

Перспективи впровадження мобільної 5G мережі

¹Вінницький національний технічний університет

Анотація

Розглянуто особливості побудови інфраструктури мереж високошвидкісного обміну даними, стандарту 5G в Україні.

Ключові слова: швидкість передачі даних, трафік, телекомунікаційна мережа інформаційних даних.

Abstract

The features of constructing infrastructure networks, high-speed data exchange standard 5G in Ukraine.

Keywords: data rate, traffic, telecommunications network information data.

Вступ

Технології 5G, аналогічно 4G (LTE) – забезпечує збільшення швидкості передачі даних. Крім того, мережі нового покоління повинні впоратися зі зростаючими навантаженнями на мобільні передачі даних. Базові станції 5G зможуть пропускати значний обсяг трафіку і допоможуть операторам економити частотний спектр.

За прогнозами Ericsson Mobility Report, до 2022 року на планеті буде 29 млрд підключених гаджетів, 18 млрд з яких - це пристрої світу IoT (Internet of Things). Це означає, що на кожного активного споживача припадатиме відразу кілька "розумних" речей (IoT). Для їх ефективної і надійної роботи потрібно буде щось більше, ніж просто високошвидкісна мережа.

Потрібно відмітити, що остаточні специфікації 5G в світі ще не затверджені, але відомо, що швидкість затримки сигналу в 5G-мережах буде зведена до мінімуму. А також, тестова зона під 5G в Україні поки не визначена. Тому дослідження параметрів та умов використання 5G технології є актуальним завданням.

Основна частина

Мобільний оператор lifecell підписав меморандум про співпрацю з китайською Huawei і шведською Ericsson про спільне впровадження п'ятого покоління стільникового зв'язку. Тож тепер Україну можна офіційно вважати "5G-ентузіастом". Актуальність теми, яка полягає в необхідності вказаних досліджень.

На першому етапі необхідно здійснювати пошук правильної моделі розгортання рішень, які базуються на мобільних технологіях п'ятого покоління. За твердженням експертів, головна задача, яка стоїть перед галуззю, – не звільнення частотного ресурсу і побудови інфраструктури високошвидкісного обміну даними як це відбувається вже зараз для 4G, а повноцінна організація нового рівня обробки інформації. Такий підхід включає організацію високопродуктивних віртуальних мереж, які об'єднують тисячі кінцевих пристроїв, що генерують величезні потоки даних. Потрібно відмітити, що сьогодні тільки в США законодавчо виділені робочі для функціонування 5G обладнання.

Очевидно, що тестування 5G – це найпростіший аспект роботи. Набагато більше часу необхідно для приготування бізнес-моделей і розуміння, необхідних сервісів і програм для нашої країни [1].

На наступному етапі необхідно працювати над технічною та програмною частиною реалізації проекту з експериментального запуску 5G.

На сучасному етапі розвитку телекомунікацій, швидкість перестає бути визначальним фактором. Тут на перший план виходять такі характеристики, як надійність мережі, а також швидкість затримки при передачі даних. В першу чергу нова мережа забезпечить одночасне використання різних типів пристроїв - це буде єдина мережа для сотень тисяч різних послуг. Таким чином, 5G внесе

фундаментальні зміни в повсякденне життя суспільства, зробивши можливим масове застосування технологій IoT і концепції M2M (Machine-to-machine) [2].

Розвиток мереж п'ятого покоління забезпечить поліпшення якості життя. Широке поширення телемедицини дозволить віддалено проводити найскладніші хірургічні операції або моніторити здоров'я населення в важкодоступних сільських регіонах, дистанційне керування машинами в небезпечних для людини умовах знизить ризик надзвичайних ситуацій, а масове впровадження технологій "розумних міст" поліпшить якість життя в містах в цілому. І це тільки приклади рішень, над якими працюють зараз. IoT стане джерелом перетворення для всіх галузей промисловості, оскільки концепція інтернету речей розмиває межі між фізичним і цифровим світом.

Очікується, що мережі 5G будуть стандартизовані не раніше 2020 року, але з боку операторів вже є велике бажання запустити мережі п'ятого покоління ще до завершення процесу стандартизації. Згідно з прогнозами, пікові швидкості складатимуть понад 20 Гбіт/с.

Євросоюз очікує, що 5G стане основою для створення цифрової екосистеми і кардинально вплине на ключові галузі економіки. Дослідники ж очікують, що новий стандарт мобільного зв'язку об'єднає фізичний, цифровий і біологічний світи. А перші комерційні запуски заплановані в Південній Кореї і Японії. Південна Корея планує розгорнути мережу 5G до Зимових Олімпійських Ігор 2018 року які будуть проводитись в цій країні. Японія теж планує запустити мережу 5G до Літніх Олімпійських Ігор 2020 року.

Висновки

Але перед тим як говорити про мережах п'ятого покоління, Україні для початку необхідно впровадити LTE (LTE, англ. Long Term Evolution — «довготерміновий розвиток»), який стане фундаментом для побудови мереж 5G. Варто зазначити, що Україна має всі шанси запустити мережі 5G синхронно з рештою світу - звичайно, за умови, що на локальному рівні будуть визначено та розроблено частотний план для 5G, а операторам будуть видані відповідні ліцензії.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Фокин В.Г. Ибрагимов Р.З. Оптические системы с терабитными и петабитными скоростями передачи— М. : Федеральное агентство связи, 2016. — 162 с.
2. Бортник Г.Г. Системы передавання в електрозв'язку. Г.Г. Бортник, О.А. Семенюк, О.В. Стальченко – Навчальний посібник – Вінниця : ВНТУ, 2006. – 138 с.

Васильківський Микола Володимирович - канд. техн. наук, доцент кафедри телекомунікаційних систем і телебачення, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: mvasylkivskiy@gmail.com.

Кирилюк Сергій Олександрович – студент групи ТКТ-16мс, факультет інфокомунікацій, радіоелектроніки та наносистем, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: kso.1996@mail.ru.

Клімов Олександр Сергійович - студент групи ТКТ-16мс, факультет інфокомунікацій, радіоелектроніки та наносистем, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: sashava103@gmail.com .

Vasykivskiy Mikola Volodymyrovych – Ph.D., Senior lecturer of the Chair of Telecommunication Systems and Television, Vinnytsia National Technical University, Vinnitsa, e-mail: mvasylkivskiy@gmail.com.

Kyrylyuk Serhii - group TKT-16ms, The Faculty of Infocommunications, Radioelectronics and Nanosystems, Vinnytsia National Technical University, Vinnitsia, e-mail: kso.1996@mail.ru.

Klimov Olexander group TKT-16ms, The Faculty of Infocommunications, Radioelectronics and Nanosystems, Vinnytsia National Technical University, Vinnitsia, e-mail: sashava103@gmail.com.