

А. А. Шишко
(ГрГУ им. Я. Купалы, Гродно)
МОДЕЛИРОВАНИЕ В EXCEL ЗАДАЧИ
ОПТИМАЛЬНОЙ ЗАГРУЗКИ ЗАКАЗАМИ ПЕРЕМОТОК
В ФОРМЕ ТРАНСПОРТНОЙ ЗАДАЧИ ЛИНЕЙНОЙ
ОПТИМИЗАЦИИ

В данной статье решается задача оптимизации загрузки пяти перемоток пяти типов по критерию максимума общей маржинальной прибыли перемоточного участка предприятия флексопечати. Размерность исследуемого портфеля заказов – 20 (суточная производительность флексотипографии). В качестве неизвестных (управляемых переменных) выбрано число $x_{i,j}$, $i = \overline{1, N}$, – метров i -го заказа, которое целесообразно обработать на j -ой перемотке. Тогда оптимизационная модель записывается следующим образом:

$$\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^M m_{i,j} x_{i,j} \rightarrow \max$$

при ограничениях

$$\sum_{j=1}^M x_{i,j} \leq b_i, \quad \sum_{i=1}^N t_{i,j} x_{i,j} \leq a_j, \quad m_{i,j} = p_i - c_{i,j},$$

$$x_{i,j} \geq 0, \quad x_{i,j} - \text{целые}, \quad i = \overline{1, N}, \quad j = \overline{1, M}$$

где $c_{i,j}$ – стоимость перемотки i -го заказа на j -ой перемотке; a_j – ограничения по мощности (в м.п./ч) на j -ой перемотке; b_i – количество м.п., которые по i -ому заказу нужно перемотать, $t_{i,j}$ – трудоемкости обработки i -го заказа на j -ой перемотке, p_i – цена i -ого заказа, $i = \overline{1, N}$, $j = \overline{1, M}$. Задача решена с использованием среды EXCEL. Для решения данной задачи введены данные по нормативам производительности (м.п. (метров погонных) за 1 час) по любому заказу на каждой перемотке, размеры заказов (в м.п), цены продаж (за м.п.), лимит мощности перемоток (в м.п. в день) и ставки переменных затрат по любому заказу на каждой перемотке (рубл. за м.п.). В результате найдено количество м.п., которое необходимо перемотать на каждой перемотке по каждому заказу, и соответствующая решению максимальная маржинальная прибыль.