

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 002.280.01 НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ
ИНСТИТУТА АСТРОНОМИИ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК,
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ,
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ
УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело N _____

Решение диссертационного совета от 24 июня 2022 г. № 66 о присуждении
Постниковой Екатерине Сергеевне, Российская Федерация,
учёной степени кандидата физико-математических наук

Диссертация «Кинематика и эволюция рассеянных звездных скоплений по данным Gaia» по специальности 01.03.02 Астрофизика и звездная астрономия принята к защите 21 апреля 2022г., протокол № 63, диссертационным советом Д 002.280.01, созданным на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института астрономии Российской академии наук, Министерство науки и высшего образования, 119017 Москва, ул. Пятницкая, д.48, состав совета утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 128/нк от 22 февраля 2017 г., частичные изменения состава внесены приказами Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 301/нк от 23.11.2018, № 129/нк от 17.02.2021, № 331/нк от 12.04.2021.

Соискатель Постникова Екатерина Сергеевна, 1987 года рождения, в 2013 году окончила ФГБОУ ВПО «Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», г. Санкт-Петербург, по специальности «Радиотехника»; с 01.10.2016 по 31.09.2020 обучалась в аспирантуре ФГБУН Института астрономии РАН (ИНАСАН), г. Москва, по направлению

подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия (по специальности 01.03.02 Астрофизика и звёздная астрономия). В настоящее время работает в ИНАСАН младшим научным сотрудником.

Диссертация выполнена в отделе физики звездных систем Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института астрономии Российской академии наук, Министерство науки и высшего образования.

Научный руководитель – кандидат физико-математических наук Верещагин Сергей Викторович, старший научный сотрудник отдела физики звездных систем ИНАСАН.

Научный консультант – кандидат физико-математических наук Чупина Наталия Викторовна, старший научный сотрудник группы подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации ИНАСАН.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается темой исследования и компетентностью в вопросах, рассматриваемых в диссертации. Компетентность подтверждается публикациями по схожей тематике оппонентов и сотрудников ведущей организации.

Официальные оппоненты:

д.ф.-м.н. **Бобылев Вадим Вадимович**, главный научный сотрудник, заведующий лабораторией динамики Галактики ФГБУН Главной (Пулковской) астрономической обсерватории Российской академии наук (ГАО РАН);

д.ф.-м.н. **Дамбис Андрей Карлович**, заведующий отделом астрометрии и службы времени Государственного астрономического института имени П.К. Штернберга Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова (ГАИШ МГУ)

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» (УрФУ), г. Екатеринбург, – **в своём положительном отзыве**, составленном заведующим кафедрой астрономии, геодезии, экологии и мониторинга окружающей среды УрФУ д.ф.-м.н. **Кузнецовым Эдуардом Дмитриевичем** и утверждённом проректором по научной работе ФГАОУ ВО УрФУ д.ф.-м.н., доцентом **Германенко Александром Викторовичем**, указала, что полученные в диссертационной работе Постниковой Е.С. результаты обладают высокой ценностью и научной новизной, вносят заметный вклад в исследование звездных скоплений, а её автор, Постникова Екатерина Сергеевна, заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.03.02 Астрофизика и звездная астрономия.

Соискатель имеет 24 опубликованные работы, в том числе **по теме диссертации опубликовано 12 работ** в рецензируемых научных изданиях, **6 из которых** – в научных изданиях, **рекомендованных ВАК** и входящих в международные реферативные базы данных и системы цитирования (WoS и Scopus). Основные результаты диссертации, выносимые на защиту, в этих работах изложены полностью. Случаев заимствования материала без ссылки на автора не выявлено. **Наиболее значимые работы** по теме диссертации:

1. Elsanhoury, W. H.; Postnikova, E. S.; Chupina, N. V.; Vereshchagin, S. V.; Sariya, Devesh P.; Yadav, R. K. S.; Jiang, Ing-Guey The Pleiades apex and its kinematical structure // **Astrophysics and Space Science**. – 2018. – Vol. 363, Issue 3, article id. 58. – 13 pp.

2. С.В. Верещагин, Н.В. Чупина, Е.С. Постникова. Кинематические группы в короне потока Большой Медведицы по данным ИСЗ Gaia // **Астрономический журнал**. – 2018. – Т.95, № 8. – С.530–541.

3. E. S. Postnikova, W. H. Elsanhoury, Devesh P. Sariya, N. V. Chupina, S. V. Vereshchagin, Ing-Guey Jiang. The kinematical and space structures of IC 2391 open cluster and moving group with Gaia-DR2 // **Research in Astronomy and Astrophysics**. – 2020. – Vol 20, Issue 2, article id.016. – 10 pp.

4. Kovaleva, Dana A.; Ishchenko, Marina; Postnikova, Ekaterina; Berczik, Peter; Piskunov, Anatoly E.; Kharchenko, Nina V.; Polyachenko, Evgeny; Reffert, Sabine; Sysoliatina, Kseniia; Just, Andreas Collinder 135 and UBC7: A physical pair of open clusters // **Astronomy & Astrophysics**. – 2020. – Vol. 642, article id.L4. – 5 pp.

