

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ
Кафедра многопроцессорных систем и сетей

Аннотация к магистерской диссертации

Разработка алгоритма многоцелевой оптимизации размещения аварийно-спасательных судов в районе морской нефтедобычи

Бельский Андрей Андреевич

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

Минск, 2021

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Бельский А. А. Разработка алгоритма многоцелевой оптимизации размещения аварийно-спасательных судов в районе морской нефтедобычи (магистерская диссертация). – Минск, 2021. – 46 с. Библиогр. 35 назв.

МНОГОЦЕЛЕВАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ, ПРОЦЕСС ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ, ОПТИМАЛЬНОЕ РАЗМЕЩЕНИЕ, НЕФТЬ, НЕФТЕДОБЫЧА, ЧРЕЗВЫЧАЙНОЕ ПРОИСШЕСТВИЕ, НЕФТЕДОБЫВАЮЩАЯ ПЛАТФОРМА, СУДА ЭКСТРЕННОГО РЕАГИРОВАНИЯ

Целью исследования является разработка экспериментального алгоритма многоцелевой оптимизации размещения аварийно-спасательных судов в районе морской нефтедобычи – действенного инструмента для поддержки процесса принятия решений в сфере экологической безопасности.

Для реализации обозначенной цели в настоящей работе решаются исследовательские (изучение процесса принятия решений об организации и обеспечении производственной безопасности с участием аварийно-спасательных судов в районах морской нефтедобычи), аналитические (анализ основных требований обеспечения экологической безопасности при добыче нефти посредством морских платформ и их использование в качестве основных параметров, подлежащих учету) и экспериментальные (разработка математических моделей для решения задач по оптимизации процесса размещения аварийно-спасательных судов) задачи.

Объектом исследования выступают общественные отношения, возникающие в процессе принятия решений по обеспечению производственной безопасности в процессе морской нефтедобычи, а также по организации участия в данном процессе аварийно-спасательных судов.

Предмет исследования составляют требования по обеспечению экологической безопасности в районах морской нефтедобычи, математические модели по размещению аварийно-спасательных судов в данных районах с учетом эксплуатируемых нефтедобывающих платформ и требований безопасности, а также подходы, сложившиеся в практике морской нефтедобычи.

В результате решения поставленных задач автором предложена общая математическая модель оптимального варианта размещения судов экстренного реагирования, необходимых для обслуживания эксплуатируемых платформ.

АГУЛЬНАЯ ХАРАКТАРЫСТЫКА ПРАЦЫ

Бельскі А. А. Распрацоўка алгарытму шматмэтавай аптымізацыі размяшчэння аварыйна-выратавальных судоў у раёне марской нафтаздабычы (магістарская дысертацыя). - Мінск, 2021. - 46 с. Бібліягр. 35 назв.

ШМАТМЭТАВАЯ АПТЫМІЗАЦЫЯ, ПРАЦЭС ПРЫНЯЦЦЯ РАШЭННЯЎ, АПТЫМАЛЬНАЕ РАЗМЯШЧЭННЕ, НАФТА, НАФТАЗДАБЫЧА, НАДЗВЫЧАЙНЫЯ ЗДАРЭННІ, НАФТАЗДАБЫВАЮЧАЯ ПЛАТФОРМА, СУДА ЭКСТРАННАГА РЭАГАВАННЯ

Мэтай даследавання з'яўляецца распрацоўка эксперыментальнага алгарытму шматмэтавай аптымізацыі размяшчэння аварыйна-выратавальных судоў у раёне марской нафтаздабычы - дзейснага інструмента для падтрымкі працэсу прыняцця рашэнняў у сферы экалагічнай бяспекі.

Для рэалізацыі пазначанай мэты ў дадзенай працы вырашаюцца даследчыя (вывучэнне працэсу прыняцця рашэнняў аб арганізацыі і забеспячэнні вытворчай бяспекі з удзелам аварыйна-выратавальных судоў у раёнах марской нафтаздабычы), аналітычныя (аналіз асноўных патрабаванняў забеспячэння экалагічнай бяспекі пры здабычы нафты праз марскія платформы і іх выкарыстанне ў якасці асноўных параметраў, якія падлягаюць уліку) і эксперыментальныя (распрацоўка матэматычных мадэляў для вырашэння задач па аптымізацыі працэса рахмяшчэння аварыйна-выратавальных судоў) *задачы*.

Аб'ектам даследавання выступаюць грамадскія адносіны, якія ўзнікаюць у працэсе прыняцця рашэнняў па забеспячэнні вытворчай бяспекі ў працэсе марской нафтаздабычы, а таксама па арганізацыі ўдзелу ў дадзеным працэсе аварыйна-выратавальных судоў.

Прадмет даследавання складаюць патрабаванні па арганізацыі экалагічнай бяспекі ў раёнах марской нафтаздабычы, матэматычныя мадэлі па размяшчэнню аварыйна-выратавальных судоў у дадзеных раёнах з улікам эксплуатаваных нафтаздабываючых платформаў і патрабаванняў бяспекі, а таксама падыходы, якія склаліся ў практыцы марской нафтаздабычы.

У выніку вырашэння пастаўленых задач аўтарам прапанавана агульная матэматычная мадэль аптымальнага размяшчэння судоў экстранага рэагавання, неабходных для абслугоўвання выкарыстаных платформаў.

GENERAL DESCRIPTION OF WORK

Belski A. A. Development of an algorithm for multi-purpose optimization of the location of rescue vessels in the offshore oil production area (master's thesis). - Minsk, 2021. – 46 p. Bibliogr. 35 titles

MULTI-PURPOSE OPTIMISATION, DECISION-MAKING PROCESS, OPTIMUM PLACING, OIL, OIL PRODUCTION, EMERGENCY, OIL PLATFORM, EMERGENCY RESPONSE SHIP (RESCUE VESSEL)

The purpose of the study is to develop an experimental algorithm for multi-purpose optimisation of the rescue vessels placing in the offshore oil production area – an effective tool to support decision-making in the field of environmental safety.

To achieve this purpose, this work addresses research (study of the decision-making process in organising and providing industrial safety with the participation of rescue vessels in the offshore oil production areas), analytical (analysis of the main requirements for environmental safety in oil production through offshore platforms and their use as the main parameters to be taken into account) and experimental (development of mathematical models for solving problems of optimal placing rescue vessels) *tasks*.

The object of the work is the social relations arising in the decision-making process in order to ensure industrial safety in the offshore oil production, as well as to organise the participation of rescue vessels in this process.

The subject of the research is the requirements for ensuring environmental safety in the areas of the offshore oil production, mathematical models for the placement of rescue vessels in these areas, taking into account the operating oil platforms and safety requirements, as well as approaches that have been developed in the practice of the offshore oil production.

As a result of solving the set tasks, the author proposes a general mathematical model for optimal placing of emergency response vessels required to service the operated platforms.