



Автоматизированная система защиты водных объектов от разливов нефти

Выполнили:

Первухин Никита Витальевич

Булатов Радмир Дамирович

Руководитель:

Квашнина Татьяна Николаевна



Какие проблемы вызывают разливы нефти:

- Попавшая в воду нефть вызывает грубое нарушение характеристик водной среды и приводит к гибели морской жизни и растительности.
- Пагубно влияют на флору и фауну.
- Нефтяные пары, оказавшиеся в воздухе, загрязняют атмосферу.
- Пропитанная нефтепродуктами почва приводит к гибели больших площадей лесов.
- Нефть содержит опасные химические вещества, которые могут нанести ущерб здоровью людей в случае вдыхания паров или контакта с кожей.





Цель:

Разработать модель автоматизации ликвидации разливов нефти на водных объектах.



Задачи:

1. Изучить виды боновых заграждений
2. Модифицировать конструкцию бона
3. Автоматизация конструкции бонов на танкерах
4. Разработать собственную модель, сделать чертеж
5. Собрать прототип
6. Сделать приложение отслеживающее весь процесс работы



Сейчас устранение разливов нефти крайне неэффективно и требует много времени, что не позволяет быстро устранять разливы.

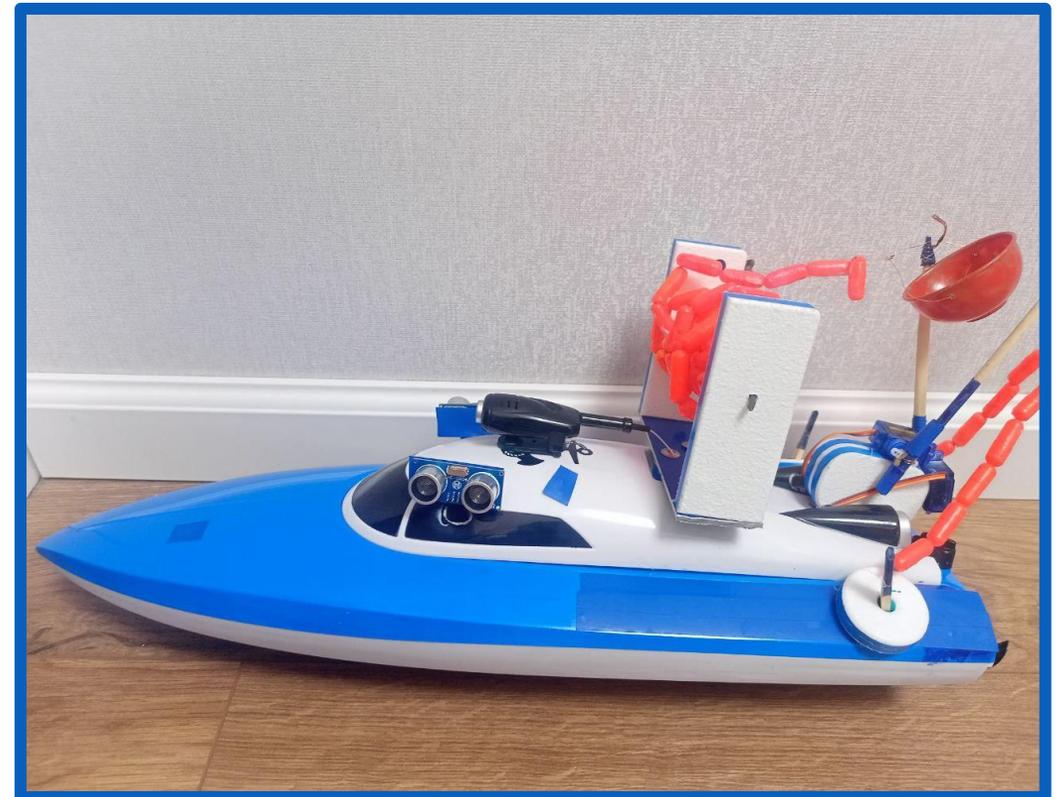
Основные проблемы существующего метода ликвидации разлива:

- Использование трёх или четырёх кораблей одновременно.
- Необходимость наличия людей на борту кораблей.
- Низкая скорость устранения разлива.





- Наш корабль с системой автоматического обнаружения разливов нефти получает данные о местонахождении разливов нефти на сайте.
- После получения информации, он автоматически направляется к месту происшествия для ликвидации последствий с помощью бонового заграждения.
- Собранная нефть транспортируется в место сбора, после чего корабль возвращается на базу для обслуживания и зарядки.



