

УДК 004.04

Оксентюк С. – ст. гр. СІс-32

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ЦИФРОВЕ ОПРАЦЮВАННЯ СИГНАЛІВ: ПОНЯТТЯ ТА ХАРАКТЕРИСТИКА

Науковий керівник: к.т.н., доцент Осухівська Г.М.

Oksentyuk S.

Ternopil Ivan Puluj National Technical University

DIGITAL SIGNAL PROCESSING: CONCEPTS AND CHARACTERISTICS

Supervisor: Osuhivska G.M.

Ключові слова: сигнал, цифрове опрацювання.

Keywords: signal, digital processing.

Цифровим опрацюванням сигналів в обчислювальній техніці прийнято називати арифметичне опрацювання послідовностей рівномірних в часі відліків.

Під цифровим опрацюванням розуміють також опрацювання одномірних та багатомірних масивів даних. Дане опрацювання можна виконати за допомогою як звичайних обчислювальних засобів, так і спеціальних.

Комп'ютерні системи є засобом як реєстрації даних від об'єкта, так і підготування їх та формування із них інформації для прийняття рішень.

При опрацюванні даних виділяються такі етапи: первинний збір та групування однорідних даних як підстави застосовності статистичних методів; використання можливостей сучасної комп'ютерної техніки, яке забезпечує проведення розвіданалізу - візуального оцінювання та пробного обчислення значень характеристик.

При опрацюванні цифрових сигналів використовуються алгоритми цифрової фільтрації і спектрального аналізу (ДПФ і ШПФ), алгоритми кореляційного аналізу, оберненої згортки.

Характерним для систем опрацювання зображень є відновлення і покращення зображень за допомогою інверсної згортки, опрацювання масивів відліків за допомогою алгоритмів швидкого перетворення Фурє, перетворення контрастності, виділення контурів, статистичне опрацювання зображень. Для стиснення інформації найефективніше ортогональне перетворення Фурє, Адамара та Уолша.

Важливою складовою аналізу сигналів є їх класифікація, що базується на поділі сигналів за характером зміни та інформативним змістом.

Сигнали можна розглядати як певні відомості, повідомлення, інформацію про процеси, стани або фізичні величини об'єктів, виражені у формі, зручній для передачі, опрацювання, зберігання й використання цих відомостей. Якщо врахувати, що сигнали, як правило, описуються ще і математичною залежністю, то отримуємо повне визначення сигналу.

Таким чином, сигнал – це інформаційна функція, що несе повідомлення про фізичні властивості, стан або поведіння деякої фізичної системи, об'єкта чи середовища.