

СЕКЦІЯ 14.

ЕЛЕКТРОНІКА ТА ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЇ

Плахотін Ярослав Андрійович, здобувач вищої освіти
факультету інфокомунікацій
Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна

ЕВОЛЮЦІЯ ІТ-ІНФРАСТРУКТУРИ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ МЕРЕЖ

Телекомунікаційні мережі відіграють важливу роль у розвитку суспільства, надаючи доступ до інформаційних, фінансових, освітніх і медичних ресурсів. Вони підтримують цифрову економіку і сприяють глобальній інтеграції, безперервному обміну даними, підвищуючи доступність інформації для користувачів.

Метою доповіді є аналіз основних етапів розвитку телекомунікаційних мереж, їхнього впливу на соціально-економічні аспекти та огляд перспектив технологій майбутнього.

У середині 20 століття, телекомунікаційна інфраструктура базувалася на аналогових мережах, які використовували мідні лінії. Перехід на цифрові системи в 1980-х роках дозволив значно покращити якість зв'язку і суттєво знизити витрати [1]. Впровадження Інтернет-протоколу (IP) стало важливим кроком у розвитку мереж, адже дозволило об'єднати передачу голосу, відео та даних на єдиній платформі, заклавши основу для широкосмугових мереж.

З появою мобільних технологій 3G та 4G інфраструктура мереж стала підтримувати високошвидкісний мобільний інтернет, що дало можливість розвивати інтернет-послуги, відеозв'язок і різні мобільні додатки [2]. Застосування 5G, забезпечило ще вищі швидкості передачі даних та низьку затримку. Ця технологія сприяла створенню розумних міст, розвитку Інтернету речей (IoT), підтримку масштабованих мереж для інтерактивних послуг та автономних систем.

Розвиток хмарних технологій і віртуалізації дозволив динамічно керувати ресурсами мережі та скоротити витрати на інфраструктуру. Завдяки SDN (Software-Defined Networking) і NFV (Network Function Virtualization) мережі стали більш продуктивними та гнучкими у налаштуванні, що дозволяє ефективно обробляти трафік навіть у пікові періоди [3].

Квантові комунікації та блокчейн відкривають нові можливості для безпеки та децентралізованого керування даними. Квантова криптографія суттєво підвищила надійність шифрування завдяки використанню законів квантової механіки, а блокчейн додав прозорості, а також захисту від несанкціонованого доступу до даних [4].

Очікується, що застосування штучного інтелекту (AI) у телекомунікаційних мережах надасть можливість прогнозування навантаження, підвищення рівня безпеки, автоматичного виявлення загроз і попередження кібератак. Безпосереднє відношення до штучного інтелекту має технологія Multi-access Edge Computing (MEC), яка використовується коли йдеться про обробку великих обсягів даних.

Вона особливо корисна для додатків, що вимагають низької затримки та високої продуктивності, які мають відношення, наприклад, до розумних міст та IoT, платформ для обробки відео в реальному часі і т.д. [5].

Список використаних джерел:

1. Воробієнко П.П., Нікітюк Л.А., Резніченко П.І. Телекомунікаційні та інформаційні мережі. К.: САММІТ-Книга, 2010. – 708 с.
2. Lu, J., Li, W., & Zhang, Y. (2021). Long Term Evolution (LTE) and LTE-Advanced: A comprehensive review. *IEEE Communications Surveys & Tutorials*, 23(2), 1-30.
3. Yadav, S., & Singh, D. (2022). SDN and NFV for 5G Networks: A comprehensive study. *Journal of Telecommunication Systems*, 45(5), 280-295.
4. Редька О.В. "Віртуалізація функцій мереж: перспективи розвитку в телекомунікаціях." *Вісник Телекомунікацій*, 2020, №7, 102-108.
5. Мельник С.В., Білик П.В. "Розвиток МЕС в контексті еволюції IoT-технологій." *Телекомунікаційні технології України*, 2021, №9, 50-58.