

Отзыв

о диссертации Титова Владимира Борисовича «**Общая задача трех тел в пространстве форм**», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.1 «Физика космоса, астрономия».

Диссертационная работа Титова Владимира Борисовича посвящена исследованию движения трех тел, а конкретно представлением её решения в пространстве форм.

Актуальность диссертационной работы связана с новым теоретическим представлением решения задачи трех тел и практическим применением для расчетов движения естественных и искусственных тел в Солнечной системе.

Научная новизна исследования

В рамках задач трех тел автором:

- получены впервые неизменяемые конфигурации в пространстве форм,
- построены впервые области возможного движения в пространстве форм в рамках плоской задачи,
- впервые изучены проекции найденных периодических орбит на сферу форм,
- впервые построены области возможного движения в пространстве форм плоской общей задачи,
- впервые изучены области минимальной скорости в ограниченной задаче, осредненной по долготе основных тел,
- получены новые вырожденные орбиты и показано, что они имеют хаотический характер.

Достоверность научных положений и выводов

Достоверность полученных результатов подтверждается результатами современных методов численного интегрирования и хорошим согласием с результатами, полученными другими авторами.

Краткая характеристика диссертационной работы

Диссертационная работа Титова В.Б. состоит из введения, 5 глав, заключения списка использованных источников (110 наименований) и двух приложений, содержит 67 рисунков и 11 таблиц. Общий объем работы составляет 177 страниц.

Во **введении** сформулирована задача и методы её решения.

В **первой** главе рассматривается пространство форм, их геометрические свойства и выводятся уравнения движения.

Во **второй** главе осуществляется поиск периодических решений и проводится анализ полученных решений.

В **третьей** главе рассматриваются области возможного движения в плоской задаче трех тел.

В **четвертой** главе рассматривается регуляризация Леметра и анализируется регуляризованное пространство форм.

В **пятой** главе рассматриваются вырожденные траектории, строится параметризация и проводится анализ численных решений.

В двух приложениях приведены листинги моделей и результирующие орбиты.

В **Заключении** приведены основные результаты диссертационной работы.

Замечания по тексту диссертации

Стр.4, 3-я строка сверху. Историю задачи можно начинать с древнейших времен, но в современной постановке задача известна со времен Ньютона, или, может быть, Кеплера.

- Так всё-таки постановка задачи со времен Кеплера или Ньютона?

Стр.5, Не расшифрованы символы в формулах.

Стр.17, вторая строка сверху. Не расшифрован параметр «e».

Стр.18-19, 25,28. Не все параметры расшифрованы.

Указанные выше замечания не снижают значимости полученных результатов и не влияют на общую положительную оценку выполненной работы.

Результаты работы докладывались и обсуждались на 11 международных и российских конференциях. Основные результаты работы опубликованы в 15 рецензируемых научных журналах. В тексте диссертации для каждой статьи четко прописан личный вклад автора.

Полученные результаты могут быть использованы в научных и учебных российских (ГАО РАН, ФГАО ВО УрФУ, ФГАОУ ВО НИ ТГУ, ИНАСАН, ГАИШ МГУ, КраО РАН, САО РАН и др.) и зарубежных учреждениях.

Диссертация очень хорошо оформлена.

Считаю, что диссертационная работа Титова Владимира Борисовича «Общая задача трех тел в пространстве форм» является завершенной научной работой и содержит новые актуальные результаты для фундаментальной и прикладной астрономии. Выполненная работа соответствует основным требованиям, установленным Приказом от 19.11.2021 № 11181/1 «О порядке присуждения ученых степеней в Санкт-Петербургском государственном университете». Нарушения пунктов 9 и 11 указанного Порядка в диссертации не обнаружены.

Соискатель Титов Владимир Борисович безусловно заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности «1.3.1. Физика космоса, астрономия».

Девяткин Александр Вячеславович,
доктор физико-математических наук,
главный научный сотрудник, и.о. зав.
лаборатории Федерального государственного
бюджетного учреждения науки
Главная (Пулковская) астрономическая обсерватория
Российской академии наук

09 января 2025 г.

Подпись Девяткина А.В. удостоверяю
Зав. Отделом кадров ГАО РАН.
09 января 2025 г.



А.В.Девяткин

Смирнова Е.А.