

КОСМИЧЕСКИЙ МУСОР

Рисунков А.В.

Россия, 170001, МОУ «Тверской лицей», г. Тверь, пр. Калинина 10, iskander.ris@gmail.com

Человечество уже несколько десятилетий осваивает ближний космос. Создание космических программ связано с экологией нашей планеты. Загрязненность околоземного космического пространства продуктами деятельности человека (обломками ракет, кусками обшивки и прочим «космическим мусором») становится всё более значительным препятствием для безопасности полётов за пределы нашей планеты. В условиях космоса любой предмет, даже небольшой, способен при столкновении с космической станцией или ракетой вызвать значительные повреждения обшивки и привести к катастрофе. Чем больше таких предметов летает на околоземной орбите, тем сложнее навигация ракеты. В своё время польский писатель-фантаст Станислав Лем грустно шутил, что степень развитости цивилизации будет определяться по количеству орбитального мусора.

Цель работы: показать проблемы современной космонавтики, которые напрямую связаны с проблемами энергетического, экономического, экологического характера.

Задачи: рассмотреть способы обеспечения безопасности космических полетов в условиях техногенного загрязнения околоземного космического пространства (ОКП) и снижения опасности для объектов на Земле при неконтролируемом вхождении космических объектов в плотные слои атмосферы и их падении на Землю.

Основные направления работы:

В данной работе рассматриваются методы борьбы с космическим мусором, основанные на технологии плетения металлических сетей. Компания Nitto Seimo 6 лет работала над технологией плетения металлических сетей. В качестве материала ученые компании использовали посеребренные металлические нити. Планируется, что сеть с линейными размерами в несколько километров будет выводиться на орбиту на борту специального спутника. Там она будет разворачиваться, а после того, как сеть наберет достаточно мусора, будет отсоединяться. Взаимодействие с магнитным полем Земли приведет к тому, что сеть вместе с собранными обломками космических аппаратов со временем войдет в плотные слои атмосферы. Во время падения сеть сгорит вместе с мусором. В качестве замены металлических нитей можно предложить использование сетей сконструированных на основе нанотехнологий.

Нанотрубки представляют собой полоску из графитовой плоскости замкнутую в цилиндр. Эти мельчайшие трубочки, диаметром от 1 нанометра и длиной до нескольких долей миллиметра, демонстрируют огромное разнообразие самых неожиданных магнитных, электрических и оптических свойств. В зависимости от способа скручивания графитовой плоскости они могут выступать как проводниками, так и полупроводниками. С помощью нанотрубок так же можно создать трос для давней мечты человечества – космического лифта. При критических перегрузках в тех или иных направлениях нанотрубки не "рвутся", не "лопаются", не "ломаются", а перестраиваются!

Заключение:

В настоящее время экономически приемлемых методов очистки космического пространства от мусора не существует. В данной работе основное внимание уделяется проблемам, связанным с экологией космоса, рассматриваются методы борьбы с космическим мусором, основанные на применении нанотехнологий.