

6. Мороз Б.И. Влияние базальта на спекаемость глин различного химико-минералогического состава / Б.И.Мороз, Л.П. Черняк, М.Х. Лучка // Стекло и керамика. – 1976. – № 8. – С. 23-24.

7. Гуменюк Е.Л. Структурообразование и свойства некоторых пород вулканического происхождения / Е.Л. Гуменюк, Р.М. Зайонц, Л.П. Черняк // Труды института НИИстройкерамика. Исследования в области технологии производства новых видов керамических изделий.. – М.: Стройиздат,1980. – С. 109 – 117.

8. Palmieri A. Basalt fibres: Mechanical properties and applications for concrete structures / A. Palmieri, S. Matthys, M. Tierens // Taylor and Francis Group, 2009. Електронний ресурс: crcnetbase.com. <http://www.build-on-prince.com/basalt-fiber.html>.

Грицко А.В.

студентка,

Науковий керівник: Лісковський І.О.

кандидат технічних наук, доцент,

Інститут телекомунікаційних систем

Національного технічного університету України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

АЛГОРИМ ХЕНДОВЕРА В LTE

При переміщенні мобільної станції абонента із зони дії однієї БС в зону дії іншої, щоб не переривати встановлене з'єднання, здійснюється функція звана «хендовер» (автоматична передача керування мобільною станцією). Для цього на інтервалі активного радіообміну (розмови) між мобільною та базовою станціями проводиться вимір пілот-сигналів, прийнятих мобільною станцією від двох сусідніх базових станцій. Та базова станція, чий пілот-сигнал потужніший, і керує роботою мобільної станції. Але як тільки цей пілот-сигнал слабшає в порівнянні з іншим, відбувається автоматична передача керування мобільною станцією сусідній базовій станції. У стандарті IS-95 хендовер підрозділяється на наступні види:

- **М'який хендовер (міжсотковий).** Він виникає в ситуаціях, коли здійснюється додаткове підключення мобільної станції до соти призначення, в той час, коли вона все ще підключена до соти, в якій відбулося з'єднання. М'який хендовер відбувається тільки між каналами однієї несучою.

- **Жорсткий хендовер (міжсотковий).** Він виникає в ситуаціях, коли мобільна станція, яка обслуговується БС 1 на несучій 1, рухається в зону обслуговування БС 2 до тих пір, поки її пілот-сигнал не стане найсильнішим. Однак, це пілот-сигнал несучої 2. Хендовер від БС 1 до БС 2 (з несучою 1 на несучу 2) і є жорсткий хендовер. Жорсткий хендовер можливий між несучими з пілотним маяком.

- **Найм'якіший (особливо м'який) хендовер (міжсекторний).** Він виникає в ситуаціях, коли мобільна станція переміщається з одного сектора в інший в

межах однієї секторизованного стільника. Найм'якший хендовер реалізується на одній несучій і не вимагає додаткових каналних ресурсів.

Хендовер в стандарті IS-95 забезпечує високу якість прийому мовних повідомлень і усуває перерви в сеансах зв'язку.

Алгоритм хендовера застосовується для передачі обслуговування і складається з однієї або більше умов^[2,с.3], пов'язаних з поширенням радіохвиль та параметрами передачі. Передача обслуговування буде спрацьовувати, тільки якщо вказані умови в алгоритмі хендовера задоволені. Умови навколишнього середовища, які використані в алгоритмі можуть змінюватися з плином часу в залежності від рухливості користувача [1, с. 10; 3, с. 7].

Ми розглядаємо основні критерії вибору обслуговуючого стільника та схеми хендоверу для стільникових мереж, а також проводимо аналіз відомих алгоритмів передачі обслуговування [4, с. 15]. Параметри передачі обраного алгоритму хендовера та алгоритми LTE отримані шляхом застосування методів оптимізації. Необхідно визначити оптимальні параметри для передачі обслуговування для забезпечення ефективності і надійності алгоритму хендовера. Продуктивність обраного алгоритму передачі оцінюється і порівнюється з використанням оптимізованих параметрів. Дослідження спрямоване на виявлення плюсів і мінусів кожного обраного алгоритму передачі з оптимізованими параметрами затримки [5, с. 6].

