

## Моделирование операций по обслуживанию международной космической станции (МКС)

Работа выполнялась совместно с ФГУП ЦНИИмаш, 1999 – 2010 г.

Целью данной работы являлось исследование динамических характеристик процессов, связанных с функционированием МКС и проведением экспериментов на ней, с использованием программного комплекса EULER. В процессе выполнения работы решались следующие основные задачи:

- Оценка и анализ динамических характеристик (линейные и угловые смещения, скорости и ускорения) в заданных точках при различных режимах функционирования МКС, связанных с ее обслуживанием, модернизацией, проведением экспериментов и действии различных возмущений – стыковкой-расстыковкой элементов МКС, перемещениях транспортно-технологической тележки, раскрытии солнечных батарей и антенн, работе робототехнических средств и прочих процессах.
- Проведение оперативного математического моделирования динамических процессов разворачивания антенн, солнечных батарей, радиаторов системы терморегулирования и других конструкций.
- Анализ возникающих нештатных аварийных ситуаций и поиск технических решений для их устранения.
- Поиск технических решений по снижению массовых и энергетических затрат на выполнение динамических операций.

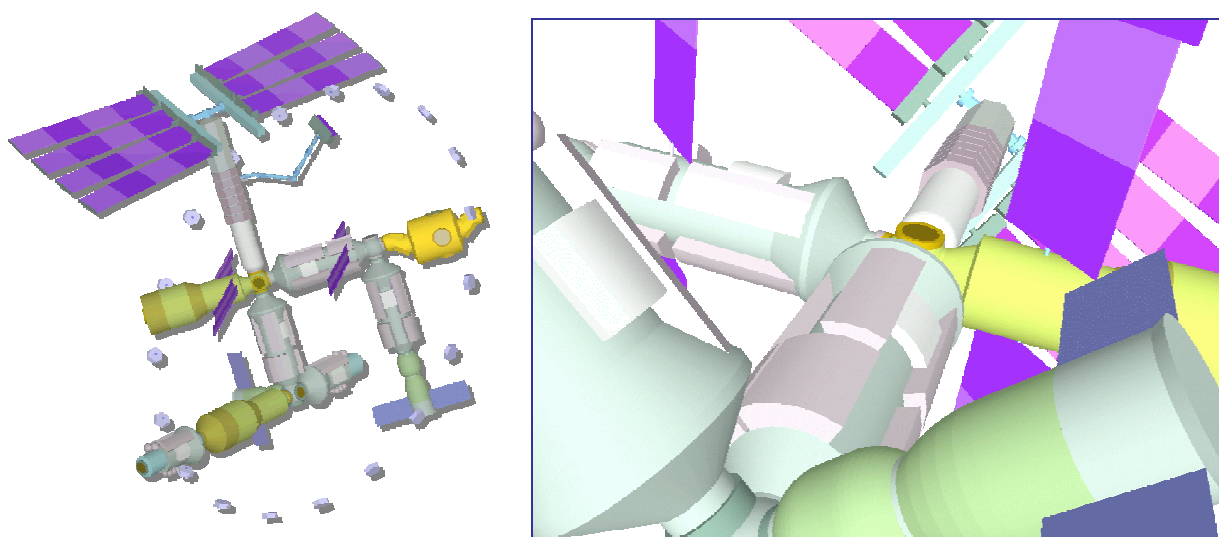


Рис. 1. Облет МКС с визуализацией внешней обстановки

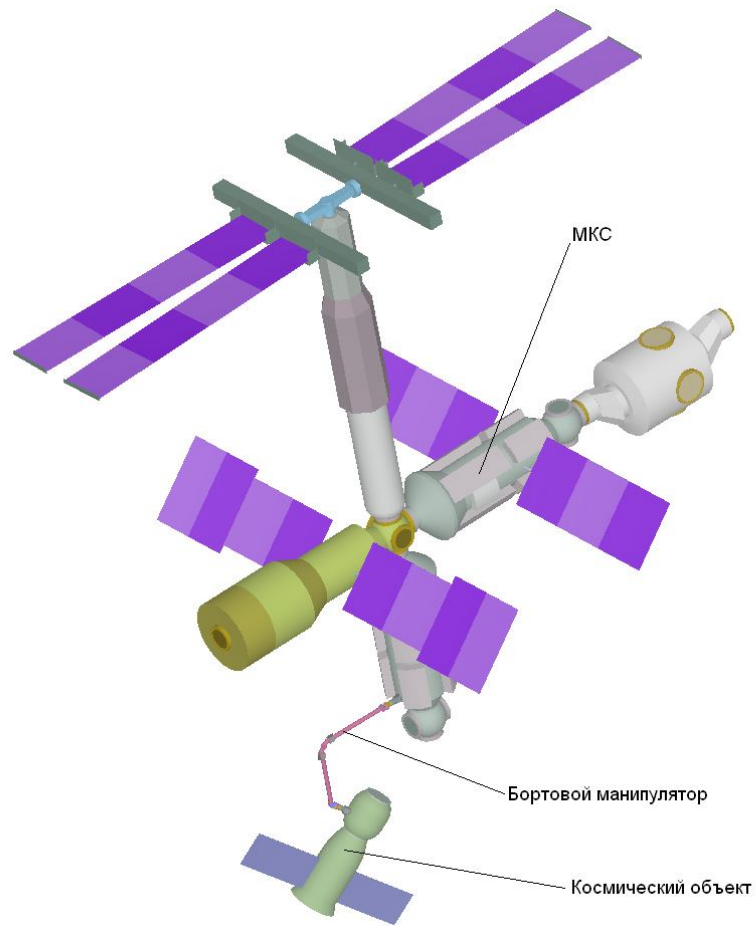


