

## Задача о назначениях. Решение венгерским методом

ЗАДАНИЕ. Решить задачу об оптимальном назначении с матрицей эффективностей  $A$ .

$$A = \begin{pmatrix} 24133 \\ 15412 \\ 35224 \\ 14314 \\ 32535 \end{pmatrix}$$

РЕШЕНИЕ. Поскольку не указано, будем решать задачу на минимум (стандартная постановка). Решение будем искать венгерским методом.

Составляем исходную таблицу (матрицу):

2	4	1	3	3
1	5	4	1	2
3	5	2	2	4
1	4	3	1	4
3	2	5	3	5

Этап 1. В каждой строке ищем минимальный элемент (выделяем жирным в таблице) и отнимаем от всех элементов строки. Получим:

2	4	<b>1</b>	3	3
<b>1</b>	5	4	<b>1</b>	2
3	5	<b>2</b>	<b>2</b>	4
<b>1</b>	4	3	<b>1</b>	4
3	<b>2</b>	5	3	5

1	3	0	2	2
0	4	3	0	1
1	3	0	0	2
0	3	2	0	3
1	0	3	1	3

Теперь проводим аналогичную процедуру для всех столбцов: ищем наименьший элемент по столбцу и отнимаем его из всех элементов столбца. Получим:

1	3	<b>0</b>	2	2
<b>0</b>	4	3	<b>0</b>	<b>1</b>
1	3	<b>0</b>	<b>0</b>	2
<b>0</b>	3	2	<b>0</b>	3
1	<b>0</b>	3	1	3

1	3	0	2	1
0	4	3	0	0
1	3	0	0	1
0	3	2	0	2
1	0	3	1	2

Задачей является распределение всех подлежащих назначению единиц в клетки с нулевой стоимостью.

Этап 2. Выбираем строку с одним нулем (строка №1), выделяем нуль жирным и зачеркиваем (выделено серым) оставшиеся нулевые значения этого столбца (столбца №3).

Выбираем строку с одним нулевым значением (строка №5), выделяем нуль.

Выбираем строку с одним нулем (строка №3), выделяем нуль жирным и зачеркиваем (выделено серым) оставшиеся нулевые значения этого столбца (столбца №4).

Выбираем строку с одним нулем (строка №4), выделяем нуль жирным и зачеркиваем (выделено серым) оставшиеся нулевые значения этого столбца (столбца №1).

Выбираем строку с одним нулевым значением (строка №2), выделяем нуль.

1	3	<b>0</b>	2	1
0	4	3	0	<b>0</b>
1	3	0	<b>0</b>	1
<b>0</b>	3	2	0	2
1	<b>0</b>	3	1	2

Получаем оптимальную матрицу назначений:

		<b>1</b>		
				<b>1</b>
			<b>1</b>	
<b>1</b>				
	<b>1</b>			

Минимальное значение целевой функции:  $1+2+2+1+2=8$ .