

УДК 531

## ПЕРСПЕКТИВЫ И ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ СПУТНИКОВ-ИНСПЕКТОРОВ

© Игнатова А.А., Алексеев А.В.

*Самарский национальный исследовательский университет имени академика  
С.П. Королева, г. Самара, Российская Федерация*

e-mail: vijusvet06@gmail.com

В процессе выхода человечества в космос на орбите Земли появляется все больше космических аппаратов, спутников, станций. Во время эксплуатации они могут быть подвержены разрушительному воздействию космического пространства, а значит, нуждаться в обслуживании и ремонте. С помощью небольшого спутника-инспектора можно провести тщательный анализ состояния космического аппарата, оценить его работоспособность, собрать необходимые данные для последующего восстановления или утилизации. Одновременно с этим такие спутники могут быть использованы для исследования космического мусора, получения информации о техническом состоянии и работоспособности космических аппаратов различных типов, а также проведения работ по инженерному обслуживанию и ремонту. Сфера их применения определяется возможностями робототехники автоматических беспилотных аппаратов, которая сейчас стремительно развивается [1; 2].

Вместе с тем применение спутников-инспекторов влечет за собой необходимость решения следующих вопросов: обеспечение возможности активного и продолжительного движения и маневрирования. Сюда относятся системы дозаправки двигателей либо использование двигателей иных типов. Обеспечение надежности систем автоматического или дистанционного управления, позиционирования в пространстве, получения, обработки и передачи информации, систем воздействия на инспектируемый объект. Также следует предусмотреть возможность создания опасных ситуаций на орбите из-за выхода из строя оборудования самого инспектора либо из-за других объектов.

Основной целью работы является построение математических моделей движения спутника-инспектора в различных аспектах: движение центра масс, сближение с объектом инспектирования, движение относительно центра масс и др. Применяются методы теоретической механики, механики космического полета, теории управления, численные методы и т. д. Полученные математические модели позволяют проанализировать движение, возможность исполнения той или иной миссии, рассчитать временные и топливные затраты, построить управление.

### Библиографический список

1. Мирер С.А. Механика космического полета. Орбитальное движение. М.: Резолит, 2007.
2. Гущин В.Н. Основы устройства космических аппаратов. М.: Машиностроение, 2003.