

Автоматическая система обнаружения и локализации аварийных разливов нефтепродуктов в условиях морских акваторий.

УДК 681.5:622.327.5:504

Л.А. Данилов

бакалавр

Владивостокский государственный университет

Россия, Владивосток

Аннотация. Для современной России проблема оптимизации процесса локализации разливов нефтепродуктов стоит остро. Так как актуальность использования морских судов для транспортировки углеводородов в ближайшее время будет только возрастать, разработка и внедрение системы автоматизации должно стать главным приоритетом нефтяной промышленности страны.

Ключевые слова и словосочетания: автоматизация, разливы нефтепродуктов, экологические технологии, боновые ограждения.

Automatic system for detection and localization of emergency oil spills in marine environments.

For modern Russia, the problem of optimizing the process of containing oil spills is acute. Since the relevance of using sea vessels for transporting hydrocarbons is only expected to increase in the near future, the development and implementation of a system should become a main priority for the country's oil industry.

Keywords: automation, oil spills, environmental technologies, boom barriers.

Введение.

С учётом динамики разработки месторождений углеводородов к 2035 году половина перевозок нефти, газа и нефтепродуктов будет осуществляться посредством эксплуатации морских судов. Следовательно, количество возможных аварийных разливов сильно возрастает, актуальность проектов направленных на экологическую соавляющую водной логистики высока как никогда.[1]

Главная проблема в данной области на текущий момент это оперативность мероприятий направленных на локализацию разливов нефтепродуктов в акваториях (в первую очередь морских). Сложность заключается в том что время от начала разлива до начала принятия мер по его локализации слишком велико, с учётом этого на ликвидацию, впоследствии будет потрачено больше ресурсов.

Решение описанной выше задачи заключается в автоматизации процедур реагирования на разливы нефтепродуктов и установки боновых ограждений. Это обеспечит снижение расходов материальных и человеческих ресурсов, необходимых для ликвидации последствий соответствующих чрезвычайных ситуаций.

Основная часть.

На данный момент локализация среднего аварийного разлива при помощи боновых заграждений осуществляется во временном промежутке от 2 до 8 часов в зависимости от условий, в том числе, погодных. За это время значительная часть акватории оказывается покрыта загрязнителем.

Немаловажный вклад в скорость локализации помимо вышеназванных условий вносит оперативность реагирования ответственных лиц на разлив нефтепродукта. Время реакции может составлять от 1 до 6 часов, это слишком много чтобы без значительных потерь осуществить мероприятия типичные для описанных выше ситуаций.[2]

Данная проблема остро стоит перед исследователями, поскольку ведёт к загрязнению акваторий, а как следствие к разрушению экосистем, а также к финансовым и людским потерям.

Свести к минимуму возможные затраты на устранение последствий утечки поможет автоматизация процессов, таких как обнаружение утечки и развертывание боновых заграждений.

В состав автоматизированной системы реагирования на аварийный разлив нефтепродуктов будут включены: электрохимический датчик утечки, самонадувные боновые заграждения, а также пневматическая система для компоновки бонов.

Проект, направленный на разработку автоматизированной системы обнаружения и локализации чрезвычайных происшествий, связанных с разливами углеводородов характеризуется высоким уровнем инновационной составляющей по ряду факторов:

- Интеграции новейших достижений дистанционных мониторинговых технологий и продвинутых инструментов анализа массивов данных;
- Значительной оптимизации показателей промышленной безопасности перевозок посредством нефтяных танкеров, экологической безопасности инфраструктурных комплексов и существенного сокращения издержек хозяйствующих субъектов в сфере нефтедобычи;
- Перспективности позитивного воздействия на сохранение экологической устойчивости территорий, подверженных риску возникновения инцидентов, сопровождающихся неконтролируемым распространением загрязняющих веществ.

Хотя реализация инициативы сопряжена с определенными рисками, высокая степень научной значимости и прикладная ценность конечного продукта способствуют привлечению внимания соответствующих участников инвестиционного сообщества и отраслевых партнёров.

Заключение.

Таким образом, внедрение предложенной автоматизированной системы позволит существенно повысить эффективность оперативного реагирования на разливы нефтепродуктов, сократить временные и материальные затраты на их ликвидацию, минимизировать ущерб окружающей среде и снизить финансовые потери. Проект обладает значительным потенциалом для улучшения экологической ситуации в регионах добычи и транспортировки углеводородов, повышения уровня промышленной безопасности и снижения рисков чрезвычайных ситуаций. Несмотря на существующие риски реализации проекта, его научная значимость и потенциальная польза делают его привлекательным для инвесторов и заинтересованных сторон. Дальнейшие исследования и развитие технологии позволят оптимизировать систему и расширить её применение в разных условиях эксплуатации.

Список использованной литературы:

1. Потенциал развития добычи на шельфе в России: проблемы и перспективы // SectorMedia.Ru : электрон. журн., 2023. URL: <https://sectormedia.ru/news/neftegazdobycha/potentsial-razvitiya-dobychi-na-shelfe-v-rossii-problemy-i-perspektivy> (дата обращения: 15.10.2023).
2. Федеральный закон № 12-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» // КонсультантПлюс : справочная правовая система. — Электрон. дан. — Москва, 2023. — Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_36284/c955af316eee4d0f5a1f70379b9bd6911f3e830d (дата обращения: 15.10.2023).