

Матеріали VII Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів.

Актуальні задачі сучасних технологій – Тернопіль 28-29 листопада 2018.

УДК 621.391.7:612.172.2

М.С. Михайлишин канд. техн. наук, проф., Ю.З. Лещинин канд. техн. наук, В.Л. Гетьман

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

КОМП'ЮТЕРНА СИСТЕМА ЗАВАДОСТІЙКОГО ПЕРЕДАВАННЯ ДАНИХ НА ОСНОВІ АМПЛІТУДНОЇ МОДУЛЯЦІЇ

M.S. Mikhalishin Ph.D., Prof., Y.Z. Leschyshyn Ph.D., V.L. Hetman

COMPUTER SYSTEM OF INTERFERENCE-PROOF DATA TRANSFER BASED ON AMPLITUDE MODULATION

Побудова розподілених комп'ютерних систем опрацювання інформації потребує передачі різних об'ємів даних (від малих 1-100Кбайт, до великих 1-100Гбайт) на різні віддалі. Для великих об'ємів ця задача вирішується за допомогою провідних (на короткі відстані) чи оптоволоконних (на великі відстані) мереж. Для малих об'ємів даних використовують різноманітні цифрові модеми, які зазвичай розраховані на роботу на невеликі дистанції 1-10 км. Однак якщо необхідно передавати малі об'єми даних на відстані більше 10км., виникають технічні складнощі з реалізацією, оскільки необхідно будувати повноцінну систему зв'язку (що є затратною задачею) або використати вже існуючі системи зв'язку з різними видами модуляції, зокрема амплітудної.

Амплітудна модуляція і її види широко використовується в різних системах зв'язку від портативних до стаціонарних, що є її перевагою, однак вона має низьку завадостійкість. Підвищити завадостійкість таких систем зв'язку можна використовуючи різні способи в залежності від накладених умов [1]:

а) виявлення помилок у даних та автоматичний запит на повторну передачу пошкоджених даних — такий підхід використовується, в основному, на каналному і транспортному рівнях;

б) виявлення помилок у блоках даних і відкидання пошкоджених блоків — такий підхід іноді застосовується в системах потокового мультимедіа, де важлива затримка передачі і немає часу на повторну передачу;

в) використання кодів з виправленням помилок, такий підхід застосовується на фізичному рівні.

За відсутності вимог до потокової передачі даних та для підвищення завадостійкості передачі даних доцільно використовувати комбінацію способу (в) та (а). Тобто при незначній кількості помилок, доцільно використовувати спосіб (в); а при значних втратах даних внаслідок значної кількості помилок — спосіб (а).

Також при побудові системи завадостійкого передавання даних необхідно оцінити достовірність прийому цифрових сигналів на всіх етапах передачі інформації [2], зокрема вплив смуги пропускання на швидкість передачі та достовірність прийому даних при застосуванні амплітудної модуляції.

Застосування наведених підходів і рекомендацій уможливує побудову комп'ютерної системи завадостійкого передавання даних на основі амплітудної модуляції з використанням існуючих систем зв'язку.

Література

1. Виявлення та виправлення помилок: [Електронний ресурс] // Вікіпедія – вільна енциклопедія. – Режим доступу : https://uk.wikipedia.org/wiki/Виявлення_та_виправлення_помілок

2. Ван Трис Г. Теория обнаружения, оценок и модуляции в 3-х т. / Ван Трис Г. Пер. с англ. – Т. 1. Под ред. В. И. Тихонова. – М.: Сов. радио, 1972.– 744 с.