

МЕТОДИ ОПТИМІЗАЦІЇ. ЛІНІЙНЕ ПРОГРАМУВАННЯ.

Царенко Г.Р., ХНУЦЗУ
 НК – Єфіменко Г.П., викладач, ХНУЦЗУ

Питання організації та керування цілеспрямованими процесами привели до необхідності наукового аналізу та рекомендацій щодо найкращого (оптимального) керування такими процесами. Ці потреби практичної діяльності людей обумовили виникнення спеціальних наукових методів об'єднаних спільною назвою «Методи оптимізації».

Однією з найважливіших задач оптимізації є задача математичного програмування, що полягає в пошуку екстремуму (мінімуму або максимуму) функції $f(x)$ при умовах $g_i(x) \leq 0$, $i = 1, \dots, m$, $x \in X \subset E^n$, де E^n – n -мірний евклідів простір.

Якщо функції $f(x)$, $g_i(x)$, $i = 1, \dots, m$, — лінійні, а область X задається обмеженнями вигляду $l_j \leq x_j \leq r_j$, $j = 1, \dots, n$, то вказана задача називається задачею лінійного програмування (ЗЛП). Приклади задач лінійного програмування: задача про перевезення, задача розподілу ресурсів, задача про харчовий раціон.

Загальна ЗЛП формулюється таким чином.

Знайти вектор $x = (x_1, \dots, x_n) \in E^n$, що мінімізує (максимізує) лінійну функцію

$$L(x) = \sum_{j=1}^n c_j x_j$$

і задовольняє систему лінійних обмежень

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} x_j R_i b_i, j = 1, \dots, m$$

$$x_j \geq 0, j = 1, \dots, k, k \leq n,$$

де символ R_i замінює один із знаків $\leq, =, \geq$.

Для розв'язку задач лінійного програмування використовують симплекс-метод, графоаналітичний метод. Для задач транспортного виду застосування загальних методів спрощується. Деякі з цих методів: метод мінімального елемента, метод потенціалів.

Висновок. Задачі лінійного програмування, до якої б сфери вони не належали, мають спільні ознаки, а під час їх розв'язання застосовуються схожі методологічні прийоми. Знайомство с задачами лінійного програмування буде корисним всім фахівцям, яким необхідно освоїти і застосовувати математичний апарат оптимізації.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Ржевський С.В., Александрова В.М., Дослідження операцій. Підручник. – К.: Академвидавництво. 2006, С. 560.