

**Опис найбільш ефективної розробки
Блокові багатоточкові колокаційні методи з похідними високих порядків.
ДВНЗ «Донецький національний технічний університет»**

Автори: Фельдман Л.П., Дмитрієва О.А.

Основні характеристики, суть розробки: Підвищення ефективності паралельних обчислень за рахунок реструктуризації послідовних і розробки нових методів розпаралелювання обчислювальних процесів моделювання складних динамічних систем з зосередженими параметрами з заданою точністю, розробка та дослідження алгоритмів відображення отриманих методів на сучасні цільові паралельні обчислювальні структури.

Патенто-, конкурентоспроможні результати: Отримано блокові багатоточкові колокаційні кінцево-різницеві схеми зі старшими похідними в опорних і розрахункових точках, які орієнтовані на розв'язання жорстких задач. Доведено збіжність за початковими даними й по правій частині, а також $A(\alpha)$ -стійкість розроблених методів з визначенням меж областей стійкості.

Порівняння із світовими аналогами: Реалізація розроблених алгоритмів дозволяє підвищити ефективність паралельних обчислювальних систем при чисельному розв'язанні задач великої розмірності із сильною зв'язністю. Застосування розроблених алгоритмів для обчислювальних задач з великою розрахунковою ємністю дозволяє одержувати більш точний розв'язок в порівнянні з існуючими при однаковому часі обчислень або, при фіксованій точності, значно скоротити час розв'язання. Показано, що розмірність сектору (α) скорочується зі збільшенням розмірності блоку, але цей показник залишається в межах, в той час як в світовій практиці достатнім вважається показник вже на рівні. При реалізації процедури керування кроком регулярне розташування точок в блоці дозволяє зіставляти локальних похибки у всіх точках, на відміну від стадійних методів, де стадії, не збігаються, і порівняння ведеться тільки по одній кінцевій розрахунковій точці.

Економічна привабливість розробки для просування на ринок, впровадження та реалізації, показники, вартість: Результати розробки носять фундаментальний характер, є важливим інструментом моделювання в паралельних обчислювальних системах.

Галузі, міністерства, відомства, підприємства, організації, де планується реалізувати результати розробки: Теоретичні й практичні результати роботи можуть бути впроваджені в науково-дослідних організаціях, які досліджують поведінку динамічних систем, на промислових підприємствах, а також використані для підготовки фахівців у вищих навчальних закладах.

Стан готовності розробок: Робота готова до впровадження.

Результати впровадження: Акт впровадження в навчальний процес ДонНТУ.

Адреса: пл. Шибанкова, 2, м. Красноармійськ, 85300.

Телефон: (06239) 2-03-09. **Факс:** (06239) 2-03-09. **E-mail:** ukrdonntu@gmail.com.

Проректор з наукової роботи

Є.О. Башков