Рис. 2. Стыковка космического объекта к МКС с помощью бортового манипулятора

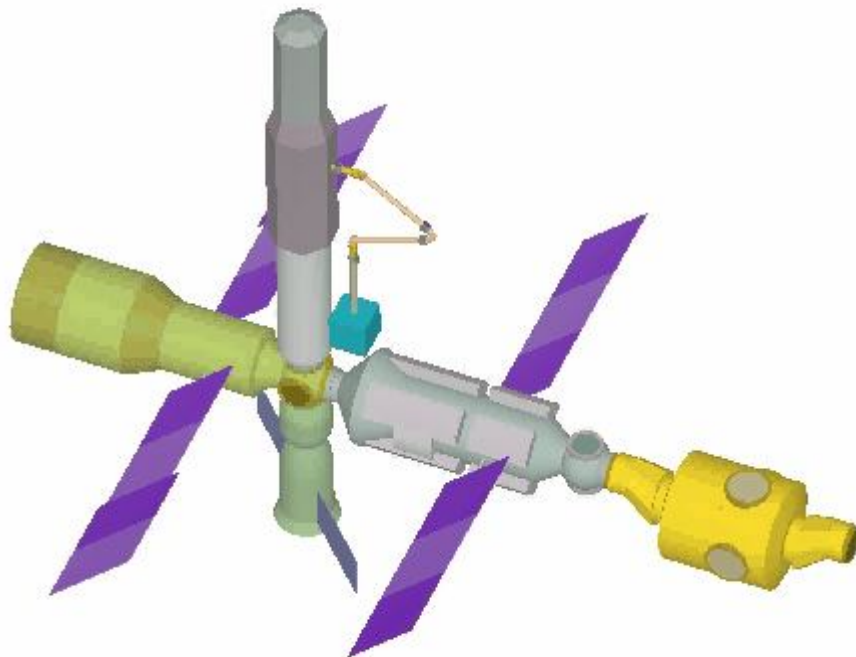


Рис. 3. Перенос груза роботом-манипулятором

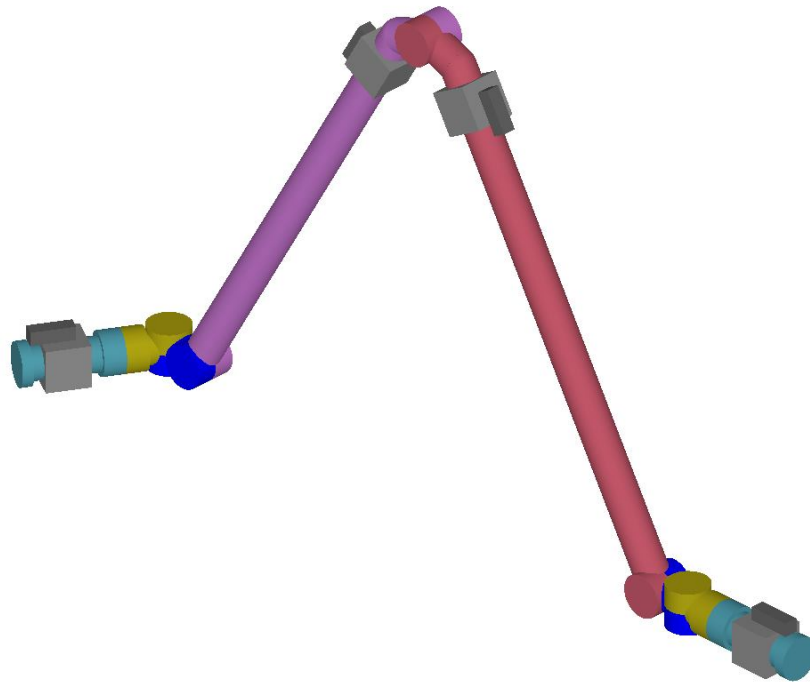


Рис. 4. Внешний вид динамической модели манипулятора ERA

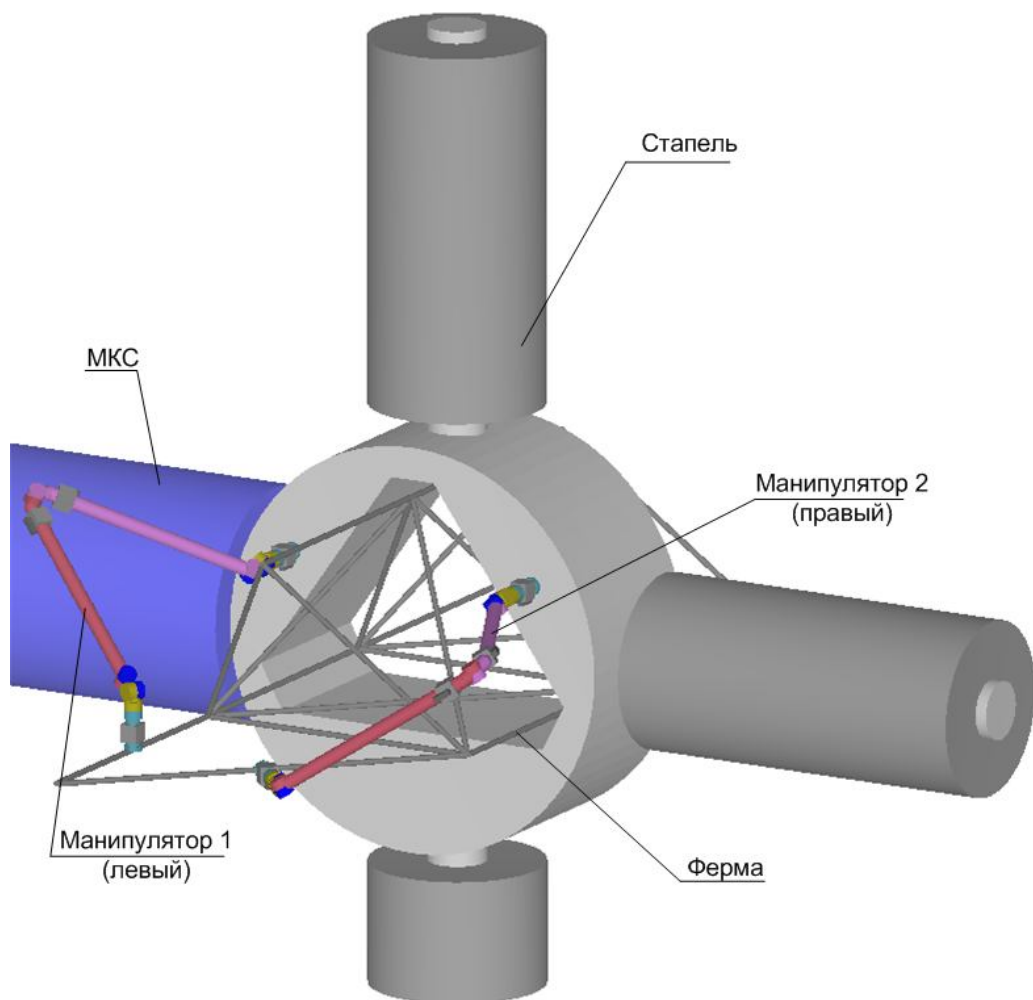


Рис. 5. Сборка ферменной конструкции двумя манипуляторами

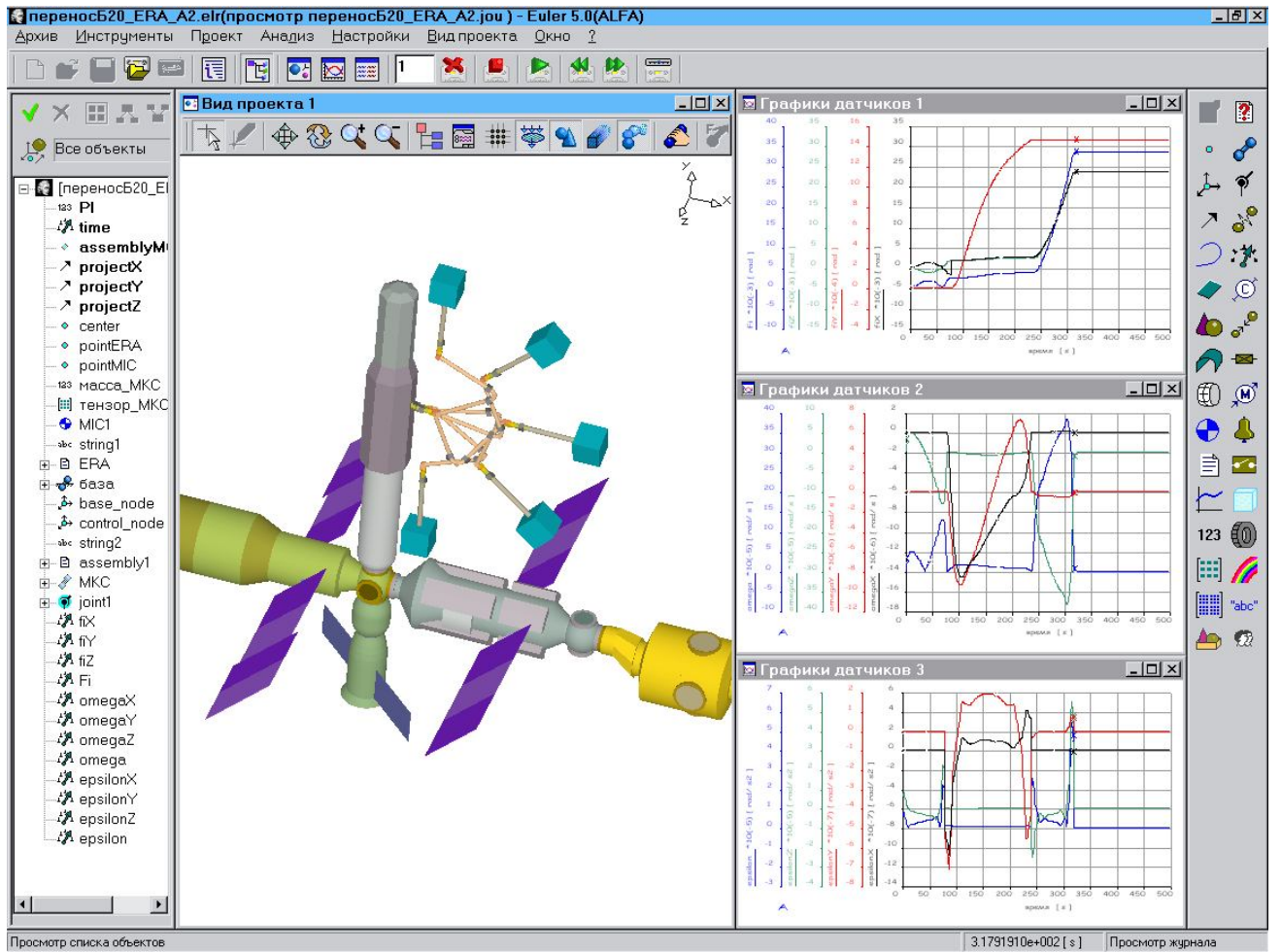


Рис. 6. Внешний вид экрана программного комплекса EULER