

ВИКОРИСТАННЯ АЛГОРИТМУ ІМІТАЦІЇ ВІДПАЛУ ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ПЛАНІВ ЕКСПЕРИМЕНТУ

*д-р техн. наук, проф. М.Д. Кошовий, студ. А.В. Бельмега,
Національний аерокосмічний університет ім. М.С. Жуковського
"Харківський авіаційний інститут", м. Харків*

Розроблено метод і програмне забезпечення оптимізації планів експерименту за вартісними або часовими затратами з використанням алгоритму імітації відпалу.

Перевірка працездатності розробленого методу та програмного забезпечення для оптимізації багатofакторних планів експерименту здійснювалася на ряді практичних завдань, вирішених методами аналізу перестановок, випадкового пошуку і жадібного алгоритму [1].

При пошуку оптимальних комбінаторних планів експерименту ($n = 4$) методом заснованим на застосуванні алгоритму імітації відпалу було затрачено 0,422 секунди.

У результаті порівняння швидкодії різних методів оптимізації можна зробити висновок, що алгоритм імітації відпалу працює приблизно з такою ж швидкістю, як і жадібний алгоритм, але значно швидше, ніж при роботі методу перестановки.

При збільшенні кількості факторів n швидкість буде зменшуватися. Також при використанні алгоритму імітації відпалу ступінь сканування прямо пропорційно впливає на швидкість розробленого програмного забезпечення.

Особливо цей алгоритм ефективний при невеликій кількості факторів, так як в цьому випадку він дає оптимальний варіант при великій швидкодії.

Недоліком застосування даного алгоритму є те, що при одних і тих же даних результати оптимізації можуть бути різними. Це пов'язано з тим, що в алгоритмі використовується випадкова генерація чисел.

Незважаючи на недоліки даного алгоритму, його використання буде ефективним так як, при великій швидкодії результат роботи програми буде наближений до оптимального плану, а при кількості факторів $n \leq 3$ результат буде оптимальним.

Список літератури: 1. Кошевой Н.Д. Оптимальное по стоимостным и временным затратам планирование эксперимента / Н.Д. Кошевой, Е.М. Костенко. – Полтава: издатель Шевченко Р.В. – 2013. – 317 с.