5. Sariya, Devesh P.; Jiang, Ing-Guey; Sizova, M. D.; Postnikova, E. S.; Bisht, D.; Chupina, N. V.; Vereshchagin, S. V.; Yadav, R. K. S.; Rangwal, G.; Tutukov, A. V. A Comprehensive Analysis of NGC 2158 in the Gaia Era: Photometric Parameters, Apex, and Orbit // **The Astronomical Journal**. – 2021. – Volume 161, Issue 3, article id.101. – 12 pp.

6. С. В. Верещагин, А. В. Тутуков, Н.В. Чупина, Е. С. Постникова, М. Д. Сизова, Двойные скопления: теория и наблюдения // **Астрономический журнал**. – 2022. – Т. 99, №5. – С.355-382.

На диссертацию и автореферат дополнительных отзывов не поступило.

Диссертационная работа посвящена исследованию рассеянных звездных скоплений, находящихся на различных стадиях эволюции, их кинематики, пространственной формы и эволюции.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

– По данным каталога Gaia получены пространственно-кинематические параметры скопления IC 2391 и одноименного потока, с использованием которых произведён поиск возможного места рождения скопления и выдвинуто предположение об эволюционной связи скопления и потока.

– На основе каталогов Gaia DR1 и RAVE DR5 получены физические характеристики скопления Плеяды: расстояние от Солнца, положение апекса, пространственная скорость.

– По новым высокоточным данным подтверждена неоднородность кинематической структуры потока Большая Медведица, предложена трактовка природы потока как распадающейся звездной ассоциации.

– Определено положение апекса Гиад, показана эллиптичность формы скопления с большой осью, ориентированной в направлении центра Галактики.

Теоретическая значимость исследования:

– С использованием новейших наблюдательных данных определены параметры звездных скоплений различных возрастов и сделаны выводы о последовательности эволюционных стадий скоплений, потоков и ассоциаций.

– Уточнены физические характеристики скоплений IC2391, Гиады и Плеяды, определена и проанализирована их форма.

– Разработана последовательность критериев, позволяющих надежно разделять звезды скоплений и окружающего фона.

Практическое значение полученных соискателем результатов исследования заключается в:

– составлении или уточнении списков звезд – членов скоплений: создан каталог звезд скопления IC2391, обнаружены три новых члена потока Большой Медведицы;

– создании компилятивного каталога двойных скоплений: найдено 9 пар – кандидатов в гравитационно связанные двойные скопления, из них 7 пар обнаружены впервые.

Результаты диссертационного исследования могут быть использованы научными группами, занимающимися изучением процессов, происходящих в Галактике, изучением различных свойств и моделированием звездных скоплений, выделением звездных групп в галактическом диске.

Достоверность результатов подтверждается применением высокоточных данных наблюдений, проверенных методов и обоснованным выбором объектов исследования, данных наблюдений и методов обработки, прошедших апробацию, а также согласием с опубликованными результатами других авторов и обсуждением полученных результатов на Российских и международных конференциях и семинарах. Результаты опубликованы в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК.

Личный вклад соискателя:

Автор принимал активное участие в постановке задач, получении и обработке результатов численных экспериментов, совместно с соавторами участвовал в обсуждении результатов и формулировке выводов. Лично автором произведен отбор звезд – членов скоплений и потоков, обнаружено 7 пар кандидатов в двойные скопления, написано оригинальное программное обеспечение для проведения исследований.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания:

– При обсуждении формирования приливных хвостов скоплений и их последующего замыкания в кольцо вокруг центра Галактики говорится: «Длительность этой стадии составляет $10^8 - 10^9$ лет». По расчетам Тутукова с соавторами (2020), даже за $5 \cdot 10^9$ лет приливные хвосты скопления не замыкаются в кольцо, в отличие от несвязанной ассоциации.

– Оценку расстояния до скопления NGC 2391 можно было выполнить проще, на основе медианного параллакса.

– Из каталога LAMOST при нескольких измерениях лучевой скорости для одной звезды лучше было бы не брать V_r с наименьшей относительной ошибкой, а вычислять средневзвешенное значение лучевой скорости.

– Следовало бы привести обоснование расчета галактических орбит звезд скопления без учета их гравитационного взаимодействия друг с другом.

Соискатель Постникова Е.С. согласилась с большей частью замечаний, а на наиболее критические замечания и вопросы ответила, приведя собственную аргументацию.

На заседании 24 июня 2022 г. диссертационный совет постановил: за решение научной задачи, имеющей значение для развития естественных наук, присудить Постниковой Е.С. учёную степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 18 человек, из них 11 докторов наук по специальности 01.03.02 Астрофизика и звёздная астрономия, участвовавших в заседании, из 24 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 18, против – 0, недействительных бюллетеней - 0.

Председатель диссертационного
совета Д 002.280.01, д.ф.-м.н.



Бисикало
Дмитрий Валерьевич

Ученый секретарь
диссертационного совета
Д 002.280.01, к.ф.-м.н.

Чупина
Наталья Викторовна

24.06.2022