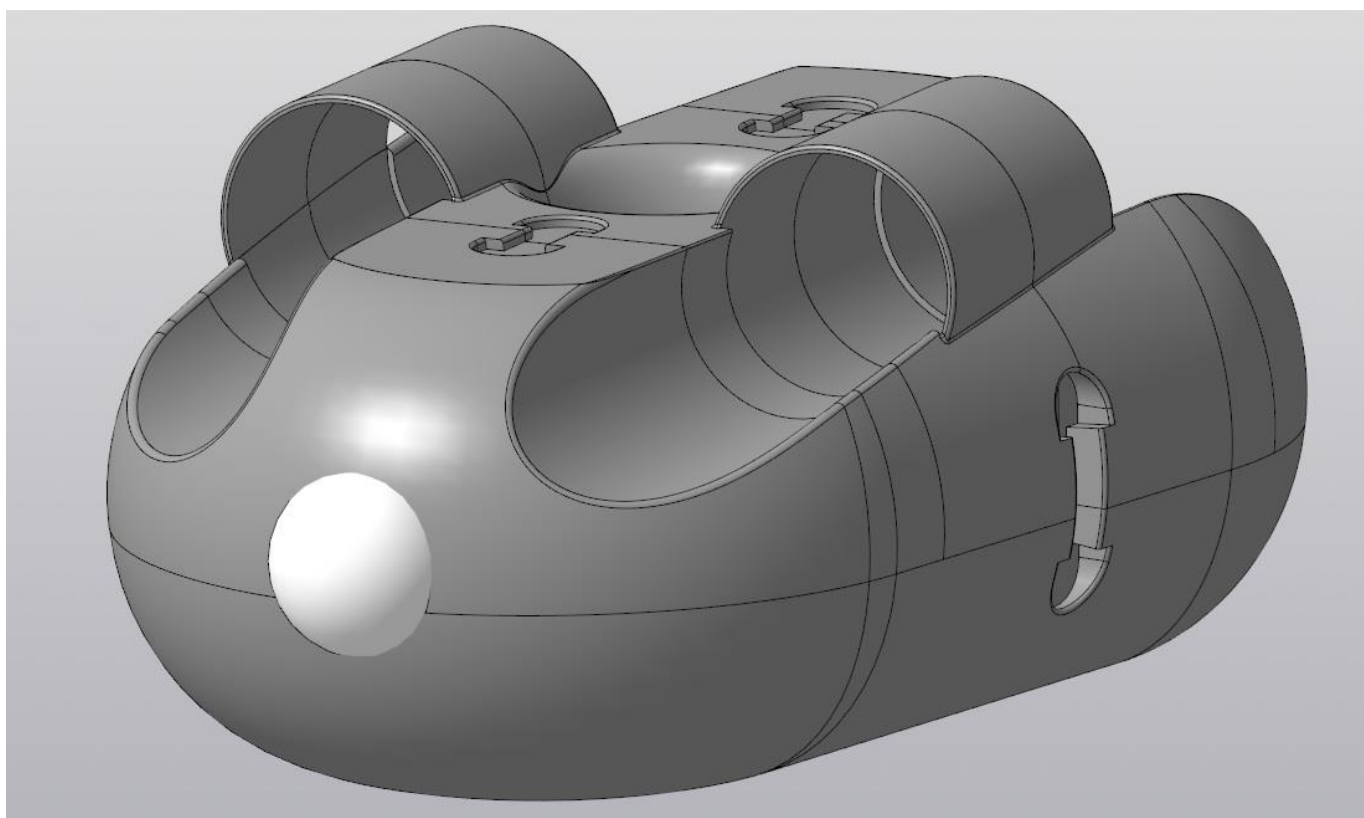


Беспилотный подводный  
навигационный аппарат  
«Лоцман»



г. Химки

## Содержание

Презентация команды	3 стр.
Краткая идея проекта	4 стр.
Этапы разработки проекта	6 стр.

