

Краткая информация о проекте

Наименование	AP14970491 «Исследование задачи трех тел анизотропно изменяющимися массами с использованием методов аналитических вычислений». (0122РК00746)
Актуальность	<p>Реальные космические тела - нестационарные. Со временем их массы, размеры, формы и структура распределения масс внутри тел. Эти процессы интенсивно происходят в двойных и кратных системах. В связи с этим, исследуются задачи трех тел с массами, изменяющимися анизотропно различных темпах в общем случае. Тела рассматриваются как сферические тела переменного радиуса со сферическим распределением масс, которые взаимодействуют как материальные точки. Исходя из уравнения Мещерского, получить уравнения движения задачи трех тел с переменными массами, массы которых изменяются анизотропно в разных темпах при наличии реактивных сил в абсолютной прямоугольной декартовой системе координат. Далее, получены уравнения движения рассматриваемой задачи относительной системе координат и уравнения движения задачи в координатах Якоби. Проблеме исследуется на основе теорий возмущений на базе аperiodического движения по квазиконическому сечению, в аналогах второй системы элементов Пуанкаре.</p> <p>Из-за изменения масс анизотропно в этом случае появляется реактивные силы, которые значительно усложняют задачу.</p> <p>В отличие от других работ проекта показано влияние реактивной силы на движение тел.</p> <p>Широко используются методы канонической теории свертки, математический аппарат теории неавтономных канонических систем, современные методы компьютерной алгебры Mathematica и численные методы.</p>
Цель	Целью проекта является исследование вековых возмущение задачи трех тел при различных изменение массы тел. Изменение массы и определение влияния возникающих реактивных сил на динамическую эволюцию этой системы.
Задачи	<ol style="list-style-type: none">1) Получение различных дифференциальных уравнений, удобных для изучения вековых возмущений задачи трех тел с переменными массами.2) Исследование канонических уравнений вековых возмущений в системе различных переменных.3) Получить классификацию и выделить вековую часть функции возмущение по меньшей параметрической степени с точностью второго порядка, обновив классическую схему4) Получение дифференциальных уравнений вековой возмущение различными методами и исследование влияния переменных масс5) Получение тенденции изменения аналогов элементов Кеплера

	<p>б) Провести сравнительный анализ задачи трех тел с устойчивым состоянием масс.</p> <p>7) Провести сравнительный анализ расчета трех тел с переменными массами трех тел с постоянными массами.</p>
<p>Ожидаемые результаты</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Получение решения двухпланетной задачи вековые возмущение дифференциальных уравнений задачи трех тел, массы которых изменяются анизотропно в различных темпах. Обзор по теме проблемы. Преподавание одной или нескольких дисциплин в каждом семестре. 2. Сравнение и получение графиков различий изотропно изменяющихся результатов задачи трех тел с переменными массами. Получение графиков с помощью программы Wolfram Mathematica. Завершение диссертационной работы. 3. Исследование диссертационной задачи о ньютоновском типе возмущенного движения, в котором отчетливо видны реактивные силы. Подготовить и сдать в печать статью в журналы, входящих в базу данных Web of Science или Scopus. 4. Предварительная защита диссертационной работы на кафедре, факультете, семинаре. Преподавание одного или нескольких предметов в семестр. 5. Анализ будущих научных работ с зарубежным консультантом. Уравнения возмущенного движение в форме уравнение Ньютона. Участие в семинаре. 6. Анализ результатов решения задачи в вековые возмущение уравнений Ньютона для реальных объектов. Подготовить и сдать в печать статью в журналы, входящих в базу данных Web of Science или Scopus. 7. Новые научные работы. Анализ полученных результатов в виде уравнений Ньютона в виде уравнений вековые возмущение. Преподавание одного или нескольких предметов в семестр. 8. ICCMMS 2024:18. International Conference on Computer Mathematics and Mathematical Sciences. 08-09 июль 2024. г. в Праге, Чехия. Подготовить статьи и онлайн участвовать 10. Написать и отправить монография в казахстанские издательства с отечественным научным консультантом. 11. Анализ результатов выполненных работ в проекте. Написание и подготовка итогового отчета.
<p>Список публикаций со ссылками на них</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Опубликована статья в журнал входящих в базу данных SCOPUS:</i> 1. Zh.U. Imanova, A.N., Prokopenya, M.Dzh. Minglibayev, Modelling the Evolution of the Two-Planetary Three-Body System of Variable Masses, Mathematical Modelling and Analysis 2023, 28(4), 636–652 (Q2) https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57195450346 <p><i>Опубликованы тезисы в трудах международных конференций:</i></p>

1. Minglibayev M.J., Prokopenya A.N., Imanova Zh.U., Evolutionary equations of the two-planet three-body problem with variable masses, Proceedings of the international Scientific and Practical Conference «Priorities of mechanics and automatic control theory in development of space technique and technology» dedicated to the 75th anniversary of the professor, academician of NAS RK and NEA Rok Moldabekov Meirbek September 14,2022, Almaty 36-41p.

2. Minglibayev M., Prokopenya A., Imanova Zh.U. Investigation of a two-planetary problem of three bodies with variable masses varying anisotropically at different rates, Applications of Computer Algebra – ACA 2023, Warsaw, Poland, July 17 – 21, 2023. P.72.