

Создание робота-погрузчика CLIPPER-SPACE для возможной эксплуатации при разворачивании лунной базы России

Артюшин Клим Евгеньевич

8 класс, МБОУДО ДЮЦКО «Галактика» г. Калуги, Россия

Шепелева Светлана Николаевна, МБОУДО ДЮЦКО «Галактика» г. Калуги
методист, педагог д.о., советник РАЕ

Цель проекта: создание Робота-погрузчика CLIPPER-SPACE с возможностью его эксплуатации на Луне для разворачивания основных блоков лунной базы и строительства дополнительных модулей.

Задачи:

- изучить литературу по теме исследования, сделать обзор существующих аналогов;
- осуществить мониторинг деталей и узлов, рассчитать затраты на изготовление проектной работы;
- спроектировать робота, продумав условия безопасной работы;
- изучить среду программирования LEGO Mindstorms EV3;
- написать программный код и провести полевые испытания робота.

Методы исследования Теоретические – анализ литературы, сравнительный анализ, Эмпирические – изготовление продукта, написание программного кода, полевые исследования

Перспектива использования: участие Робота в разворачивании Лунной базы и обеспечении ее жизнедеятельности, транспортировка грузов на поверхности Луны.

3.4. Мини маркетинговые исследования

Можно сэкономить почти в 10 раз, если создать такого робота из конструктора на базе Ардуино. Предлагаю оценить затраты, приведенные в таблице (цена в рублях).

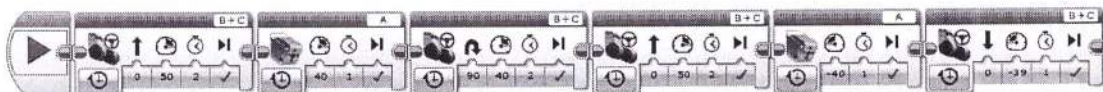
Название деталей	Лего	Ардуино
Микрокомпьютер	5.000	280
Ик-датчик	1200	150
Гусеничный механизм	1200	180*2
Провода	500	150
Большой мотор 2 шт. для вращения колес	1.000*2	160*2
Средний мотор для вращения механизма	1000	250

Шепелева С.Н.

захвата		
Итого	10.900 руб.	1.810 руб.

Мной изготовлен Ровер-погрузчик, способный выполнять задачи дистанционно и следуя программе. Были совершенствованы знания в области программирования роботов на базе LEGO Mindstorms EV3, изучены условия работы роботов на Луне. Оказалось, что условия на Луне сложны для роботизированных механизмов. Опасность будет подстерегать Ровер-погрузчик на Луне в виде абразивной пыли и зыбучего реголита, кратеров и метеоритов, возможен выход из строя механизмов из-за перепада температур.

Программа Ровер-погрузчик



Список использованных источников

1. Клаузен, П. Компьютеры и роботы [Текст] / Пер. с нем. С.И. Деркунской. – Москва: Мир книги, 2006. – 48 с.
2. Овсяницкая, Л.Ю. Курс программирования робота EV3 в среде Lego Mindstorms EV3 [Текст]: учеб. пособие / Л.Ю. Овсяницкая, Д.Н. Овсяницкий, А.Д. Овсяницкий - 2-е изд., перераб. и доп. – Москва.: Изд-во «Перо», 2016. – 300 с.
3. Артюшин К. Е. Создание робота-погрузчика Clipper-space для возможной эксплуатации при разворачивании лунной базы России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://school-science.ru/8/22/42421>
4. Википедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://wikichi.ru/wiki>
5. Скляр А. А. Методы синергетического анализа нелинейных систем управления мобильными роботами [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://diss.seluk.ru/di-informatika/786317-1-metodi-sinergeticheskogo-sinteza-nelineynih-sistem-upravleniya-mobilnimi-robotami.php>

Менделеева С.Н.