

ОБРОБКА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДАНИХ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ ТА НЕПОВНОТИ ІНФОРМАЦІЇ

Потаніна Т.В.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

В умовах невизначеності, неповноти та неточності даних при обробці результатів експериментів, конструювання моделей та оцінки показників надійності процесів та функціонування, зокрема, електроенергетичних об'єктів (ТЕС, АЕС, МГЕС) традиційно застосовуються ймовірно-статистичні методи. Слід зазначити, що ймовірно-статистична модель не дозволяє врахувати чинники невизначеності, зумовлені систематичними похибками вимірювань та похибками наближеного представлення результатів розрахунків чи спостережень[1].

Одними з ефективних засобів врахування невизначеності в даних є методи інтервального аналізу [2], основи якого від самого виникнення були стисло пов'язані з теорією вимірювань в метрології. Численні теоретичні положення інтервального аналізу: інтервальна та нечислова статистика, розрахунок градуіровочної кривої за інтервальними даними, поняття про інтервальну функцію та методи розв'язування задач глобальної оптимізації, чисельні методи та інше, дозволяють досить коректно формулювати завдання в умовах невизначеності та розв'язувати його, коли неможливо застосувати класичні статистичні методи чи вимагання оптимізаційних процедур також не дотримуються [3].

Обробка експериментальних даних певного процесу та оцінка його параметрів в умовах наявності шуму в даних вимірювань (чи спостережень), невідомих ймовірнісних характеристиках похибок, а також при невеликій вибірці вимірів методами інтервального аналізу та класичними статистичними методами та порівняння результатів дозволяє зробити вибір на користь побудови інтервальної моделі та множини значень параметрів моделі залежності, а не точкової моделі і точкової оцінки параметрів. Причому для зручності використання інтервальної моделі підходи інтервального аналізу дозволяють зробити і точкові оцінки, які збігаються з даними експерименту.

Література:

1. Потаніна Т.В. Применение методов интервального анализа для анализа безопасности АЭС / Т.В. Потаніна, А.В. Ефимов, Т.А. Есипенко, Т.А. Гаркуша // Ядерна та радіаційна безпека. – ГНТЦ ЯРБ. – 2018. – № 3. – С. 23-29.
2. Romon E. Moore Introduction to interval analysis / Romon E. Moore, R. Baker Kearfott, Michael J. Coull // Society for Industrial and Applied Mathematics, Philadelphia. – 2009. – 223 p.
3. Вошинин А.П. Оптимизация в условиях неопределенности / А.П. Вошинин, Г.Р. Сотиров. – Изд-во «МЭИ», 1989. – 224 с.