

**УДК 004.67**

**В.В. Рудяк**

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

## **ПРИНЦИПИ РОЗРОБКИ ПАРАЛЕЛЬНИХ МЕТОДІВ**

**V.V. Rudiak**

### **PRINCIPLES OF PARALLEL ALGORITHM**

Розробка алгоритмів для вирішення складних науково-технічних завдань часто є значною проблемою. Будемо вважати, що обчислювальні схеми рішення задач, що розглядаються далі в якості прикладів, вже відомі.

При найзагальнішому розгляді зрозуміло, що обсяг обчислень для кожного використовуваного процесора повинен бути приблизно однаковий - це дозволить забезпечити рівномірну обчислювальну завантаження процесорів. Крім того, також зрозуміло, що розподіл під задач між процесорами має бути виконано таким чином, щоб наявність інформаційних зв'язків між під задачами було мінімальним.

Після виконання всіх етапів проектування можна оцінити ефективність розроблюваних паралельних методів - для цього зазвичай визначаються значення показників якості породжуються паралельних обчислень. За результатами проведеного аналізу може виявитися необхідним повторення окремих етапів розробки - слід зазначити, що повернення до попередніх кроків розробки може відбуватися на будь-якій стадії проектування паралельних обчислювальних схем.

Для застосування одержуваного в кінцевому підсумку паралельного методу необхідно виконати розробку програм для вирішення сформованого набору під задач і розмістити розроблені програми по процесорах відповідно до обраної схеми розподілу під задач. Для проведення обчислень програми запускаються на виконання, для реалізації інформаційних взаємодій програми повинні мати в своєму розпорядженні засоби обміну даними.

Слід зазначити, що кожен процесор зазвичай виділяється для вирішення однієї єдиної під задачі, однак при наявності великої кількості під задач або використанні обмеженого числа процесорів це правило може не дотримуватися і, в результаті, на процесорах може виконуватися одночасно кілька програм. Зокрема, при розробці та початкової перевірки паралельної програми для виконання всіх процесів може використовуватися один процесор.

Розглянувши уважно розроблену схему проектування і реалізації паралельних обчислень, можна відзначити, що даний підхід значною мірою орієнтований на обчислювальні системи з розподіленою пам'яттю, коли необхідні інформаційні взаємодії реалізуються за допомогою передачі повідомлень по каналах зв'язку між процесорами.

#### **Література**

1. Andrews, G. R. (2000). Foundations of Multithreaded, Parallel, and Distributed Programming .. - Reading, MA: Addison-Wesley (російський переклад Ендрюс Г.Р. Основи многопоточного, паралельного і розподіленого програмування. - М .: Видавничий дім "Вільямс", 2003)