

**Параллельный алгоритм нахождения множества Парето для случая большой размерности критериального пространства**

Чебаков С.В., Серебряная Л.В.

Объединенный институт проблем информатики НАН Беларуси

Многокритериальная задача нахождения множества Парето, на конечном множестве начальных данных  $N$  относится к классическим комбинаторным оптимизационным задачам и формулируется следующим образом. Пусть между любой парой элементов множества  $N$  задано отношение предпочтения в заданном  $n$ -мерном критериальном пространстве. Элемент множества  $N$  является недоминируемым, если на этом множестве не существует элемента, который доминирует его по всем критериям пространства предпочтений. Все недоминируемые элементы на множестве начальных данных  $N$  и представляют собой требуемое множество Парето  $T$ . Методы решения этой комбинаторной задачи, представлены, например, в [1], и основаны на тех или иных способах перебора между элементами множества  $N$ . В данной работе предлагается алгоритм нахождения множества Парето, основанный на разбиении пространства предпочтений на двухкритериальные подпространства, построении на них в режиме параллельных вычислений паретовских слоев. Упорядоченность элементов множества Парето в двухкритериальных подпространствах [2] позволяет в значительной мере исключить при его формировании алгоритмы перебора элементов начального множества  $N$ . В работе показано, что все элементы отдельных паретовских множеств  $P_i$ , полученных на каждом из двухкритериальных подпространств входят в требуемое множество  $T$ . Сформулированы условия, при выполнении которых объединение всех элементов множеств  $P_i$  будет представлять собой множество  $T$ . Предложен итерационный алгоритм для его построения. Показано, что при выполнении определенных условий происходит сокращение числа критериев заданного  $n$ -мерного критериального пространства по которым требуется проводить сравнения между элементами из множества  $N$ . Следовательно, предложенный алгоритм может существенно сократить объем требуемых операций для решения рассматриваемой оптимизационной задачи.

## Литература

1. Дубов Ю.А. Травкин С.И. Якимец В.Н. Многокритериальные модели формирования и выбора вариантов систем. 296 с.// М. Наука. 1986.
2. Kung H.F., Preparata F. P. On Finding the Maxima of a set of Vectors // Journal of the Association for Computing Machinery. – 1975. – Vol. 22. – P. 469-476.