

Міністерство освіти і науки України
Сумський державний університет
Наукове товариство студентів, аспірантів,
докторантів і молодих вчених СумДУ

ПЕРШИЙ КРОК У НАУКУ

Матеріали
VIII студентської конференції
(Суми, 11 грудня 2016 року)



Суми
Сумський державний університет
2016

КОДУВАННЯ СИГНАЛІВ В ЦИФРОВИХ СИСТЕМАХ ПЕРЕДАЧІ

Єрмаков М.С., студент; СумДУ, гр. ЕС-51

Сучасний світ важко уявити без цифрових систем передачі, в яких для підвищення якості передачі інформації використовують кодування. Кодування - це перетворення інформації в сигнал, тобто перетворення інформації в кодові комбінації.

Тепер з'ясуємо, як працює кодування. Ми квантуємо сигнал і кожному рівню квантування відповідає свій номер, який зображуємо у двійковій системі числення. Потім в лінійний тракт надходять кодові групи імпульсів відповідних номеру рівня квантування. Таким чином утворюється двійковий цифровий сигнал, або сигнал з імпульсно-кодовою модуляцією. Для цифрових систем передачі використовують спеціальні пристрої: для відправлення сигналу кодери, а для отримання декодери. Загальна назва цих пристроїв - кодеки. Щоб проводити кодування систем зв'язку застосовуються натуральні і симетричні двійкові коди. Під час кодування потрібно брати до уваги, що телефонні сигнали, а також сигнали звукового мовлення є біполярними, тому при їх дискретизації виходять послідовності біполярних імпульсів. Щоб розрізнити полярності імпульсів до кодової комбінації додають старший знаковий розряд («1» для позитивної полярності відліків і «0» для негативної). Залишкові розряди кодової групи визначають номер рівня квантування сигналу в позитивній, або негативній області. Перевагами натурального і симетричного кодів є те, що їх можна використовувати на базі простих кодерів, а недоліком - низька перешкодозахищеність, оскільки помилки в розрядах з великим об'ємом спричиняють значні спотворення.

Хоча цифрова система передачі має свої недоліки, але завдяки своїй надійності, якості, перешкодозахищеності вона має перспективи на більше розповсюдження в системах зв'язку, вимірювальних пристроях та в інших сферах.

Керівник: Протасова Т.О., старший викладач