

АКТУАЛІЗАЦІЯ ЗАВДАНЬ ЕМС В УМОВАХ ДІДЖИТАЛІЗАЦІЇ ТА СТАНОВЛЕННЯ ІНДУСТРІЇ 4.0

Веретюк С.М., Пілінський В.В.

Національний технічний університет України

*«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»,
м. Київ*

Основний зміст Індустрії 4.0 полягає у трансформації традиційних сфер промисловості з метою створення персоналізованих сервісів та продуктів для кінцевого споживача. Головним інструментом для ретельного вивчення основних ознак споживання та моделей поведінки користувачів або групи користувачів, а також ефективного контролю на кожному етапі створення, доставки та споживання продукту є Інтернет речей (IoT). IoT – це сукупність технічних засобів, які реєструють, зберігають та передають інформацію про технологічні, біологічні та логістичні процеси, та/або приймають і виконують команди управління через безпроводові мережі.

За різними оцінками [1-3] кількість пристроїв Інтернету речей до 2025 становитиме 20...100 млрд. Вочевидь, таке стрімке зростання кількості безпроводових пристроїв загострює проблематику забезпечення електромагнітної сумісності (ЕМС) в епоху діджиталізації [4] – табл 1.

Таблиця 1. Основні виклики ЕМС в умовах розвитку IoT

Явище	Проблеми ЕМС	Можливі рішення
Активне використання неліцензованих діапазонів IoT технологіями LPWAN	Дефіцит частотного ресурсу. Низьке співвідношення С/Ш. Висока чутливість до електромагнітних завад	Обмеження часу, тривалості циклу передавання сигналу, потужності випромінювання, регламентування використання радіочастотного ресурсу окремими споживачами, розширення меж неліцензованих діапазонів для IoT
Початок використання РЧ діапазону вище 10 ГГц для IoT	Потребує подальшої розроблення методології та обладнання для тестування ЕМС в зазначених діапазонах на біологічні об'єкти.	Активне дослідження особливостей використання РЧР вище 10 ГГц для задач IoT. Лабораторні дослідження щодо впливу на біологічні об'єкти.
Зростання щільності пристроїв	Зростання електромагнітного шуму	Розроблення алгоритмів узгодженого використання ресурсу (когнітивне радіо) та довгострокове його прогнозування

Література:

- 1 Thierer, Adam, and Andrea Castillo. "Projecting the Growth and Economic Impact of the Internet of Things." George Mason University, Mercatus Center, June 15 (2015).
- 2 Garg, P. K., & Sharma, L. (2019). Future of Internet of Things. From Visual Surveillance to Internet of Things: Technology and Applications, 245.
- 3 Salman, T., & Jain, R. (2019). A Survey of Protocols and Standards for Internet of Things. arXiv preprint arXiv:1903.11549.
- 4 Веретюк, С. М., В. В. Пілінський. "Визначення пріоритетних напрямків розвитку цифрової економіки в Україні." Наукові записки Українського науково-дослідного інституту зв'язку 2 (2016): 51-58.