

**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Факультет прикладной математики и информатики**

**Кафедра дискретной математики и алгоритмики**

Аннотация к дипломной работе

**«Оптимизация перехода с традиционного общественного транспорта на электробусы: рандомизированные эвристики и их программная реализация»**

Лукьянов Иван Денисович

Научный руководитель – доктор физ.-мат. наук, профессор Ковалёв М. Я.

Минск, 2019

## Реферат

Дипломная работа, 40 страниц, 1 рисунок, 1 таблица, 29 формул, 20 источников.

ЭЛЕКТРОБУСЫ, КАЛЕНДАРНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, МНОГОКРИТЕРИАЛЬНАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ, РАНДОМИЗИРОВАННЫЕ ЭВРИСТИКИ.

*Объект исследования* – транспортные сети, назначение электробусов на маршруты.

*Цель работы* – разработка рандомизированных алгоритмов поиска приближённых решений задачи перехода с традиционного общественного транспорта на электробусы.

В ходе работы изучена математическая модель городской транспортной сети, в рамках которой рассматриваются электробусы различных типов, сопутствующая им инфраструктура, сеть маршрутов общественного транспорта. Сформулирована задача оптимизации, в которой критерии оптимизации – положительный эффект, денежные расходы и энергозатраты. Рассмотрены рандомизированные эвристические алгоритмы, позволяющие получить множество приближённых решений задачи. Проведено тестирование эвристик на данных, приближенных к реальным, и выполнено качественное сравнение их результатов работы.

Областью применения является поиск оптимального назначения электробусов на заданный набор маршрутов общественного транспорта.

## Abstract

Diploma thesis, 40 pages, 1 figure, 1 table, 29 formulas, 20 sources.

ELECTRIC BUSES, SCHEDULING, MULTICRITERIAL OPTIMIZATION, RANDOMIZED HEURISTICS.

*Object of research* – transport networks, electric bus assignment on routes.

*Objective* – development of randomized algorithms which find approximated solutions to the problem for planning conversion of conventional public transport into electric buses.

A mathematical model of city transport network which considers different types of electric buses, supporting infrastructure, and network of public transport routes was studied. An optimization problem which has positive effect, total cost, and energy cost as its optimization criteria was formulated. Some randomized heuristic algorithms which allow to obtain a set of approximated solution to the problem were reviewed. The heuristics were tested on pseudoreal data and their results were compared against each other.

The scope is searching for an optimal assignment of electric buses on a given set of public transport routes.