

| | |
|----------------------------------|--|
| Наименование проекта, ИРН | AP19677351 – Изучение формирования звездных кластеров с помощью комбинированных магнитогидродинамических и N-body моделирования |
| Сроки реализации | 25.07.2023-31.12.2025 |
| Руководитель проекта | Шукиргалиев Бекдаулет Темирболатович, PhD |
| Реферат | <p>Звздообразование остается одним из самых сложных и ресурсоемких физических процессов даже при использовании современных численных методов и суперкомпьютеров. В самых последних исследованиях началось самосогласованное объединение магнитогидродинамики (МГД) звездообразующего газа с динамикой N тел новообразованных звезд для детального изучения звездообразования. Однако этот метод не позволяет моделировать формирование звездных скоплений в широком диапазоне пространства параметров для изучения систем звездных скоплений. Поэтому многие группы использовали упрощенные модели звездообразования и метод мгновенного выброса газа, чтобы связать долгосрочную эволюцию звездных скоплений с условиями их образования. В этом проекте мы стремимся навести мост между этими двумя подходами, сравнивая самосогласованные модели скоплений с помощью МГД и N тел с эквивалентными скоплениями, сформированными с помощью типичных упрощенных полуаналитических моделей звездообразования, но затем эволюционирующих с использованием полной МГД/N. - телесный подход. В ходе реализации проекта мы проверим, насколько хорошо упрощенные модели формирования скоплений воспроизводят результаты более детального моделирования звездообразования. В результате проекта мы ожидаем получить новую модель образования связанных звездных скоплений, полностью связанную со свойствами исходного газового облака.</p> |
| Цели | Изучение формирования звездных скоплений с помощью комбинированного магнитогидродинамического моделирования и моделирования N тел с учетом комплексной физики звездного выброса газа с обратной связью. |
| Ожидаемые результаты | <p>Важная цель нашего проекта - вывести молодых казахстанских физиков на новый многообещающий исследовательский рубеж, возникающий на стыке астрофизики и информатики. Активно участвующие студенты будут использовать захватывающий мир астрофизических явлений, чтобы научиться применять МГД-моделирование в астрофизических задачах, которые становятся необходимыми в промышленности, и представлять свои собственные достижения на местных и международных школах и конференциях.</p> <p>Мы ожидаем получения новых подробных моделей звездных скоплений, которые могут быть использованы для изучения параметров формирования звездных скоплений, долгосрочной эволюции и начальной функции массы скопления.</p> |
| Исследовательская | <u>Руководитель:</u> Шукиргалиев Бекдаулет Темирболатович, |

| | |
|---|--|
| <p>группа</p> | <p>PhD, индекс Хирша h=7 (ResearcherID: N-4025-2014 ORCID: 0000-0002-4601-7065 Scopus Author ID: 57163629900). https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57163629900</p> <p>Қаламбай Мухағали Тоқтарбайұлы, PhD, Хирша h=2 (ResearcherID: AGN-2638-2022 ORCID: 0000-0002-0570-7270 Scopus Author ID: 57224666055). https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57224666055</p> <p>Әсілхан Әділхан Досмаханбетұлы, техника ғылымдарының магистрі, (ORCID - 0000-0001-6428-00000).</p> |
| <p>Список опубликованных работ</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Jafari, N., & Shukirgaliyev, B. Nonrelativistic limits of the Klein-Gordon and Dirac equations in the Amelino-Camelia DSR // Physics Letters B. – 2024. – Vol. 853. – P. 138693. doi: 10.1016/j.physletb.2024.138693 (IF=4.3, Q1, CiteScore Percentile 93) 2. Askar T., Yergaliyev A., Shukirgaliyev B., Abdikamalov E. Exploring Numba and CuPy for GPU-Accelerated Monte Carlo Radiation Transport // Computation. – 2024. – Vol. 12. – Issue 3. – P. 61. DOI: 10.3390/computation12030061 (IF=1.9, Q2, CiteScore Percentile 71) |