

1 Задачи математического программирования с дискретным множеством параметров оптимизации

Задача **дискретного** программирования подразумевает дискретность области определения всех или нескольких параметров.

В линейном целочисленном программировании исследуется модель вида:

$$\begin{cases} \sum_{j=1}^n c_j x_j \rightarrow \max(\min) \\ \sum_{j=1}^n a_{ij} x_j \leq b_i, \quad i = \overline{1, m} \\ x_j \geq 0, \quad j = \overline{1, n} \\ x_j - \text{целые}, \quad j = \overline{1, n'} \end{cases}$$

При $n = n'$ имеет место *задача линейного целочисленного программирования*; при $n > n'$ — *задача линейного частично-целочисленного программирования*.

Условие целочисленности можно заменить требованием дискретности:

$$x_j \in \{d_1^j, d_2^j, \dots, d_{k_j}^j\}, \quad j = \overline{1, n'}.$$

В этом случае имеет место *задача линейного программирования с дискретными переменными*.

1.1 Частный случай: задача ЛЦП с булевыми переменными

Частным случаем задачи линейного целочисленного программирования является задача ЛЦП с булевыми переменными:

$$\begin{cases} \sum_{j=1}^n c_j x_j \rightarrow \max(\min) \\ \sum_{j=1}^n a_{ij} x_j \leq b_i, \quad i = \overline{1, m} \\ x_j \in \{0, 1\}, \quad j = \overline{1, n} \end{cases}$$