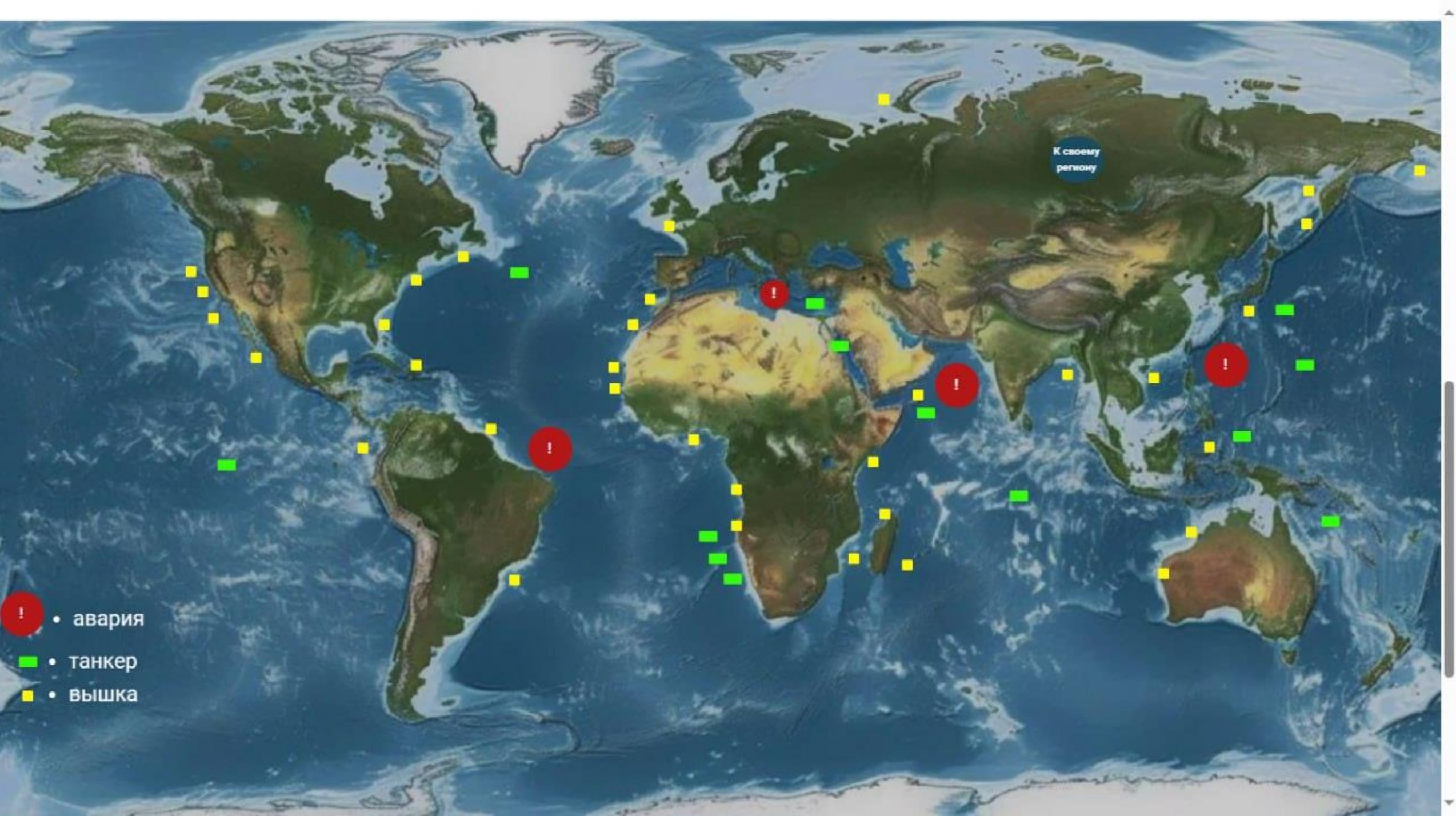


Боновые заграждения

сайт

[К карте](#)





Чтобы выйти из полноэкранного режима, переместите мышь в начало экрана или нажмите **F11**

Разлив

Взорвался танкер у берегов Южной Америки

[К проблеме](#)

Разлив

На данный момент у берегов Южной Америки в Атлантическом океане продолжается серьезная экологическая катастрофа из-за разлива нефти. Этот нефтяной разлив, начавшийся вскоре после инцидента на нефтяном танкере, продолжает угрожать морским экосистемам и животным.

Нефть, просочившаяся в воды океана, затрагивает множество видов морской жизни, загрязняет пляжи и вызывает угрозу для здоровья местных обитателей и туристов. Очистка и ликвидация последствий разлива требуют значительных усилий и ресурсов.

