

**РАЗРАБОТКА АВТОНОМНОГО РОБОТА С
ПРЫЖКОВЫМ ПРИНЦИПОМ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ**

Лончаков Сергей Андреевич

Студент

Физический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова, Москва, Россия

E-mail: Lonchakov.S.A@mail.ru

В настоящее время существует большое количество автономных роботов с разнообразными способами передвижения: колесным, шагающим, летающим [1]. Благодаря достижениям в микроэлектронике становятся доступны новые, более сложные принципы перемещения, а также улучшаются имеющиеся. Одним из интереснейших принципов перемещения является прыжковый. Его можно реализовать за счёт накопления кинетической энергии в пружине при падении. В работе для простоты была выбрана конструкция с одной точкой касания поверхности [2]. В этом случае перемещение или остановка осуществляется за счёт падения под необходимым углом. При использовании такого принципа перемещения, высота прыжка может превышать размеры самого робота в несколько раз, а сохранение энергии в пассивном режиме прыжков составляет до 95% [3]. Также стоит отметить малую чувствительность такой конструкции к рельефу. Достаточно, чтобы поверхность была твердая, как асфальт или сухой грунт. На данный момент рабочих автономных роботов с рассматриваемым принципом перемещения нет. Связано это со сложностями в создании аппаратной части и в разработке хороших алгоритмов стабилизации, перемещения, определения ориентации в пространстве и распрыгивания.

В этой работе рассматриваются алгоритмы определения ориентации в пространстве и управления наклоном робота. Алгоритмы тестируются на модели робота в невесомости (соответствует моменту свободного падения) в программном пакете Simulink.

Литература

1. Siegwart R., Nourbakhsh I. Introduction to autonomous mobile robots // A Bradford Book, 2004.
2. Kajita S., Espiau B. Legged robots // Springer Handbook of Robotics, 2008, P. 361–389.
3. Ahmadi M., Buehler B. Stable Control of a Simulated One-Legged Running Robot with Hip and Leg Compliance // IEEE Transactions on Robotics Automation, Vol. 13, No. 1, February 1997.