается как ориентированная на пользователя концепция, а не оператор-ориентированная, как в 3G или сервис-ориентированная – как в 4G. В современных радиоконфигурируемых сетях(RRS) пользователь может использовать многофункциональное абонентское устройство SDR (Software Defined Radio) с технической возможностью выбирать сети связи различных стандартов для получения требуемой услуги. Задача выбора указанных сетей может решаться пользователем, сетью или оператором связи, комбинированным способом. Выбор той или иной сети связи обусловлен стремлением уменьшить стоимость услуг при сохранении заданных требований к качеству связи. Выбор сети связи осуществляется для решения такой актуальной задачи, как вертикальный хэндовер VHO (verticalhandover)– переключение терминала пользователя между различными технологиями сетей, которые одновременно действуют в данной точке пространства (помещении, здании). В настоящее время для принятия решения при VHO используются различные методы, такие как теория игр, нечеткая логика, генетические алгоритмы, использование метода анализа иерархий. Недостатком методов является отсутствие сравнения параметров заявок на VHO по нескольким критериям или метрикам со стороны выбранной сети.

В работе предлагается адаптивная модульная система принятия решений о передаче обслуживания (HDS) на основе нечеткой логики для гетерогенных беспроводных сетей. Система состоит из трех нечетких движков: качества обслуживания(NQ), эффективности (Eff) и степени удовлетворенности (DS). Параметры решения классифицируются по группам, и каждая группа обрабатывается другим нечетким движком. Три нечетких движка совместно определяют окончательный результат для каждой потенциальной беспроводной сети. Для передачи обслуживания выбирается беспроводная сеть с самым высоким окончательным рейтингом. В докладе представлены результаты моделирования в среде Matlab типичной монолитной HDS с нечеткой структурой и предлагаемая модульная нечеткая HDS и оценки их производительности с точки зрения выбора сети и времени выполнения. Поскольку разные типы трафика имеют разные требования к QoS, то адаптивный механизм на основе нечетких HDS, в котором используются специализированные адаптированные функции принадлежности и нечеткие правила сопоставляются с входящими характеристиками трафика приводят к повышению производительности с точки зрения выбора сети. Время выполнения алгоритма сократилось почти на 90%.