

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Маштакова Ярослава Владимировича "Использование прямого метода Ляпунова в задачах управления ориентацией космических аппаратов",

представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.01 – Теоретическая механика

Диссертационная работа посвящена разработке методов построения опорных движений космических аппаратов и исследованию особенностей их реализации при помощи алгоритмов на основе прямого метода Ляпунова. В работе рассмотрены подходы к построению алгоритмов управления ориентацией на основе прямого метода Ляпунова, а также предложены алгоритмы синтеза опорного углового движения для двух различных сценариев миссий.

Актуальность и практическая значимость темы диссертации связана с возможностью использования полученных результатов в современных задачах, стоящих перед аэрокосмической отраслью, таких как модельно-ориентированное проектирование космических аппаратов, развитие сервисов дистанционного зондирования Земли с помощью малых космических аппаратов, продление срока службы малых космических аппаратов, функционирующих на средних и высоких орбитах. Так, например, сделанные автором оценки точности стандартных алгоритмов управления ориентации на основе прямого метода Ляпунова могут быть использованы на этапе предварительных расчетов облика аппарата для выбора параметров системы ориентации, соответствующих предъявляемым к ней требованиям. Разработанные автором диссертации новые алгоритмы и методики синтеза опорного углового движения спутника могут быть реализованы в контуре управления угловым движением аппаратов дистанционного зондирования Земли, а также аппаратов, находящихся на высоких орбитах.

Диссертация является целостным и законченным научным исследованием, выполненным на высоком уровне. Полученные результаты опубликованы в ведущих российских и международных журналах, а также докладывались на представительных международных и российских научных конференциях и семинарах.

Вместе с тем, по автореферату можно высказать следующие замечания:

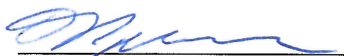
1. автор склонен к употреблению жаргонных выражений, таких как "ляпуновское управление", "скользящее управление" (стр. 3),

"солнечный момент" (стр. 18); кроме того, некоторая кривая на поверхности сферы названа в автореферате "эллипсом" (стр. 16);

2. результаты решения задачи переориентации аппарата с ограничениями, полученные автором во второй главе, никак не сравниваются с существующими в литературе аналогичными результатами, вследствие чего представляется затруднительным понять, насколько автору удалось продвинуться в решении этой задачи по сравнению с известными алгоритмами и их реализацией.

Несмотря на высказанные замечания, автореферат диссертации достаточно полно отражает результаты выполненного автором исследования, а работа удовлетворяет требованиям пункта 9 "Положения о присуждении научных степеней", предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук, а Ярослав Владимирович Маштаков заслуживает присуждения степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.01 - Теоретическая механика.

Притыкин Дмитрий Аркадьевич, старший научный сотрудник Космического центра Сколковского института науки и технологий, кандидат физико-математических наук, доцент, тел. +7(495)280-14-81, e-mail d.pritykin@skoltech.ru

 06.05.2019

Подпись Д.А. Притыкина заверяю

