

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Баранова Андрея Анатольевича.

на тему «**РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ РАСЧЕТА ПАРАМЕТРОВ МАНЕВРОВ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ В ОКРЕСТНОСТИ КРУГОВОЙ ОРБИТЫ**», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.02.01 - «Теоретическая механика»

Диссертационная работа Баранова Андрея Анатольевича посвящена разработке численно-аналитических алгоритмов многоимпульсных многовитковых манёвров космических аппаратов в окрестности круговой орбиты. Существующие в настоящее время численные алгоритмы требуют значительных ресурсов и не всегда приводят к положительному результату, поэтому построение аналитической теории оптимального маневрирования представляет значительный интерес и является актуальным.

Основными целями диссертационной работы являются:

- определить области существования вырожденных и невырожденных решений задачи встречи на орбитах
- разработать численно-аналитические методы нахождения параметров маневров встречи для компланарных и некомпланарных орбит в том числе с большим временем перехода и со значительным отклонением долготы восходящего узла;
- разработать численно-аналитические метод расчета параметров маневров, гибкого поддержания заданной конфигурации спутниковой системы.

Научная новизна диссертационной работы заключается в эффективном учёте различных упрощающих предположений (например, про отсутствие радиальных составляющих импульсов или вид годографа базис-вектора), что и позволило разработать аналитические и численно-аналитические методы расчета параметров многоимпульсных маневров перехода между рассматриваемыми околосферными орбитами и гибкого поддержания заданной конфигурации спутниковой системы.

Достоверность полученных в работе результатов обоснована сравнением полученных автором результатов с соответствующими известными результатами других авторов.

Практическая значимость диссертационной работы Баранова А.А. заключается в обеспечении высокой надёжности, точности и скорости решения рассматриваемых задач, возможности решать эти задачи на борту маневрирующего КА и, в том числе, для обеспечения облёта объектов космического мусора.

При этом, можно отметить и ряд **недостатков**, содержащихся в автореферате рассматриваемой работы:

- судя по автореферату, в диссертации отсутствует описание алгоритма, который используется при решении задачи, в которой маневрирование КА осуществляется с помощью двигателя малой тяги;
- судя по автореферату, решение некоторых задач производится при наличии упрощающих предположений, что не позволит получить оптимальное решение.

Указанные недостатки не снижают общей положительной оценки работы и могут быть учтены автором в дальнейшей работе. Судя по автореферату, диссертация является законченным научно-исследовательским трудом, выполненном на высоком уровне. Полученные результаты, приведенные в автореферате диссертации, позволяют квалифицировать работу как решение новой научной задачи.

Таким образом, диссертационная работа «РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ РАСЧЕТА ПАРАМЕТРОВ МАНЕВРОВ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ В ОКРЕСТНОСТИ КРУГОВОЙ ОРБИТЫ» полностью соответствует критериям «Положения о порядке присуждения научных степеней» п. 9-14, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор Баранов Андрей Анатольевич заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.02.01 – «Теоретическая механика».

31.01.2019

Пом. декана, доцент кафедры
общих проблем управления
механико математического
ф-та МГУ им. М.В.Ломоносова, к.ф.-м.н.



М.П.Заплетин