

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
АКАДЕМІЯ ЗВ'ЯЗКУ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «КПІ»
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»
ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ЗВ'ЯЗКУ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ
ЧЕРКАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

*До 70-річчя від дня народження
професора Ю.П. Кунченка*

П Р А Ц І

II Міжнародної
науково-практичної конференції

**"ОБРОБКА СИГНАЛІВ
І НЕГАУССІВСЬКИХ ПРОЦЕСІВ"**

25 – 29 травня 2009 р.,
м. Черкаси, Україна

Черкаси



2009

ГОЛОВА ОРГКОМІТЕТУ КОНФЕРЕНЦІЇ:

Лега Ю.Г.

д.т.н., професор, ректор Черкаського державного технологічного університету.

ЗАСТУПНИКИ:

Ващенко В.А.

проф., ЧДТУ,

Кочкар'юв Ю.О.

проф., ЧДТУ,

Палагін В.В.

доц., ЧДТУ.

ЧЛЕНИ ОРГКОМІТЕТУ:

Баранов П.Ю.

проф., директор Інституту радіоелектроніки і телекомунікацій ОНПУ,

Безрук В.М.

проф., ХНУРЕ,

Білецький А.Я.

проф., НАУ,

Бунін С.Г.

проф., НТУУ «КПІ»,

Воробієнко П.П.

проф., ректор Одеської національної академії зв'язку,

Власенко В.О.

проф., університет Опольа (Польща),

Вікулін І. М.

проф., ОНАЗ,

Гордієнко В.І.

заст. дир. НВК «Фотоприлад»,

Драган Я.П.

проф., НУ «Львівська політехніка»,

Кунченко-Харченко В.І.

проф., ЧДТУ, президент наукового фонду академіка Кунченка Ю.П.,

Лужецький В.А.

проф., Вінницький нац. техн. університет,

Лук'яненко М.В.

головний конструктор ДП «Орізон-Навігація»,

Мандзій Б.З.

проф., НУ «Львівська політехніка»,

Мачуський С.А.

проф., декан НТУУ «КПІ»,

Медиковський М.О.

проф., НУ «Львівська політехніка»,

Мельниковський П.А.

с.н.с., Інститут радіофізики та електроніки ім. О.Я. Усікова НАНУ

Панфілов І.П.

д.т.н., академік Академії зв'язку України,

Поповський В.В.

проф. ХНУРЕ,

Сікора Л.С.

проф., НУ «Львівська політехніка»,

Ситник О.О.

проф., проректор з навчальної роботи ЧДТУ,

Шокало В.М.

проф., декан, ХНУРЕ.

Відповідальний редактор Заболотний С.В., к.т.н., доцент, ЧДТУ.

Праці II Міжнародної науково-практичної конференції «Обробка сигналів і негаусівських процесів», присвяченої 70-річчю з дня народження професора Ю.П. Кунченка: Тези доповідей. – Черкаси: ЧДТУ, 2009. – 273 с.

У виданні відображено результати актуальних наукових і прикладних досліджень, пов'язаних із опрацюванням інформації, насамперед, наукової школи професора Ю.П. Кунченка з обробки сигналів і негаусівських процесів, що охоплюють широке коло сучасних аспектів розвитку науково-технічного прогресу: створення математичних моделей сигналів та систем; синтез і аналіз методів та алгоритмів обробки сигналів та статистичних даних; розробка апаратних та програмних засобів опрацювання сигналів та даних; комп'ютерне моделювання.

Для наукових співробітників, інженерно-технічних працівників, аспірантів і студентів-старшокурсників, що спеціалізуються в галузях радіотехніки, телекомунікації, інформатики, автоматичного управління та історії техніки.

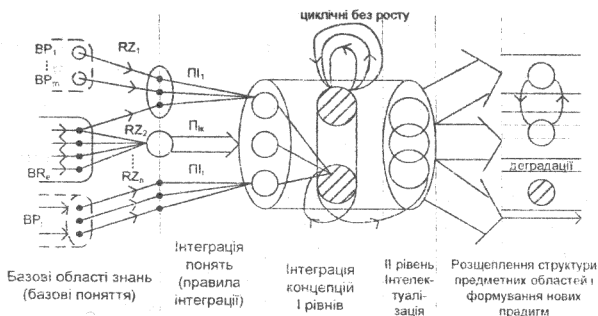


Рис. 1. Графові і потокові структури як підстава формування нових знань, понять, теорій

Висновок. В доповіді розглянуто нові аспекти формування понять в телекомунікаційних теоріях на основі моделей розмитих графових структур.

