

ОБЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра методов оптимального управления

Аннотация к дипломной работе

**«ЗАДАЧА МИНИМИЗАЦИИ ЗАТРАТ НА ПЕРЕВОЗКУ ПРОДУКЦИИ
С УЧЕТОМ СТОИМОСТЕЙ АРЕНДЫ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И
ХРАНЕНИЯ ПРОДУКЦИИ НА СКЛАДАХ»**

Ефимович Павел Геннадьевич

Научный руководитель — кандидат физико-математических наук, доцент
Лавринович Л.И.

Минск, 2025

АННОТАЦИЯ

Дипломная работа, 39 страниц, 6 рисунков, 13 таблиц, 10 источников.

Ключевые слова: ЦЕЛОЧИСЛЕННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ, ТРАНСПОРТНАЯ ЗАДАЧА, МЕТОД ВЕТВЕЙ И ГРАНИЦ, МЕТОД ПОТЕНЦИАЛОВ, ДВОЙСТВЕННЫЙ СИМПЛЕКС-МЕТОД, МИНИМИЗАЦИЯ ЗАТРАТ, ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬ ТРАНСПОРТА, МАРШРУТИЗАЦИЯ.

Объект исследования: товарораспределительная сеть, включающая производителей, склады, запасы товаров, спрос на товары и логистические связи между ними.

Предмет исследования: математические модели и алгоритмы оптимизации распределения потоков продукции с учетом затрат на транспортировку, аренду транспорта и хранение товаров на складах.

Цель работы: решение задачи минимизации затрат на перевозку продукции от производителя к потребителю с учетом стоимостей аренды транспортных средств и хранения продукции на складах.

Методы исследования: метод ветвей и границ, метод потенциалов и двойственный симплекс-метод.

Полученные результаты и новизна: разработана математическая модель целочисленного программирования для решения задачи об оптимальной загрузке транспорта с учетом стоимости перевозки и стоимости хранения товара на складе.

Достоверность материалов и результатов дипломной работы: использованные материалы и результаты дипломной работы являются достоверными. Работа выполнена самостоятельно.

Область применения: оптимизация логистических процессов, повышения эффективности использования транспортных средств и снижения затрат на перевозки.

АНАТАЦЫЯ

Дыпломная работа 39 старонак, 6 малюнкаў, 13 табліц, 10 крыніц.

Ключавыя словы: ЦЭЛАЛІКАВАЕ ПРАГРАМАВАННЕ, ТРАНСПАРТНАЯ ЗАДАЧА, МЕТАД ГАЛІН І МЕЖАЎ, МЕТАД ПАТЭНЦЫЯЛАЎ, ДВАЙНЫ СІМПЛЕКС-МЕТАД, МІНІМІЗАЦЫЯ ВЫДАТКАЎ, ГРУЗАПАД'ЁМНАСЦЬ ТРАНСПАРТУ, МАРШРУТЫЗАЦЫЯ.

Аб'ект даследавання: тавараразмеркавальная сетка, якая ўключае вытворцаў, склады, запасы тавараў, попыт на тавары і лагістычныя сувязі паміж імі.

Прадмет даследавання: матэматычныя мадэлі і алгарытмы аптымізацыі размеркавання патокаў прадукцыі з улікам выдаткаў на транспарціроўку, арэнду транспарту і захоўванне тавараў на складах.

Мэта працы: рашэнне задачы мінімізацыі выдаткаў на перавозку прадукцыі ад вытворцы да спажыўца з улікам коштаў арэнды транспартных сродкаў і захоўвання прадукцыі на складах.

Метады даследавання: метады галін і межаў, метады патэнцыялаў і двайны сімплекс-метады.

Атрыманыя вынікі і іх навізна: распрацавана матэматычная мадэль цэлалікавага праграмавання для рашэння задачы аптымальнай загрузкі транспарту з улікам кошту перавозкі і кошту захоўвання тавару на складзе.

Даставернасць матэрыялаў і вынікаў дыпломнай працы: выкарыстаныя матэрыялы і вынікі дыпломнай працы з'яўляюцца даставернымі. Праца выканана самастойна.

Вобласць прымянення: аптымізацыя лагістычных працэсаў, павышэнне эфектыўнасці выкарыстання транспартных сродкаў і зніжэнне выдаткаў на перавозкі.

ANNOTATION

Diploma work, 39 pages, 6 figures, 13 tables, and 10 sources.

Keywords: INTEGER PROGRAMMING, TRANSPORTATION PROBLEM, BRANCH AND BOUND METHOD, POTENTIAL METHOD, DUAL SIMPLEX METHOD, COST MINIMIZATION, VEHICLE LOAD CAPACITY, ROUTING.

The object of the research is a product distribution network, including manufacturers, warehouses, product inventories, demand for products, and logistical connections between them.

The subject of the research are mathematical models and optimization algorithms for distribution of product flows considering transportation costs, vehicle rental, and warehouse storage expenses.

The purpose of the research is to solve the problem of minimizing transportation costs from manufacturer to consumer, considering the costs of vehicle rental and product storage in warehouses.

Methods of research are the branch and bound method, potential method, and dual simplex method.

Obtained results and their novelty: a mathematical model of integer programming was developed to address the problem of optimal vehicle loading, taking into account transportation and storage costs.

Authenticity of the materials and results of the diploma work: the materials used and the results of the diploma work are authentic. The work has been put through independently.

Area of application: optimization of logistical processes, improving the efficiency of vehicle use, and reducing transportation costs.