

# Тема:

Види параметрів  
оптимізації.

Вимоги до факторів і  
параметрів оптимізації.

Доповідач:  
Белиця Ю.М.

Тернопіль 2010

# Параметр оптимізації

Є реакцією (відгуком) на вплив факторів, які визначають поведження обраної системи.

Під оптимізацією розуміють процес вибору найкращого варіанта із всіх можливих при якому досягається оптимальний стан системи.

Задача оптимізації зводиться до відшукування таких значень параметрів, при яких цільова функція досягає екстремуму.

Вибір оптимального рішення або порівняння двох альтернативних рішень проводиться за допомогою деякої залежної величини (функції), визначеної проектними параметрами. Ця величина називається цільовою функцією (або критерієм якості).

$$u = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$$

В процесі рішення задачі оптимізації мають бути знайдені такі значення проектних параметрів, при яких цільова функція має мінімум (або максимум).

# Задачі оптимізації

Безумовне завдання оптимізації полягає у відшуванні максимуму або мінімуму дійсної функції від  $n$  дійсних змінних і визначення відповідних значень аргументів

Умовні завдання оптимізації, або завдання з обмеженнями, — це такі, при формулюванні яких задаються деякі умови (обмеження) на безлічі.

# Одновимірна оптимізація

Одновимірне завдання оптимізації в загальному випадку формулюється таким чином: Знайти найменше (або найбільше) значення цільової функції  $f(x)$ , заданою на множині і визначити значення проектного параметра

$$x \in \sigma$$

при якому цільова функція набуває екстремального значення.

Існування рішення поставленої задачі витікає з наступної теореми:

**Теорема Вейерштраса.** Всяка функція  $f(x)$ , безперервна на відрізку  $[a, b]$  набуває на цьому відрізку найменшого і найбільшого значень, тобто на відрізку  $[a, b]$  існують такі точки  $x_1$  і  $x_2$  що для будь - якого  $x \in [a, b]$  має місце нерівність

$$f(x_1) \leq f(x) \leq f(x_2)$$

# Класифікація параметрів оптимізації:

- економічні;

- Прибуток;

- Собівартість;

- Рентабельність;

- Затрати на експеримент.

- техніко-економічні;

- Рентабельність;

- Продуктивність;

- Стабільність;

- Надійність;

- Довговічність;

- Коефіцієнт корисної дії.

- техніко-технологічні;

- Медико-біологічні;

- Харчові;

- Механічні;

- Фізико-хімічні;

- Фізичні.

- інші.

- Естетичні;

- Психологічні;

- Статичні.

# Приклад

Під час другої світової війни кілька сотень англійських торговельних суден були озброєні зенітними знаряддями для захисту від ворожих бомбардувальників. Оскільки цей захід було досить дорогим (було потрібно мати на кожному судні бойову команду), через кілька місяців вирішили оцінити його ефективність.

# Який з параметрів оптимізації більше підходить для цієї мети?

- Число збитих літаків.
- Втрати в суднах, оснащених знаряддями, у порівнянні із суднами без знарядь.

# Вимоги до параметра оптимізації:

- Повинен бути кількісним, задаватись числом;
- Повинен виражатись одним числом;
- Однозначність в статичному стані;
- Вимога універсальності або повноти.

# Література

- [http://window.edu.ru/window\\_catalog/files/r18438/Mtduk8.pdf](http://window.edu.ru/window_catalog/files/r18438/Mtduk8.pdf) Основи планування експерименту
- Аністратенко В. О., Федоров В. Г. Математичне планування експериментів в АПК. Київ: Вища школа, 1993.- 375 с.
- [asoiu.files.wordpress.com](http://asoiu.files.wordpress.com) – параметр оптимізації

# Дякую за увагу!

Ваші запитання )))