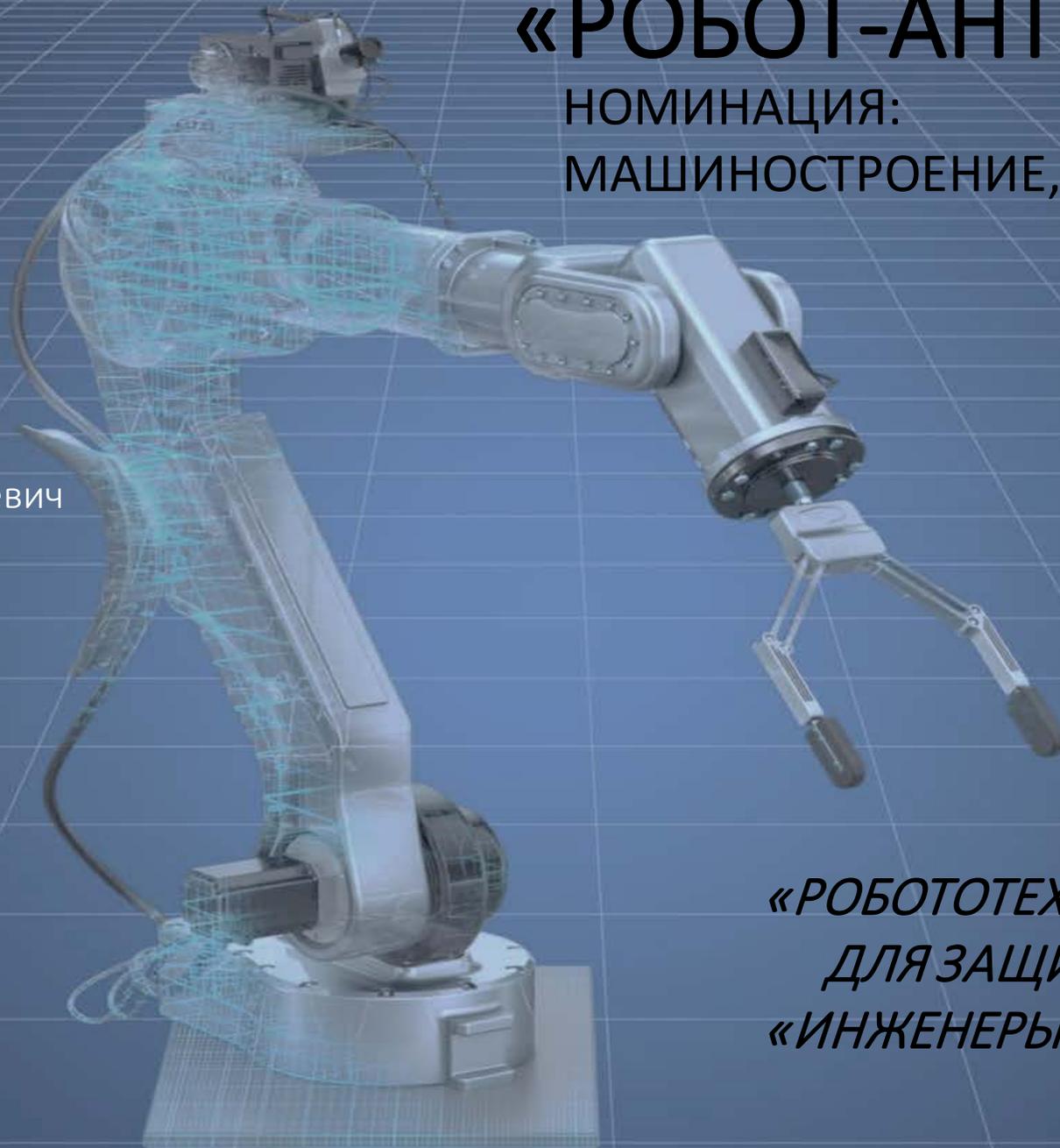


«РОБОТ-АНТИЛЕД 3.0»

НОМИНАЦИЯ:

МАШИНОСТРОЕНИЕ, ТРАНСПОРТ



Руководитель:

Мартынова Анна Геннадиевна

Технические руководители:

Смирнов Фёдор Алексеевич
ВНИУ ВШЭ.

