

УДК 612.821

Деренівський П. – ст. гр. СНм–51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

АНАЛІЗ ПРОДУКТИВНОСТІ ТА МЕТОДИ МОДЕЛЮВАННЯ БЕЗПРОВІДНИХ МЕРЕЖ

Науковий керівник: Фриз М.С.

На сьогоднішній день у світі існує безліч комп'ютерів, і понад 80% з них об'єднані в різні інформаційно–обчислювальні мережі, від малих локальних мереж в офісах, до глобальних мереж типу Internet.

Такі величезні потенційні можливості, які несе в собі обчислювальна мережа і той новий потенційний підйом, який при цьому відчуває інформаційний комплекс, а так само значне прискорення виробничого процесу не дають нам право не приймати це до розробки і не застосовувати їх на практиці.

Метою роботи є дослідження якості функціонування безпроводної мережі в залежності від метеофакторів.

Для досягнення поставленої мети необхідно розв'язати наступні задачі:

- Провести огляд відомих методів аналізу та моделей безпроводних каналів;
- Проаналізувати можливості, а також переваги і недоліки сучасних систем передачі даних;
- Обґрунтувати метод аналізу застосування модуляції;
- Розробити вказівки та інструкції для створення безпроводних мереж.

При вирішенні питання вибору оптимальної аналітичної моделі мережі необхідно провести їх порівняльний аналіз. Розглянуто моделі, які враховують функціонування безпроводової лінії передачі. Застосування моделей, кожна з яких окремо враховує вплив завад, кореляційних збоїв (модель Джилберта) та роботу станцій не лише у режимі насичення, але і в умовах нормального навантаження (модель Маркова). Також проаналізовано вплив на продуктивність мережі таких допоміжних механізмів протоколу IEEE 802.11, як RTS/CTS (використання додаткових кадрів – запиту на передачу та підтвердження готовності) та фрагментація пакетів. Виявлено, що механізм RTS/CTS є ефективним лише при великій кількості станцій ($N > 30$) і забезпечує приблизно однакову пропускну спроможність при зміні числа станцій. Фрагментацію доцільно використовувати при значенні інтенсивності завад (BER), що перевищує порогове значення $BER = 3,9 \cdot 10^{-5}$, в іншому випадку вона є небажаною.

Для побудови максимально наближеної до реальних умов мережі можна обґрунтовано застосувати модель Джилберта на основі кіл Маркова. Вона враховує існування завад та кореляцію збоїв каналу, а також використовує базовий доступ для всіх пакетів, оскільки він є ефективним у переважній більшості випадків.