

МЕТОД ПЕРЕДАВАННЯ ІНФОРМАЦІЇ В КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖАХ НА ОСНОВІ СИГНАЛЬНИХ КОРЕКТУЮЧИХ КОДІВ

Николайчук Я.М.¹⁾, Гринчишин Т.М.²⁾, Копчишин Т.В.³⁾

Тернопільський національний економічний університет

¹⁾ д.т.н., професор; ³⁾ магістр

²⁾ Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, аспірант

І. Постановка проблеми

Комп'ютерні системи (КС) з відкритими оптичними каналами (ВОК) зв'язку знайшли широке застосування у світовій практиці при створенні корпоративних КС, розподілених КС реального часу та в цифровій телефонії. Їх основними перевагами є освоєння невикористовуваної ділянки спектру електромагнітного випромінювання; висока пропускна здатність; захищеність від електромагнітних завад; безкоштовність зв'язку. Отже теоретичні та експериментальні дослідження оптичних ліній зв'язку є актуальним і перспективним. Актуальним при цьому є дослідження і вдосконалення методів формування та цифрової обробки сигналів, а також створення мереж для телекомунікаційних систем. Перспективним напрямком вирішення таких задач є використання новітніх теоретико-числових базисів: Уолша, Крестенсона, Радемахера, Галуа та інших у процедурах формування та цифрового оброблення оптичних сигналів. Загальним методологічним та теоретичним обмеженням таких систем є практична відсутність безнадлишкового заводо захищеного кодування сигналів, а також досягнення умов високоефективної компенсації мультиплікативних завад.

Тому актуальною є наукова задача розвитку теорії та вдосконалення методів формування і цифрового оброблення сигналів, які б забезпечували підвищення заводо захищеності та максимальної віддалі передавання даних в умовах впливу адитивних та інтенсивних мультиплікативних завад атмосферного типу, а також несанкціонованого впливу на відкритий оптичний канал.

ІІ. Мета роботи

Метою дослідження є розробка методу передавання інформації в комп'ютерних мережах на основі сигнальних коректуючих кодів.

ІІІ. Метод передавання інформації в комп'ютерних мережах на основі сигнальних коректуючих кодів

У даній роботі розроблено ефективні методи кодування в КС з ВОК, що виявляється у розробці нового методу формування та опрацювання оптичних сигналів і приводить до збільшення швидкості обміну даними та збільшення віддалі їх передачі. На основі аналізу характеристик традиційних засобів реалізації обміну даними в КС з ВОК встановлено, що вони практично не забезпечують достатню ефективність передачі в умовах територіальної віддаленості об'єктів та наявності інтенсивних мультиплікативних завад. Відповідно до цього розроблено нові методи безнадлишкового сигнального кодування біт-орієнтованих інформаційних потоків з використанням кодів поля Галуа, які дозволяють повніше використати інформацію сигнальних просторів і забезпечують можливість виявити та коректувати однократні помилки. Досліджено характеристики захисту даних від помилок на основі запропонованих сигнальних кодів, в результаті чого встановлено, що несиметричні сигнальні коди забезпечують виявлення 75% всіх можливих однократних помилок. Розроблено та досліджено квазісигнальний коректуючий код на основі біт-орієнтованого симетричного кодування інформаційних нулів та одиниць маніпульованими кодами Галуа, що дозволило реалізувати виправлення однократних та виявлення багатократних помилок. Розроблено апаратне та програмне забезпечення КС передачі інформаційних потоків на основі ВОК.

Висновок

У роботі розроблено метод передавання інформації в комп'ютерних мережах на основі сигнальних коректуючих кодів.

Список використаних джерел

1. Т.М. Гринчишин. Розробка диференціальних та бісигнальних методів маніпуляції оптичних сигналів в відкритих лініях зв'язку / Т.М. Гринчишин, Я.М.Николайчук. // Вісник Технологічного університету Поділля. Хмельницький – 2004. –Т3 ч.1, №2. – С. 121 – 124.