Выполнили:

Кашаев Ярослав Олегович
Выпряжкин Александр Дмитриевич
8 «Ж» IT класс
Кашаев Владислав Олегович
5 М класс
ГБОУ школа №1409



*«РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ»
ДЛЯ ЗАЩИТЫ В
«ИНЖЕНЕРЫ БУДУЩЕГО»*

2026 г.

ОСНОВНАЯ ЦЕЛЬ:



- Дальнейшая доработка и проведение испытаний опытного образца «Робота-антилед», для повышения функциональных возможностей и надежности работы в полевых условиях



ЗАДАЧИ:

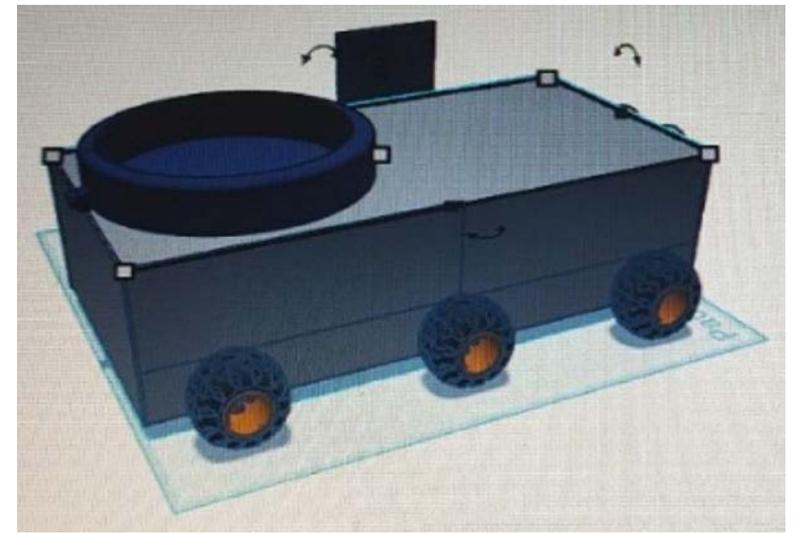
- Перепроектирование корпуса ровера, для увеличения его размеров
- Увеличение проходимости ровера за счет установки шести колёс вместо четырёх, напечатанных на 3D принтере его частей/модели
- Изготовление нового опытного образца для проведение испытаний демонстрации в условиях помещения

АКТУАЛЬНОСТЬ:

- Наш ровер выполняет очень важную роль, в обеспечении безопасного проведения времени в парках и на пешеходных дорожках. Так как травматизм от гололёдицы составляет в основном травмы: Ушиб части тела, переломы конечностей или даже перелом черепа. По версии Сайта министерства здравоохранения РФ Наш ровер решает эту проблему тем что:
 - 1) Спереди у него есть отвал, сгребаящий слой снега, для более точного покрытия льда песком. Или же смотря от комплектации, там может быть Шнекоротор
 - 2) Посыпкой анти скользящего материала, на асфальтовое покрытие, входе чего, поскользнуться или упасть становится сложнее чем ранее до проезда ровера.

**ЭТО ОЧЕНЬ
ВАЖНО!!!**

Составная модель робота:



Механическая часть - это непосредственно тело робота: корпус, двигатели, прочие механические механизмы.



Электрическая часть - это то, с помощью чего осуществляется контроль механической части: вращение двигателей, управление другими механизмами. Сюда можно отнести: драйверы, платы управления двигателями, ультразвуковые датчики, гироскопы и прочее важное оборудование.



Программная часть - эта часть, включающая в себя всю логику робота - движения, выполнение команд, интерфейс взаимодействия человека - робота. Это может быть приложение, код или же программа.

ЧТО СДЕЛАНО 3 РЕЛИЗ:

- Написан код, сделан новый дизайн.
- Сделан прототип готовый к 3D печати.
- Сделана схема механизмов ровера.



