



Федерация Спортивной Образовательной
робототехники

Российская Робототехническая Олимпиада 2023
Объединяя мир



Категория WeDo
Команда

Десять

МОУ «СОШ №10 г. Магнитогорска»

Проект

Умный подъёмный кран для морского порта

Магнитогорск, 2023

Краткая идея проекта .

Перевозки водным путём существуют с незапамятных времён, поэтому потребность погрузки с суши на корабль и разгрузки с корабля на удобном для этого месте была тоже всегда. Такие перегрузочные места «вода-суша» стали основой для специальных комплексных сооружений, которые мы сегодня называем «портами».

Раньше порты строились непосредственно на берегу моря или реки, но сейчас порт на берегу может физически не уместиться на берегу, поэтому появились «сухие порты», которые строятся на суше в удобном месте на некотором удалении от воды.

При этом «сухой порт» взял на себя основные функции морского и речного порта, сконцентрировав в себе перегрузочные операции с кратковременным хранением перемещаемого товара.

Ориентация товаропотоков на водные порты была всегда, так как перевозки большого количества грузов водным путём были всегда во много раз дешевле сухопутных перевозок.

Перевозки, которые мы сейчас называем мультимодальными тоже появились не вчера, но с началом в прошлом веке индустриализации и глобализации рынков многократно увеличился грузопоток, что привело к стандартизации тары в виде контейнера.

Развитие информационных технологий в начале 80-х годов прошлого века породило понятие современной логистики, которое мы называем «цепочкой поставок».

Цепочкой поставок принято считать технологическую цепочку движения товара от производителя до конечного потребителя. Логистика призвана управлять, координировать, синхронизировать и оптимизировать все процессы товародвижения в цепочке поставок.

Основные критерии оптимизации цепочки поставок были есть и будут – это время и деньги!

Порты в цепочке поставок являются и будут являться центрами консолидации грузов.

рыночная экономика подвижна и требует от портов универсальности при ещё большей производительности.

Вот с этим у нас возникли проблемы –перестроить все порты под новые условия хозяйствования невозможно.

Раньше порт работал сам по себе, как государство в государстве и интеграция его со смежниками из транспортно-складской инфраструктуры не требовалась.

В местах «стыковки» в цепочке поставок разных видов транспорта необходимо строить «узлы», которые называют «логистическим хабом», «сухим портом».

Эти логистические центры должны отвечать всем современным требованиям по грузопереработке всех видов грузов: контейнеров, насыпных, навалочных, наливных грузов, и т.д.

А для этого порты и транспортная инфраструктура должны оснащаться современным оборудованием, автоматизированными информационными системами, которые должны быть под единым логистическим управлением мультимодальной перевозкой.

Автоматизация логистических центров в портах позволит сэкономить главный и невозполнимый ресурс -ВРЕМЯ.

Мы предлагаем к рассмотрению автоматизированный логистический центр, который позволит сортировать грузы на этапах погрузки и разгрузки по многим параметрам, пока нами рассматривается прототип, позволяющий сортировать их по признаку : для какого клиента предназначен груз(по размеру груза).

В случае реализации нашего проекта в производственный процесс морских портов возможно было бы оптимизировать работу с грузами , уменьшить время на обработку и погрузку грузов. Считаем , что наш проект имеет важное значение в развитии логистики при работе морских

портов России.

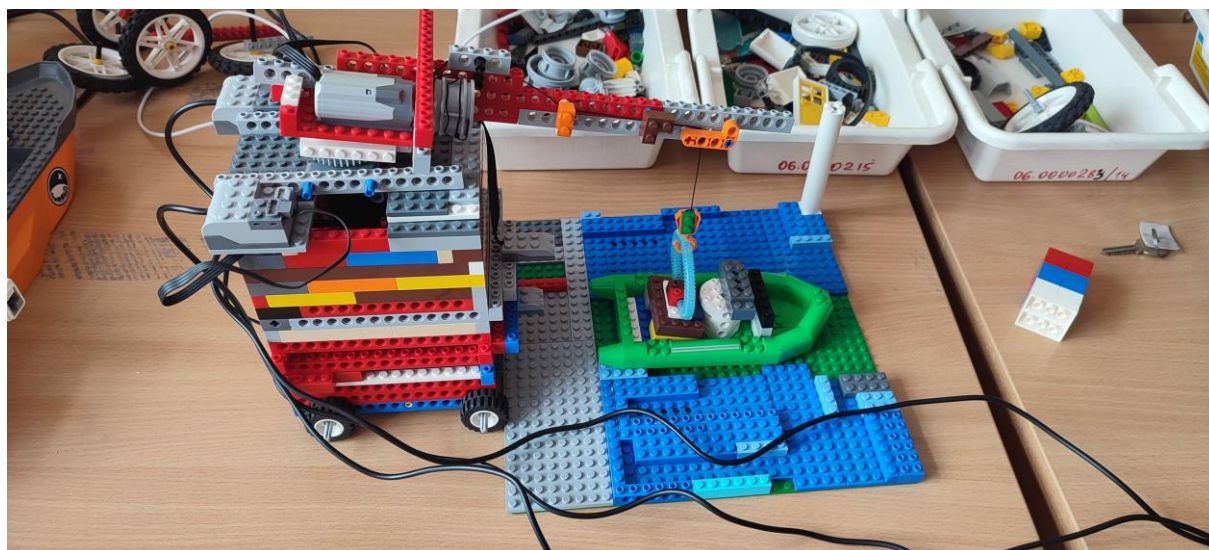
Этапы разработки проекта

В ходе работы над проектом мы прошли ряд этапов становления и роста нашего проекта

- 1 этап. Подготовительный.
- 2 этап. Проектировочный.
- 3 этап. Практический.
- 4 этап. Контрольно-коррекционный.
- 5 этап. Заключительный.

Презентация роботизированного решения

Выше были описаны проблемы работы с грузами в портах. Основная проблема, по нашему мнению, состоит в отсутствии автоматизации в процессах загрузки грузов и их дальнейшей транспортировки. На реальном производстве этим занимаются вручную, что, как нам кажется, серьёзно сказывается на продуктивности. Мы же предлагаем решения данной проблемы в виде полностью автоматизированных роботизированных машин, прототип которых представлен на рисунке.



Влияние проектного решения на общество.

«Умный» порт — полностью автоматизированный морской порт, где используются технологии искусственного интеллекта, большие данные, блокчейн, интернет вещей. Объединенные в рамках централизованной системы, они помогают осуществлять мониторинг, сбор и анализ данных, оптимизацию процессов, оперативное принятие решений. Благодаря этому повышается производительность и безопасность, а также экологичность.



Список использованных источников информации

1. Костенко Т.К. Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Транспортные узлы и пути» для студентов специальности 2401. Владивосток: МГУ им. адм. Невельского, 2002.
2. Валькова С.С., Т.Ю. Швец, «Проектирование морского порта». Владивосток; Дальрыбвтуз, 2005.
3. <http://transrussia.net/CargoClassifier/> Справочник сюрвейера.
4. Конструктор "Морской порт". - Москва: Огни, 1999. - 600 с.
5. Лисовский, Игорь Безопасность морских портов / Игорь Лисовский. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2014. - 140 с.