

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»

Інститут електроенергетики
Факультет інформаційних технологій
Кафедра системного аналізу і управління

ПОЯСНОВАЛЬНА ЗАПИСКА
кваліфікаційної роботи ступеню магістра

студента Бедошвілі Анни Мерабівни
(ПІБ)

академічної групи 124М-18-1
(шифр)

спеціальності системний аналіз
(код і назва спеціальності)

спеціалізації¹ за освітньо-професійною
програмою магістр

на тему: «Алгоритми ньютонівського типу для вирішення двоетапних задач розподілу матеріальних ресурсів»

(назва за наказом ректора)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	доц. Коряшкіна Л.С.			
розділів:				
Інформаційно-теоретичний розділ	доц. Коряшкіна Л.С.			
Спеціальний розділ	доц. Коряшкіна Л.С.			

Рецензент	проф. Мороз Б.І.			
-----------	------------------	--	--	--

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

Дніпро
2019

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 71 сторінок, 8 таблиць, 24 рисунків, 46 джерел.

Об'єкт дослідження: структура системи двоетапного розподілу неперервно розповсюдженого матеріального ресурсу.

Предмет дослідження: процес розбиття континуальної множини з розміщенням центрів підмножин і додатковими зв'язками.

Мета дослідження: розробка на основі квазіньютонівських методів унікального алгоритму для вирішення двоетапної задачі розподілу матеріального ресурсу із мінімальними транспортними затратами при організації багатоетапного виробництва.

Методи дослідження та апаратура: методи для розв'язування задач безумовної оптимізації, мова програмування C#;

В *інформаційно-теоретичному розділі* наведена постановка задачі нелінійного програмування; описано історію й основні ідеї обраних методів, розрахункові формули ньютонівського та квазіньютонівського методів, наведені приклади використання, а також описані головні переваги обраної мови програмування.

У *спеціальному розділі* розроблений алгоритм на основі ньютонівського й квазіньютонівського методів, описана програма, що реалізує отриманий алгоритм; наведені результати, що були отримані під час розв'язання поставленої задачі, а також проведено порівняння отриманих розрахунків з результатами розв'язання тих самих задач іншим методом.

Практична цінність отриманих у роботі результатів полягає в тому, що розроблений алгоритм може бути застосований для розв'язання широкого кола задач нелінійного програмування. Використання цього алгоритму до оптимізації логістичних зв'язків в двох етапних задачах розподілення сировинних ресурсів дозволяє знижувати витрати на доставку ресурсу.

Ключові слова: БЕЗУМОВНА ОПТИМІЗАЦІЯ, АЛГОРИТМ, ОПТИМІЗАЦІЯ, МЕТОД НЬЮТОНА, КВАЗІНЬЮТОНІВСЬКИЙ МЕТОД

ABSTRACT

Explanatory note: 71 pages, 8 tables, 24 drawings, 46 sources.

The object of study of this master thesis is the structure of the two-stage distribution process with continuously distributed material resource.

The subject of study is the process of splitting a continuous set with the location of subsets and additional connections.

Purpose of the research: development of a unique algorithm for solving the twostage problem of material resource distribution with minimal transport costs in the organization of multi-stage production.

Research methods and apparatus: methods for solving unconditional optimization problems, programming language - C#.

In the information-theoretical section, the problem of nonlinear programming is given; description of the history and basic ideas of the selected methods, the calculation formulas of the Newtonian and quasi-Newtonian methods, as well as the main advantages of the selected programming language.

In a special section an algorithm was developed based on the Newton's and quasiNewton's methods, developed a program that implements the obtained algorithm; the results obtained during the solution of the given task are presented, as well as comparisons of the received calculations with another method that also solves this problem.

The practical value of the results obtained in the work is that the algorithm developed can be applied to solve a wide range of nonlinear programming problems. Using this algorithm to optimize logistic connections in two-step raw material allocation tasks can reduce the cost of shipping the resource.

Keywords: UNCONSTRAINED OPTIMIZATION, ALGORITHM, OPTIMIZATION, NEWTON METHOD, QUASI-NEWTON METHOD