

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Павловского Сергея Евгеньевича

“Фотометрическое и спектроскопическое исследование структурных особенностей газовых оболочек некоторых Ae/Be звезд Хербига”, представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.1. Физика космоса, астрономия (физико-математические науки)

Изучение Ae/Be звезд Хербига – это активно развивающееся направление современных исследований молодых звезд. Как известно, эти объекты представляют собой звезды промежуточных масс, еще не вышедшие на Главную последовательность и излучающие за счет продолжающегося гравитационного сжатия. Их отличают протяженные газопылевые диски, в которых идут процессы планетообразования, избытки ИК излучения, обусловленное излучением околозвездной пыли, и присутствие в их спектрах эмиссионных линий. Несмотря на то, что эти звезды активно исследуются сегодня, в нашем представлении о них все еще остается много белых пятен. По целому ряду вопросов у исследователей этих объектов нет единого мнения. Сюда можно отнести характер взаимодействия аккреционного диска со звездой, механизмы генерации ветра, вопросы магнитных полей, двойственность Ae/Be звезд Хербига и многие другие. В этой связи следует отметить особую актуальность исследований Ae/Be звезд Хербига, выполненных в диссертации С.Е. Павловского. Она посвящена фотометрическому и спектральному изучению двух Ae/Be звезд Хербига, охватывающему значительный промежуток времени около 10 лет.

В диссертации на примере 2-х Ae/Be звезд Хербига продемонстрированы две различные стратегии исследования их свойств. Для затменно-переменной Be звезды Хербига HD52721, на основании собственных фотометрических (4000 измерений блеска) на Кисловодской горной станции ГАО РАН и спектроскопии высокого разрешения (около 100 спектров) на телескопах Крымской АО и обсерватории OAN SPM в Мексике, а также с использованием архивных данных, было показано, что объект является тесной двойной взаимодействующей системой, состоящей из 2-х B2e звезд и с орбитальным периодом $P = 1.610$ суток. После установления этого факта, стратегия исследования была направлена на поиск корреляций различных фотометрических и спектральных параметров с фазой орбитального периода, благодаря чему были определены параметры компонентов системы и обнаружен ряд свойств околозвездной среды вокруг этого объекта. Этому исследованию были посвящены 1-я и 2-я главы диссертации

Вторым объектом, рассмотренным в диссертации (3-я глава), была звезда Хербига спектрального класса, близкого к A0e с зоной ветра в области между звездой и наблюдателем. В данном случае стратегия исследования заключалась в проведении многолетнего и плотного по времени спектроскопического мониторинга (с 2009 по 2009 гг), поиска различных видов переменности параметров околозвездных линий на временном масштабе от дней до месяцев и лет и интерпретации обнаруженных явлений с использованием известных теоретических моделей. Всего на 2-х обсерваториях (КрАО и SPM в Мексике) было получено 277 спектров высокого разрешения. Анализ материал позволил сделать вывод о том, что: а) на временном масштабе порядка месяцев профили линии H-альфа изменяют свой тип от PCygni до эмиссионного двойного, что может быть связано с изменениями широтного распределения зоны ветра, обусловленного в свою очередь, переменностью темпа аккреции; б) на голубом эмиссионном компоненте профиля H-альфа иногда наблюдаются локальные абсорбционные детали, изменяющие свои лучевые скорости в сторону нулевой скорости на 40 км/с за 3-4 дня, что было интерпретировано в рамках предположения о локальных азимутальных неоднородностях, вращающихся в зоне дискового ветра. И третье обнаруженное явление – это эпизодические появления признаков быстрой аккреции из диска на звезду в виде широких абсорбционных компонент линий H-бэта, HeI 5876 и FeII 4923 с красной границей до +400 км/с. Был сделан вывод, что это явление обусловлено локальными изменениями темпа

аккреции на временном масштабе в 3-4 дня, и что аккреция при этом должна носить магнитосферный характер.

Все результаты, описанные в диссертации, получены впервые. Поскольку еще многие объекты из группы Ae/Be звезд Хербига остаются недостаточно изученными, примененная автором диссертации методология и стратегия может оказаться полезной при их будущем детальном исследовании.

Диссертация состоит из Введения, трех глав, Заключения, списка литературы из 115 наименований и Приложения. Общий объем диссертации составляет 109 страниц текста, 32 рисунка и 6 таблиц.

По материалам диссертации опубликовано 10 статей, из них 6 – в рецензируемых журналах.

По теме диссертации сделано 11 докладов на 9 научных конференциях.

Представленная к защите диссертация соответствует всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, С.Е.Павловский безусловно достоин присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.1 – Физика космоса, астрономия.

Старший научный сотрудник
отдела физики звезд Крымской астрофизической обсерватории РАН,
кандидат физико-математических наук, +79787668184
oles_kozlova@mail.ru


О.В.Козлова

Подпись О.В.Козловой удостоверяю:

Ученый секретарь КрАО РАН,
кандидат физико-математических наук

Дата 28 декабря 2023





Бакланов А.В.