

РОБОТЫ: НА ЧТО СПОСОБЕН ЧЕЛОВЕК?

Садыков Д.А.

г. Туймазы, МБОУ СОШ № 7, 4 класс

Научный руководитель Хисматуллина Е.В., г. Туймазы, учитель начальных классов, МБОУ СОШ № 7

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте II Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: <https://www.school-science.ru/2017/16/26585>.

В современном мире идёт активное внедрение роботов в нашу жизнь. В настоящее время функционирует около 2 млн самых различных роботов: промышленных, исследовательских, транспортных, военных, медицинских, домашних, роботов-игрушек. Роботы – автоматические системы, предназначенные для воспроизведения интеллектуальных и двигательных функций человека и других живых существ. От традиционных автоматов отличаются большей универсальностью и способностью адаптации на выполнение различных задач, в том числе в изменяющейся обстановке.

Каждый год на планете проводится испытание нескольких тысяч моделей различных роботов, около половины из которых впоследствии успешно проходят испытания и приступают к выполнению своих обязанностей практически во всех областях человеческой жизни.

Робототехнические системы продолжают развиваться и постепенно проникают во все сферы человеческой жизни, такие как производство, строительство, медицина, сельское хозяйство, а также сферы развлечений, безопасности и личной помощи. **Актуальность** данной темы связана с активным процессом роботизации, то есть внедрением роботов в жизнь современного человека.

Цель работы – создать робота.

Задачи:

1. Изучить процессы роботизации в историческом аспекте.
2. Изучить процессы применения и изготовления роботов.
3. Исследовать мнение двух поколений о степени готовности использования роботов в личной жизни.
4. Собрать модель робота-сборщика игрушек из конструктора Lego Mindstorms EV3 и написать программу, «оживить» робота-сборщика игрушек.

5. Испытать робота и продемонстрировать движение робота по программе через дистанционное управление

Объект – роботы.

Предмет – робот-сборщик игрушек ДамАс.

В качестве **гипотезы** мы выдвигаем предположение, что можно самостоятельно собрать робота, который принесёт пользу, например, при сборе игрушек.

Теоретическая значимость данного научного исследования заключается в изучении истории возникновения роботов, современных возможностей применения роботов и прогнозирования развития робототехники.

Практическая значимость состоит в том, что работа может быть использована в системе дополнительного образования, на уроках технологии и в повседневной жизни.

Методы исследования:

- изучение и анализ специальной литературы и специализированных Интернет-ресурсов;
- сбор эмпирических данных с помощью опроса (анкетирование);
- систематизация, качественный анализ полученных данных;
- эвристический метод;
- метод проектирования;
- моделирование и программирование;
- метод конструирования
- метод тестирования
- эксперимент.

База исследования – ученики 3В класса и их родители; набор конструктора Lego Mindstorms EV3.

Роботы прошли путь от примитивных механизмов до сложных, эффективных устройств, во многом превзойдя по своим возможностям человека. В ближайшие десятилетия всё более совершенные роботы станут незаменимыми помощниками людей и смогут взять на себя обеспечение большей части потребностей цивилизации. Робототехника превратилась в развитую отрасль промышленности. Процессы роботизации современного мира закономерны. Роботы станут таким же привычным девайсом, как планшеты, смартфоны, ноутбуки.

Испытание и демонстрация робота

Испытание нашего робота будет состоять из двух этапов:

1 этап. Индивидуальные испытания каждого элемента, проверка срабатывания приводных систем робота.

В ходе испытаний возникли 2 проблемы.

1 проблема. При включении робот не реагировал на наши манипуляции. Было проверено, выявлено и устранено несоответствие выходного канала пульта дистанционного управления и входного канала приемника Модуля EV3.

2 проблема. Определено, что все элементы работают в соответствии с заложенными нами в них функциями, за исключением механизма захвата. При выяснении неисправности установлено, что на команды не реагирует, не включается средний мотор. В ходе отладки были проверены правильность и плотность соединения проводов. Причиной явился неплотный контакт в гнезде электромотора.

Выяснение неисправностей и их устранение – цель 1-го этапа. Повторное испытание подтвердило, что все узлы нашего робота индивидуально работают исправно. Цель достигнута.

2 этап. Комплексное опробование всех систем в сборе.

Для комплексного опробования используем 2 различных по форме игрушки, расположив их в шахматном порядке, не прямолинейно. Это сделано для того, чтобы проверить разнонаправленное движение робота, с поворотами, а также определить способность захватывающего механизма поднимать предметы вне зависимости от их конфигурации.

В ходе комплексного опробования возникло 2 проблемы.

1 проблема. Робот не может захватить игрушку из-за избыточного расстояния между ней и датчиком касания. Проблема решена перемещением датчика к зажимному механизму.

2 проблема. Робот не может удерживать игрушку из-за слишком низко расположенных элементов механизма захвата («клешней»). Проблема решена конструктивным перемещением исполнительного механизма.

В дальнейшем никаких замечаний к роботу не выявилось. И вот, мой робот готов и полностью подчиняется моим командам!

Анализ возникших неисправностей позволяет предположить, что правильное, корректное, эргономично сбалансированное построение механической части является важным элементом в роботостроении. В то же время без успешной и грамотно построенной программы любой робот является просто набором бесполезных деталей.

Демонстрация робота-сборщика игрушек в классе перед ребятами – самая при-

ятная часть всего проекта. То и дело слышались восторженные возгласы одноклассниц, а друзья просили по очереди пульт дистанционного управления. Робот ДамАс был послушен и выполнил все команды. Всем захотелось иметь такого помощника дома. Демонстрация прошла успешно.

Согласно результатам проведенного исследования, можно сказать, что нынешнее поколение младших школьников вполне готово к использованию роботов в личной жизни. Более того, робота можно собрать самостоятельно в домашних условиях. Чтобы одолеть путь от деталей конструктора до управляемого робота, необходимо пройти 4 важных этапа: конструирование модели, программирование, испытание и демонстрацию. Робот-сборщик игрушек ДамАс выполняет команды, которые он получает через пульт дистанционного управления. Это функциональный механизм, т.е. он заменяет определенные функции человека и приносит реальную пользу, а именно собирает игрушки после детских игр. Робот полностью подчиняется дистанционному управлению, он не устаёт и не выражает недовольство от монотонного, однообразного занятия. Утомительный и скучный процесс по сбору игрушек после игр превратился в увлекательное и захватывающее занятие! Все довольны!

Заключение

Современные роботы третьего поколения относятся к роботам с искусственным интеллектом. Они создают условия для полной замены человека в области квалифицированного труда, обладают способностью к обучению и адаптации в процессе решения производственных задач. Эти роботы способны понимать язык и вести диалог с человеком, формировать в себе модель внешней среды с той или иной степенью детализации, распознавать и анализировать сложные ситуации, планировать поведение и осуществлять необходимые действия в зависимости от ситуации.

Сегодня я сделал первый шаг в робототехнике. Хочу стать инженером или нанотехнологом. Через несколько лет я создам оригинальных роботов, которые станут помощниками человека во всех сферах жизнедеятельности. Во имя благих целей: для нашего развития, чтобы наконец-то люди научились жить дружно, без войн, как цивилизованные граждане планеты. Тысячелетиями делятся войны на нашей планете. Возможно, человечеству нужна помощь? Могут ли нам помочь роботы? Как бы ни было, но разум должен победить. И спасти себя можем только мы сами – самые разумные существа на планете.