

МИКРОСПУТНИК СЛЕЖЕНИЯ ЗА СОЛНЕЧНОЙ АКТИВНОСТЬЮ

Дел Корта Барадел Н., Дугин Д. А.
Московский авиационный институт (национальный исследовательский
университет),
г. Москва, Россия

Наибольшую опасность для здоровья и даже жизни космонавтов может составить корпускулярное излучение солнечных хромосферных вспышек. Во время этих гигантских катаклизмов, своего рода солнечных вулканических извержений, в мировое пространство со скоростью 1–4 тыс. км/с выбрасываются массы солнечного вещества, главным образом протонов с энергией 100 млн. эВ и более. В земной атмосфере такие потоки вызывают магнитные бури, северные и южные полярные сияния, нарушения радио- и телесвязи и т. п.

Эти потоки за пределами атмосферы могут создавать мощные дозы — до нескольких десятков раз в час. Правда, оболочка космического корабля является довольно надежной защитой от частиц, но при этом возникает жесткое тормозное рентгеновское и гамма-излучение, проникающее внутрь корабля.

Солнечный ветер — это поток ионизованных частиц, выбрасываемых из Солнца во всех направлениях со скоростью около 400 км в секунду. Источником солнечного ветра является солнечная корона. Температура короны Солнца настолько высока, что сила гравитации не способна удержать ее вещество вблизи поверхности, и часть этого вещества непрерывно убегает в межпланетное пространство.

Хотя мы понимаем общие причины, по которым возникает солнечный ветер, многие детали этого процесса все еще не ясны. В частности, в настоящее время до конца неизвестно, где именно корональный газ ускоряется до таких высоких скоростей. Не исключено, что этот вопрос тесно связан с проблемой нагрева солнечной короны.

Цель исследования в работе является создание микроспутника для сбора информации о солнечном излучении и солнечном ветре на геостационарной орбите высотой 652 км, для дальнейшей передачи информации на Землю в центр обработки, изучения и предсказаний солнечной активности. А так же изучение эффективности солнечного паруса в качестве системы стабилизации КА.

Процесс проектирования платформы микроспутника, описанный в конкурсной работе, был проведен согласно всем этапам классической разработки КА. Спутник отвечает всем требованиям по надежности, безопасности, телеметрии, терморегулированию, энергопитания и обработки данных.