

Отзыв
кандидата физико-математических наук Уварова Юрия Александровича на
автореферат диссертационной работы **Бобакова Александра Васильевича**
«Оптические исследования двойных звёздных систем с миллисекундным пульсаром»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по
специальности 1.3.1 – Физика космоса, астрономия.

Диссертационная работа посвящена исследованию нескольких миллисекундных пульсаров в двойных системах с помощью наблюдений их оптических компаньонов. Считается, что миллисекундные пульсары приобретают высокую угловую скорость вращения при перетекании на них вещества со звезды-компаньона в процессе акреции. Особый интерес представляют тесные двойные системы, в которых звезда-компаньон нагревается пульсарным ветром и излучением. Согласно некоторым теоретическим моделям, в таких системах могут образовываться наиболее массивные нейтронные звёзды, с массами близкими к теоретическому пределу. Поэтому наблюдения миллисекундных пульсаров в таких системах важно для экспериментального установления предела максимальной массы нейтронной звезды, сам же этот предел имеет важное значение для проверки физических моделей, описывающих состояние сверхплотного вещества. Таким образом, тема диссертации безусловно актуальна и представляет существенный научный интерес.

В рамках работы было проведено спектроскопическое исследование компаньонов трёх пульсаров J0621+2514 (J0621), PSR J2302+4442 (J2302) и PSR J2317+1439 (J2317) в оптическом диапазоне. В результате проведенного исследования в спектрах компаньонов пульсаров J0621+2514 и J2317+1439 были обнаружены абсорбционные линии Бальмера, что позволило отнести их к белым карликам с водородными атмосферами. Анализ спектров позволил оценить температуры компаньонов. Было установлено, что белый карлик J0621 по-видимому имеет гелиевое ядро. Для него же была получена независимая оценка на расстояние 1.1 кпк. Для белых карликов J0621 и J2317 было получено ограничение на возраст остыния менее 2 млрд. лет.

Также в рамках работы исследовались кривые блеска трёх других миллисекундных пульсаров (их оптических компаньонов) MJ2017–1614 (J2017), J1513–2550 (J1513) и J1627+3219 (J1627). В результате были получены первые оценки на параметры этих систем: расстояние, наклонение, массы компонент и др. (Таблица 1 автореферата).

Кроме того, было проведено исследование оптического источника MASTER OT J072007.30+451611.6. Были подтверждены его орбитальный период и амплитуда переменности кривой блеска. Проведенное исследование исключило возможность того, что этот объект является миллисекундным пульсаром и подтвердило гипотезу о том, что это - поляр.

Надо отметить, что использовавшиеся в работе данные наблюдений были получены с использованием современных инструментов, а для их обработки использовались современные методы обработки и анализа астрономических данных. Отдельные наблюдения проводились на 10-метровом телескопе GTC (Большой Канарский телескоп), 6,5-метровом телескопе Magellan-1, 2,1- и 1,5-метровых телескопах Мексиканской национальной астрономической обсерватории (OAN-SPM), на 1,5-метровых телескопах Майданакской высокогорной обсерватории (МАО) и обсерватории Ассы-Тургень (АТО). Также в процессе работы использовались архивные данные обзоров неба Pan-STARRS, SDSS, CSS и ZTF.

Текст автореферата написан ясным и понятным языком, хотя и содержит некоторое количество опечаток, что ни в коей мере не умаляет заслуг автора. Новизна и достоверность полученных результатов не вызывают сомнений, а результаты диссертации представляют большой интерес для астрофизического сообщества.

Представленный автореферат диссертации отвечает всем требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук положением о присуждении ученых степеней в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Физико-техническом институте им. А. Ф. Иоффе Российской академии наук, а его автор Бобаков А.В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности «1.3.1 - Физика космоса, астрономия».

к.ф.-м.н., с.н.с. ФТИ им. А. Ф. Иоффе
Ю.А. Уваров
тел. (812) 292-71-60
12.12.2025