



Робот для сбоки урожая

Станция юных техников
г. Желногорск

Наша команда:



Марущак Артемий



Балабаев Леон



Орловская Ульяна

Актуальность:

- Автоматизация сельского хозяйства:

Сорременное сельское хозяйство сталкивается с проблемой нехватки рабочей силы, особенно в период сбора урожая. Автоматизация этого процесса является актуальной задачей.

- Повышение эффективности и снижение затрат:

Использование роботов для сбора урожая позволяет повысить скорость и эффективность работы, снизить зависимость от человеческого фактора и сократить затраты на оплату труда.



Цели:

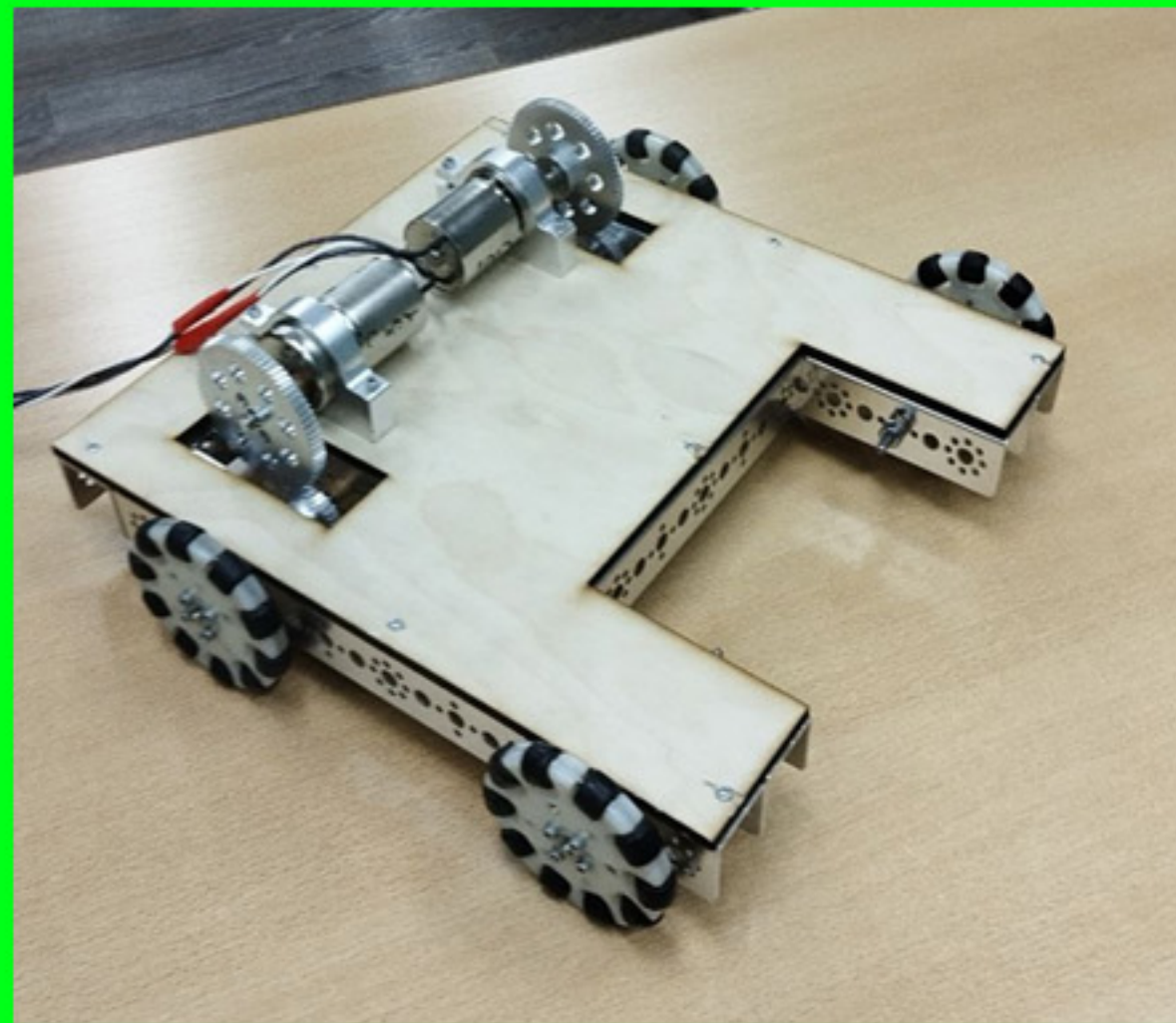
- Разработать и создать действующий прототип робота-сборщика урожая, способного автономно или с помощью оператора собирать плоды с деревьев, используя подручные материалы, конструктор Tetrix и Arduino Mega.
- Продемонстрировать возможность эффективного применения доступных технологий для автоматизации сельскохозяйственных процессов.