## Команда «Навигатор Бином»



### **Рачинский Кирилл**

Конструктор - Программист

Ученик 9 класса

МБОУ СОШ №29

г. Химки



### **Аванесян Давид**

Программист

Ученик 9 класса

МБОУ СОШ №29

г. Химки



### **Сергеенков Илья**

Конструктор

Ученик 9 класса

МБОУ СОШ №29

г. Химки

# Беспилотный подводный навигационный аппарат

## «Лоцман»

Процесс технического прогресса, характеризуется заменой или облегчением человеческого труда с помощью технических средств. Таким образом, можно отметить, что технический прогресс и развитие технологий производства неизбежно приводит к исчезновению многих профессий. Однако, приметой последнего времени является широкое внедрение роботизированных устройств для замены людей в таких профессиях, от которых зависит безопасность и здоровье людей, причем роботы, как следует из определения, действуют автономно, без участия человека-оператора, и это — коренное отличие современных процессов роботизации от того, что происходило ранее. Для примера возьмем профессию Лоцмана.

Что само по себе означает слово “Лоцман”?

Лоцман – профессия человека, заключающаяся в том, чтобы проводить корабль при необходимости в труднодоступных местах. Сам Лоцман должен знать наизусть местность, к которой он прикреплен по должности.

Для чего же нужен в таком случае сам робот Лоцман? Всё достаточно просто. В многих местах Лоцман будет обходиться очень и очень дорого, а в определённых областях нашего мира, и вовсе может не быть подобного человека, что делает маршрут практически невозможным.

Именно для этого и нужен будет наш робот. Его главная особенность – компактность и скорость. За счёт своих размеров он способен проплыть во многих проливах и реках, встречаемых на маршруте корабля. Также, помимо вышесказанного, нашего робота можно будет использовать и при маршруте пролегающем через ледники. Робот будет плыть перед ледоколом, и измерять толщину льда, благодаря встроенному барометру. Подстраиваясь чётко под толщину льда, мы сможем оценить толщину покрова, и соответственно, сможет ли ледокол преодолеть препятствие.

Конструкция включает в себя: три двигателя, две камеры и глубиномер, аккумуляторный и контроллерный блоки. Три двигателя позволяют перемещаться роботу в любом направлении. Две камеры необходимы для отслеживания каких-либо возможных препятствий, возникших на пути. Глубиномер, служит для измерения глубины. Во время выполнения задачи по поиску наилучшего фарватера робот должен опуститься на самое дно, и измерять глубину. Если же на его пути встретится препятствие, то робот будет их обходить. В случае выполнения другой задачи, как например, измерение толщины льда, робот напротив, будет подниматься как можно выше, упираясь верхней частью корпуса в лёд.

На данный момент единственная компания, занимающаяся разработкой подобного робота Лоцмана, является “Ростех”. Они разрабатывали данную конструкцию для переправки грузов по Северному морскому пути, дабы избежать потерь во время транспортировок.

## Этапы разработки проекта.

Изучение подводной робототехники в рамках подготовки к олимпиаде НТО по профилю «Водные робототехнические системы»:

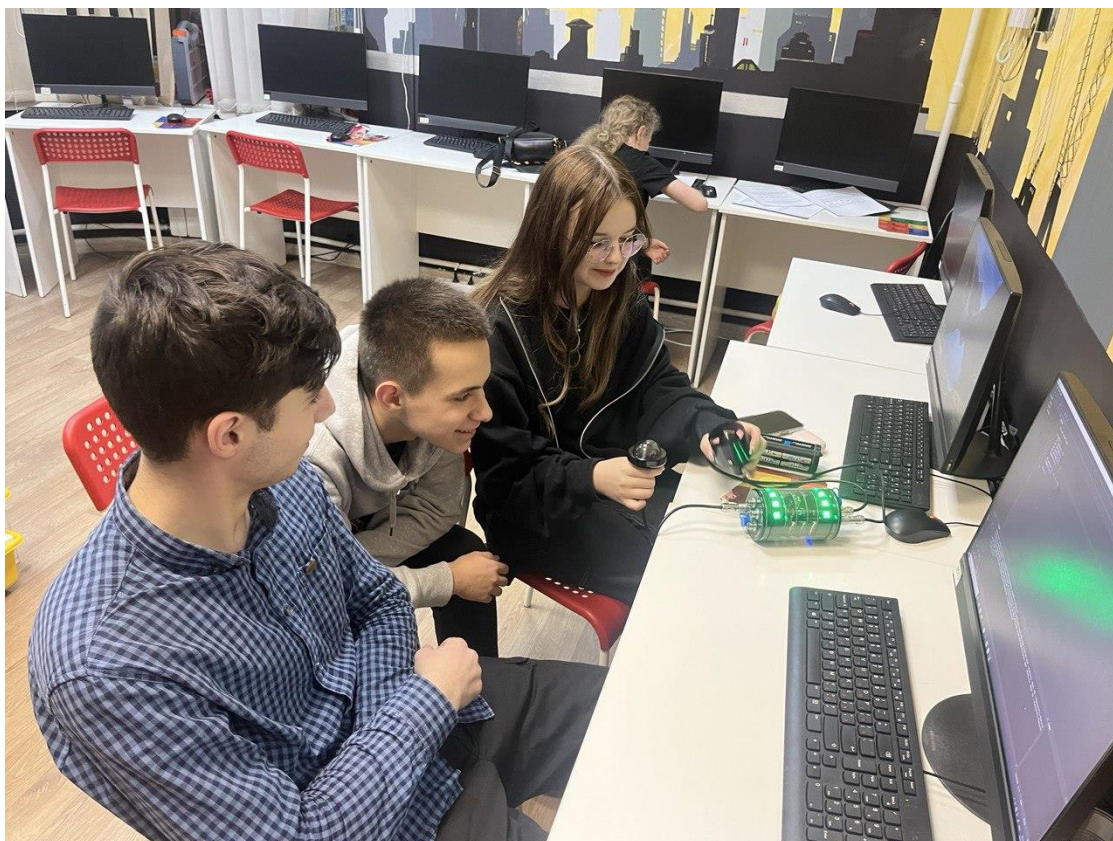
сентябрь – декабрь 2022 г.

- решение задач по физике;
- решение задач по информатике;
- решение конструкторских задач;
- изучение схемотехники и пайки;