Вибір стільника (ВС) являє собою механізм, який використовується для вибору найбільш підходящого стільника для абонентського обладнання в напрямку, якому воно рухається в мережі. Основна відмінність між ВС і передачею обслуговування відрізняється тривалістю виклику або передачі даних сесії. Процес ВС проходить, коли абонентський термінал не виконує виклик або передачу даних, в той час як передача обслуговування відбувається тільки тоді, коли абонентське обладнання здійснює виклик або передачу даних. ВС може бути зроблений або на основі відстані або сили прийнятого сигналу. Три основні схеми ВС: схема обґрунтованого вибору, ідеальна схема ВС і нормальний схема ВС [7, с. 22; 6, с. 11].

В основі схеми обґрунтованого вибору стільника, абонентське обладнання завжди орієнтується на найближчу базову станцію і передає обслуговування.

У схемі ідеального ВС, абонентське обладнання завжди вибирає і зосереджується на базовій станції, яка має найсильніший сигнал. Через те що швидко змінюється прийнятий рівень сигналу, базова станція з мінімальною відстанню може бути і не найкращою.

Основний принцип нормальної схеми ВС – це мати мобільний зв'язок з найближчою базовою станцією, за винятком випадку, коли різниця між прийнятим сигналом від джерела та отримувача є вище певного порогу.

Блок ініціації хендовера постійно запитує параметри, аналізує їх і вирішує, чи є хендовер в даний момент за необхідне, шляхом перевірки наступних умов:

- коли МС виявляє доступність нової бездротової мережі або виходить із зони покриття обслуговуючої мережі;
- коли МС виявляє зміна пріоритетів користувачів (наприклад, користувач вирішує переключитися на більш захищеної мережі);

- коли МС виявляє новий запит на послугу або коли параметри QoS поточного з'єднання погіршуються;
- при значному погіршенні або повної втрати сигналу від поточної мережі.

Список використаних джерел:

1. 3GPP TS 23.272 – Circuit Switched (CS) fallback in Evolved Packet System (EPS); Stage 2.
2. 3GPP TS 23.401 – General Packet Radio Service (GPRS) enhancements for Evolved Universal Terrestrial.
3. Radio Access Network (E-UTRAN) access.
4. 3GPP TS 43.129 – Packet-switched handover for GERAN A/Gb mode; Stage 2.
5. Gustafsson E. Always best connected / E. Gustafsson, A. Jonsson // IEEE Wireless Commun. Lett. – 2003. – vol. 10. – pp. 49–55.
6. SEMAFOUR: Self-management for unified heterogeneous radio access networks. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: http://www.tno.nl/content.cfm?context=kennis&content=expertise_euproject&laag1=1&laag2=62&item_id=1882&Taal=2.
7. Sousa V. A. et al. Performance of Access Selection Strategies in Cooperative Wireless Networks using Genetic Algorithms / V. A. de Sousa, R. A. de O. Neto et al // WWRF'05. – Paris, France. – 2005.

Замига З.С.

студент,

*Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»*

МЕТОДИКА КОНТРОЛЮ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОЇ СУМІСНОСТІ ВЖИВЛЮВАНИХ ЕЛЕКТРОКАРДІОСТИМУЛЯТОРІВ

Бурхливий розвиток технологій підвищує актуальність забезпечення електромагнітної сумісності технічних засобів спеціального та побутового призначення. Постійне зростання кількості електричних та електронних пристроїв провокує посилення впливу на зовнішнє середовище електромагнітних перешкод, що створюються ними. Особливо гостро дана проблема постає стосовно електро-медичних пристроїв, що імплантуються. Збої в їх роботі, що можуть виникнути під дією завад, становлять потенційну загрозу для життя та здоров'я пацієнтів.

Серед безлічі електро-медичних пристроїв, що імплантуються, вживлювані електрокардіостимулятори вирізняються підвищеною чутливістю до впливу електромагнітних перешкод як від спрямованих джерел, так і від вторинних. Особливо уразливими є місце кріплення електрода, що найменш захищене від випромінювання, та сам електрод, який одночасно є провідником стимулюючих імпульсів та імпульсів серця пацієнта. Елементи конструкції можуть діяти як антена для зовнішніх сигналів, які в окремих випадках хибно сприймаються