



ВСЕРОССИЙСКИЙ  
ФОРУМ  
КВАНТОРИАНЦЕВ

# Агробот «Вятка»

ФИО участников команды: Филипчик Иван Витальевич

Наставник команды: Вотинцева Мария Львовна

Город: Киров



# Проблема

- Посадка картофеля это энергоёмкий и трудоёмкий технологический процесс и на него предприятия агропромышленного комплекса тратят очень много времени, сил и энергии, а в конечном итоге финансовых средств. Кроме того современные способы посадки картофеля сопровождаются использованием ГСМ что увеличивает расходы на их приобретение, хранение, утилизацию. Кроме того использование ГСМ приводит к вредным выбросам в атмосферу и вредному влиянию на окружающую среду.
- После посадки картофеля происходит процесс ухода который, является сложным, многообразным процессом и имеет те же проблемные факторы.
- Для предприятий агропромышленного комплекса важно снизить затраты на технологический процесс посадки картофеля, путем снижения затрат и средств на оплату труда трактористов-машинистов, на снижение энергоёмкости агрегата и как следствие на приобретение, хранение и утилизацию отходов ГСМ. Кроме того, важно снижение вредного влияния на окружающую среду и сохранение природных ресурсов и атмосферы. Это позволит сэкономить не мало средств как предприятиям так и государству.
- Использование одного агрегата на технологических процессах ухода повысит эффективность производства картофеля.



# Анализ ситуации

- Значение изучения данной проблемы позволит разработать экологический чистый способ посадки картофеля, менее, трудоемкий и энергоемкий, а также создаст предпосылки для снижения и экономии финансовых средств при достижении результата.
- Проблема решается путем разработки нового технического средства позволяющего выполнить технологический процесс посадки картофеля в автоматическом режиме без использования труда человека и ГСМ, а также дальнейшего его использования при обработке и уходе культуры.
- Для изучения проблемы мы пользовались интернет ресурсами, консультациями специалистов в отрасли сельского хозяйства и личным опытом.



# Существующие решения

- В настоящее время широко используется механизированный способ посадки картофеля, когда трактор тянет за собой прицепную механизированную установку.



- В мировой практике разработан способ посадки картофеля когда механизированный посадочный агрегат тянет тяговый робот трактор.





## Цель

- Создание автономного технического средства далее «Агробота» для посадки картофеля, выполняющего технологический процесс посадки картофеля без участия человека с использованием средств навигации и заданной программной функцией. Так же рассматривается идея совместной работы «Агробота» с дроном который сканирует участок и передаёт информацию для выполнения технологической операции.
- Кроме этого предполагается повышение эффективности разработки Агробота за счет его использования в обработке и уходе за культурой путем смены рабочих органов.
- Не исключаем применение АГРОБОТА и для посадки других сельскохозяйственных культур например бобовых.



# Задачи проекта

- Провести поиск аналогов разрабатываемого устройства, проанализировать их достоинства и недостатки
- Определить требования к разрабатываемому устройству, его функциональным возможностям
- Составить перечень необходимого оборудования
- Разработать (сконструировать) и запрограммировать модель агробота, провести апробацию
- Провести презентацию агробота перед потенциальными заказчиками, собрать обратную связь, при необходимости доработать разработанную модель
- Составить заявку на патентования устройства



