



БАЛТИЙСКИЙ НАУЧНО-ИНЖЕНЕРНЫЙ КОНКУРС

Санкт-Петербург, 30 января - 2 февраля 2017 года

Разработка прототипа марсохода

Павленко Артем Владимирович (Омская область, г. Омск, БОУ ОО «МОЦРО №117», 11 класс)

Научные руководители: Пономарева Маргарита Михайловна, педагог ДО БОУ ДО «ГДД(Ю)Т»,
Пастухова Юлия Валерьевна, учитель физики БОУ ОО «МОЦРО №117», Кочевков Антон
Владимирович, аспирант «ОмГУПС»

Исследование Марса — наиболее перспективная отрасль практической космонавтики на сегодняшний день. Все больше людей мечтают «оживить» эту планету. Но для доставки людей на Марс для начала необходимо найти наилучшее место для высадки человека. Для этого было решено разработать прототип марсохода, основной задачей которого является поиск оптимального места для установки марсианской базы.

Данный марсоход разрабатывается для определения наилучшего места возможной посадки пилотируемого космического аппарата и создания марсианской базы. То есть, необходимо исследовать грунт на предмет его твердости и наличия камней, которые могут представлять угрозу миссии, провести биологические и химические исследования грунта, замер температуры и уровня радиации в этом месте, проведение анализа атмосферы и, возможно, поиск льда или жидкой воды. Для решения поставленных задач была разработана автоматическая шестиколесная платформа с независимой рычажной подвеской. На данную платформу установлено различное научное оборудование. Корпус представляет собой металлическую коробку с теплозащитой, внутри которого находится бортовой компьютер (на основе Asus A52J) и самостоятельно разработанная плата управления двигателями и датчиками. Также к бортовому компьютеру подключен комплект оптических сенсоров (Microsoft Kinect). Самодельная плата управления содержит в себе 4 чипа ATmega16PU, подключена к компьютеру через интерфейс UART. Плата продублирована. Питание осуществляется от аккумуляторных батарей, подзарядка которых производится от солнечной панели.

В результате выполнения научной работы был создан и протестирован прототип марсохода. С его помощью можно проводить удаленные исследования грунта и атмосферы в условиях, близких к марсианским с целью дальнейшего исследования этой планеты человеком. На данный момент он обладает скоростью в 7 км/ч, способен работать без подзарядки до 20ти часов (в случае разряда батарей уходит в режим гибернации, после восстановления заряда автоматически возвращается в рабочий режим).