

- графічні можливості;  $P_5^2$  - представлення екрану;  $P_5^3$  - інтерфейс, що налаштовується;  $P_6^1$  - зручність доступу;  $P_6^2$  - захист від несанкціонованого доступу;  $P_6^3$  - розмежування доступу.

При переборі всіх можливих варіантів в морфологічній матриці міститься досить велика кількість альтернатив. Проаналізувати таку кількість варіантів і вибрати найкращий з них досить складно. Серед всіх стовпців (функціональних елементів) матриці виділяють головні, які впливають на ефективність та якість рішення. При цьому обирають 3-5 найбільш ефективних варіантів. Для оптимального вибору програмного забезпечення з обраних альтернатив застосовують методи експертного оцінювання

**Висновки.** Таким чином, метод морфологічного аналізу дозволяє сформувати досить велику кількість альтернативних рішень проблеми вибору програмного забезпечення, що дозволяє знаходити функціональні, зручні у використанні варіанти.

### **Список літератури**

1. Нагірний Ю.П. Обґрунтування інженерних рішень / Ю.П. Нагірний. – К.: Урожай, 1994. – 216 с.
2. Одрин В.М. Метод морфологического анализа технических систем / В.М. Одрин. – М.: ВНИИПИ, 1989. – 312 с.

УДК 514.182.7:519.651

## **АЛГОРИТМ ГЛОБАЛЬНОГО ЗГУЩЕННЯ ОПУКЛОЇ ДИСКРЕТНО ПРЕДСТАВЛЕНОЇ КРИВОЇ ЗА ДОПОМОГОЮ РІВНОЛАНКОВОЇ ДПК**

Івженко О.В., к.т.н.

*Таврійський державний агротехнологічний університет,  
м. Мелітополь, Україна*

**Summary:** the global condensation of given convex discretely submitted curve (DSC) is considered with the help of equallypart DSC, the top and bottom limits of values length of its link are defined.

**Keywords:** discretely submitted curve (DSC), accompanying line, oscillation, corner of a contiguity

Побудова рівноланкової ДПК можлива тоді, коли визначена довжина ланки  $l$  і кути, що параметризують симетричний її фрагмент стосовно деякої ланки вихідної ДПК. Проблема полягає у встановленні зв'язку між значенням  $l$  і множиною значень кутів-параметрів при наявності додаткових умов, що характеризують згущення даної ДПК шляхом побудови множини симетричних фрагментів рівноланкової ДПК.

Розглянемо деяку плоску опуклу ДПК, що має супровідну ламану лінію (СЛЛ) із ланками визначеної довжини  $L_i$  кожна. Поставимо задачу визначення кількості ланок  $m_i$  кожного з фрагментів глобальної рівноланкової ДПК з орієнтацією на наявні значення  $L_i$ . Зазначимо, що вибір значення  $m_i$  на ділянці  $(x_i, x_{i+1})$  вихідної ДПК безпосередньо залежить від значення  $l$ . У подальшому будемо розрізняти:

- $l_{min}$  – мінімальне значення  $l$ , при якому можлива побудова фрагментів на кожній з ділянок. У окремої ділянки  $L_{min}$  ланка  $l_{min}$  може ціле число разів вкладатися на  $L_i$  (багатоланковий фрагмент вироджується у відрізок  $L_i$ );
- $l_{max}$  – максимальне значення  $l$ , при якому багатоланковий фрагмент на кожній ділянці не виходить за межі променів  $S_i$  із вузла  $i$  і  $S_{i+1}$  із вузла  $(i+1)$ , що нахилені до ланки  $(i, i+1)$  під кутами відповідно  $\frac{1}{2}g_i^0$  і  $\frac{1}{2}g_{i+1}^0$  ( $g_i^0, g_{i+1}^0$  кути суміжності ланки  $(i, i+1)$ ).

Подальша стратегія розрахунку полягає у наступному:

- вибирається кількість ланок  $m_{min}$  на ділянці  $L_{min}$ ;
- розраховується кількість ланок на кожній ділянці і округлюється до найближчого цілого  $m_i$ ;
- розраховується значення  $l_i = \frac{L_i}{m_i}$  і серед них вибирається найбільше  $l_{min}$ , що забезпечує побудову фрагментів, включаючи вироджений;
- серед множини значень  $l_i$  вибирається максимальне за модулем значення різниці  $D_{max} = |l_{min} - l_i|$ .

**Висновок.** Запропонований спосіб побудови рівноланкової ДПК згущення має інтерактивний характер і дозволяє ефективно побудувати і, при необхідності, відкоригувати розв'язок. Точність розрахунків значною мірою залежить від точності подання функції  $\cos$ .

Розрахунки, проведені в роботі, ілюструють наступне:

- чим більше ланок  $m_i$ , тим вище точність наближення, виходячи із загальних положень теорії дискретної інтерполяції, де точність визначається за модулем – максимумом перевищення точки згущеної ДПК над хордою, що з'єднує сусідні точки;
- чим більше ланок  $m_i$ , тим ближче точки багатоланкового фрагменту від хорди  $(i, i+1)$ , що його стягує;
- чим більше ланок  $m_i$ , тим менше розкид значень  $l_i$ , тим менше значення  $D_{max}$ ;

- чим більше ланок  $m_i$ , тим більша обчислювальна похибка із-за появи нових складових, що містять функції  $\sin$  або  $\cos$ .

Таким чином, вибір  $m_i$  – це компроміс між значеннями  $l_{min}$  (не повинно бути надто малим) і значенням  $m_{i,max}$  (не повинно бути надто великим). Зважаючи на це, зупинимось на передостанньому рядку таблиці і призначимо вказані там значення  $m_i$ , а також візьмемо до уваги, що розрахункове значення  $l$  не повинно бути менше за  $l_{min} = 5,0$ .

### **Список літератури**

1. *Найдиш В.М., Севастьянович В.В.* Формування симетричних фрагментів рівноланкової ДПК. // Геометричне та комп'ютерне моделювання. Зб. наук. праць. Харків. – 2007. – Вип. 17. – с. 10-17.
2. *Найдиш В.М., Севастьянович В.В.* Формування симетричних фрагментів рівноланкової ДПК. // Праці / Таврійська державна агротехнічна академія. – Вип. 4. Прикладна геометрія та інженерна графіка. – Том 34. Мелітополь. – ТДАТА, 2007. – с. 53-57.

УДК 004.82:322(075):621.311.004.13

## **РОЗВИТОК ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИМИ ПРОЦЕСАМИ В ЕНЕРГОСИСТЕМІ**

Котов І. А., к.т.н.

*ДВНЗ «Криворізький національний університет»,  
м. Кривий Ріг, Україна*

**Summary:** *the subject of the research is the process of functioning of intelligent decision support systems for emergency control of energy system modes based on the use of professional ontologies. The results showed the effectiveness of professional thesaurus in managing energy systems.*

**Keywords:** *ontology, thesaurus, lexis, power system, dispatch control, formal language, fact, knowledge base, incorporation*

Проблема оперативного керування таким складним об'єктом як енергосистема, повинна бути розв'язана шляхом автоматизації засобів інтелектуальної підтримки рішень диспетчерського персоналу. Таким засобом автоматизації управління є спеціалізовані експертні системи підтримки рішень. Останні повинні інтегруватися в оперативні інформаційно-керуючі комплекси автоматизованої системи диспетчерського управління енергосистеми - SCADA. Центральною ланкою будь-яких інтелектуальних систем є бази знань і, разом з ними, моделі подання та обчислення професійної лексики. Уніфікованою моделлю подання професійних знань може служити