

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний авіаційний університет



Тези доповідей
Першої міжнародної наукової конференції

ТЕОРІЯ ТА МЕТОДИ
ОБРОБКИ СИГНАЛІВ

25-27 травня 2005 року

Київ

УДК 621.391

Перша міжнародна наукова конференція "Теорія та методи обробки сигналів": Тези доповідей. – К.: НАУ, 2005. – 124 с.

Подано матеріали пленарних та секційних доповідей міжнародної наукової конференції "Теорія та методи обробки сигналів". Обговорено основні наукові досягнення. Висвітлено питання методів обробки сигналів.

Для спеціалістів науково-дослідних організацій, викладачів, аспірантів і студентів.

Затверджено до друку вченою радою Інституту електроніки та систем управління Національного авіаційного університету, протокол № 3 від 25 квітня 2005 року.

© Національний авіаційний
університет, 2005

Наукове видання

Тези доповідей
Першої міжнародної наукової конференції

**ТЕОРІЯ ТА МЕТОДИ
ОБРОБКИ СИГНАЛІВ**

25-27 травня 2005 року

Технічний редактор *А.І. Лавринович*

Підп. до друку 18.05.05 Формат 60x84/16. Папір офс.
Офс. друк. Ум. фарбовідб. 32 Ум. друк. арк. 7,21 Обл.-вид. арк. 7,75
Тираж 175 пр. Замовлення №118-1. Вид. № 9/IV.

Видавництво НАУ
03680, Київ-680, проспект Космонавта Комарова, 1

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК №977 від 05.07.2002

“ФІБОНАЧЧІЄВИЙ” ПІДХІД ЩОДО РЕАЛІЗАЦІЇ ІНФОРМАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

З кожним роком комп'ютерна техніка все ширше впроваджується в усі сфери людської діяльності. При цьому виникають такі застосування інформаційних систем, які вимагають від останніх високих характеристик і експлуатаційних якостей. Це стимулює наукові дослідження, що спрямовані на удосконалення відомих та пошуки нових підходів щодо реалізації інформаційних процесів та апаратних засобів інформаційних систем.

У доповіді розглядається один із нетрадиційних підходів, який базується на використанні p -чисел Фібоначчі і чисел "золотої" p -пропорції.

Використання "фібоначчієвого" кодування в аналого-цифрових і цифроаналогових перетворювачах забезпечує підвищення стабільності метрологічних характеристик, точності або лінійності перетворення і зменшення часу перетворення.

Наявність множини форм p -кодів Фібоначчі забезпечує знаходження і виправлення помилок, що виникають у процесі передавання і збе-

рігання даних, з можливістю адаптування до характеристик каналів, а також самосинхронізацію процесу передавання.

З використанням "фібоначчєвих" моделей даних будуються ефективні методи і алгоритми обчислень. Представлення математичних об'єктів, що є точками $p+1$ -вимірною простору, з використанням базисних послідовностей однойменних математичних об'єктів, основаних на p -числах Фібоначчі, підвищує продуктивність обчислювальних пристроїв і спрощує організацію пам'яті даних.

Наведено математичні моделі цифрової обробки сигналів, що побудовані з використанням "фібоначчєвих" дискретних ортогональних базисів і теоретико-числових перетворень.

Арифметичні і логічні операції над p -кодами Фібоначчі зводяться до виконання певної послідовності базових мікрооперацій. Виходячи з цього, "фібоначчєві" операційні пристрої будуються на основі вузлів, які реалізують дані базові мікрооперації. Моделі "фібоначчєвих" базових вузлів з самоконтролем дозволяють комплексно вирішувати питання реалізації базових мікрооперацій і їхнього контролю. Застосування цих моделей на початковому етапі синтезу цифрових пристроїв дозволяє найбільш повно врахувати особливості функціонування цифрового пристрою і, завдяки цьому, зменшити надмірність, що вводиться для організації самоконтролю.

Прикладами практичної реалізації "фібоначчєвого" підходу є АЦП і ЦАП підвищеної метрологічної стабільності (Україна); мікросхеми арифметичних пристроїв з самоконтролем для побудови відмовостійких процесорів (Україна); високопродуктивний систолічний комп'ютер зі структурою поліморфної матриці, що заснована на числовому ґраті Фібоначчі (Ізраїль), оптичний суперкомп'ютер на основі "надґратів Фібоначчі" (США) і технічний аналіз із використанням Фібоначчі-обчислень (програмна реалізація відома рядом версій програмних пакетів, остання з яких FibNodes 5.0, і апаратна реалізація в процесорі ADSP-2189M).