

Отзыв научного руководителя

на диссертационную работу Ялялиевой Лидии Наилевны

«Изучение структуры и кинематики рассеянных звездных скоплений в окрестностях Солнца»,

представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.1. Физика космоса, астрономия

Диссертация Л. Н. Ялялиевой посвящена исследованию нескольких близких рассеянных скоплений Галактики, для которых имеются высокоточные астрометрические и фотометрические данные в современных обзорах неба и, в первую очередь, в каталогах космической миссии GAIA. Дополнив эти данные фотометрическими и спектральными наблюдениями, в том числе самостоятельно выполненными на 60-см телескопе Кавказской горной обсерватории ГАИШ МГУ и 122-см телескопе «Галилео» обсерватории Асиаго (Италия), Л. Н. Ялялиева получила уникальные результаты о строении, кинематике, динамике и эволюции исследованных объектов.

Рассеянные звездные скопления – это, в большинстве своем, молодые объекты, с помощью которых можно надежно восстановить историю звездообразования в галактическом диске, поскольку все физические параметры и, в первую очередь, возраст точнее всего определяются именно для членов скоплений. Занимаясь изучением области звездообразования в окрестности ассоциации Sco OB1 вблизи рассеянного скопления Trumpler 24, Л. Н. Ялялиева самостоятельно обработала данные многоцветной ПЗС-фотометрии, полученной на 1-м телескопе обсерватории Лас Кампанас (Чили), освоив пакеты IRAF и DAOPHOT. Затем Л. Н. Ялялиевой был реализован на языке Python современный алгоритм кластеризации в многомерном пространстве координат и скоростей, с помощью которого были выделены генетически связанные группы молодых звезд, изучена история звездообразования исследуемой области и получены уникальные результаты, опубликованные в высокорейтинговом журнале MNRAS. Разработанные методы исследования областей звездообразования и написанные Л. Н. Ялялиевой пакеты программ будут в дальнейшем использоваться при изучении распределения молодых звездных объектов внутри ОБ-ассоциаций.

При исследовании эволюции скоплений и вычислении их масс очень важно знать долю двойных звезд среди членов РЗС. Для решения этой непростой задачи Л. Н. Ялялиева самостоятельно провела фотометрические и большую часть спектральных наблюдений, а также выполнила очень трудоемкую обработку данных, научилась работать со спектрами с помощью пакетов INAP и IRAF, определять спектральные классы

звезд и измерять их лучевые скорости. Она успешно освоила методы оценки доли двойных звезд по фотометрическим и спектральным данным. Результаты этого исследования также были опубликованы в высокорейтинговых журналах. Все разработанные алгоритмы и практические навыки можно использовать для определения состава, структурных и кинематических параметров значительного числа рассеянных скоплений.

Диссертация Л. Н. Ялялиевой представляет собой законченное исследование, связанное с важной и актуальной тематикой изучения рассеянных звездных скоплений на основе современных данных, включая результаты миссии GAIA. Во всех публикациях, вошедших в диссертацию, Л. Н. Ялялиевой принадлежит определяющий вклад, и она заслуженно является первым автором. Лидию Наилевну Ялялиеву отличает высокая степень самостоятельности, целеустремленность, огромное трудолюбие, умение разбираться в сложных вопросах и отстаивать свою точку зрения, настойчивость в достижении результата.

Считаю, что диссертация Ялялиевой Л. Н. «Изучение структуры и кинематики рассеянных звездных скоплений в окрестностях Солнца» удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым МГУ 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).

Научный руководитель

доцент физического факультета МГУ

имени М.В. Ломоносова

доктор физико-математических наук

доцент

Е. В. Глушкова

20 сентября 2022 г.

Подпись Е. В. Глушковой заверяю:

21 сентября 2022 г.