

Исследование характеристик алгоритмов определения углового и относительного поступательного движения малых космических аппаратов

Иванов Данил Сергеевич

Институт прикладной математики им. М. В. Келдыша РАН

danilivanovs@gmail.com

Секция: Пленарный доклад

Бурное развитие малых космических аппаратов привело к возникновению новых задач в области определения углового движения в одиночных миссиях и определения относительного поступательного движения в миссиях группового полёта. В настоящей работе предложена аналитическая методика исследования точностных характеристик алгоритмов определения движения на основе расширенного фильтра Калмана для космических аппаратов с активной системой управления ориентации и набором бортовых измерительных средств. Результаты аналитического исследования сравниваются с результатами математического моделирования работы алгоритмов и с результатами лабораторных исследований характеристик алгоритмов на стендах полунатурного моделирования движения макетов малых спутников с аэродинамическим подвесом, позволяющим имитировать условия орбитального полёта. Разработанные алгоритмы определения движения были реализованы на более 30-ти отечественных малых космических аппаратах, лётные испытания показали адекватность полученных аналитических оценок и надёжность предложенных алгоритмов для решения поставленных задач.