

**РОЗРОБКА КОМП'ЮТЕРНОЇ ПРОГРАМИ І ДОСЛІДЖЕННЯ
МІНІМІЗАЦІЇ ФУНКЦІЙ ДВОХ ЗМІННИХ ГРАДІЄНТНИМИ
МЕТОДАМИ З РІЗНИМИ МЕТРИКАМИ**

Кравцов В.В., Плаксій Ю.А.

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

Розроблений оригінальний програмний продукт у вигляді спеціалізованої комп'ютерної програми для мінімізації функцій двох змінних градієнтними методами з кубічною, октаедричною і сферичною метриками.

При створенні спеціалізованої програми використано мову програмування Python з використанням бібліотек Numpy, Matplotlib, PyQt5.

Програмний продукт працює з певним списком функцій, які розробник попередньо вносить у код програми. Щоб почати працювати з програмою, треба запустити .exe файл. Після успішного запуску програми перед користувачем з'являється діалогове вікно, в якому можливо вибрати конкретну функцію та внести необхідні початкові дані для мінімізації. Після внесення даних і запуску програми, з'являється вікно з отриманим результатом мінімізації та відповідним графіком, які були розраховані за допомогою вибраного варіанту градієнтного методу.

Для реалізації роботи програми використано мову програмування Python і алгоритм градієнтного спуску. Програма передбачає використання файлів з розширенням .txt, .bin.

Головний інтерфейс програми представлений діалоговим вікном, в якому користувач може обрати та завантажити файл даних. Розроблений інтерфейс є зручним для користувача. Інтерфейс програми реалізовано за допомогою бібліотеки PyQt.

Проведено тестування програмного продукту. На кожному етапі розробки було використане модульне тестування, інтеграційне, системне і приймальне тестування. Також проведено тестування роботи алгоритмів градієнтного спуску на модельних задачах. Модельні задачі охоплюють випадки мінімізації квадратичних функцій і функцій загального вигляду.

Архітектура і відкритий код програмного забезпечення допускають подальшу модернізацію розробленого програмного продукту.