

# **Разработка цифровой модели роботизированной платформы для проведения лесохозяйственных работ в условиях арктических регионов**

Заявитель: Тарицына Анастасия Сергеевна, ИМИТ, 2 курс  
магистратуры

Научный руководитель: Щеголева Людмила Владимировна, д.т.н.,  
доцент

## Цель проекта

Разработка цифровой модели для управления движением платформы по пересеченной местности и алгоритма управления установленным на платформе манипулятором для исследования грунта и препятствий

# Задачи проекта

- Разработка цифровой модели платформы для проведения лесохозяйственных работ с установленным на ней манипулятором для исследования грунта
- Разработка алгоритма управления манипулятором, установленным на платформе и имеющим щуп для исследования твердости поверхности и препятствий (высокая трава или камень, болото или твердый грунт)
- Разработка алгоритма управления платформой для движения по пересеченной местности

# Актуальность

## ПРОБЛЕМА

Работа в лесу:

- Пересеченная местность
- Разная плотность почв
- Отдаленность местности

Крайний север:

- Неблагоприятная обстановка для жизни и здоровья людей
- Нехватка человеческих ресурсов

## РЕШЕНИЕ

- Автоматизация
- Дистанционное управление



Цифровой двойник

# Описание проекта

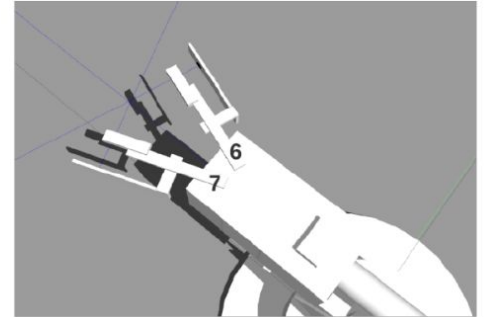
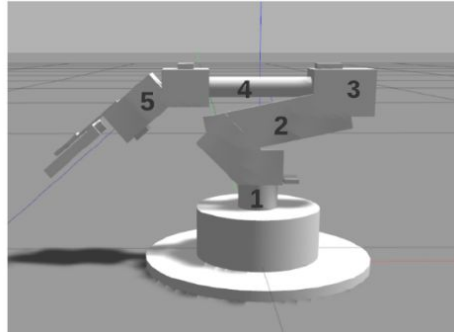
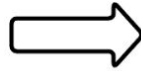
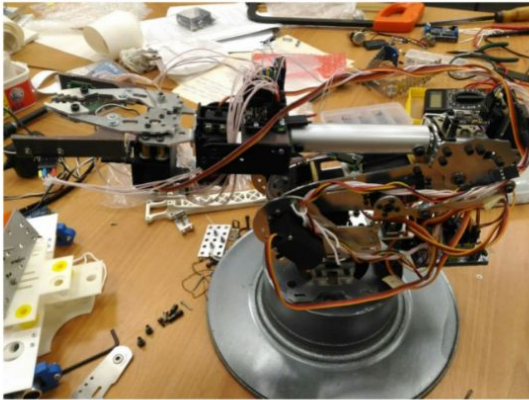
Цифровой двойник строится для не имеющей аналогов платформы

ПО для моделирования и управления:

- ROS
- Gazebo
- MoveIT

# Имеющийся задел

Участие в проекте «Программно-аппаратные методы сенсорики и машинного восприятия для робототехнических систем с автономным движением»



Опыт работы со специализированным программным обеспечением ROS, Gazebo, MoveIt

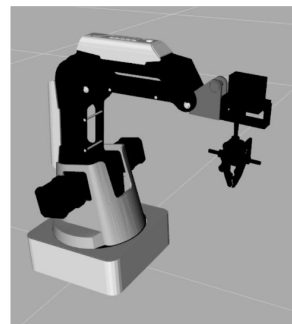
# Имеющийся задел

- Существуют готовые модели манипулятора
- Необходима адаптация



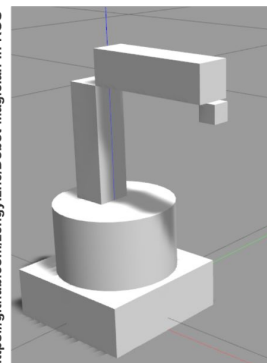
**Робот-манипулятор  
Dobot Magician с 4  
степенями  
свободы**

<https://github.com/nj-ramadhan/polman-ros-dobot>



**Модель  
робота-манипулятора  
(вариант 1)**

<https://github.com/zengyizhe/Dobot-Magician-in-ROS>



**Модель  
робота-манипулятора  
(вариант 2)**

# Описание планируемых работ

- Разработка цифровой модели платформы
- Адаптация существующих цифровых моделей манипулятора
- Разработка алгоритмов управления платформой и манипулятором
- Установка, настройка и подключение щупа к роботу-манипулятору
- Разработка программы для управления манипулятором для использования щупа
- Проведение экспериментов



# Результат проекта

- Технология разработки цифровых моделей роботизированных платформ автономного движения
- Цифровая модель платформы для выполнения лесохозяйственных работ в условиях арктических регионов
- Алгоритм управления манипулятором для исследования почвы и препятствий
- Алгоритм управления платформой для движения по пересеченной местности