

ЕВОЛЮЦІЯ І РОЗВИТОК ПОКОЛІНЬ МОБІЛЬНИХ СИСТЕМ ВІД 3G ДО 5G

Пушкарьов В. В.

Наукові керівники: - д.т.н., проф. Безрук В.М., ст. викл. – Малінін О. П.
Харківський національний університет радіоелектроніки
(61166, Харків, просп. Науки, 14, каф. інформаційно-мережної інженерії,
(057) 702-14-29)

e-mail: slavik5320xm@gmail.com, тел. 097-357-81-89

5G - (5th generation mobile networks or 5th generation wireless systems) a name used in scientific papers and projects for designations of the following main phases of mobile telecommunications standards after 4G standards. Currently, 5G is not official term, use for any particular specifications or in any official documents prior to publication telecommunications companies or standards bodies, such as 3GPP, WiMAX Forum and ITU-R. 5G telecommunication networks should solve the problems that are present in 4G networks. The 5G standard is a new stage in the development of technologies that will provide unlimited access to the network of users and devices.

5G - (5-е покоління мобільних мереж або 5-е покоління бездротових систем) назва, яку використовують в наукових роботах і проектах для позначення таких основних фаз мобільних телекомунікаційних стандартів після стандартів 4G. В даний час, 5G не є офіційним терміном, використання для будь-якої конкретної специфікації або в будь-яких офіційних документах до опублікування телекомунікаційними компаніями або органами по стандартизації, такими як 3GPP, WiMAX Forum і MCE-R. Телекомунікаційні мережі 5G повинні вирішити проблеми, які присутні в мережах 4G.

Стандарт 5G - новий етап розвитку технологій, який забезпечить необмежений доступ до мережі користувачів і пристроїв. З моменту появи і до сьогоднішнього дня мережі мобільного зв'язку пройшли великий шлях розвитку; з'явилися нові типи абонентських пристроїв - смартфони і планшети. Можливості, які відкривають мобільні технології сьогодні, вже давно вийшли за рамки голосових послуг, створюючи нові способи спілкування, обміну даними. Поширення пристроїв привело до експоненціального зростання трафіку в мережах по всьому світу. Однак це тільки початок тієї революції, якій сприяє активний розвиток технологій.

Технології продовжать свій розвиток в напрямку до більш високої продуктивності і все більшій кількості можливостей. На додаток існуючим технологіям радіодоступу, з'являться також нові технології, які дозволять вирішувати ті завдання, які вирішити за допомогою 3G / 4G неможливо. Інтеграція існуючих і нових технологій буде сприяти підвищенню якості існуючих абонентських послуг і появи нових.

Системи другого покоління засновані на методі множинного доступу з тимчасовим поділом каналів (Time Division Multiple Access - TDMA).

Однак уже в 1992-1993 рр. в США був розроблений стандарт системи стільникового зв'язку на основі методу множинного доступу з кодовим поділом каналів (Code Division Multiple Access - CDMA) - стандарт IS-95 (Діапазон 800 МГц). Він почав застосовуватися з 1995-1996 рр. в Гонконзі, США, Південній Кореї, причому в Південній Кореї найбільш широко, а в США почала використовуватися і версія цього стандарту для діапазону 1900 МГц. Напрямок персонального зв'язку знайшло своє поширення і в Японії, де в 1991 -1992 рр. була розроблена і з 1995 року почала широко використовуватися система PHS діапазону 1800 МГц (Personal Handyphone System - буквально «система персонального ручного телефону»).

3.5G - HSDPA (англ. High-Speed Downlink Packet Access високошвидкісна пакетна передача даних від базової станції до мобільному телефону) - стандарт мобільного зв'язку, розглядається фахівцями як один з перехідних етапів міграції до технологій мобільного зв'язку четвертого покоління (4G). Максимальна теоретична швидкість передачі даних за стандартом становить 14,4 Мбіт / сек., практична досяжна в існуючих мережах - близько 8 Мбіт / сек. 4G - Технології, які претендують на роль 4G:

- LTE;
- TD-LT;
- Mobile WiMAX;
- UMB;
- HSPA+.

В даний час запуснені мережі WiMAX і LTE. Першу в світі мережу LTE в Стокгольмі і Осло запуснув альянс TeliaSonera / Ericsson – розрахункове значення максимальної швидкості передачі даних до абонента становить 382 Мбіт / с і 86 Мбіт / с - від абонента. Щодо UMB плани застосування не відомі, так як жоден оператор (в світовому масштабі) не уклав контракт на його тестування. Варто відзначити, що стандарт WiMAX не всі відносять до 4G, так як він не інтегрований з мережами попередніх поколінь таких як 3G і 2G, а також через те, що в мережі WiMAX самі оператори не надають традиційні послуги зв'язку, такі як голосові дзвінки і SMS, хоча і користування ними можливо при використанні різних VoIP сервісів. Також, ІМТ дозволив мережам HSPA+ називатися 4G, тому що вони забезпечують відповідні швидкості.

Перелік джерел

1. Мережі п'ятого покоління [Електроний ресурс]: <https://www.itu.int/ru/mediacentre/backgrounders/Pages/5G-fifth>
2. Структура мережі 5G [Електроний ресурс]: <https://www.viavisolutions.com/ru-ru/5g-architecture>