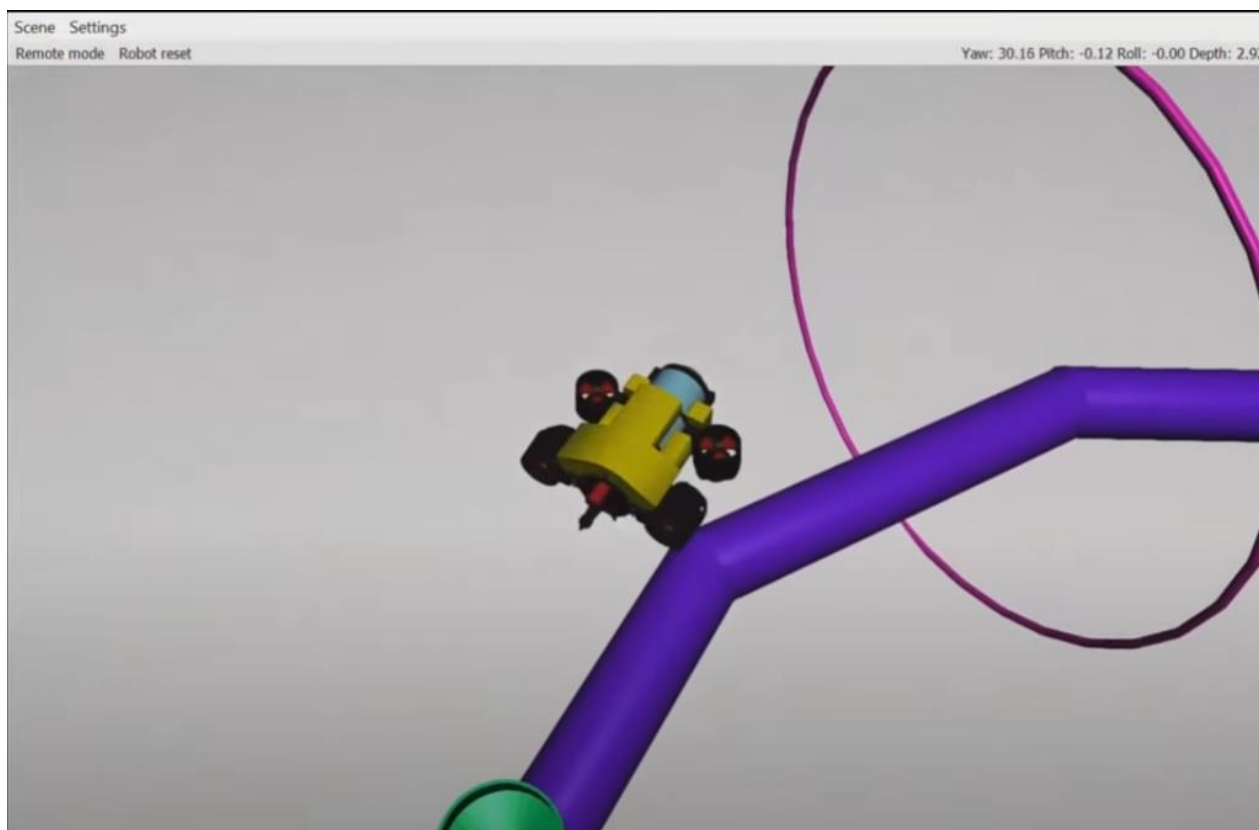


- программирование микроконтроллеров;

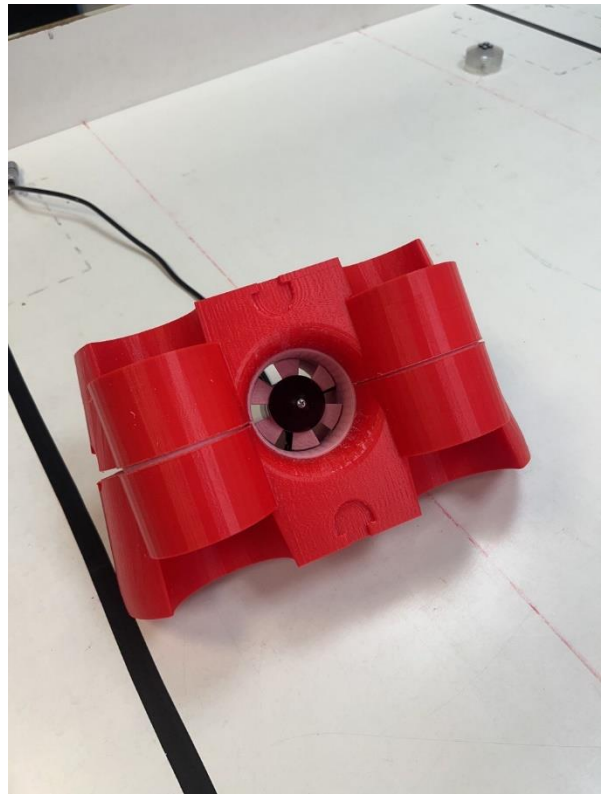
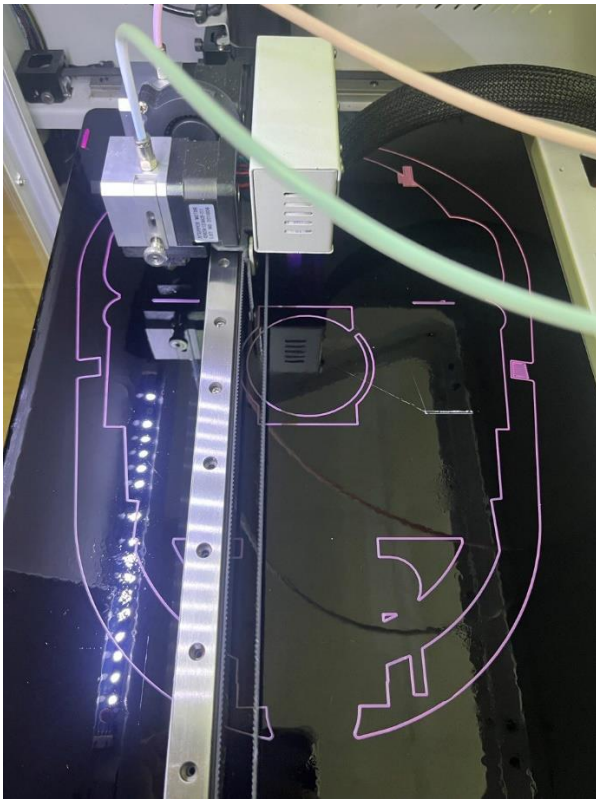


**январь – март 2023 г.**

- работа в симуляторе подводного робота;



- проектирование и создание корпуса;



- программирование подводного робота и натурные испытания.

