

ОТЗЫВ
на автореферат диссертации
Буткевича Алексея Геннадьевича
«Новые методы анализа данных миллисекундной
оптической космической астрометрии»,
представленной на соискание учёной степени
доктора физико-математических наук
по специальности 1.3.1 – Физика космоса, астрономия

Наблюдения из космоса с помощью космических телескопов существенно повысили точность определения координат небесных объектов. Это привело к необходимости пересмотра моделей наблюдений, их обработки и интерпретации.

Миссия Gaia позволила получить высокоточные координаты звезд, их параллаксы и звездные величины. Полученные новые результаты позволяют решать многие задачи в астрометрии, небесной механике и астрофизике.

Диссертационная работа А.Г. Буткевича представляет собой полноценное научное исследование и охватывает весьма широкий круг вопросов, представляющих существенный методический интерес.

В первой главе изложена стандартная астрометрическая модель и описана разработанная на её основе процедура строгого преобразования астрометрических параметров при переходе от одной эпохи к другой.

Вторая глава посвящена проблеме влияния нестабильности базового угла оптической системы сканирующего космического телескопа на систематические ошибки определения тригонометрических параллаксов. Полученное строгое решение использовано при редукции наблюдений в проекте Gaia.

В третьей главе разработана методика использования априорной информации при создании каталога положений звезд, когда имеется недостаточное количество наблюдений. Методика была эффективно применена для создания всех имеющихся на настоящий момент версий каталога Gaia.

Четвёртая глава приводит модификация стандартной астрометрической модели с учётом эффектов запаздывания, связанные с конечностью распространения света.

В пятой главе впервые изучено влияние движения Земли на обнаружение экзопланеты методами астрометрии и разработан способ адекватного определения параллаксов звезд и вероятности открытия экзопланеты.

В завершающей диссертационную работу шестой главе впервые рассмотрен эффект влияния нуля-пункта параллаксов на определение пост-ньютоновского параметра γ и доказано, что систематический сдвиг параллаксов смещает оценку этого параметра.

Есть небольшое замечание: на странице 17 в подписи к рисунку 1 в скобках не указан номер уравнения. Впрочем, из текста понятно, что это уравнение (3). Указанный недостаток ни в коей мере не портит общего положительного впечатления от автореферата.

Считаю, что автор внес существенный вклад в развитие теории редукций наблюдений, полученных КА Gaia, и в создание третьей версии каталога звезд и рядов положений тел Солнечной системы. Результаты работы А.Г. Буткевича, несомненно, будут востребованы при проектировании и реализации космических астрометрических миссий в будущем.

Результаты диссертационной работы А.Г. Буткевича опубликованы в рецензируемых журналах; 14 статей опубликованы в журналах, включённых в международные базы данных научного цитирования Scopus и Web of Science.

Автореферат достаточно полно отражает содержание диссертации. Автореферат показывает, что диссертация А.Г. Буткевича соответствует «Положению о порядке присуждения учёных степеней» и требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор, Буткевич Алексей Геннадьевич, безусловно заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.1 – Физика космоса, астрономия.

Доктор физико-математических наук,
главный научный сотрудник,
и.о. зав. лаборатории Наблюдательной астрометрии
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Главная (Пулковская) астрономическая обсерватория
Российской академии наук

26 сентября 2025 г.

А.В.Девяткин

Контактные данные:

196140, г.Санкт-Петербург, Пулковское шоссе, д.65, коп.1

Телефон: +7 (921) 848-71-53

Адрес электронной почты: a9kin@mail.ru

Подпись Девяткина Александра Вячеславовича удостоверяю
Ученый секретарь ГАО РАН,
кандидат физико-математических наук

26 сентября 2025 г.



О.Ю.Барсунова