

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации М.В. Захваткина «Определение и прогнозирование параметров движения космического аппарата с учётом возмущений, вызванных работой бортовых систем», представленную на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.01 – Теоретическая механика

Диссертация М.В. Захваткина посвящена решению навигационных задач для современных космических аппаратов (КА), движение которых возмущено ускорениями негравитационной природы, возникающими из-за работы бортовых систем КА. Такие возмущения являются основным источником ошибок при определении и прогнозировании параметров движения КА. Тема данной работы является актуальной по ряду причин. С одной стороны, современные научные космические миссии предъявляют высокие требования к точности управления движением и навигации КА, с другой – сложность конструкции КА зачастую не позволяет осуществлять поставленные задачи без возмущения движения центра масс.

Судя по автореферату, соискателем получен ряд новых результатов. Разработана параметризованная модель сил и моментов светового давления. При определении параметров движения в качестве дополнительного источника данных о параметрах светового давления используются телеметрия системы ориентации и стабилизации. При прогнозировании движения, напротив, уточнённые параметры светового давления используются для моделирования работы системы ориентации и стабилизации, включая вызываемые ею возмущения движения центра масс. На основе разработанной модели светового давления соискателем построена модель видимого блеска КА, оказывающаяся полезной при планировании работы оптических измерительных систем.

Достоверность результатов работы доказывается на примере баллистико-навигационного обеспечения КА «Спектр-Р», результаты которого успешно используются при обработке научных экспериментов. Демонстрируется существенное повышение точности реконструированного и прогнозного движения аппарата при использовании разработанных соискателем моделей и методов. Результаты работы могут также найти практическое применение для баллистико-навигационного обеспечения перспективных КА серии «Спектр» на платформе «Навигатор».

В целом, судя по автореферату, работа актуальна, выполнена на высоком уровне, содержит новые результаты, удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор М.В. Захваткин заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.01 – теоретическая механика.

профессор каф. Кибернетики МИЭМ НИУ ВШЭ, д.т.н.

М.Г. Зотов

*Подпись заведующего кафедрой Кибернетики МИЭМ НИУ ВШЭ*  
*М.Г. Зотов*

