

І. З. Журавель

### Алгоритми розв'язання задач великої розмірності з розрідженою матрицею на прикладі моделі Леонтьєва — Форда

🏛️ Національний університет «Киево-Могилянська академія», Київ.

Екологічна ситуація в світі погіршується кожного року, тому розробка методів боротьби із забрудненням є актуальним питанням. Модель Леонтьєва — Форда описує економічні процеси з урахуванням фактору забруднення навколишнього середовища. Вона визначає зв'язок між благами і збитками, які утворюються в процесі виробництва продукту та утилізації відходів.

Розглядаються дві основні проблеми при роботі з моделлю Л. — Ф. По-перше, розмірність даних, які подаються на вхід системи, велика, що ускладнює обчислення. По-друге, так як технологічні матриці розріджені, виникає проблема їх зберігання. Дослідження та створення алгоритмів, які можуть працювати з великими обсягами даних, та знаходження оптимального для даної задачі методу зберігання розріджених матриць має вагомое значення.

Було розглянуто різні методи зберігання розріджених матриць. За основний вибрано метод CSV — The compressed sparse vector storage format. Результати досліджень показують, що метод CSV є менш затратним аніж COO, CSR і MSR [2]. Розглядається алгоритм послідовного аналізу варіантів [1], який дозволяє розв'язувати задачі із заданою точністю, незалежно від зумовленості матриць затрат. Планується дослідити роботу алгоритму з використанням методу CSV для зберігання матриць.

Так як реальні дані великої розмірності для досліджень не доступні, будемо їх генерувати автоматично, відразу враховуючи умову продуктивності для матриць.

Дане дослідження оцінить ефективність алгоритму послідовного аналізу варіантів у поєднанні з методом CSV.

- [1] Чорней Н. Б. *Дослідження еколого-економічної моделі Леонтьєва — Форда*. автореф. дис... канд. фіз.-мат. наук: 01.05.02 / Н. Б. Чорней; Київ. нац. ун-т ім. Т. Шевченка. — К., 2002. — 16 с. — укр.
- [2] *An efficient storage format for large sparse matrices:* / [Aiyoub Farzaneh, Hossein Kheiri, Mehdi Abbaspour Shanmarsi]. — Commun. Fac. Sci. Ank. Series A1, 2009. — volume 58, number 2. — 10 p.

E-mail: ✉ irashuravluk@ukr.net.