ЧТО ПРЕДСТОИТ СДЕЛАТЬ В 4 РЕЛИЗ:

- Увеличить размер работа.
- Распечатать на 3D принтере модель.
- Собрать модель, вместе с деталями.
- Разработать программу испытаний подтверждающую правильность выбранных конструкторских решений.



ЧТО СДЕЛАНО:



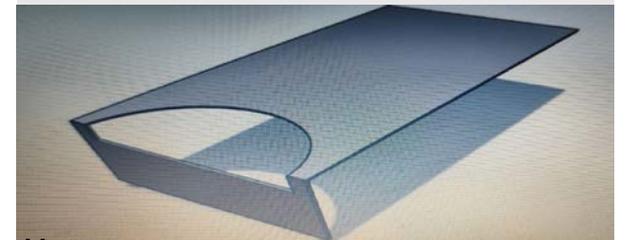
- ✓ Написали программу управления роботом в Tinkercad, Arduino IDE
- ✓ Сделали 3D модель.
- ✓ Подготовили в Tinkercad детали для печати на специализированном принтере, общую базу, бункер для песка.
- ✓ Написали код для двигателей.

Фото работы 1



Созданный бункер, который будет сделан из филамента, специального материала для 3D печати, крыша будет сделана из поликарбоната, для того чтобы видеть сколько осталось, противоскользящего материала в бункере.

Фото работы 2



Крыша, составленная с задней частью ровера, с вырезом под бункеру.

ПРОЦЕСС РАБОТЫ:

Фото работы

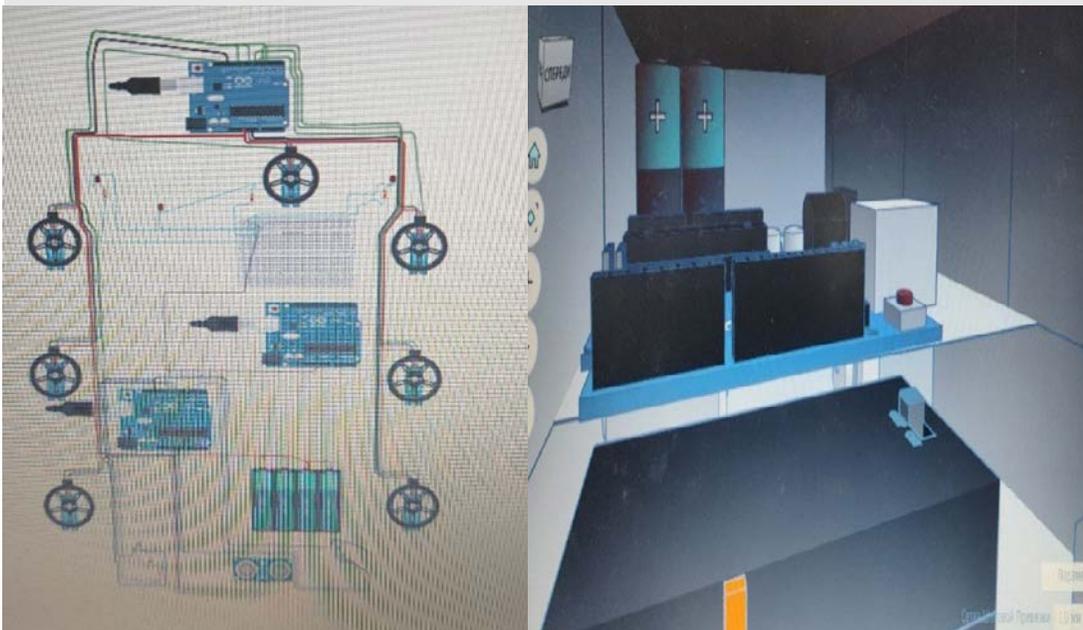
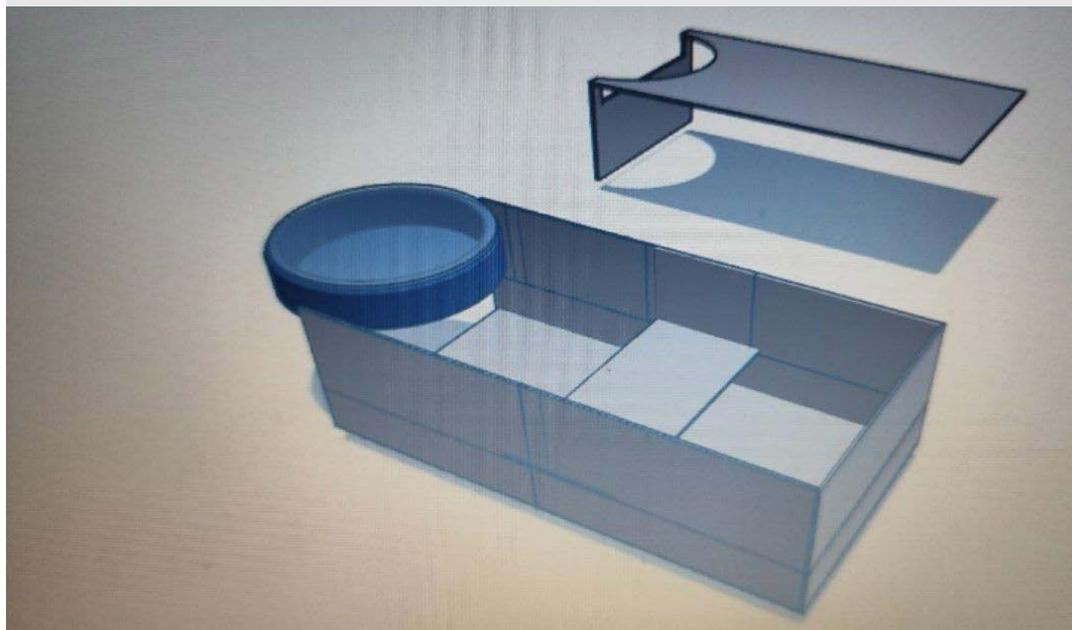


