

# ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕДАЧІ ТРАФІКУ ПО БЕЗПРОВІДНИХ КАНАЛАХ СТАНДАРТУ 802.11

<sup>1</sup> Вінницький національний технічний університет;

## *Анотація*

*В даній роботі було проведено аналіз досліджень передачі трафіку по безпроводних каналах стандарту 802.11.*

**Ключові слова:** стандарт 802.11 Wi-Fi, швидкість передачі інформації, безпроводний канал, мультимедійний трафік, потужність сигналу, архітектурні перешкоди, інтерференційні завади.

## *Abstract*

*In this paper, was analysis studies on the traffic channel wireless 802.11.*

**Keywords:** 802.11 standard Wi-Fi, speed data transmission, wireless channel, multimedia traffic, signal strength, architectural barriers, interference noise.

## Вступ

Сьогодні однією із основних задач, які пов'язані із передачею сучасних видів трафіку є створення нових методів та засобів із використанням безпроводних мереж. Існує великий ряд факторів, які впливають на ефективність передачі трафіку у безпроводному каналі, але, як відомо, основними критеріями ефективності є швидкість передачі інформації та потужність на вході приймача [1].

## Основна частина

При проектуванні безпроводних мереж, існують суттєві недоліки, до яких можна віднести великий відсоток втрат пакетів. Це впливає на ефективність передачі мультимедійного трафіку в режимі реального часу, так як він надзвичайно чутливий до таких спотворень [2]. Використовуючи для передачі безпроводні канали стандарту 802.11, як одних з найбільш поширених, можна виділити ряд особливостей.

*Наявність рухомих абонентів.* Процес автоматичного перемикання між точками доступу під час руху абонентського обладнання під час сеансу обміну інформацією, виникає при падінні потужності на вході приймача до рівня -70 дБм, при цьому відбувається перепідмикання до іншої точки доступу. [3] При цьому сеанс переривається на інтервал до 0,1 с, для одного рухомого абонента та до 0,5с, для двох рухомих абонентів, що в такому випадку може привести до повного порушення сеансу передачі. Також встановлено, для систем передачі у діапазонах 2.4 ГГц та 5 ГГц, кількість помилок на приймачній стороні збільшується при досягненні абонентами швидкості від 0,5 м/с і вище [4, 5].

*Інтерференційні завади та архітектурні перешкоди.* Високошвидкісні канали передачі стандартів 802.11x є досить чутливими до наявності архітектурних перешкод, що в такому випадку, для отримання доступу до високоякісних інфокомунікаційних послуг у реальному режимі часу, необхідно враховувати двократний запас швидкості, а при наявності завад та перешкод – не менше як трикратний [6, 7].

*Кодування.* Високі значення ефективної швидкості передачі досягаються за рахунок використання покращених методів кодування та використання розширення спектра каналу, але це приводить до певних обмежень у стійкості каналів до зовнішніх факторів. Таким чином, в загальному канал передачі із більшою смугою є більш стійким до інтерференційних завад та завад від багатопроменевого поширення [7, 8].

Використовуючи методи аналізу якості мультимедійного трафіку у безпроводних мережах стандарту 802.11 можна застосовувати методи просторової обробки зображень, а саме, гістограму яскравості певних вибраних кадрів до передачі та після передачі. На основі гістограм можна оцінити рівень спотворень, які вносить тракт передачі [9].

Ще один спосіб підвищення пропускну здатності каналу, що значно впливає на передачі трафіку є застосування програмно апаратних методів розпаралелювання. Одним із таких методів є технологія МІМО. Під час проведеного аналізу технології МІМО для стандарту 802.11, було встановлено, що використання одночасно декількох антен випромінювання повино збільшувати зону впевненого прийому сигналу та наявність паралельних просторових каналів дозволяє збільшувати пропускну здатність потоку інформації (для стандарту 802.11n до 600 Мб/с – чотири просторових канали, для стандарту 802.11ac до 6,77 Гб/с – вісім просторових канали) [10].

### Висновки

Таким чином, щоб досягти високу ефективність швидкості передачі необхідне покращення методів кодування та використання розширеного спектра каналу. Звертати увагу на наявність завад та архітектурних перешкод.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Михалевський Д. В. Оцінка параметрів безпроводного каналу передачі інформації стандарту 802.11 Wi-Fi / Д. В. Михалевський. – Східно - Європейський журнал передових технологій. – 2014. – № 6/9 (72). – С. 22-25. DOI: 10.15587/1729-4061.2014.31666
2. Михалевський Д. В. Особливості передачі мультимедійного трафіку в безпроводних мережах / Д. В. Михалевський, Р. О. Красота, М. Д. Гузь // Радіотехнічні поля, сигнали, апарати та системи: міжнар. наук.-техн. конф.: 10- 16 березня 2014р.: – Київ, 2014. – С. 169-170.
3. Михалевський Д. В., Наугольних Є. С., Мельник В. М. Передача трафіку у мережах WI-FI при перемиканні між точками доступу Сборник научных трудов Sword. – Выпуск 3(36). Том 6. Ивано-во:Маркова Ад, 2014. – С.56-59
4. Михалевський Д. В. Дослідження впливу руху абонентів на ефективну швидкість передачі інформації у мережах стандарту 802.11 / Д. В. Михалевський // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. – 2016. – №3. – С. 172 – 176.
5. Михалевський Д. В., Гузь М. Д. Дослідження впливу руху абонентів на ефективну швидкість передачі інформації у мережах стандарту WI-FI // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. – 2015. – №. 1. – С. 195-199.
6. Михалевський Д. В. Дослідження передачі інформації в умовах суміщеного та сусіднього інтерференційного каналів для стандарту 802.11n / Д. В. Михалевський, В.В. Номировська, О.М. Постернак // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах.– 2015. – №2. – С. 155 – 159.
7. Михалевський Д. В. Передача трафіку у мережах Wi-Fi при дії інтерференційних завад / Д. В. Михалевський, М. Д. Гузь, Р. О.Красота. – Сборник научных трудов Sword. – 2014. – №4(37) Том 5. – С. 12-17.
8. Michalevskiy D. V. The research of wi-fi channel for multimedia traffic / D. V. Michalevskiy, V. E. Mondlyak, R. O. Krasota // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. – 2014. – №2. – С. 173 – 177.
9. Михалевський Д. В. Оцінка якості мультимедійного трафіку під час перемикання між точками доступу у мережах Wi-Fi / Д. В. Михалевський, Є. С. Наугольних, В. М. Мельник // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. – 2014. – № 3. – С. 151-155.
10. Михалевський Д. В. Особливості технології МІМО у стандарті 802.11 / Д.В. Михалевський, О.С. Городецька. – Научные труды SWorld. – Выпуск 3(44). Том 1. – 2016. – С. 49-54. DOI:10.21893/2410-6720-2016-44-1-106