

М.Д. КОШОВИЙ<sup>1</sup>, І.І. КОШОВА<sup>1</sup>, О.М. КОСТЕНКО<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»

<sup>2</sup> Полтавська державна аграрна академія

### ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ ОПТИМІЗАЦІЇ, ОСНОВАНИХ НА КОДІ ГРЕЯ, ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ І ПРИЛАДІВ

В даний час широко застосовуються методи планування експериментів, які дозволяють вирішувати задачу побудови математичних моделей різноманітних об'єктів за мінімальні вартісні та часові витрати. При цьому вартість реалізації експерименту суттєво залежить від порядку чергування дослідів у розробленому плані. В зв'язку з цим виникає задача оптимізації планів експериментів за вартісними (часовими) витратами на їх проведення.

Мета роботи – показати на ряді реальних прикладів працездатність та ефективність методів оптимізації за вартісними (часовими) витратами планів багатофакторних експериментів, основаних на застосуванні коду Грея.

В роботі оптимізовані плани дробного і повного факторних експериментів, композиційного плану для дослідження таких технологічних процесів і приладів, як лиття під тиском на термопластоавтоматах, пресування корпусу катера із склопластика, фотоелектричний перетворювач кутових переміщень, напівпровідниковий терморегулятор.

Проведено порівняльний аналіз результатів оптимізації методами, основаними на застосуванні коду Грея, із результатами, що отримані методами аналізу перестановок, випадкового пошуку, серійних послідовностей (табл.).

Таблиця

#### Порівняння результатів оптимізації планів експериментів, отриманих перерахованими методами

Об'єкт дослідження	Методи оптимізації			Код Грея
	Аналіз перестановок	Випадковий пошук	Серійні послідовності	
	Вартість реалізації плану, ум. од.			
Лиття під тиском на термопластоавтоматах	998,0	–	–	862,0
Пресування корпусу катера із склопластика	219,5	–	–	171,0
Фотоелектричний перетворювач кутових переміщень	22,2	–	–	22,2
Напівпровідниковий терморегулятор	–	247,8	214,5	193,4

**Висновки.** Результати роботи підтвердили працездатність та ефективність запропонованих методів оптимізації за вартісними (часовими) витратами планів багатофакторних експериментів, основаних на застосуванні коду Грея. Розроблені методи можуть бути використані для оптимізації планів експериментів при дослідженні різноманітних технологічних процесів, приладів і систем.