

# ОГЛЯД ТА АНАЛІЗ НОВІТНЬОЇ БЕЗДРОТОВОЇ ТЕХНОЛОГІЇ WIFI 7

Вінницький Національний Технічний Університет

## Анотація

У даній роботі розглядається новітня специфікація бездротової технології WiFi, також відома як IEEE 802.11be, її характеристики та технічні особливості.

**Ключові слова:** WiFi, WiFi 7, бездротова технологія.

## Abstract

This work examines the latest WiFi wireless technology specification, also known as IEEE 802.11be, its characteristics and technical features.

**Keywords:** WiFi, WiFi 7, wireless technology.

## Вступ

Сьогодні кількість різноманітних пристроїв, які використовують Інтернет для обміну даними, зростає з невпинною швидкістю. Для з'єднання зі зовнішнім світом пристрої використовують бездротове з'єднання, таке як WiFi. На сьогоднішній день існує вже сьома специфікація цього стандарту, а саме IEEE 802.11be. Однак більшість людей навіть не чули про дане оновлення та продовжують і надалі користуватись попередніми стандартами, такими як WiFi 5 та навіть WiFi 4, більш відомого як IEEE 802.11n. Багатьом цього повністю вистачає для повсякденних задач, однак не всім. Великі організації завжди потребують великих швидкостей, особливо в наш час, коли робота зі штучним інтелектом та обробка великої кількості даних стали пріоритетом [4]. На допомогу приходить оновлений стандарт WiFi 7, який є покращеною специфікацією технології у всіх напрямках.

## Огляд та аналіз

Для початку нам слід порівняти основні характеристики нової специфікації з попередніми, які наведені в таблиці нижче [1]:

	WiFi 5	WiFi 6	WiFi 6E	WiFi 7
Дата запуску	2013	2019	2021	2024 (попередньо)
IEEE стандарт	802.11ac	802.11ax	802.11ax	802.11be
Максимальна швидкість	3.5 Гбіт/с	9.6 Гбіт/с	9.6 Гбіт/с	46 Гбіт/с
Частота	5 ГГц	2.4 ГГц, 5 ГГц	2.4 ГГц, 5 ГГц, 6 ГГц	2.4 ГГц, 5 ГГц, 6 ГГц
Ширина каналу	20, 40, 80, 80+80, 160 МГц	20, 40, 80, 80+80, 160 МГц	20, 40, 80, 80+80, 160 МГц	До 320 МГц
Модуляція	256-QAM OFDM	1024-QAM OFDMA	1024-QAM sOFDMA	4096-QAM OFDMA
MIMO	4x4 MIMO DL MIMO	8x8 UL/DL MU-MIMO	8x8 UL/DL MU-MIMO	16x16 UL/DL MU-MIMO

Рис. 1. Порівняння актуальних версій WiFi

Перш за все, WiFi 7 пропонує неймовірну пропускну здатність. Швидкість передачі даних досягає захоплюючих 46 Гбіт/с, що майже в'ятеро перевищує можливості WiFi 6 і WiFi 6E. Це означає, що ми зможемо насолоджуватися безперервним потоковим відео найвищої якості, швидким завантаженням файлів і надзвичайно ефективною передачею даних. Звичайно ж для того, щоб отримати таку швидкість, потрібно попередньо мати відповідну швидкість, надану постачальником послуг. Якщо ж провайдер не надає таких швидкостей Інтернету, то вона буде доступною лише в локальній мережі.

Крім того, WiFi 7 знижує затримку до мінімуму. Це особливо важливо для віртуальної та доповненої реальності, які поступово набирають популярності, де навіть невелика затримка може порушити враження користувача. Затримка WiFi 7 у найгіршому випадку є в 100 разів кращою в порівнянні з WiFi 6 і в 15 разів кращою в продуктивності AR/VR, що забезпечує плавну і безперебійну взаємодію з цими передовими технологіями.

Нова специфікація також має більшу ефективність використання спектру. Ця технологія працює в трьох діапазонах - 2,4 ГГц, 5 ГГц і 6 ГГц, дозволяючи максимально використовувати доступний спектр для передачі даних. Це покращує продуктивність та забезпечує більшу пропускну здатність для підключених пристроїв.

Остання, але не менш важлива, перевага нового стандарту - це покращені можливості розширеного модуля Multi-User MIMO (MU-MIMO). Підтримка до 16 потоків дозволяє багатьом пристроям одночасно отримувати високошвидкісне підключення, не піднімаючи при цьому залишкового навантаження. Це особливо важливо в умовах підвищеної залежності від багатокористувацьких додатків та сервісів.

Завдяки цій комбінації передових функцій, WiFi 7 стає спорідненим для практичної реалізації цифрової революції [2]. Ця технологія забезпечує надзвичайно швидкий, стабільний та ефективний бездротовий зв'язок, що відкриває безліч перспектив для розвитку інтернету речей, штучного інтелекту, розширеної реальності та багатьох інших сфер.

## Висновки

Новий стандарт WiFi є прикладом того, як за допомогою все більш досконалих технологій можна розвивати дану сферу, привносячи при цьому щось нове. Розвиток бездротового з'єднання дозволяє задовольняти поступово зростаючі вимоги користувачів, особливо для великих підприємств, де швидкість, стабільність та захищеність з'єднання є пріоритетом [3]. Звичайно ж для повноцінної інтеграції в життя простих людей потрібен час, але коли це відбудеться, WiFi 7 стане міцним фундаментом для майбутнього бездротових мереж, забезпечуючи всі потреби на роки вперед.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Що таке WiFi 7? Що пропонує WiFi 7? Кому потрібен WiFi 7? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.tp-link.com/uk-ua/wifi7/>
2. Wi-Fi 7 Chips & Tech | Next-Generation WiFi [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.qualcomm.com/products/technology/wi-fi/wi-fi-7>
3. What is Wi-Fi 7? Everything You Need to Know [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.wired.com/story/what-is-wi-fi-7/>
4. Wi-Fi 7 Explained: A Solid Upgrade from 6E [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://dongknows.com/wi-fi-7-explained/>

**Шатайло В'ячеслав Андрійович** — студент групи 2СП-216, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький Національний Технічний Університет, Вінниця, e-mail: [viacheslavshatailo@gmail.com](mailto:viacheslavshatailo@gmail.com)

**Shatailo Viacheslav Andriyovych** — student of group 2SP-21b, faculty of information technologies and computer engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: [viacheslavshatailo@gmail.com](mailto:viacheslavshatailo@gmail.com)