

УДК 004.9+685.9:620.9

ТЕСТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ОПТИМІЗАЦІЇ ДИНАМІЧНИХ СИСТЕМ

П. О. Коломоєць¹, В. П. Северин²

¹ магістрант кафедри САІТ, НТУ «ХПІ», Харків, Україна

² професор кафедри САІТ, докт. техн. наук, НТУ «ХПІ», Харків, Україна

kolomoets.lina@gmail.com

Інформаційні технології (ІТ) є невід'ємною частиною сучасного життя. Постійно з'являється нова інформація, тому треба встигати її оброблювати, сортирувати та використовувати. Інформаційні технології оптимізації управління складними динамічними системами включають велику кількість елементів та призначені для розв'язання багатьох типів задач оптимізації, що потребує ретельного тестування усіх елементів таких інформаційних технологій [1].

Мета доповіді полягає в представленні результатів тестування інформаційної технології оптимізації динамічних систем, розробленої в НТУ «ХПІ». Ця технологія повинна на етапі проектування складних динамічних систем моделювати їх у вигляді систем диференціальних рівнянь, обчислювати критерії якості цих систем та наочно представляти інформацію стосовно розв'язання задач оптимізації динамічних систем.

Загальна структура інформаційної технології оптимізації динамічних систем є складною і включає чотири основні функціональні елементи: блок задач оптимізації (БЗО), блок методів оптимізації (БМО), модуль структур даних (МСД) та модуль представлення інформації (МПІ) [1]. БЗО і БМО поділені на модулі, які включають програми для розв'язання схожих задач. В БЗО представлені тестові задачі з тестовими цільовими функціями для перевірки ефективності ІТ задач і методів оптимізації. Програми методів одновимірного та глобального пошуку, багатовимірної безумовної та умовної оптимізації знаходяться в БМО. Усі ці програми потребують тестування на багатьох задачах оптимізації різних типів. Для взаємодії всіх елементів ІТ оптимізації використовується МСД, у якому знаходяться програми для глобальних структур даних задач і методів оптимізації, а також процесу оптимізації. Глобальні структури даних істотно підвищують надійність і гнучкість БМО завдяки тому, що інтерфейсна частина підпрограм оптимізації пов'язана з мінімально можливою кількістю вхідних і вихідних формальних параметрів, тобто практично не змінюється. Отримувати і використовувати графічні та табличні дані, передані з модуля структур даних, дозволяє МПІ, що формує таблиці та графіки процесів оптимізації.

Виконане тестування основних програм з усіх елементів структури ІТ: БЗО, БМО, МСД, МПІ. Проаналізована взаємодія програм ІТ під час розв'язання різних типів задач оптимізації. Таким чином, на різних тестових задачах протестована інформаційна технологія оптимізації динамічних систем, що підтверджує коректність та ефективність відповідного програмного забезпечення. Усі протестовані методи працюють надійно та можуть використовуватися в подальшій роботі з оптимізації управління складними динамічними системами.

Список літератури:

1. *Лукінова, Д. А.* Структура інформаційної технології оптимізації управління складними динамічними системами / *Д. А. Лукінова, В. П. Северин, О. М. Нікуліна* // Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: Тези доповідей XXVII міжнародної науково-практичної конференції MicroCAD-2019, 15-17 травня 2019 р.: у 4 ч. Ч. I. – Харків, НТУ «ХПІ». – 2019. – С. 31.