Література

1. Сергієнко І.В. Інформатика в Україні: становлення, розвиток, проблеми – К.: Наук. Дум. – 1999. – 354 с.
2. Безрук В.М., Драган Я.П., Колесніков О.О. і ін. Імовірнісні моделі випадкових сигналів та полів у прикладах і задачах – К.: ІДО – 1996. – 272 с.
3. Кунченко Ю.П. Стохастичні поліноми – К.: Наукова. Дум. – 2006 р. – 320 с.

СИГНАЛЬНІ МОДЕЛІ КОМП'ЮТЕРНОЇ ІНФОРМАЦІЇ, ЩО АРХІВУЄТЬСЯ

Лужецький В.А., д.т.н., проф; Савицька Л.А.

Вінницький національний технічний університет

Хмельницьке шосе 95, Вінниця, 21021, тел. 8(0432) 598386

E-mail: lva_zi@mail.ru

Серед методів ущільнення інформації з втратами значне місце займають спектральні перетворення, здійснювані за допомогою різних ортогональних базисних функцій. Відомо, що будь-який сигнал, обмежений по потужності, можна представити у вигляді:

$$x(t) = \sum_i a_i \varphi_i(t) \quad (1)$$

де $\varphi_i(t)$ – базисні функції, що задовольняють умові ортогональності й нормованості, a_i – коефіцієнти.

При цьому, як правило, сигнал і базисні функції представляють у цифровому вигляді.

Однак не відомо застосувань перетворення (1) для ущільнення інформації без втрат. Причина цього полягає в тому, що, по-перше, кількість коефіцієнтів, потрібних для відновлення інформації, має дорівнювати кількості дискретних значень сигналу, а отже ущільнення не буде, по-друге, потрібно використовувати тільки цілочисельне представлення усіх значень і цілочисельну арифметику.

У доповіді розглядається підхід до архівування комп'ютерної інформації, який базується на ущільненні інформації без втрат і застосуванні перетворення (1). Цей підхід полягає в тому, що в процесі ущільнення будь-яка інформація розглядається як набір дискретних значень деякої функції, представлених у вигляді цілих додатних чисел.

Вихідні інформація, що підлягають ущільненню, в мікропроцесорі представляються як послідовність символів 0 і 1. Ця послідовність розбивається на блоки, що містять деяку кількість символів (код), і кожному символу в блоці відповідає свій певний числовий еквівалент (вага розряду). З урахуванням цього, блок символів відповідає число, що обчислюється за формулою:

$$N = \sum_{i=0}^{n-1} \alpha_i w_i,$$

де $\alpha_i = \{0;1\}$;

w_i – вага i -го розряду.

Для забезпечення великої кількості можливих моделей джерела даних, пропонується обчислювати ваги розрядів коду за формулою:

$$w_i = \sum_{j=0}^{i-1} w_j + m; \quad w_0 = 1; \quad w_1 = k; \quad m = 1, 2, \dots; \quad k = 1, 2, \dots$$

Таким чином, є можливість формувати послідовності чисел для вихідних даних, використовуючи $m \cdot k$ різних правил.

Нехай вихідна інформація представляється набором дискретних значень сигналу $\mathbf{X} = \{x_1, x_2, \dots, x_k\}$ і виконується перетворення з використанням базисних дискретних функцій $\varphi_i(t)$. Використовуючи деяке порогове значення ε , здійснюється відкидання коефіцієнтів, які задовольняють умові $a_i < \varepsilon$. При цьому буде одержано набір коефіцієнтів \mathbf{A}^* , кількість яких буде менша за кількість дискретних значень сигналу. Для такого набору коефіцієнтів здійснюється обернене перетворення і одержується дискретний сигнал $\mathbf{X}^* = \{x_1^*, x_2^*, \dots, x_k^*\}$. Визначається набір різниць $\Delta = \mathbf{X} - \mathbf{X}^*$, кожне значення якого менше за значення набору $\mathbf{X} = \{x_1, x_2, \dots, x_k\}$. Результатом ущільнення є сукупність наборів $\mathbf{A}^* \parallel \Delta$.

Можливість зміни моделі джерела даних і базису функцій дозволяє здійснювати адаптацію до певного виду комп'ютерної інформації, що архівується, забезпечуючи найбільший коефіцієнт ущільнення.