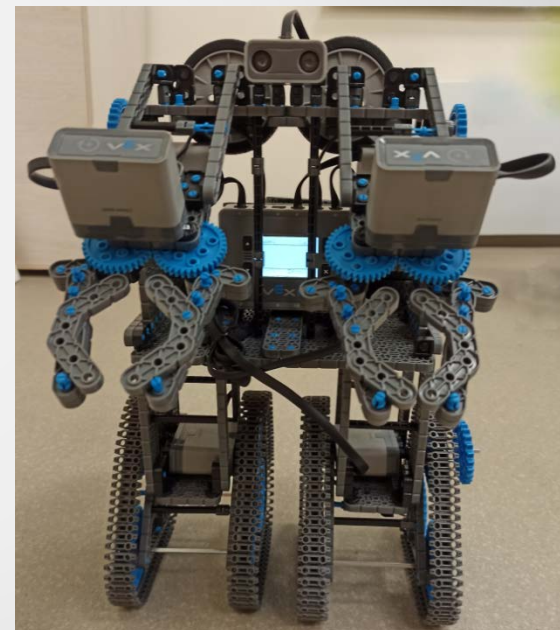


????? научная конференция «Шаг в будущее, Москва»

ПРЯМОХОДЯЩИЙ РОБОТ «ЭЛЬДАР»



Автор: Редько Алиса Андреевна,
БОУ СМР «СОШ№9», 11 класс

Руководитель: Некрасова Ирина Владимировна
учитель информатики, БОУ СМР «СОШ№9»



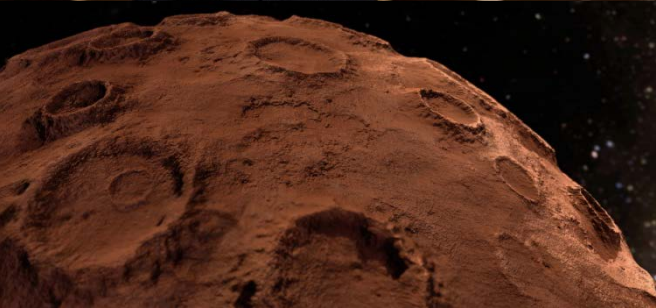
ЦЕЛЬ:

Создание прямоходящего робота "Эльдар" на основе компьютера VEX IQ

Решаемые задачи:

