

Комп'ютерне моделювання оптимального планування для виробничої компанії

Назаренко Л.Д., *старший викладач*; Носілевець І.Ю., *студент*
Сумський державний університет, м. Суми

В сучасних умовах, коли підприємства виконують оборонні замовлення, постає проблема щомісячного планування їх режимів роботи для безперебійного постачання продукції споживачам на короткострокову перспективу.

Відомі щомісячні вартості нормального C_n грн. та посиленого C_h грн. режимів та відповідні обсяги виробництва V_n та V_h . Зміна нормального режиму на посилений у наступному місяці коштуватиме додатково R грн. Вартість збуту одиниці товару складає q грн. Початковий запас продукції становить M_b , на кінець півріччя повинно бути не менше M_f . Попит на продукцію компанії щомісяця в наступному півріччі складає $F_t = (f_1, f_2, f_3, f_4, f_5, f_6)$; на кінець місяця на складі повинно бути не менше K одиниць. Треба спланувати режими бездефіцитної роботи компанії на найближчі 6 місяців.

Математична модель задачі передбачає використання булевих величин x_t, y_t, z_t що рівні 1, якщо режим роботи відповідно нормальний, посилений та є перехід до посиленого режиму; P_t – кількість виробленої продукції на місяць t ; I_t – інвентаризація товару; $w_t = 1$, якщо вироблено за умови $P_t \geq K$ ($t = 1, 2, \dots, 6$). Встановимо систему обмежень нашої задачі $t = 1, 2, \dots, 6$: $x_t + y_t \leq 1$; $P_t \leq V_n x_t + V_h y_t$; $I_t = I_{t-1} + P_t - F_t$; $K w_t < P_t \leq V_h w_t$; $z_t = x_{t-1} y_t$. Цільова функція задачі визначає мінімальну загальну вартість виробництва при встановленні бажаних режимів роботи:

$$Z = C_n x_t + C_h y_t + R z_t + q I_t$$

Це задача нелінійного програмування, що розв'язується засобами комп'ютерного пакету Maple. Підходи, використані для побудови оптимізаційної моделі можуть бути реалізовані для планування на підприємствах з іншими типовими умовами.

1. А. Таха Хемди, *Введение в исследование операций* (М.: «Вильямс», 2007).
2. А.И. Орлов, *Теория принятия решений* (М.: Экзамен: 2006).