

Мінімальне значення цієї функції досягається в точці з координатами $x_1^* = 2.969$; $x_2^* = 1.523$, яка належить області допустимих значень керованих змінних. У цій точці критерії оптимальності мають такі значення: $f_1^*(\bullet) = -5.86$; $f_2^*(\bullet) = 16.444$; $f_3^*(\bullet) = -1.678$.

ДЖЕРЕЛА

1. Зак Ю. А. Прикладные задачи многокритериальной оптимизации. / Ю. А. Зак. – М. : Экономика, 2014. – 455 с.

ЗАДАЧА ОПТИМІЗАЦІЇ ГРАФІКІВ ЗАЙНЯТОСТІ В MS EXCEL

Сєдих О., Дорофєєва А.

Національний університет харчових технологій, м. Київ

Задачі побудови оптимального розкладу виникають дуже часто і є достатньо складними. Розклади стосуються людей чи машин, стан яких визначається двома значеннями: людина у певний день на роботу вийшла/ не вийшла, машина на певній стадії працює/не працює тощо.

Розглянемо задачу: протягом тижня 10 працівників виконують покладені на них функції. На кожен день відомі потреби на їх чисельність. Знайти оптимальний розклад для п'ятиденного робочого тижня, щоб задовольнити ці потреби із загальною мінімальною кількістю людино/днів.

Введемо позначення: i - номер працівника, j – номер тижня, x_{ij} – ознака того, працює (1) чи ні (0) i -тий працівник у j -тий день тижня, p_j – попит працівників у j -тий день.

Задача оптимізації: знайти матрицю $X(10 \times 7)$, таку, щоб

$$\sum_{i=1}^{10} \sum_{j=1}^7 x_{ij} \rightarrow \min$$

за обмежень:

$$\begin{cases} \sum_{i=1}^{10} x_{ij} = p_j \\ \sum_{j=1}^7 x_{ij} = 5 \\ x_{ij} = \begin{cases} 1 \\ 0 \end{cases} \end{cases}$$

Математична модель відноситься до класу задач лінійного програмування. Для зручності розуміння і наочності представлення результатів оптимізації використовується MS Excel.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Оптимальний розклад									
2		Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Нд	Всього:	
3	Працівник 1	0	0	1	1	1	1	1	1	5
4	Працівник 2	1	0	1	0	1	1	1	1	5
5	Працівник 3	1	1	0	1	0	1	1	1	5
6	Працівник 4	0	1	1	1	1	1	1	0	5
7	Працівник 5	1	1	1	1	0	1	0	0	5
8	Працівник 6	0	1	1	1	1	1	1	0	5
9	Працівник 7	1	1	1	1	0	1	0	0	5
10	Працівник 8	1	1	1	0	1	1	0	0	5
11	Працівник 9	1	1	1	1	1	0	0	0	5
12	Працівник 10	0	0	1	1	1	1	1	1	5
13	Всього:	6	7	9	8	7	9	4		50
14	Потреба:	6	7	9	8	7	9	4		ЦФ

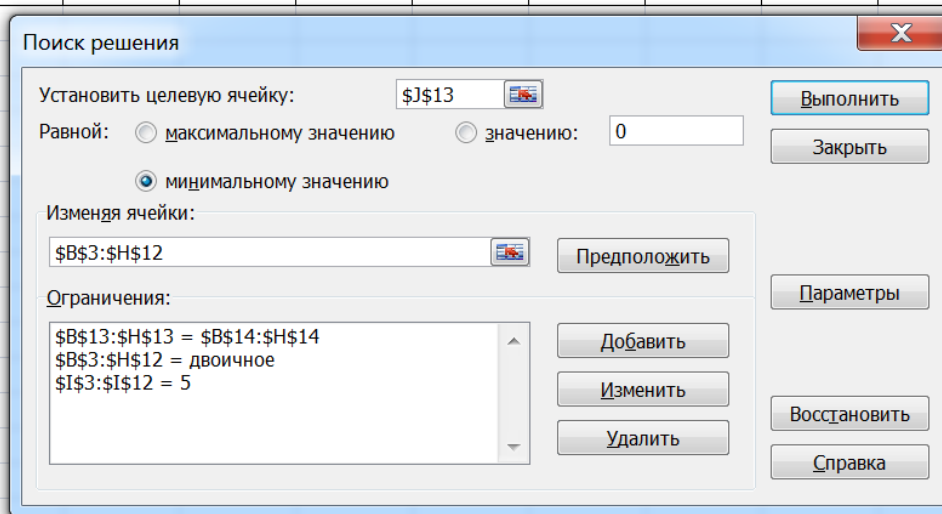


Рис. 1. Реалізація задачі про рюкзак в MS Excel

У роботі розроблена і наведена математична модель задачі оптимізації графіку роботи персоналу підприємства, а також здійснено реалізацію цієї моделі в MS Excel (рис. 1). На основі розробленої моделі є можливість оперативно формувати оптимальний тижневий графік зайнятості працівників.

ДЖЕРЕЛА

1. Вовк В. М. Оптимізаційні методи і моделі : навч. посіб. / В. М. Вовк, Л. М. Зомчак. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2014. – 360 с.
2. Зайченко Ю. П. Дослідження операцій: підручник / Ю. П. Зайченко. – К.: ВІПОЛ, 2000. – 688 с.