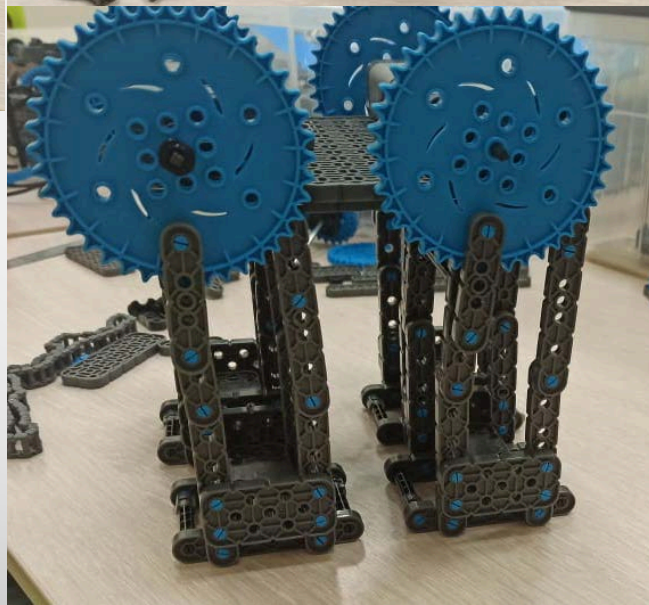
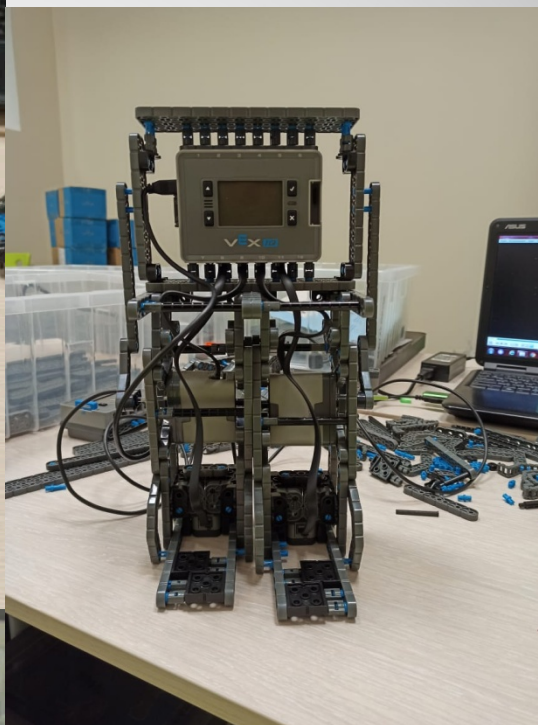
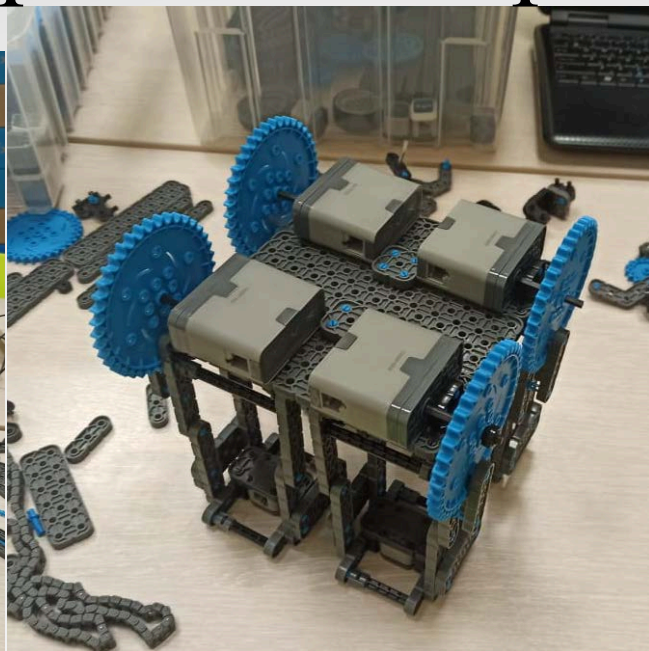
- Выбор способа движения
- Анализ аналогичных роботов
- Исследование принципа работы гусеничного хода и подвижных конечностей
- Сборка робота с учетом центра тяжести
- Анализ необходимых датчиков и их способов применения
- Разработка программы робота для передвижения
- Исследование возможностей робота

Актуальность работы



- Работа на других планетах
- Автоматизация опасных для человека работ
- Создание устройств, облегчающих работу человеку
- Качество выполнения задач
- Замена человеческого труда

