

# *Технології інформаційного менеджменту та інтелектуального опрацювання даних*

## **Консолідація моделей в процесі багаторівневого інтелектуального опрацювання даних**

Сергій Голуб

Кафедра інтелектуальних систем прийняття рішень, Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, УКРАЇНА, м. Черкаси, бул. Шевченка 81, E-mail: fpkpk@ukr.net

*Abstract – The brought raising over of task of co-ordination of elements of the hierarchical multilevel systems of consolidation of heterogeneous information. The structure of global function of the informative system of the multilevel monitoring is described.*

Ключові слова – консолідація інформації, різномірні джерела, моніторинг, синтез моделей, координація елементів.

### **I. Вступ**

На сьогодні найбільш ефективним методологічним підходом до побудови технологій інтелектуального опрацювання різномірних даних є їх реалізація у вигляді інформаційних систем багаторівневого моніторингу (ІСБМ) [1]. Використання ІСБМ для аналізу тексту дозволяє розв'язувати не тільки задачі аналізу окремого текстового повідомлення, але і забезпечує консолідацію різномірної інформації, отриманої із інших джерел, в структурі моделей вищої страти.

В цих умовах значний вплив на результати моделювання странів об'єкта дослідження мають технології формування масивів вхідних даних (МВД). Інформація, що отримана у вигляді текстового повідомлення, чисельних характеристик об'єкта, отриманих із аналізу його фінансового та фізичного стану, приводиться до типового вигляду масивів чисельних даних МВД. Необхідно розробити нові методи координації елементів структури ІСБМ, які б забезпечували необхідних рівень адекватності та точності інформації на виході системи. В даній роботі розглядіється задача координації моделей, що використовуються в якості локальних алгоритмів перетворення інформації в структурі глобальної функції ІСБМ.

## II. Координація моделей при консолідації різномірних відомостей

Відповідно до положення теорії ієрархічних багаторівневих систем [2] задача координації елементів ІСМПБ формулюється відповідно виразу:

$$(\exists \gamma) (\exists x) [P(x, D_i(\gamma)) \& P(Z(x), D_n)], \quad (1)$$

де  $\gamma$  – стратегія координації локальних задач перетворення інформації;  $x$  – вхідні дані;  $D_i(\gamma)$  – множина локальних задач перетворення інформації, які вирішуються відповідно до стратегії  $\gamma$ ;  $Z(x)$  – глобальна функція перетворення інформації;  $D_n$  – глобальна задача системи.

Глобальною задачею системи інтелектуального опрацювання даних  $D_n$  є забезпечення процесу прийняття рішень відомостями про реакцію особи, що досліджується, на застосування керуючих впливів. Рішення буде прийматись в умовах визначеності, коли відомі наслідки реалізації об'єкта на кожен із  $n$  заходів. Відповідно [2] глобальна функція інформаційної системи багаторівневого моніторингу описується відображенням множини характеристик впливаючих факторів  $X$  на множину вагових коефіцієнтів цих факторів  $W$ :

$$\pi: X \rightarrow W, \quad (2)$$

де  $X = \{x_1, x_2, \dots, x_m\}$  – множина характеристик впливаючих факторів МВД;  $W = \{w_1, w_2, \dots, w_n\}$  – множина вагових коефіцієнтів факторів, що впливають на показники стану особи, що досліджується.

Застосовується декомпозиція глобальної функції системи (2). Результатом є сукупність задач, які поєднуються в окремі страти та утворюють три ієрархічні рівні. Метою першого рівня є перетворення інформації від первинного вигляду до чисельних характеристик МВД. На другому рівні отримуються функціональні залежності множини показників станів об'єкта  $Y$  від чисельних характеристик множини  $X$  факторів МВД. На третьому рівні виявляється реакція об'єкта на застосування керуючих впливів, що призводять до зміни значень окремих показників масиву вхідних даних  $X$ .

### Висновок

Таким чином застосовуючи методи індуктивного синтезу моделей в поєднанні із нейромережами, генетичними та іншими еволюційними алгоритмами для розв'язання локальних задач перетворення інформації та поєднання їх результатів відповідно методу висхідного синтезу елементів вдається отримати рішення задачі координації елементів глобальної функції ІСБМ.

### Література

1. Голуб С.В. Багаторівневе моделювання в технологіях моніторингу оточуючого середовища [Текст] / С.В. Голуб. – Черкаси: Вид. ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2007. – 220 с.
2. Месарович, М. Теория иерархических многоуровневых систем [Текст] / М. Месарович, Д. Мако, И. Тахакара. – М.: Мир, 1973. – 344 с.