

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ ГРАВІТАЦІЙНОГО ПОШУКУ ДЛЯ
МІНІМІЗАЦІЇ ВАРТОСТІ ПРОВЕДЕННЯ БАГАТОФАКТОРНОГО
ЕКСПЕРИМЕНТУ

Малкова Ганна Вікторівна *, аспірантка кафедри 303
Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського «ХАІ»

При реалізації промислового експерименту головним завданням є отримання максимального об'єму корисної інформації про вплив окремих факторів виробничого процесу за умови проведення мінімальної кількості дорогих спостережень за найкоротший проміжок часу.

Розроблено та досліджено метод гравітаційного пошуку для оптимізації матриці планування експерименту з трьома факторами. У методі використовуються аналогії руху твердих тіл внаслідок їх гравітаційної взаємодії, його реалізація полягає у перестановці рядків матриці та знаходження мінімального значення вартості перестановки по відношенню до першого рядка матриці. При дослідженні фотоелектричних перетворювачів кутових переміщень у якості факторів, що впливають на процес, доцільно обрати: x_1 – кут відхилення центральної осі випромінюючого елемента (далі – ВЕ) від центральної осі приймаючого елемента (далі – ПЕ), x_2 – інтервал між центральними осями ВЕ та ПЕ, x_3 – дистанція між ВЕ та ПЕ. Напруга U , мВ є параметром оптимізації [1].

Було зроблено порівняльний аналіз методів, що раніше використовувались для оптимізації цього процесу. У таблиці показано результати дослідження.

Таблиця – Порівняльна характеристика методів

Метод оптимізації	Вартість, у.о.	Виграш, разів
Початковий план	47,9	
Гравітаційний пошук	31,7	1,51
Аналіз перестановок рядків	39,8	1,2
Рою частинок	34,9	1,37
Табу-пошук	35,1	1,36

Результати досліджень показали, що метод гравітаційного пошуку дає виграш у вартості, порівняно з раніше розробленими методами.

Список використаних посилань

1. Кошевой Н. Д., Костенко Е.М. Оптимальное по стоимостным и временным затратам планирование эксперимента: монография. Полтава: изд. Шевченко Р.В., 2013. 317 с.

* Науковий керівник – Кошовий М.Д., д.т.н., професор, завідувач каф. 303.