Варианты сборки ног



Аналогичные роботы



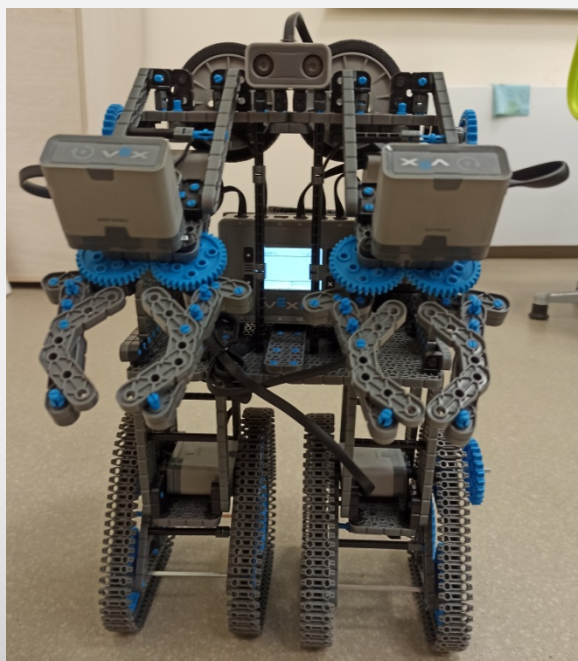
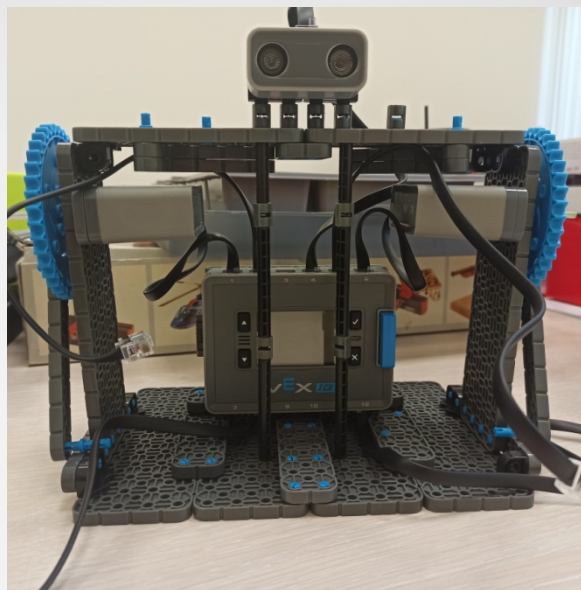
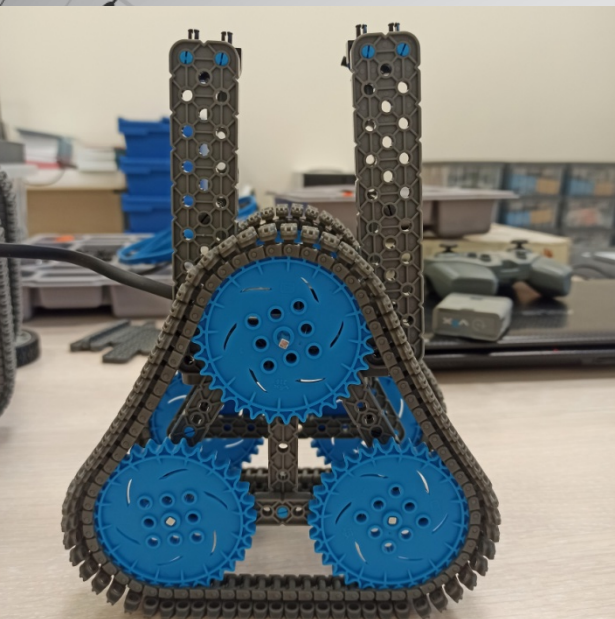
**Мобильный
робототехнический
комплекс
радиационной и
химической разведки**



