

Заключение диссертационного совета МГУ.013.1

по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

Решение диссертационного совета от «20» июня 2024 года № 36

О присуждении Ялялиевой Лидии Наилевне, гражданке Российской Федерации и Израиля, ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Изучение структуры и кинематики рассеянных звездных скоплений в окрестностях Солнца» по специальности 1.3.1. Физика космоса, астрономия принята к защите диссертационным советом 14.03.2024, протокол № 30.

Соискатель Ялялиева, 1994 года рождения, в 2022 году окончила очную аспирантуру физического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова».

Соискатель временно не трудоустроена.

Диссертация выполнена на кафедре астрофизики и звездной астрономии физического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова».

Научный руководитель:

— Глушкова Елена Вячеславовна, доктор физико-математических наук, доцент, доцент кафедры астрофизики и звездной астрономии Физического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова»;

Официальные оппоненты:

— Бобылев Вадим Вадимович, доктор физико-математических наук, заведующий Лабораторией динамики Галактики Федерального государственного бюджетного учреждения науки Главная (Пулковская) астрономическая обсерватория Российской академии наук (ГАО РАН);

— Верещагин Сергей Викторович, кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник Отдела физики звездных систем Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт астрономии Российской академии наук (ИНАСАН);

— Селезнев Антон Федорович, доктор физико-математических наук, старший научный сотрудник

Коуровской астрономической обсерватории Института естественных наук и математики Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина»;

дали положительные отзывы на диссертацию.

Соискатель имеет 4 опубликованные работы, в том числе по теме диссертации 4 работы, из них 4 статьи, опубликованные в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ по специальности. В 3 статьях вклад соискателя 85%, в 1 статье вклад соискателя 60%:

1. Yalyalieva, L.N., Chemel, A.A., Carraro, G, Glushkova, E.V. Binary Fraction in Galactic Star Clusters: FSR 866, NGC 1960, and Stock 2 // *The Astronomical Journal*. - 2024. — Т. 167, No 3. — id. 100. - Web of Science JIF2023=5.1. - Объем 1.32 печ. л. Личный вклад 85%.

2. Yalyalieva, L.N., Glushkova, E.V., Munari, U., Ochner, P. The young galactic cluster NGC 225: binary stars' content and total mass estimate // *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. — 2022. — Т. 513, No 4. — С. 5299–5309. - Web of Science JIF2023=4.7. - Объем 1.32 печ. л. Личный вклад 85%.

3. Ялялиева, Л.Н., Глушкова, Е.В., Карраро, Дж., Иконникова, Н.П., Гасымов, Д. Фотометрическое исследование рассеянного звездного скопления NGC 225 // *Астрофизический бюллетень*. - 2022. - Т. 77, No 1, С. 85-91. - Импакт-фактор РИНЦ 2018=0.945. - Объем 0.84 печ. л.// Переводная версия: Yalyalieva, L.N., Glushkova, E.V., Carraro, G., Ikonnikova, N.P., Gasymov, D. Photometric study of the open cluster NGC 225 // *Astrophysical Bulletin*. — 2022. — Т. 77, No 1. — С. 78–83. - Web of Science JIF2023=1.3. - Объем 0.72 печ. л. Личный вклад 85%.

4. Yalyalieva, L.N, Carraro, G., Vazquez, R., Rizzo, L., Glushkova, E.V., Costa, E. A new look at Sco OB1 association with Gaia DR2 // *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. — 2020. — Т. 495, No 1. — С. 1349–1359. - Web of Science JIF2023=4.7. - Объем 1.32 печ. л. Личный вклад 60%.

Выбор официальных оппонентов обосновывался их высокой квалификацией, опытом работы в области физики космоса и астрономии, а также значительным количеством публикаций по теме диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук является научно-квалификационной работой, в которой исследованы четыре рассеянных звездных скопления - NGC 225, FSR 866, NGC 1960, Stock 2 и звезды в области звездообразования Sco OB1 в окрестностях рассеянного звездного скопления Trumpler 24. На основе методов кластерного анализа разработаны и опробованы алгоритмы определения принадлежности звезд к скоплениям и подходы к изучению структур областей звездообразования. Для звезд в полях скоплений получены новые наблюдательные фотометрические и спектроскопические данные, которые, вместе с данными из открытых источников, важнейшими из которых являются релизы проекта Gaia, позволили уточнить или впервые определить основные физические параметры исследуемых объектов. В области звездообразования Sco OB1 выявлены сложные структуры, которые могут быть разделены на связанные генетически группы. Кроме того, на основе фотометрии и/или полученных из спектроскопических данных лучевых скоростей впервые найдены оценки доли двойных звезд в скоплениях NGC 225, FSR 866, NGC 1960 и Stock 2. Все полученные данные, вместе с разработанными алгоритмами, могут быть использованы как для дальнейшего исследования упомянутых объектов, так и для анализа других подобных структур.

Диссертация представляет собой самостоятельное законченное исследование, обладающее внутренним единством. Положения, выносимые на защиту, содержат новые научные результаты и свидетельствуют о личном вкладе автора в науку:

1. Реализованные на практике методы кластерного анализа, примененные к набору физических параметров звезд в области ассоциации Sco OB1 и молодого скопления Trumpler 24, позволяют выявить звездные группировки с различными свойствами и позволяют сделать выводы о наличии генетической связи между отдельными группами и протекании процессов звездообразования в исследуемой области.
2. Реализованный на практике метод определения принадлежности звезд к скоплению, основанный на широко используемом алгоритме кластерного анализа DBSCAN, позволяет надежно выделить члены рассеянных скоплений.

На заседании 20 июня 2024 года диссертационный совет принял решение присудить Ялялиевой Лидии Наилевне ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 25 человек, из них 25 докторов наук по специальности 1.3.1. Физика космоса, астрономия (отрасль наук — физико-математические), участвовавших в заседании, из 30 человек, входящих в состав совета по специальности 1.3.1. Физика космоса, астрономия, проголосовали: за – 25, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель диссертационного совета

К. А. Постнов

Ученый секретарь диссертационного совета

А. И. Богомазов

20 июня 2024 года