Местные экологические организации, правительственные структуры и добровольцы совместно борются с этой экологической катастрофой, предпринимая меры по предотвращению дополнительного распространения нефтяного пятна и уменьшения его негативного воздействия на окружающую среду.

Специалисты работают над разработкой и внедрением инновационных методов очистки воды и пляжей от нефтяных отходов, а также пытаются разработать стратегии для защиты уязвимых морских видов. Однако время и ресурсы становятся все более ограниченными, в связи с чем срочно требуется глобальная и координированная реакция на этот все еще не решенный экологический кризис.

1. ****Местоположение разлива****: 11°51'35.1"N

56°34'16.5"W координаты

Ближайшая страна: Венесуэла

2. ****Количество пролитых баррелей нефти****: 300

баррелей (1 баррель = 159 литров)

3. ****Группа реагирования****: Не определена

4. ****Описание ситуации****: Сведения собираются

5. ****Воздействие на экосистему****: Рассчитывается

6. ****План действий****: Отсутствует



Нефтяная платформа

сложный инженерный комплекс, предназначенный для бурения **скважин** и добычи **углеводородного** сырья, залегающего под дном **моря, океана** либо иного **водного пространства**.



Устройство

Нефтяная платформа состоит из четырех основных компонентов: корпус, якорная система, палуба и буровая вышка. Корпус — это понтон с палубой. На палубе размещаются бурильные трубы, подъемные краны и вертолётная площадка. Буровая вышка опускает бур к морскому дну и поднимает его по мере необходимости. После завершения бурения на дне устанавливают превентор (противовыбросную систему) и устьевую арматуру, что позволяет избежать утечки нефти из новой скважины^[4].

История

Первая нефтеплатформа была помещена в прибрежную область штата Луизиана в 1938 году. Она была построена компанией [Superior Oil^{\[en\]}](#).

Первая же морская нефтяная платформа, [Нефтяные Камни](#), была построена на металлических эстакадах в 1949 году в [Каспийском море](#), на расстоянии около 40 км к востоку от [Апшеронского полуострова](#) в СССР на территории [Азербайджана](#). Она числится в списке [Книги рекордов Гиннесса](#) как старейшая морская нефтяная платформа^[2].

В СССР проектированием нефтяных платформ и других компонентов морской нефте- и газодобычи занималось ЦКБ «Коралл» (г. Севастополь), в настоящее время ЦКБ «Коралл» входит в состав АО «ОСК», Россия. В России строятся нефтяные платформы на судоверфях [Выборга](#), [Калининграда](#), [Астрахани](#) и [Северодвинска](#).

Стоимость платформы в России составляет от 0,3 до 1 млрд долларов. При этом технологическая часть объекта строится обычно в Южной Корее. Основание платформы могут произвести судостроительные корпорации в РФ.

A large oil tanker ship is docked at an offshore oil rig in the ocean. The ship is white with a dark hull, and the rig is a complex of metal structures. The background is a dark, overcast sky.

Танкер

грузовое самоходное **судно**, предназначенное для перевозки
наливных **грузов**.

