

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»
(інститут)
інформаційних технологій
(факультет)
Кафедра системного аналізу і управління
(повна назва)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
кваліфікаційної роботи ступеню магістра
(бакалавра, магістра)

студента Авраменко Станіслава Євгеновича
(ПІБ)

академічної групи 124М–19–1
(шифр)

спеціальності 124 Системний аналіз
(код і назва спеціальності)

спеціалізації¹ _____
за освітньо-професійною програмою Системний аналіз
(офіційна назва)

на тему «Розв'язання задач глобальної оптимізації з використанням
стохастичних пошукових евристик у поєднанні з квазіньютонівськими
методами»
(назва за наказом ректора)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	к.т.н., доц. Желдак Т. А.			
розділів:	2			
Інформаційно- аналітичний розділ	к.ф-м.н., доц. Коряшкіна Л. С..			
Спеціальний розділ	к.ф-м.н., доц. Коряшкіна Л. С..			

Рецензент	д.т.н., проф. Алексєєв М.О.			
-----------	--------------------------------	--	--	--

Нормоконтролер	. Малієнко А.В.			
----------------	-----------------	--	--	--

Дніпро
2020

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка 125 с., 39 рисунків, 5 таблиць, 5 додатків, 121 джерел.

Об'єкт дослідження: задачі неперервної, безумовної глобальної оптимізації.

Предмет дослідження: стохастичні пошукові евристики у поєднанні з методами локального пошуку.

Мета дослідження: розробка, аналіз та порівняння алгоритмів і відповідного програмного забезпечення для розв'язання задач глобальної оптимізації.

В *інформаційно-аналітичному розділі* були розглянуті існуючі методи для розв'язання задач глобальної оптимізації, досліджено принцип роботи генетичного алгоритму та його модифікації, розглянуті різні методи локальної оптимізації.

В *спеціальному розділі* було підготовано набір штучних ландшафтів, реалізовано алгоритми розв'язання задач глобальної оптимізації, розроблені на основі комбінування стохастичних пошукових евристик і квазіньютонівських методів, проведено порівняльний аналіз з існуючими методами.

Практична цінність отриманих у роботі результатів полягає у розробці алгоритмів та відповідного програмного забезпечення, яке може ефективно вирішувати задачі неперервної глобальної оптимізації.

Ключові слова: ГЛОБАЛЬНА ОПТИМІЗАЦІЯ, ГЕНЕТИЧНИЙ АЛГОРИТМ, ГІБРИДНИЙ ПІДХІД, КВАЗІНЬЮТОНІВСЬКІ МЕТОДИ, СТОХАСТИЧНІ ПОШУКОВІ ЕВРИСТИКИ.

ABSTRACT

Explanatory note 125 p., 39 drawings, 5 tables, 5 appendixes, 121 sources.

The object of research are problems of continuous unconstrained global optimization.

The subjects of research are randomized search heuristics combined with local search methods.

The purpose of the research is the development, analysis, and comparison of algorithms and related software for solving global optimization problems.

In the information-analytical section, the existing methods for solving global optimization problems were considered, the principle of operation of the genetic algorithm and modifications based on the combined approach was investigated, various methods of local optimization were considered.

In a special section, a set of artificial landscapes was prepared, algorithms based on a combined approach were implemented, and a comparative analysis with existing methods was conducted.

The practical value of the results obtained in the work lies in the development of algorithms and appropriate software that can effectively solve the problems of continuous global optimization.

Keywords: GLOBAL OPTIMIZATION, GENETIC ALGORITHM, HYBRID APPROACH, QUASI-NEWTON METHODS, RANDOMIZED SEARCH HEURISTICS.