

Россия, Забайкальский край, Могойтуйский район, пгт. Могойтуй
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Могойтуйская средняя общеобразовательная школа №1 имени В.Р.Гласко»

Проект «Роботизация в сельском хозяйстве»

Автор проекта: Тогонов Дашинима Дугаржапович,
учитель информатики
учащиеся кружка «Робототехника»

пгт. Могойтуй
2022 год

Россия, Забайкальский край, Могойтуйский район, пгт. Могойтуй
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Могойтуйская средняя общеобразовательная школа №1 имени В.Р.Гласко»

Содержание

Введение

Основная часть

Заключение

Библиографический список

Россия, Забайкальский край, Могойтуйский район, пгт. Могойтуй
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Могойтуйская средняя общеобразовательная школа №1 имени В.Р.Гласко»

Введение

Актуальность. Обеспечение населения Земли продуктами питания наиболее важная проблема современности. Минимизация участия человека в этом процессе крайне желательна. Развитие сельскохозяйственных роботов становится актуальной задачей. Такой робот позволит уменьшить затраты в организации посевов, ускорит процесс посадки и сэкономит расход семян, а также восполнить проблему кадров возникающая у жителей сельских местностей.

Сельскохозяйственный робот или агробот — робот, используемый в сельскохозяйственных работах.

Роботизированные системы разделяют на автоматизированные системы и, собственно, роботов. Автоматизированные системы работают автономно, но требуют оператора на борту или удалённо. Роботы – не требуют вмешательства или контроля человека.

Роботов для использования в сельском хозяйстве относят к категории сервисных роботов. В свою очередь можно выделить такие подкатегории, как беспилотники, роботы для использования в точном земледелии, например, агроботы, роботы для использования в животноводстве, например, доильные роботы и т.п.

Зачем нужны роботы в сельском хозяйстве?

Передовые страны работают над переходом к безлюдному автоматизированному сельскому хозяйству на основе широкого применения мобильных и стационарных роботов. Как ожидается, это позволит добиться

роста производительности на фоне повышения рентабельности, что обеспечивает снижение себестоимости продукции. Роботы способны выполнять различные операции - обработку почвы, ее удобрение, посев, посадка, доение скота, стрижка шерсти, кормление и т.п.

Использование программно-аппаратных комплексов беспилотного управления для замены водителей сельскохозяйственных транспортных средств позволяет сократить перерасход материалов, а также увеличивает урожайность за счет более точной обработки земли.

Для этого мы создали роботов помощников в сельском хозяйстве на базе кружка «Робототехника».

Цель проекта: создания комплекта автономных мобильных роботов, осуществляющего процесс внедрения в сельское хозяйство роботов помощников.

Задачи проекта:

- Разработать компоновку роботов.
- Разработать основные принципы работы комплекса сельскохозяйственной техники
- Разработать системы управления и безопасности.

Работа идёт по следующим направлениям:

- робот для посадки семян и полива;
- робот тример для скашивания травы;
- робот пастух.

Так, чем же комплекс сельскохозяйственной техники отличается от обычной сельхозтехники? Преимуществ много:

- экологичный
- безопасен для человека и животных
- обладает высокой производительностью

- почти бесшумный
- автономный
- хорошая проходимость
- практически не требует заправки
- многофункциональный

Преимущества

Автономность. Роботы может работать полностью автономно, с помощью программы, при этом оператор контролирует процесс работы робота удаленно. На сложных участках или при аварийных или экстренных ситуациях оператор может вручную управлять роботом через пульт управления, блютуз и специальные датчики.

Проходимость. Комплекс может проходить в трудно проходимых местах, так как оснащен хорошей гусеничной подвеской, большими колесами.

Бесшумность. По сравнению с обычными комбайнами роботы почти бесшумны за счёт того, что у них нет дизельного двигателя. Безопасность роботов для людей и животных обеспечивается подачей специальных звуковых сигналов предупреждения об опасности.

Экономическая целесообразность:

1. Комплекс заменяет целый парк сельскохозяйственной техники;
2. Комплекс имеет высокий ресурс и мало ломается;

Имея высокую первоначальную стоимость, комплекс окупится через 2 – 3 года использования.

Ресурс работы – 10 – 15 лет.

Техническое обслуживание робота 1 раз в год.

Россия, Забайкальский край, Могойтуйский район, пгт. Могойтуй
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Могойтуйская средняя общеобразовательная школа №1 имени В.Р.Гласко»

Основная часть

Робот – сажатель семян

При создании модели Робот-сажатель семян использовался набор LEGO MINTORMS EV3 (около 200 деталей использовалось при создании робота).