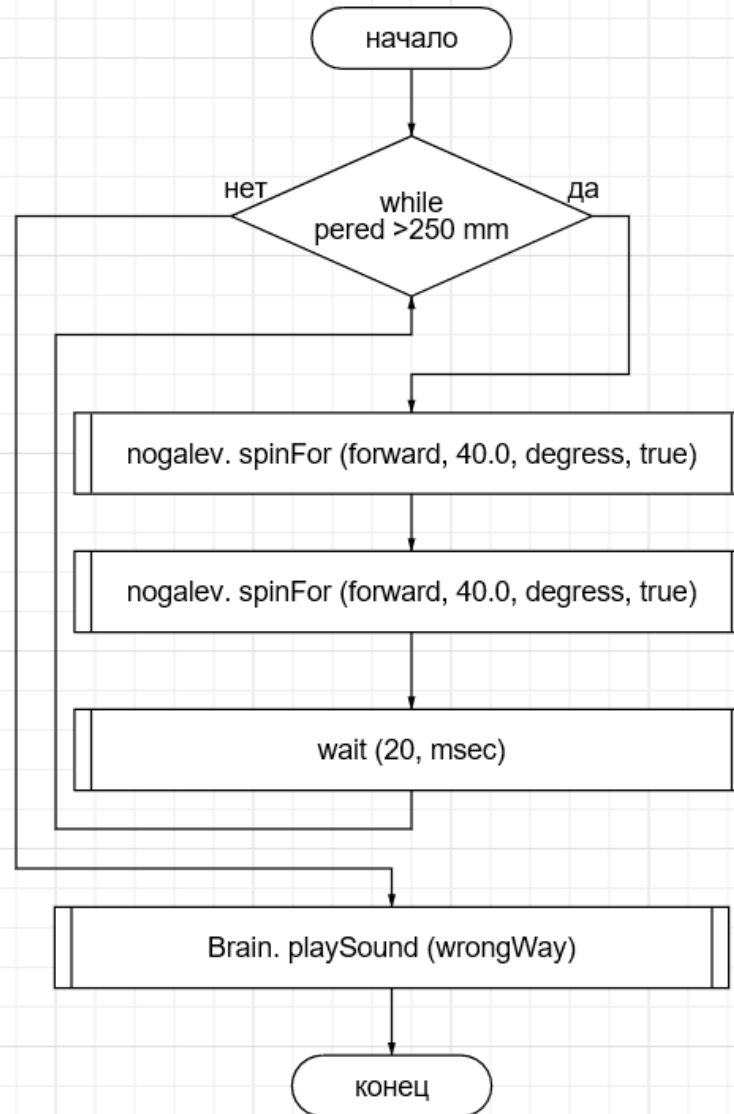
DigitalVanguardROV

CobhamTeleMAXEOD

Уровни сборки



Основная программа робота

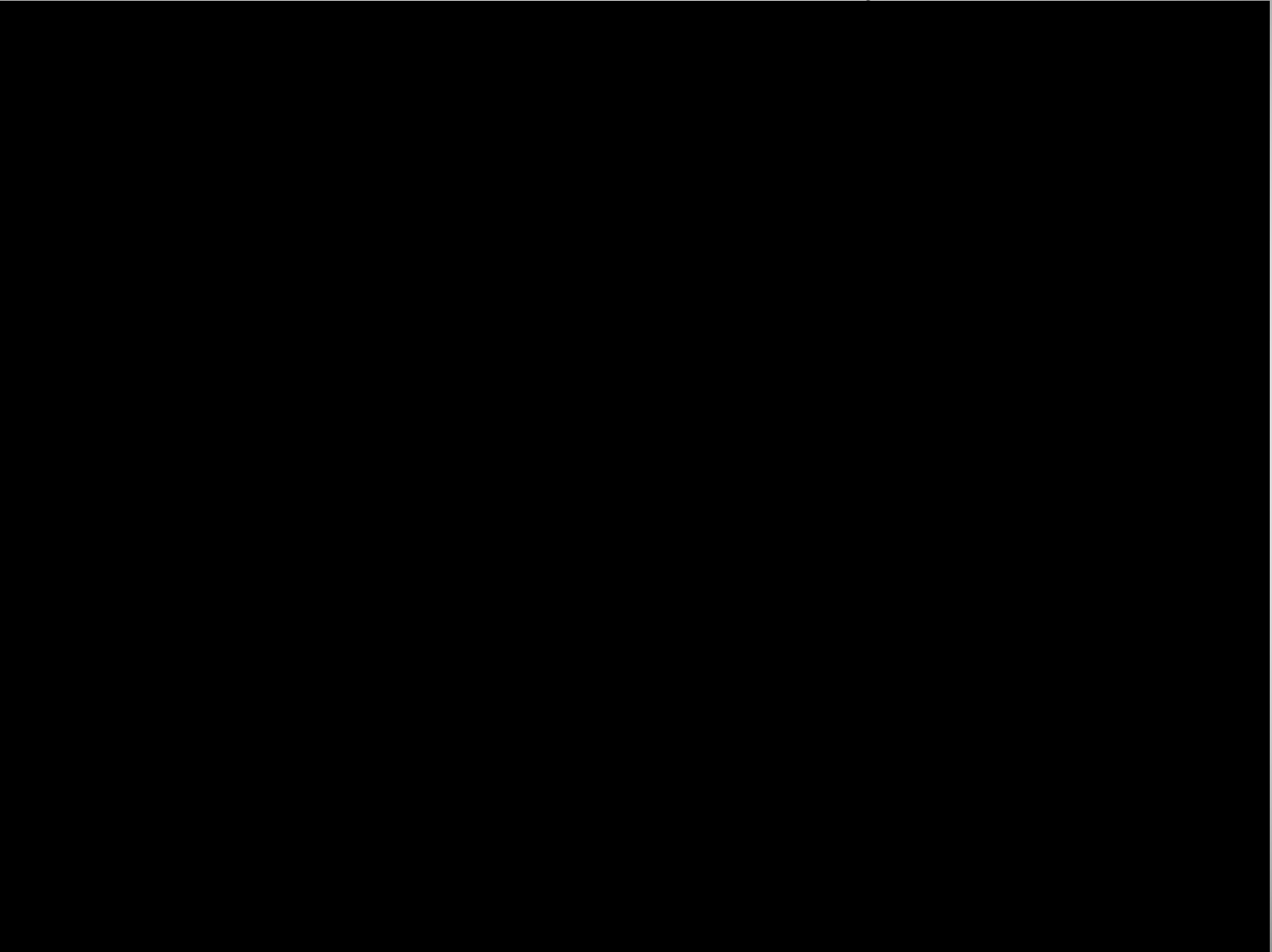
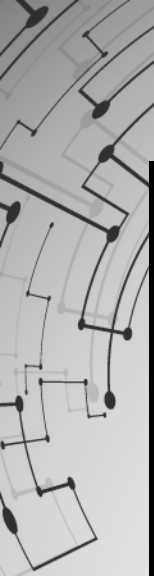




