

Секция «Математика и механика»

Метрика для задачи минимизации суммарного запаздывания

**Коренев Павел Сергеевич**

Студент

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Физический факультет, Москва, Россия  
E-mail: pkorenev@rambler.ru

Рассматривается  $NP$ -трудная задача теории расписаний — задача минимизации суммарного запаздывания на одном приборе.

Дано множество  $N = \{1, 2, \dots, n\}$  требований, которые необходимо обслужить. Запрещаются одновременное обслуживание нескольких требований и прерывания при обслуживании. Для каждого требования  $j \in N$  известны:  $r_j$  — минимально возможный момент начала обслуживания,  $d_j$  — требуемый срок исполнения требования,  $p_j \geq 0$  — продолжительность обслуживания. Расписание задается порядком обслуживания требований:  $\pi = (j_{k_1}, j_{k_2}, \dots, j_{k_n})$ , где  $k_i, i \in N$ .

Момент завершения обслуживания требования  $j$  в расписании  $\pi$  обозначим через  $C_j(\pi)$ .

Требуется построить расписание при котором суммарное запаздывание требований имеет минимальное значение:

$$F(\pi) = \sum_{j=1}^n T_j(\pi) \rightarrow \min,$$

где  $T_j = \max\{0, C_j - d_j\}$ .

Предлагается метрика для пространства параметров задачи и основанный на ней метод нахождения приближенного решения.

Пусть  $A$  и  $B$  — два примера рассматриваемой задачи, а  $\rho(A, B)$  — расстояние между ними.

Доказывается, что для примера  $A$  выполняется неравенство:

$$F(\pi^B) - F(\pi^A) \leq 2\rho(A, B),$$

где  $\pi^A$  и  $\pi^B$  — оптимальные расписания для примеров  $A$  и  $B$  соответственно.

Таким образом, для нахождения приближенного решения примера  $A$  требуется найти ближайший к  $A$  разрешимый пример  $B$ .

**Литература**

1. Кварацхелия А.Г., Лазарев А.А. Метрики в задачах теории расписаний // Доклады Академии Наук, 2010. Т. 432. No 6. С. 4
2. Лазарев А.А., Садыков Р.Р., Севастьянов С.В. Схема приближенного решения задачи  $1|r_j|L_{max}$  // Дискретный анализ и исследование операций, 2006. Сер. 2. Т. 13, No 1. С. 57-76.