

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации
Авдюшкина Андрея Николаевича
«Нелинейный анализ устойчивости коллинеарной точки либрации в ограниченной
фотогравитационной задаче трёх тел», представляемой
на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук
по специальности 1.1.7. – «Теоретическая механика, динамика машин».

Диссертационная работа Авдюшкина А.Н. посвящена исследованию динамики тела малой массы в ограниченной фотогравитационной задаче трёх тел с учётом репульсивных сил светового давления, действующих со стороны двух массивных притягивающих тел. В результате исследования получены строгие условия устойчивости коллинеарной точки либрации L_1 , выраженные через параметры задачи. Фотогравитационная задача является естественным обобщением классической задачи трёх тел, и исследование ее представляет интерес для небесной механики и астродинамики.

В работе рассматривается круговая фотогравитационная задача трёх тел и эллиптическая задача. Для круговой задачи получены строгие выводы об устойчивости коллинеарной точки либрации L_1 за исключением особых случаев, которые в пространстве параметров составляют множество нулевой меры и требуют рассмотрения членов выше четвёртой степени в разложении гамильтониана задачи по каноническим переменным. В эллиптической фотогравитационной задаче трёх тел с использованием метода малого параметра аналитически получены границы областей неустойчивости точки либрации L_1 , которые возникают в результате явления параметрического резонанса. В случае равных масс и интенсивностей излучения притягивающих тел сделаны выводы о формальной устойчивости. В случае фотогравитационной задачи Ситникова получены строгие выводы об устойчивости точки L_1 по Ляпунову.

Для решения поставленной задачи использованы современные методы теоретической и небесной механики, методы общей теории устойчивости и теории КАМ, метод малого параметра, методы нормальных форм и симплектических отображений. Основные результаты исследований отражены в публикациях журналов из Перечня ВАК РФ.

Автореферат дает достаточно полное представление о диссертационной работе. Можно сделать некоторые замечания и рекомендации к его иллюстративной части. В частности, для рис. 6-7 следовало пояснить введённые обозначения α , β и $\xi_*^{(1)}$.

Диссертационная работа Авдюшкина А.Н. представляет собой законченное научное исследование. На достаточно высоком теоретическом уровне решена актуальная задача об устойчивости коллинеарной точки либрации L_1 в ограниченной фотогравитационной задаче трёх тел.

Диссертация отвечает всем требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям. Авдюшкин А.Н. заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.7. – «Теоретическая механика, динамика машин».

Д.ф.м.н., профессор,
Профессор ИФИТ РУДН

23.06.23

Мухарлямов Р.Г.

Подпись профессора Мухарлямова Р.Г. удостоверяю
Ученый секретарь РУДН



Курялев К.П.

Адрес: 117198, г. Москва,
ул. Миклухо-Маклая, д. 6
Телефон: +7 (495) 787-38-03
E-mail: mukharlyamov-rg@rudn.ru

Отдел документационного
обеспечения МАИ

26 06 2023