

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 физической природы Ae/Be звезд Хербига – это активно развивающееся направление современных исследований звезд на ранних стадиях эволюции. Как известно, эти объекты представляют собой звезды промежуточных масс, еще не вышедшие на Главную последовательность. Они окружены реликтовыми газопылевыми дисками, в которых идут процессы планетообразования, у них наблюдаются избытки ИК излучения, обусловленного излучением околозвездной пыли, в их спектрах присутствуют эмиссионных линий. Несмотря на то, что эти звезды активно исследуются сегодня, в нашем представлении о них все еще остается много белых пятен. По многим вопросам у исследователей этих объектов нет единого мнения. К ним 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 архивных и собственных фотометрических данных (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, 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 2019 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 PCyglIII 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 высокоскоростной 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.

Судя по автореферату, 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.

Старший научный сотрудник
отдела физики звезд Крымской астрофизической обсерватории РАН,
кандидат физико-математических наук


О.В.Козлова

Подпись О.В.Козловой удостоверяю:

Зам. директора ФГБУН «КраО РАН»,
кандидат физико-математических наук


Антонюк К. А.

Дата 26.09.2024

