

Для реализации поставленной цели и задач применялись следующие методы, приемы и решения:

- анализ данных,
- математическое моделирование,
- реверс-инжиниринг,
- техническое моделирование,
- эскизирование,
- программирование.

В ходе выполнения работы проведен анализ современных малогабаритных средств передвижения различного типа, учтены их достоинства и недостатки.

Рассмотрены наиболее популярные модели, изучены имеющиеся в продаже транспортные средства. Особое внимание уделено конструкторским и инженерным идеям, а также нестандартному применению обыденных вещей.

Выводы:

Созданный нами прототип роботизированной системы позволяет управлять механическим мобильным или малогабаритным транспортным средством с помощью различных интерфейсов - голосового, с помощью поворота головы, нейроинтерфейса или ручного управления, расположенного в любом удобном пользователю месте.

Особая форма устройства дает возможность без больших сложностей преодолевать бордюры и небольшие препятствия.



«Разработка роботизированной электромеханической системы безрулевого управления для малогабаритных транспортных средств»

АВТОР:

Прохоров Роман
Российская Федерация
Челябинская область, г. Челябинск,
МБОУ «Лицей № 11 г. Челябинска», класс 6.

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ:

Овсяницкая Лариса Юрьевна,
кандидат технических наук, доцент,
доцент кафедры математики и информатики
Челябинского филиала ФГОБУ
ВО «Финансовый университет
при Правительстве Российской Федерации»

Актуальность работы:

Исходя из собственного опыта, опыта друзей, родственников и знакомых, основываясь на данных проведенных исследований, мы пришли к выводу, что механические мобильные средства для маломобильных групп населения в большинстве своём не имеют и крайне нуждаются в системе управления. Особенно это важно в весенний, зимний и осенний периоды, когда ещё не сошел снег.

Системы с рулевым механизмом или его аналогами, помимо своей сложности, часто не могут быть использованы, так как требуют ручного управления, что неудобно из-за занятости рук.



Цель работы:

Создание прототипа роботизированной электромеханической системы безрулевого управления для малогабаритных транспортных средств.

Задачи:

- 1) Провести поиск и анализ аналогичных устройств.
- 2) Разработать техническое предложение.
- 3) Приобрести необходимые материалы и оборудование.
- 4) Разработать проект устройства.
- 5) Самостоятельно изготовить необходимые детали и устройства.
- 6) Создать систему управления на базе роботизированного конструктора Lego Mindstorms EV3.
- 7) Разработать алгоритм управления.
- 8) Провести испытание устройства.



Этапы работы:

Этап первый - Исследования.

1. Обзор и анализ аналогов.
2. Особенности прототипа.
3. Дополнительные критерии при создании прототипа.

Этап второй - Разработка технического задания и Изготовление опытного образца.

1. Телескопическая рама.
2. Подшипники.
3. Колесный блок.
4. Актуаторы.
5. Система управления.
6. Электропитание.