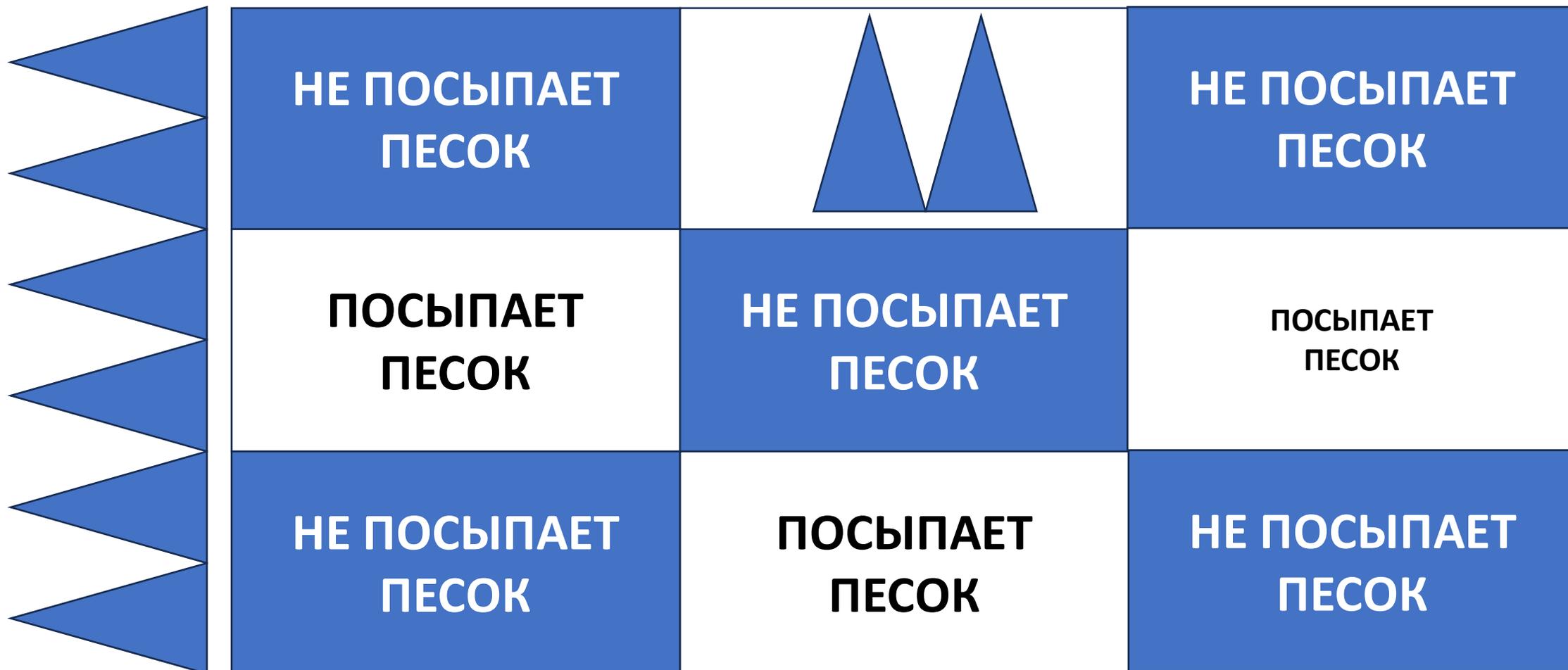
Схема ровера без корпуса, также сделана в Tinkercad.

