

Управление ядерными энергетическими установками космических аппаратов и ядерными ракетными двигателями

Прикладные исследования, проводившиеся в 1960-е - 1980-е годы, связаны с ключевыми вопросами освоения космического пространства, а именно, с изучением проблем автоматического управления ядерными космическими энергетическими установками, ядерными ракетными двигателями, с управлением системами жизнеобеспечения космонавтов, с изучением проблем оптимального управления ориентацией космических аппаратов (КА). Проводились работы по теории и разработке систем управления маршевыми ядерными ракетными двигателями, ионными и плазменными двигателями малой тяги, перспективными силовыми установками для освоения ближнего и дальнего космоса. Разработана теория оптимального, с точки зрения расхода рабочего тела, управления ориентацией многодвигательных КА, с учетом возможных неточностей реализации управления. Проведены теоретические исследования по проблеме использования ядерных термоэмиссионных энергетических установок для использования их на КА и долговременных космических станциях. Получена математическая модель динамики воздушной смеси внутри КА и на ее основе предложены алгоритмы управления системой создания комфортной атмосферы для работы космонавтов.



Система «Электрон — ВМ»
(источник кислорода на борту КА)

Внедрение, реализация

Работы проводились в содружестве с коллективами:

- Центральный институт авиационного моторостроения им. П.И. Баранова;
- НПО «Энергия», НПО «Красная звезда» (космическая ядерная энергетическая установка «Топаз»);
- Агрегатный завод «Наука» (система снабжения кислородом отсека космонавтов на борту космической станции)