



Національний технічний
університет України
«Київський
Політехнічний
Інститут»



1898

Г. О. Статюха, Д. М. Складанний,
О. С. Бондаренко

Вступ
до планування
оптимального
експерименту



Передмова

Вступ

1. Теоретичні основи експериментально-статистичного моделювання та планування експерименту
 - 1.1. Области застосування методів експериментально-статистичного моделювання
 - 1.2. Фактори
 - 1.3. Функції відгуку
 - 1.4. Послідовність вирішення задач методами експериментально-статистичного моделювання
2. Попередній експеримент
 - 2.1. Оцінка якості експериментальних даних
 - 2.1.1. Перевірка відповідності досліду до стандартного значення величини
 - 2.1.2. Оцінка відтворюваності результатів експериментів
 - 2.2. Априорне ранжування факторів
 - 2.3. Кореляційний аналіз експериментальних даних
 - 2.4. Дисперсійний аналіз експериментальних даних
 - 2.4.1. Однофакторний дисперсійний аналіз
 - 2.4.2. Багатофакторний дисперсійний аналіз
 - 2.5. Прийняття рішень за результатами попереднього експерименту
3. Плани експерименту та експериментально-статистичні моделі першого порядку
 - 3.1. Експериментально-статистична модель першого порядку
 - 3.2. Плани повного факторного експерименту 2^n
 - 3.3. Процедура регресійного аналізу на основі ПФЕ 2^n
 - 3.3.1. Оцінка відтворюваності дослідів
 - 3.3.2. Розрахунок коефіцієнтів експериментально-статистичної моделі
 - 3.3.3. Оцінка значущості коефіцієнтів
 - 3.3.4. Перевірка адекватності експериментально-статистичної моделі
 - 3.4. Варіанти реалізації повного факторного експерименту 2^n
 - 3.4.1. ПФЕ 2^n з паралельними дослідями в центрі плану
 - 3.4.2. ПФЕ 2^n з різною кількістю паралельних дослідів
 - 3.5. Дробовий факторний експеримент
 - 3.6. Розв'язок інженерних задач на основі експериментально-статистичних моделей першого порядку
 - 3.6.1. Оцінка чутливості функцій відгуку
 - 3.6.2. Метод “стрімкого сходження”
4. Плани експерименту та експериментально-статистичні моделі другого порядку
 - 4.1. Експериментально-статистична модель другого порядку
 - 4.2. Плани повного факторного експерименту 3^n

- 4.3. Критерії оптимальності і насиченість планів експериментів
- 4.4. Центральні композиційні ортогональні плани другого порядку
- 4.5. Центральні композиційні ротатабельні плани другого порядку
- 5. Розв'язок інженерних задач на основі експериментально-статистичних моделей другого порядку
 - 5.1. Розрахунки на основі моделей
 - 5.2. Розв'язок оптимізаційних задач
 - 5.2.1. Оптимізація процесів на основі експериментально-статистичних моделей
 - 5.2.2. Ранжування факторів в точці оптимуму
 - 5.3. Квазіоднофакторний аналіз
 - 5.4. Канонічний аналіз рівнянь моделей

Післямова

Додаток А. Деякі стандартні функції Microsoft Excel

Додаток Б. Критичні точки розподілу Стюдента

Додаток В. Критичні точки розподілу Фішера

Додаток Г. Критичні точки розподілу χ^2

Додаток Д. Критичні точки розподілу Кохрена

Додаток Е. Пакет програм для розв'язку задач експериментально-статистичного моделювання STAT-SENS

Рекомендована література

Предметний покажчик