Фото работы



Так выглядят стеновые компоненты ровера, без оборудования и отделены от друг друга.

СХЕМА ПОЛИГОНА:



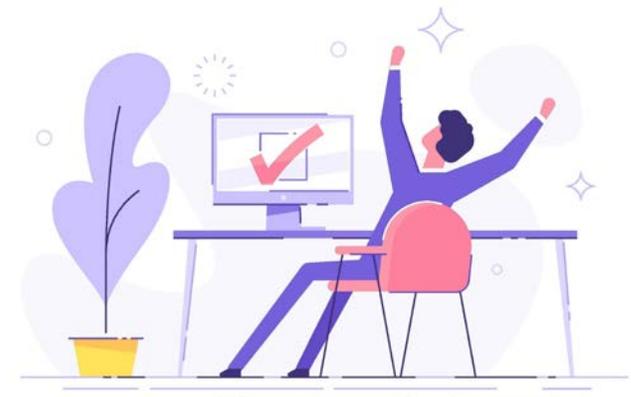
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Размеры: 800x420x250 мм
- Масса без песка: 1560 г
- Ёмкость бункера для песка: 450 мл
- Напряжение питания: 7,4В
- Аккумуляторы: 2x2600mAh 18650 Li-ion
- Продолжительность работы от одного заряда: ~20мин
- Площадь обработки от одного заряда: 40м²
- Основной антискользящий материал: песок
- Максимальная высота преодолеваемых препятствий: 2см



ЗАДАЧИ НА ДОРАБОТКУ – 4 РЕЛИЗ:

В РАБОТЕ ДО 15 АПРЕЛЯ	ВЫПОЛНЕНО
Увеличить размер работа для более хорошей Проходимости.	Общая информация о проекте/ровере.
Распечатать на специализированном принтере модель.	Код для ровера.
Увеличить проходимость робота	Готовая модель к печати.



ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ

Ровер, максимально приближенный к роботу Пиксель, Но со своей особенностью. маневренный и защищенный, использующий современные технологии, определяющий лед и посыпающий его песком. При этом, работоспособность можно демонстрировать в помещении.



ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЕКТА

Что использовали:

- плата Arduino Uno R3, построенная на контроллерах Atmega 328
- моторы с редукторами
- драйвер для питания моторов
- сервопривод
- ультразвуковой дальномер
- ИК сенсор отражающей способности поверхности



Источники информации:

- Исследование РБК – изобретения для решения зимних проблем
- Российская газета – беспилотные снегоборщники
- Сайт министерства здравоохранения РФ
- Постановление правительства Москвы от 10.09.2002 г. № 743-пп
- Сайт боточист – производитель реагентов
- Сайт 4лапы – как защитить лапы собак от реагент

Социальные партнеры:



ВНИУ ВШЭ

Наставник: Смирнов. Фёдор.
Алексеевич.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!