

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра многопроцессорных систем и сетей

Аннотация к магистерской диссертации

**Оптимизация размещения аварийно-спасательных судов в районе
морской нефтедобычи**

Солошенко Вероника Олеговна

Научный руководитель – доцент, кандидат физико-математических наук
Марков С.В.

Минск 2021

Реферат

Магистерская работа включает 80 страниц, 51 источник, 1 приложение, 34 рисунка, 4 таблицы.

Ключевые слова: НЕФТЕДОБЫЧА, АВАРИИ, МОРСКИЕ ПЛАТФОРМЫ, АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ СУДНА, ЗАДАЧИ ПОКРЫТИЯ, ОПТИМИЗАЦИЯ, МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ, ВИЗУАЛИЗАЦИЯ, АНАЛИЗ, РИСКИ.

Цель работы заключается в оптимизации размещения аварийно-спасательных судов в районе морской нефтедобычи, удовлетворяющего требованиям аварийной готовности для морских платформ с учетом различных критериев и факторов, посредством разработки инструмента принятия решений в случаях возникновения аварийных ситуаций и проведении спасательных работ.

Объектом исследования являются задачи покрытия местоположения.

Предметом исследования в работе выступают алгоритмы, применяемые для решения оптимизационных задач покрытия.

Новизна работы заключается в адаптации задач класса покрытия для решения вопросов оптимизации размещения АСС.

Полученные результаты: инструмент принятия решений, позволяющий определять оптимальное расположение АСС, соответствующее требованиям аварийной готовности, с учетом различных целей на основе целочисленных моделей оптимизации и алгоритмов построения решений. Данный инструмент состоит из двух частей: приложения, отвечающего за сбор данных и формирование решений, и интерактивной информационной панели, позволяющей проводить сравнительный анализ полученных решений с существующими.

Abstract

The master's thesis includes 80 pages, 51 sources, 1 appendix, 34 figures, 4 tables.

Key words: OIL PRODUCTION, ACCIDENTS, INSTALLATIONS, EMERGENCY RESPONSE AND RESCUE VESSELS, COVERING PROBLEMS, OPTIMIZATION, MATHEMATICAL MODELS, VISUALIZATION, ANALYSIS, RISKS.

The main goal of the master thesis is to optimize the positions of Emergency Response and Rescue Vessels (ERRVs) in the offshore oil production area, which meets the emergency preparedness requirements for installations, taking into account various criteria and factors, by developing a decision support tool in cases of emergency situations and organizing rescue operations.

The object of research is covering problems.

The subject of research in the work is the algorithms used to solve the optimization covering problems.

The novelty of the work lies in the adaptation of coverage problems to solve the issues of optimization of the ERRV positions.

The results obtained: a decision support tool that allows to determine the optimal positions of the ERRV that meets the requirements of emergency preparedness, taking into account various goals on the basis of integer optimization models and algorithms for constructing decisions. This tool consists of two parts: an application responsible for collecting data and forming decisions, and a dashboard that allows to compare the received solutions with existing ones.