Методика исследований

- Исследования реализации функции вездехода
 - Движение по песку
 - Движение по наклонной плоскости
 - Движение по неровной поверхности
 - Движение по скользкой поверхности
- Функция грузоподъемности
- Программа уловки

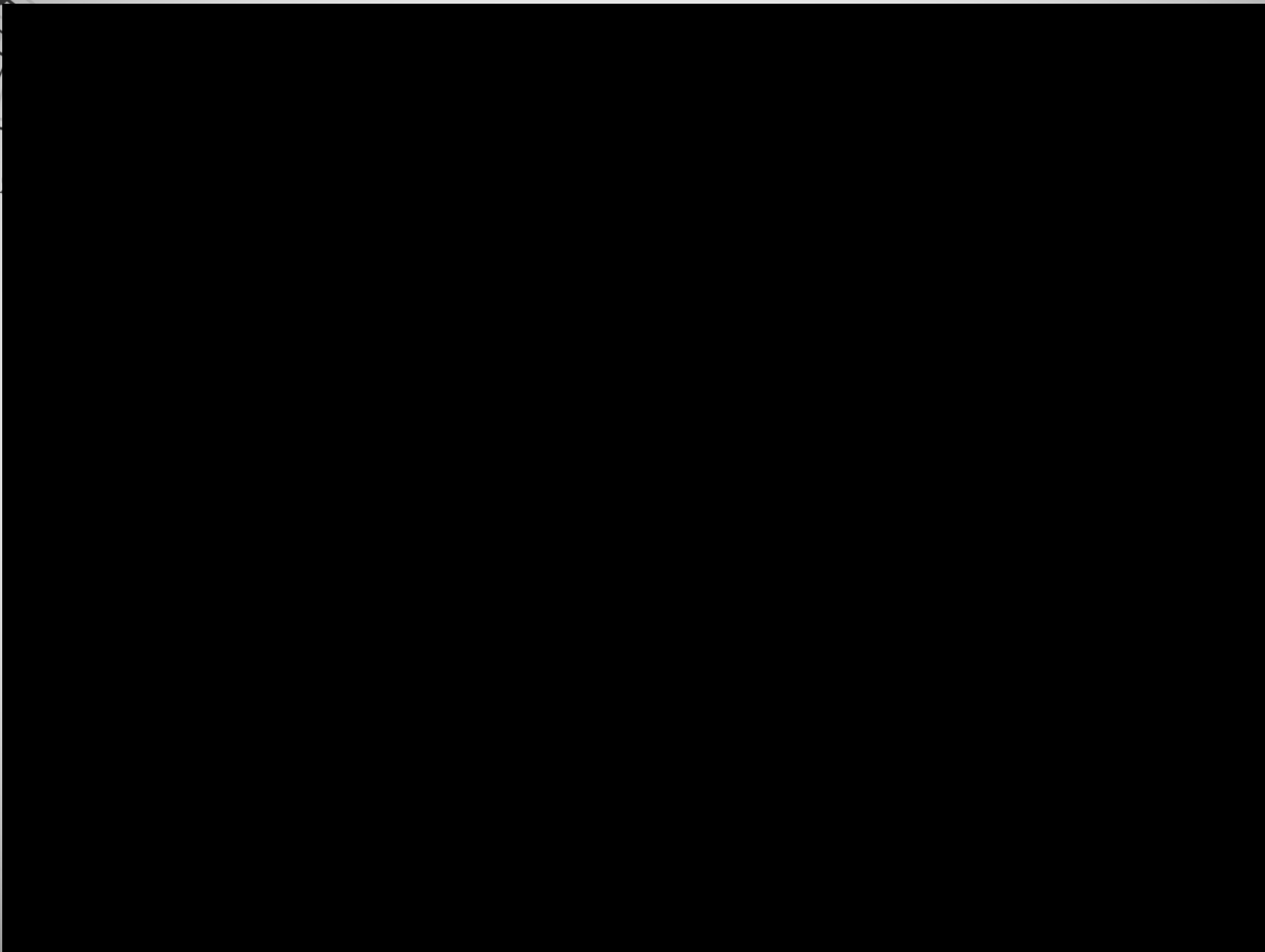
Движение по песку



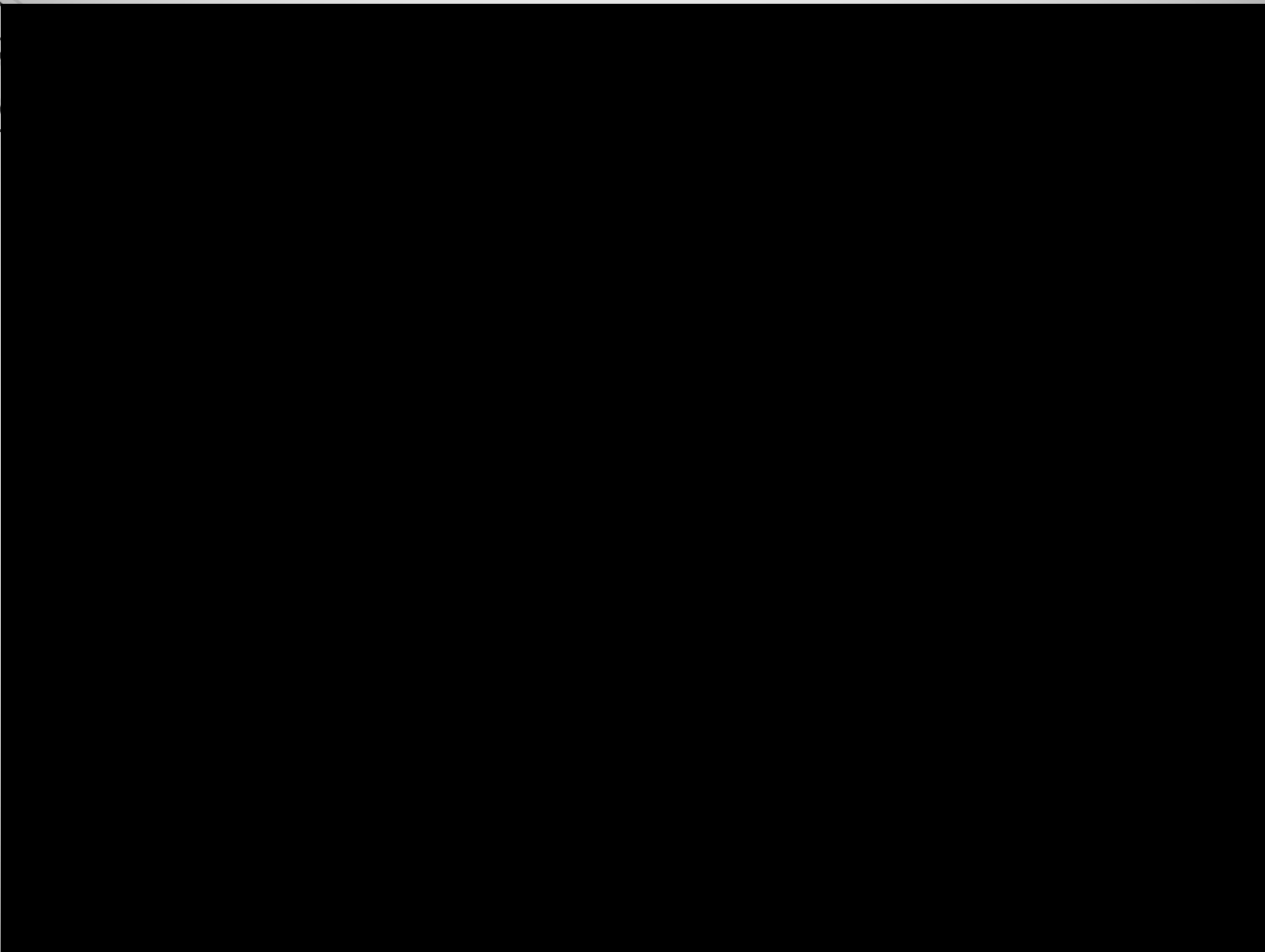
Движение по наклонной плоскости



Движение по неровной поверхности

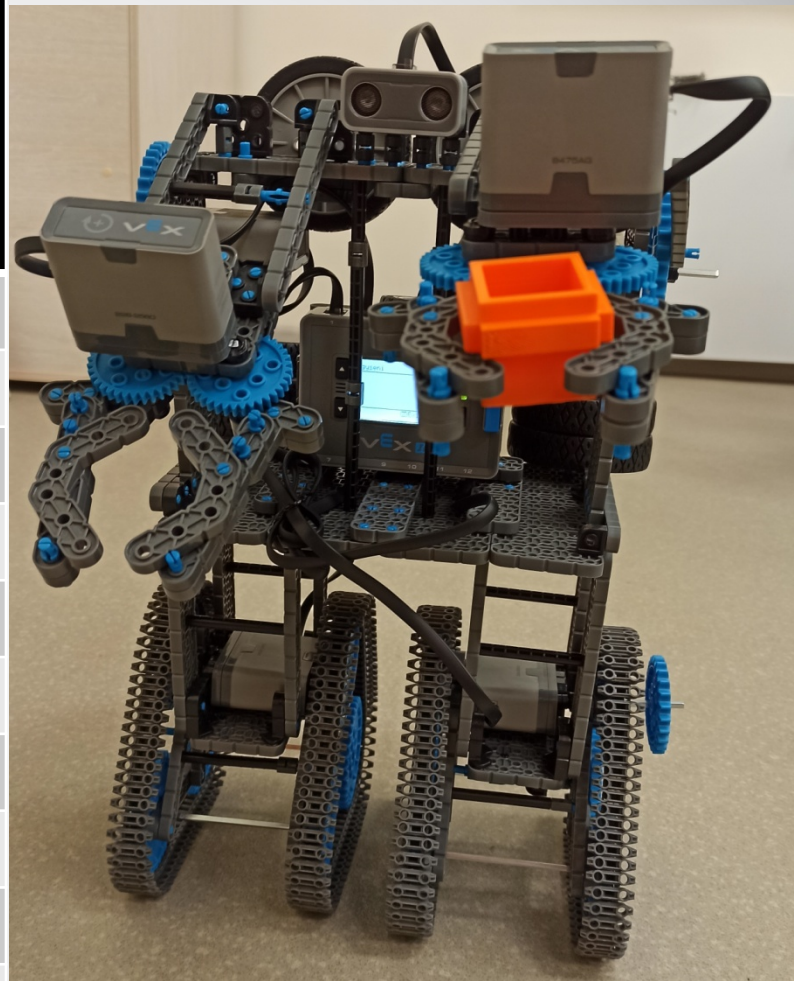


Движение по скользящей поверхности



Испытание грузами

| Масса груза, грамм | Ожидание | Результат стоя на месте | Результат во время движения |
|--------------------|----------|-------------------------|-----------------------------|
| 10 | +/+ | + | + |
| 20 | +/+ | + | + |
| 30 | +/+ | + | - |
| 40 | +/- | + | - |
| 50 | +/- | + | - |
| 60 | +/- | + | - |
| 70 | +/- | + | - |
| 80 | +/- | + | - |
| 90 | +/- | - | - |
| 100 | +/- | - | - |





Функция уловки



Результаты исследований

- Робот способен двигаться по песку, скользкой, неровной и наклонной поверхностях.
- Устройство может держать предметы до 80 грамм и двигаться с грузом весом до 30 грамм.
- Робот способен поворачиваться и при этом сохранять равновесие.



Результаты работы

- Был создан прямоходящий робот «Эльдар»
- Исследованы условия работы
- Большинство деталей просты в изготовлении, кроме моторов, компьютера и датчик расстояния
- Недорогая сборка по сравнению с аналогами



Перспективы дальнейшего развития

- Разработка подъема «ноги» с добавлением гироскопического датчика.
- Замена ультразвукового датчика на камеру.
- Замена моторов на более мощные и мобильные.
- Написание программы позволяющей роботу работать автономно.