

3. Інформаційно-обчислювальні системи обробки даних та розпізнавання об'єктів довільної фізичної природи

ДОСЛІДЖЕННЯ ФРАКТАЛЬНИХ ПОКАЗНИКІВ ШИРОКОСМУГОВИХ АКУСТИЧНИХ СИГНАЛІВ

Янов В.А.

Науковий керівник - доц. каф. інформаційних систем, к.т.н. Болтенков В.А.

Останнім часом при аналізі широкосмугових сигналів оцінюються властивості їх самоподібності. Такі властивості можуть бути виражені за допомогою фрактальних показників[1]. У даній роботі розглядається застосування фрактальних показників для класифікації широкосмугових акустичних сигналів. Дослідження виконується в рамках магістерської роботи на тему “Дослідження ефективних алгоритмів обробки інформації в мережах акустичних сенсорів”.

У роботі проводиться аналіз широкосмугових акустичних сигналів двох класів. Був проведений спектральний аналіз сигналів і оцінені їх спектри потужності. В ході дослідження встановлено, що ці два класи мають відмінності по величині показника Херста. У першій групі параметр H коливається в межах 0,8-0,9. У другій групі - 0,5-0,6. Для аналізу фрактальних показників були використані програмні засоби Fraclab 2.0 і Fractan 4.4. По загальних результатах роботи були зроблені наступні висновки:

1) Виявлено розбіжність у визначенні величини фрактальних показників, обчислюваних Fraclab 2.0 і Fractan 4.4

2) Клас сигналів з параметром Херста 0,8 - 0,9 по своїх характеристиках наближений до процесів детермінованого хаосу, тоді як другий клас сигналів з параметром Херста 0,5 - 0,6 по своїх характеристиках більше наближений до шумових процесів.

3) Отримана залежність фрактальних показників від типів сигналів дозволяє створювати класифікатори з достатньо високою якістю класифікації.

1. Петров В.В. Структура телетрафика и алгоритм обеспечения качества обслуживания при влиянии эффекта самоподобия. М., МЭИ,2003.-27 с.