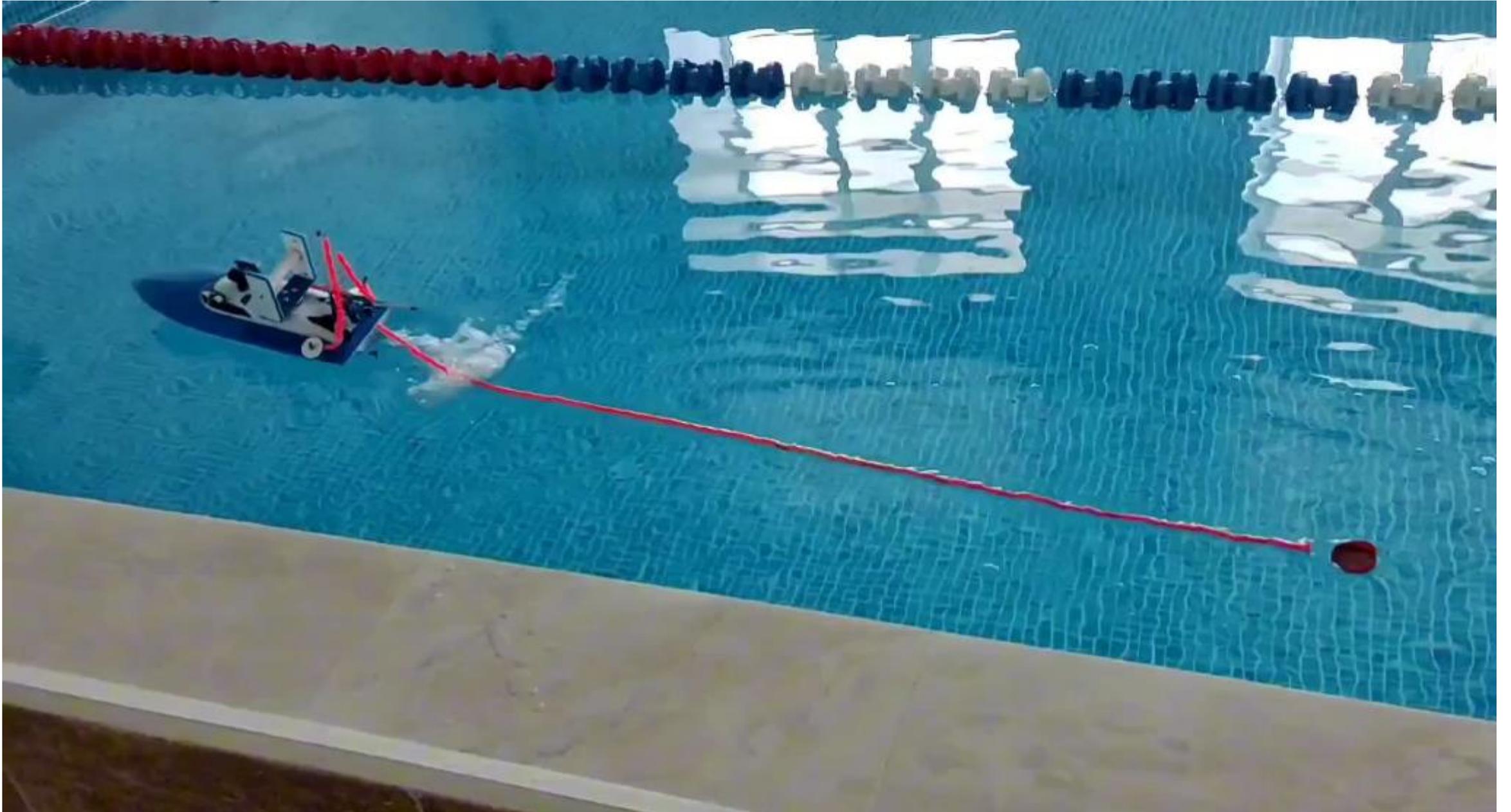


Нефтяные танкеры

Наиболее обширная группа танкеров. В настоящее время в мире насчитывается около 7000 судов этого вида. Широко распространены как на реках, так и в океанских просторах. Большие океанские **супертанкеры** обслуживают мировые морские грузопотоки сырой нефти, доставляя её от мест добычи до потребителей. Нефтяные танкеры стоят в ряду самых больших из когда-либо построенных в мире судов.

История

Танкеры выделились в отдельный тип судов во второй половине XIX века, это было связано с освоением человечеством жидкого топлива (нефти) и возникновением необходимости его транспортировки от мест добычи в больших объёмах. До появления танкеров **нефть** перевозили, как правило, на небольших **парусных судах** в бочках или в оцинкованных ящиках, которые располагали в **трюмах** или на **палубах**. В 1861 году зафиксирован первый факт трансатлантической перевозки 180 тонн нефти в бочках на борту **брига «Elizabeth Watts»** от мест добычи в районе **Филадельфии** (США) к промышленным районам **Англии**. Таким методом нефть перевозили ещё на протяжении около 25 лет.

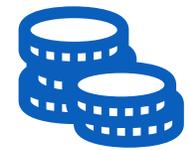




Экологичность: Помогает очистить водные объекты от нефтяных загрязнений, защищая экосистему.



Эффективность: Автоматизированный сбор нефти, работа в труднодоступных местах.



Экономичность: Сокращение затрат на ручную очистку, предотвращение ущерба от загрязнений.



Технологичность: Использование современных технологий (сенсоры, ИИ, робототехника).



Удобство управления: Мониторинг и контроль работы робота через сайт.



Перспективность: Развитие проекта, создание новых функций и возможностей.



- **Вывод**
- Проект по созданию робота для сбора нефти с водных объектов и сайта для его управления представляет собой инновационное и перспективное решение актуальной экологической проблемы.
- Он сочетает в себе эффективность, экологичность, экономичность и технологичность, что делает его ценным инструментом для борьбы с загрязнением окружающей среды.