**Данюк Юрій Володимирович. Метод стиску цифрових голосових сигналів на основі адаптивного відбору коефіцієнтів дискретного перетворення Уолша : Дис... канд. наук: 05.12.02 – 2008**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Данюк Ю.В. Метод стиску цифрових голосових сигналів на основі адаптивного відбору коефіцієнтів дискретного перетворення Уолша. – Рукопис.**  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за фахом 05.12.02 - телекомунікаційні системи і мережі. - Українська державна академія залізничного транспорту, Харків, 2008.  Дисертаційна робота присвячена розробці методу стиску цифрових голосових сигналів на основі адаптивного відбору коефіцієнтів дискретного перетворення Уолша, орієнтованого на застосування в телекомунікаційних системах.  Проведений аналіз використання цифрових голосових сигналів в телекомунікаційних системах показав, що існують труднощі, пов’язані із виникненням затримок при передачі інформації по каналам зв’язку. Одним із шляхів подолання затримок є застосування методів стиску. З метою зменшення затримок при використанні цифрових голосових сигналів в телекомунікаційних системах розроблено метод їх стиску на основі ортогонального перетворення. Дослідження дискретного перетворення Уолша дозволило виявити нові статистичні властивості коефіцієнтів трансформант. Це дозволяє регулювати якість відновленого сигналу на основі виключення коефіцієнтів трансформант.  Отримав подальший розвиток метод стиску коефіцієнтів дискретного перетворення Уолша масивами змінної розрядності, який відрізняється від відомих використанням природного інформаційного обмежувача, що скорочує кількість арифметичних операцій і сприяє зменшенню алфавіту повідомлень. | |
| |  | | --- | | У дисертації наведене вирішення науково-технічної задачі – розробки методу стиску та відновлення цифрових голосових сигналів на основі ортогонального перетворення. Вирішення даної задачі полягає у використанні розробленого методу стиску цифрових голосових сигналів на основі адаптивного відбору трансформант дискретного перетворення Уолша. Розроблений метод дозволяє забезпечити своєчасну доставку цифрових голосових сигналів в телекомунікаційних системах за рахунок скорочення обсягу даних, що передаються, та часу обробки цифрових голосових сигналів на етапах підготовки до передачі та прийому. Усі результати мають важливе наукове і практичне значення в області обробки цифрових сигналів. В результаті дисертаційного дослідження отримані наступні наукові та практичні результати:  1. Проведено аналіз існуючих методів кодування цифрових голосових сигналів показав, обґрунтовано напрям досліджень.  2. Проведено дослідження статистичних властивостей дискретного перетворення Уолша і виявлено дві нові властивості, які дозволяють скоротити обсяг коефіцієнтів трансформант перетворення. Аналітично доведено правильність виявлених і сформульованих тверджень властивостей. Виведено аналітичні залежності для оцінки ефективності застосування вказаних властивостей для стиску.  3. Розроблено процедури визначення типу блока, фільтрації і відбору коефіцієнтів трансформант дискретного перетворення Уолша. Процедури базуються на використанні виявлених статистичних властивостей коефіцієнтів трансформант дискретного перетворення Уолша, що дозволяє скоротити час обробки інформації, а також зменшити обчислювальну складність стиску за рахунок виключення непотрібних математичних обчислень.  4. Розроблено метод стиску і відновлення цифрових голосових сигналів на основі адаптивного відбору трансформант дискретного перетворення Уолша. Розроблений метод дозволяє скоротити час на обробку цифрових голосових сигналів на етапах підготовки до передачі та прийому і скоротити обсяг даних, що підлягають передачі, за рахунок використання виявлених статистичних властивостей перетворення.  5. Розроблено метод стиску/відновлення відібраних коефіцієнтів трансформант дискретного перетворення Уолша на основі масивів змінної розрядності. Метод базується на статистичних властивостях дискретного перетворення Уолша, які дозволяють скоротити алфавіт повідомлень без необхідності введення додаткових службових символів.  6. Проведено оцінку ефективності розробленого методу стиску і відновлення цифрових голосових сигналів за часовими, компресійними та якісними показниками. Проведена оцінка показала, що розроблений метод в сукупності за часовими та компресійними показниками перевершує існуючі методи стиску цифрових голосових сигналів на 36,87% при порівняних значеннях показника якості.  Розроблено алгоритми вказаних методів, які реалізовано програмно в середовищі програмування Delphi 6. Програмна реалізація дозволяє практично оцінити час, ступінь стиску та інші показники на певній апаратній платформі. | |