Задачи:

- Разработать конструкцию робота, обеспечивающую передвижение, устойчивость и возможность доступа к плодам на деревьях.
- Разработать и реализовать систему подъема.
- Создать систему сбора плодов, включающую секатор для срезания плодов и гофрированный желоб для их транспортировки в контейнер.
- Разработать программное обеспечение для управления роботом в ручном и автоматическом режимах.

Решение:

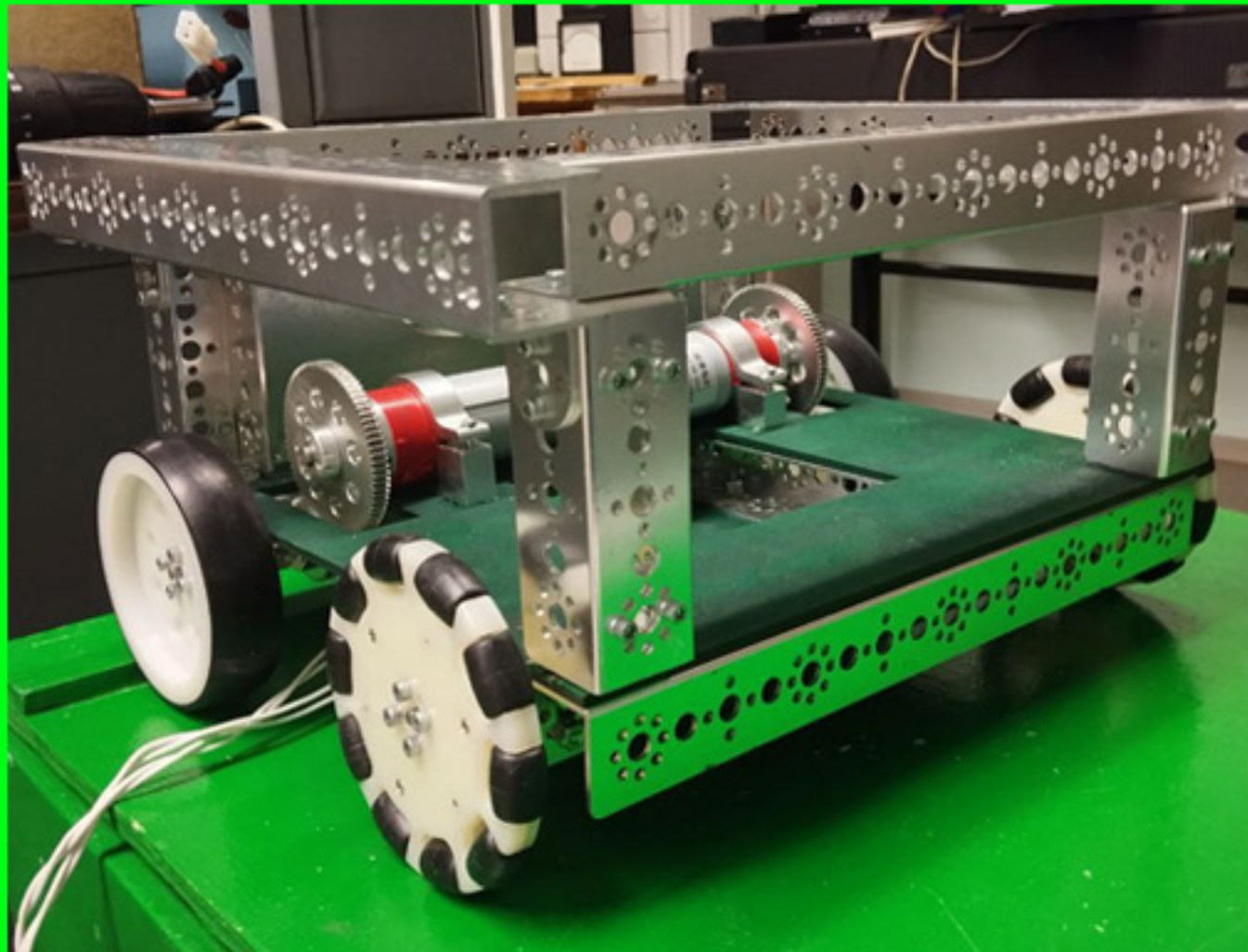
Создание тележки:



Версия 1

Плюсы:
Быстрый
Манёвренный
Лёгкий

Минусы:
Большой
Не практичный



Версия 2

Плюсы:
Ещё быстрее
Манёвренный
Маленький

Минусы:
Тяжёлый

Система управления:



Джостик и приёмник от PS 2

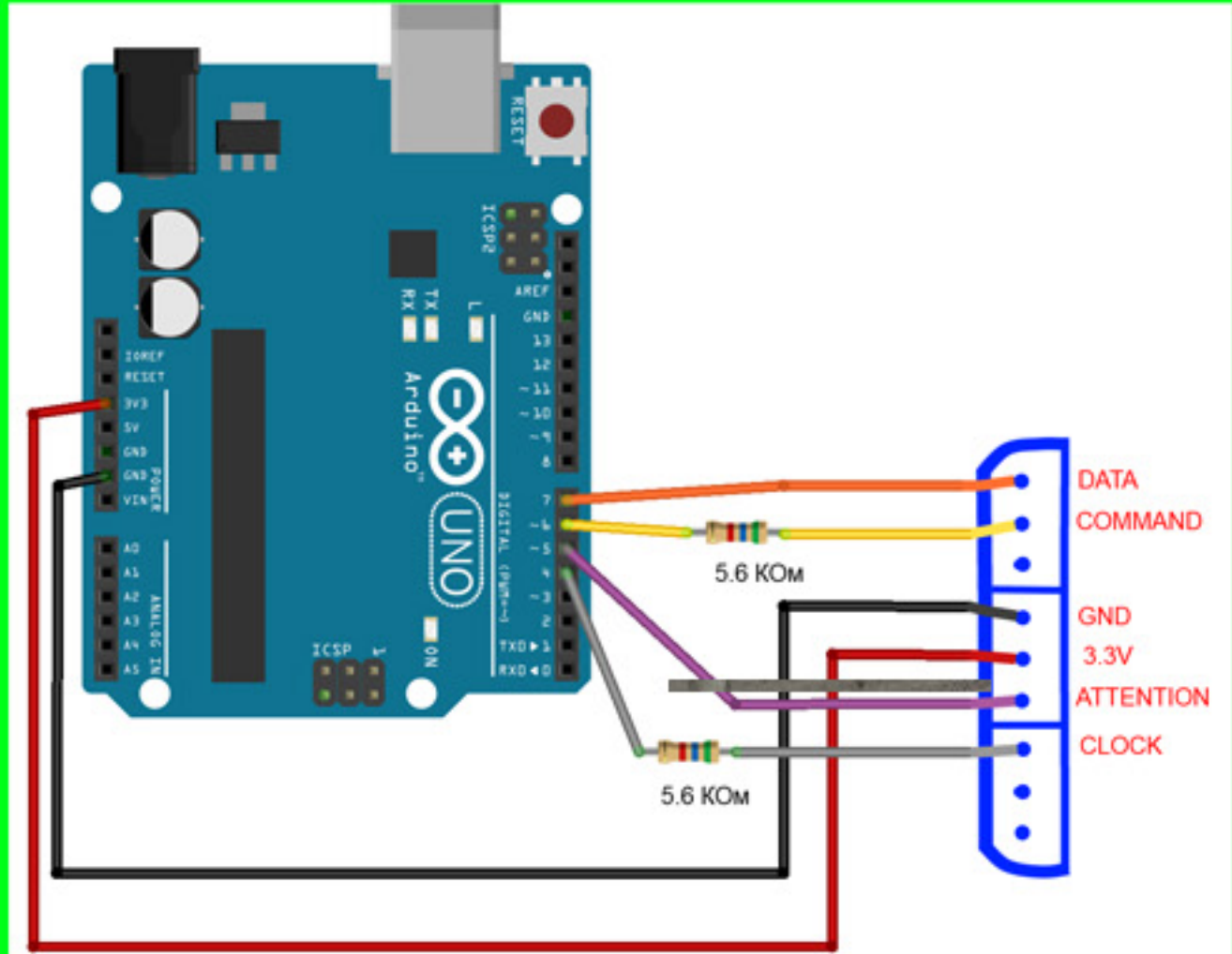


Схема подключения приёмника

Создание подъёмного механизма

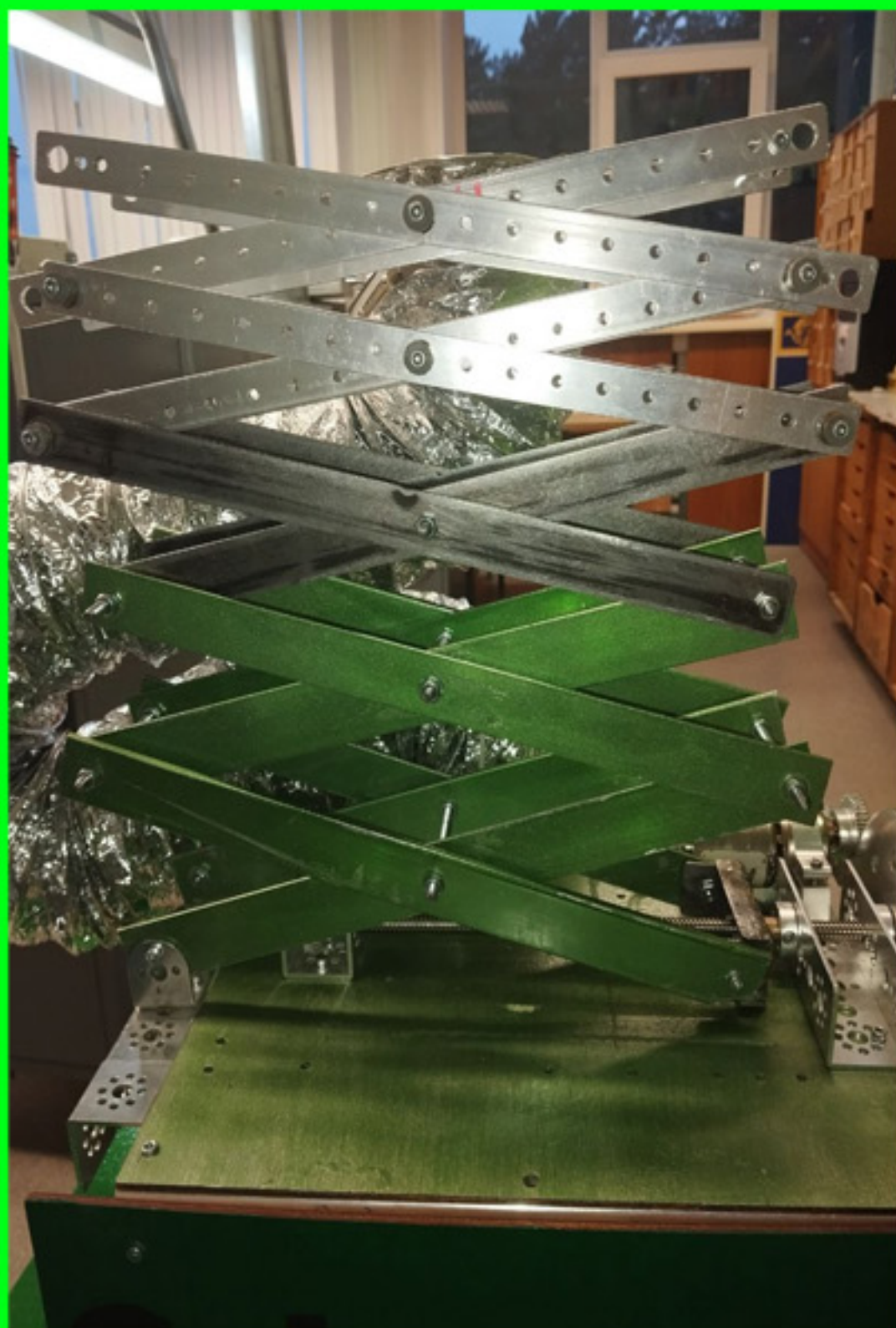
Версия 1



Плюсы:
Высоко поднимается

Минусы:
Большой
Не практичный
Тяжёлый
Не прочный
Медленный

Версия 2



Плюсы:
Компактный
Быстрый
Мощный
Высоко поднимается

Минусы:
Тяжёлый

Преимущество проекта:

- Повышение эффективности: Робот-сборщик способен работать круглосуточно и в различных погодных условиях, обеспечивая более стабильное и равномерное качество урожая.
- Снижение трудозатрат: Автоматизация позволяет сократить количество работников, занятых на уборке урожая, что снижает затраты на оплату труда и улучшает условия труда для оставшихся сотрудников.
- Оптимизация ресурсов: Роботы могут работать более точно и аккуратно, минимизируя повреждения плодов и снижая потери урожая.
- Устойчивость и экологичность: Использование роботов позволяет снизить зависимость от сезонных рабочих, уменьшить транспортные расходы и снизить выбросы углекислого газа.

Заключение:

Проект по созданию робота-сборщика урожая является важным этапом в развитии сельскохозяйственных технологий. Внедрение таких роботов способствует повышению эффективности производства, снижению затрат и улучшению условий труда в сельском хозяйстве. Разработки в этой области открывают новые возможности для устойчивого развития аграрного сектора и улучшения качества жизни сельских жителей.

В долгосрочной перспективе роботы-сборщики урожая могут стать основой для создания новых инновационных решений в области сельскохозяйственной робототехники. Это позволит не только повысить производительность и устойчивость сельского хозяйства, но и способствовать решению глобальных проблем, таких как продовольственная безопасность и изменение климата.