# Решение

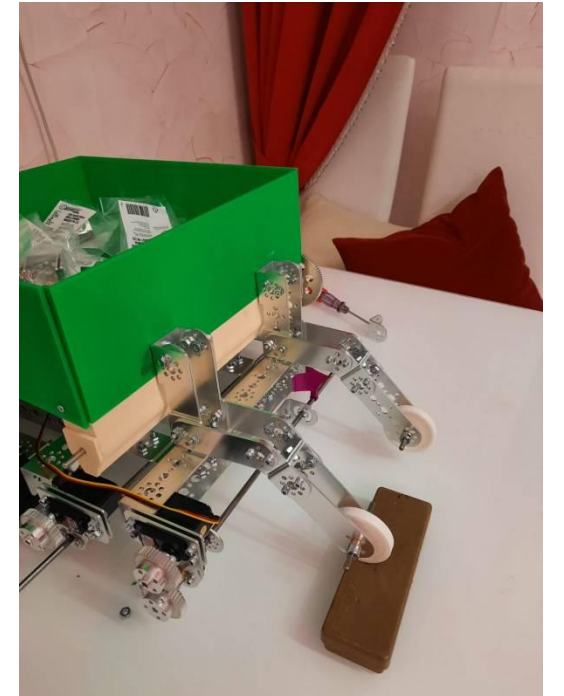
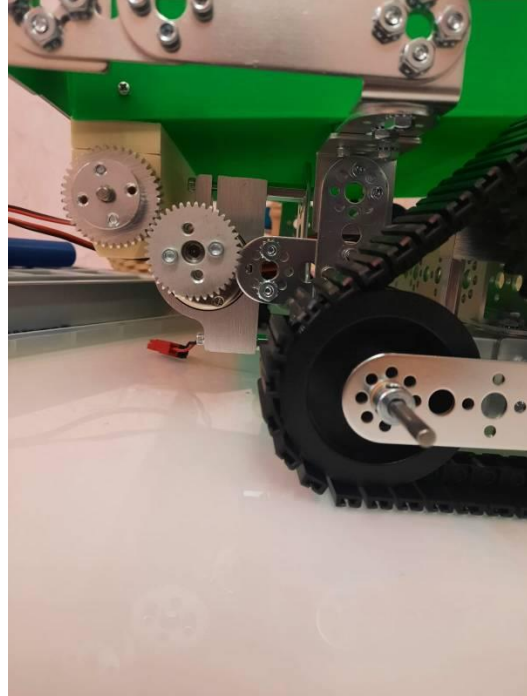
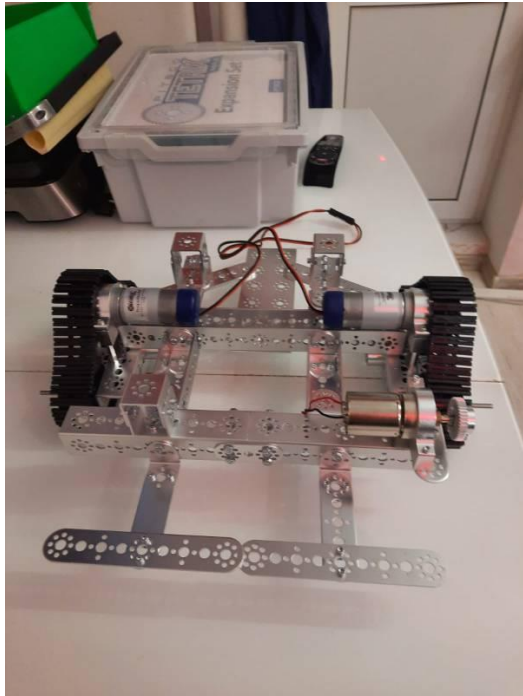
- Необходимо создать модель автономного технического средства в 8-10 кратном уменьшении с использованием конструктора TETRIX выполняющего в автоматическом режиме посадку картофеля без участия человека. Провести испытания модели АГРОБОТА для достижения результата.
- Рассмотреть решение об универсальном применении АГРОБОТА на операциях обработки и ухода за культурой
- Целевая аудитория нашей разработки это предприятия малого, крупно-товарного агропромышленного производства, фермерские хозяйства, занимающиеся выращиванием картофеля.



# Результат проекта

- В процессе разработки проекта удалось создать модель посадочного робота «АГРОБОТ ВЯТКА» в 10-ти кратном уменьшении. Агробот состоит из рамы, шасси, бункера, верхнего технологического уровня, нижнего технологического уровня.
- Рама установлена на шасси, на раме закреплены бункер, нижний и верхний технологические уровни. Верхний технологический уровень состоит из механизма подъёма бункера и посадочного модуля с приводом рабочего вала. Нижний технологический уровень состоит из двух отвалов и уплотнителя. Передний отвал предназначен для создания борозды, задний отвал для создания гребня а уплотнитель для уплотнения гребня.
- На текущий момент программируются режимы работы Агробота. Планируется после завершения программирования проведение эксперимента в открытом грунте с использованием имитации посадочного материала в виде бус размером 7-9 мм..







# Экономика проекта

- Модель собрана на платформе конструктора TETRIX без финансовой поддержки. Рабочие органы изготовлены без финансовой поддержки. Дополнительные затраты возникли при приобретении солнечной панели и отдельных элементов технологических уровней для создания металлических валов, длинных стержней, направляющих трубок из алюминиевой трубки, приобретения бус для имитации посадочного материала. Стоимость затрат ориентировочно 15500 рублей. Предполагаемые затраты на испытание и заявку на патент ориентировочно 50000 рублей.



# Перспективы проекта

- Планы на будущее нам подскажет спрос на нужды в социальной сфере и в отраслях промышленности РФ. В ближайшие несколько месяцев мы планируем провести испытания Агробота и закончить успешно проект. Подать заявку на патент на изобретение или полезную модель.
- Все что нам необходимо это взаимная поддержка, поддержка близких людей и участие в конкурсах. В остальном для реализации идей мы имеем все ресурсы необходимые для разработки и продвижения.



# Роли в команде

- Конструирование рамы шасси-Филипчик Иван
- Проектирование в 3D Компасе деталей технологических уровней-Филипчик Иван
- Изготовление деталей на 3D принтере - Филипчик Иван
- Установка деталей технологических уровней – Филипчик Иван
- Программирование- Вотинцева Мария Львовна , Филипчик Иван
- Подготовка описательной части проекта Вотинцева Мария Львовна, Филипчик Иван
- Консультации по данному проекту осуществляли: Вотинцева Мария Львовна, Бояринцев Александр Анатольевич, Филипчик Виталий Анатольевич