

Отзыв научного руководителя
о диссертации Яровой Анастасии Дмитриевны "
Исследование взаимодействия массивных звезд и межзвездной среды в близких
низкометаллических галактиках",
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по
специальности 1.3.1. Физика космоса, астрономия

Ближние карликовые галактики предоставляют нам уникальную возможность изучать взаимодействие звезд и межзвездной среды в условиях пониженного содержания тяжелых элементов, что роднит их с галактиками Ранней Вселенной. Наблюдаемые свойства массивных звезд здесь отличны от таковых в нашей Галактике, а отдельные эволюционные стадии настолько коротки, что нам не хватает статистики наблюдений подобных объектов и необходимо пристально вглядываться в соседние галактики.

Работа А. Д. Яровой является важным шагом в получении новой информации об эволюции массивных звезд в низкометаллическом окружении. Среди наиболее значимых результатов, я бы выделил интерпретацию спектра уникальной звезды в галактике NGC 4068, который ранее заставлял удивляться многих специалистов по эмиссионным звездам. А также обнаружение локального обогащения межзвездной среды тяжелыми элементами, связанного с выбросом газа из массивного скопления в галактике NGC 2366. Такие эффекты предсказались, но их непосредственное наблюдение весьма затруднено.

Для решения перечисленных выше задач А. Д. Ярова изучила современные методы диагностики состояния межзвездной среды по спектральным данным в оптическом диапазоне, а также методы моделирования спектров с помощью фотоионизационного кода CLOUDY. Ей были написаны собственные программы для измерения обилия тяжелых элементов по эмиссионным линиям ионизованного газа.

В процессе выполнения работы А. Д. Ярова умело сочетала методы обработки и анализа астрофизических данных, получаемых на современных наземных и космических телескопах, с техникой теоретического моделирования. Диссертационная работа богата разнообразием используемых наблюдательных данных, основу которых составляют наблюдения на крупнейших российских оптических телескопах САО РАН и КГО ГАИШ МГУ. А. Д. Ярова продемонстрировала высокий уровень владения современными методами анализа астрономических данных, включая 3D спектроскопию, умение работать с литературой, а также лично представлять результаты своих исследований на ведущих международных конференциях. При изучении галактики IC 1613 А. Д. Ярова проявила себя как опытный организатор работ довольно большого интернационального коллектива.

Считаю, что диссертация А. Д. Яровой "Исследование взаимодействия массивных звезд и межзвездной среды в близких низкометаллических галактиках" полностью удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым МГУ имени М.В.Ломоносова к кандидатским диссертациям, и может быть рекомендована к защите на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.1. Физика космоса, астрономия (физико-математические науки).

20 мая 2024 г.

Научный руководитель
доктор физико-математических наук

Алексей Валерьевич Моисеев

Подпись А. В. Моисеева заверяю: