

## ВВЕДЕНИЕ

Задачей линейного программирования (ЗЛП) называется задача отыскания экстремума (максимума или минимума) линейной функции от нескольких переменных при линейных ограничениях на эти переменные.

**Пример:** Найти максимальное значение функции

$$f(x_1, x_2) = 2x_1 + 5x_2$$

при следующих ограничениях на переменные  $x_1$  и  $x_2$ .

$$\begin{cases} x_1 + x_2 \leq 127 \\ 7x_1 - x_2 \leq 83 \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

Приведенная задача есть ЗЛП максимизации от двух переменных с ограничениями-неравенствами (могут быть и ограничения-равенства).

**Линейная функция  $f$  называется** функцией цели, или **целевой функцией**. Ограничения

$$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0$$

называются **ограничениями неотрицательности** (или условиями неотрицательности), а система линейных неравенств и (или) уравнений называется **системой ограничений ЗЛП**. Запись ЗЛП с ограничениями-неравенствами выглядит следующим образом

$$f(x_1, x_2) = 2x_1 + 5x_2 \rightarrow \max \Leftarrow \text{Это целевая функция}$$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 \leq 127 \\ 7x_1 - x_2 \leq 83 \end{cases} \Leftarrow \text{Это система ограничений}$$

$$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0 \} \Leftarrow \text{Это ограничения неотрицательности}$$

ЗЛП является удобной **математической моделью** для большого числа экономических задач (планирование производства, расходование ресурсов, раскрой материалов, транспортные перевозки и т.д.). Рассмотрим на примерах процесс построения математической модели (в виде ЗЛП на максимум или минимум) для ряда экономических задач.