Робот-сажатель семян состоит из:

- 2 больших мотора которые двигают ходовую часть;
- 2 маленьких моторов для вспашки и движения бочка с семенами;
- 1 блок для работы робота.

Процесс работы. Оператор робота будет следить за посадкой семян и передвижением робота с помощью специальных камер, которые будут установлены на роботе и системы Глонасс. На робота будет установлен ультразвуковой датчик и динамик, чтобы отпугивать животных и предупреждать людей. Эти системы необходимы для того, что не позволить роботу задавить кого-нибудь или нанести вред другой технике и постройкам.

Робот -тример

При создании модели Робот-тример использовался набор LEGO MINTORMS EV3 (около 100 деталей использовалось при создании робота).

Робот-тример состоит из:

- 2 больших мотора которые двигают робота 1 мотор для движения ножей;
- 1 блок для управления роботом-тримером.

Процесс работы. Оператор робота будет следить за передвижением робота с помощью специальных камер, которые будут установлены на роботе и системы Глонасс. На косилку будет установлен тепловизор,

ультразвуковой датчик и динамик, чтобы отпугивать животных и предупреждать людей. Эти системы необходимы для того, что не позволить роботу задавить кого-нибудь или нанести вред другой технике и постройкам. Помимо основного применения, косилка может измельчать большой мусор (сухие стволы, кусты и ветки).

Робот- пастух

При создании модели робота - пастух использовался набор LEGO ТЕХНИК EV3 (около 100 деталей использовалось при создании робота).

Робот - пастух состоит из:

- 2 больших моторов для совершения движений;
- 1 датчик света для программы распознавания скота и движения;
- 1 блок для работы робота.

Процесс работы. Оператор робота будет следить за передвижением робота с помощью специальных камер, которые будут установлены на роботе и системы Глонасс. На робота будет установлен ультразвуковой датчик и динамик, чтобы отпугивать животных и предупреждать людей. Эти системы необходимы для того, что не позволить роботу задавить кого-нибудь или нанести вред другой технике и постройкам.

Россия, Забайкальский край, Могойтуйский район, пгт. Могойтуй
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Могойтуйская средняя общеобразовательная школа №1 имени В.Р.Гласко»

Заключение

Комплекс сельскохозяйственной техники является передовой и перспективной сельскохозяйственной техникой будущего. Его дороговизна компенсируется высокой производительностью, безопасностью и экологичностью.

Для того чтобы реализовать проект Комплекс сельскохозяйственной техники нужно затратить много средств и ресурсов. Этот минус частично компенсируется тем, что один робот может выполнять функции нескольких сельскохозяйственных машин.

Необходимо обучить человека для того, чтобы управлять роботом. Получается, нужен человек с хорошим образованием, и надо открывать новые специальности в сельско-хозяйственных институтах и академиях, чтобы люди могли обучаться и идти работать операторами робота. С помощью таких роботов наш округ сможет покрыть свои потребности в технике, рабочей силе.

А стоит ли вообще тогда заниматься изучением и развитием роботостроения?

Однозначно — да, ведь робот это незаменимый инструмент помогающий ускорить и автоматизировать многие сложные, и рутинные процессы в жизни человека.

Роботы глубоко и прочно входят в нашу жизнь. На данном этапе их помощь просто неоценима.

Россия, Забайкальский край, Могойтуйский район, пгт. Могойтуй
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Могойтуйская средняя общеобразовательная школа №1 имени В.Р.Гласко»

Библиографический список

1. Бычков А. В. Метод проектов в современной школе. - М., 2018.
2. Полат Е.С. Метод проектов: история и теория вопроса// Школьные технологии. – 2006. - №6 – с. 43 - 47
3. С.А.Филатов. Робототехника для детей и родителей. Изд. М.Наука 2019, 319 ср.
4. Автоматизированные устройства. ПервоРобот. LEGO Group, перевод ИНТ, - 134 с., илл.
5. Возобновляемые источники энергии. Книга для учителя. LEGO Group, перевод ИНТ, -122 с., илл.
6. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл.
7. Технология и информатика: проекты и задания. ПервоРобот. Книга для учителя. – М.:ИНТ. – 80 с.
8. Энергия, работа, мощность. Книга для учителя. LEGO Group, перевод ИНТ, - 63 с.
9. Сайт Робототехника и сельское хозяйство