

«Российский университет дружбы народов
имени Патриса Лумумбы» (РУДН)



ИНЖЕНЕРНАЯ АКАДЕМИЯ

Ул. Орджоникидзе, д. 3, Москва, Россия, 115419
ОГРН 1027739189323; ОКПО 02066463; ИНН 7728073720

Телефон: +7 495 952-08-29
www.engr.rudn.ru; engineering@rudn.ru

9 сентября 2026
№ 2022 - 32/17

Ученому секретарю
диссертационного совета 24.2.327.03
Московского авиационного
института (национального
исследовательского университета)

д.т.н., доц. А.В. Старкову

Волоколамское шоссе, д. 4,
г. Москва, 125993

Уважаемый Александр Владимирович!

Направляем в Ваш адрес отзыв на автореферат диссертации Шевченко В.В. на тему «Оптимизация сложных схем межпланетного перелета КА с комбинированной двигательной установкой», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.16 – Динамика, баллистика, управление движением летательных аппаратов (технические науки).

Приложение: Отзыв на автореферат кандидатской диссертации на 2 лист., 2 экз.

Директор

Ю.Н. Разумный

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шевченко Виктории Витальевны

«Оптимизация сложных схем межпланетного перелёта КА с комбинированной двигательной установкой», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.5.16. Динамика, баллистика, управление движением летательных аппаратов

Анализ накопленного опыта планирования и реализации комплексных научно-исследовательских миссий, характеризующихся значительной продолжительностью формирования конечной высокоэнергетической целевой орбиты, позволяет утверждать, что применение пассивных гравитационных манёвров при проектировании траектории КА позволяет не только максимизировать массу измерительных средств, но и обеспечить возможность их использования для исследования небесных тел, пребывание в грависфере которых необходимо для осуществления названных манёвров. Таким образом, предложенные постановка задачи и алгоритм её решения являются актуальными.

Особый интерес представляет освещённое в автореферате расширение класса резонансных перелётов целочисленного порядка до порядка, не кратного единице, и, далее, до класса околорезонансных перелётов. Включение в схему полета π -резонансного гравитационного манёвра позволило увеличить надёжность КА, а также длительность нахождения аппарата на целевой гелиоцентрической орбите за счёт сокращения общего времени полёта.

К достоинствам исполнения автореферата относится рациональное применение частных математических моделей для описания различных участков перелёта. Порядок $9N+10$ описанного автором класса многоточечных краевых задач (для $(N+2)$ -точечных задач) не является избыточным и, учитывая адекватность предложенных частных моделей, позволяет получать решения удовлетворительной точности в результате умеренного количества вычислений. Причём безусловную ценность представляет предусмотренная алгоритмом возможность неограниченного масштабирования задачи.

Анализ результатов решения частных задач, представленных в автореферате, позволяет утверждать, что предположения, лежащие в основе их постановки, являются значимыми не только теоретически, но и практически.

Автором, Шевченко В.В., приводятся две схемы перелёта с различными характеристиками промежуточных гелиоцентрических орбит. Проведённые траектории получены в предположении, что на гелиоцентрическом участке полёта на КА действует только сила притяжения со стороны Солнца. Учитывая длительность миссий (3,5 и 5 лет), стоит оценивать влияние крупных планет Солнечной системы, например, Юпитера, на гелиоцентрическую траекторию движения КА.

Названный недостаток является несущественным в отношении общей значимости

проведённого автором исследования.

Содержание публикаций автора не содержит взаимных противоречий и составляет расширенное исследование по теме диссертации. Разработанная автором методика характеризуется научной новизной, результаты её практического применения в сравнении с результатами применения других подобных методик позволяют считать её верифицированной.

Диссертация автора отвечает требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям. Автор достоин присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.5.16. Динамика, баллистика, управление движением летательных аппаратов.

Отзыв составил:

Профессор кафедры механики и процессов управления
инженерной академии РУДН
доктор технических наук, доцент

С.А. Купреев

«09» 09 2026 г.

Подпись С.А. Купреева удостоверяю.

Ученый секретарь ученого совета инженерной академии РУДН
к.т.н., с.н.с.



О.Е. Самусенко

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» (РУДН)

Адрес: 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6

Эл. почта: engineering@rudn.ru

Тел.: +7(495)952-08-29