Секция № 1 – Структура и динамика Галактики

**Новая оценка динамического статуса шаровых скоплений в центральной области Млечного Пути с учетом бара по последним данным Gaia**

Байкова А. Т. (ГАО РАН), Смирнов А. А. (ГАО РАН), Бобылев В. В. (ГАО РАН)

Получены новые результаты анализа влияния галактического бара на орбитальное движение 45 шаровых скоплений (ШС) в центральной области Галактики радиусом 3.5 кпк. Использованы самые точные на сегодняшний день астрометрические данные со спутника Gaia, а также новые уточненные средние расстояния до ШС. Произведен анализ орбит методами спектральной динамики с целью выявления объектов, захваченных баром [1,2]. Определены вероятности захвата ШС баром при варьировании параметров бара в определенных диапазонах значений. Определен список из 14 ШС с наибольшими вероятностями захвата (на левой панели рис.1 приведены примеры орбит таких ШС). Впервые произведен подробный анализ регулярности/хаотичности орбит с использованием различных методов [3]: вычисления максимальных характеристических показателей Ляпунова, MEGNO, метода сечений Пуанкаре, частотного метода и др. Показано, что ШС с большими радиальными скоростями и эксцентриситетами, подверженные влиянию бара в наибольшей степени, демонстрируют наибольшую хаотичность. На правой панели рис. 1 приведены примеры ШС с регулярной и хаотической динамикой.



Рис.1. Примеры орбит ШС в проекции на галактическую плоскость X-Y, захваченных баром длиной 2.25 кпк и скоростью вращения 45 км/c/кпк (левая панель); примеры ШС с регулярной (NGC 6266) и хаотической (NGC 6355) динамикой (правая панель).

Публикации:

1. Smirnov A. A., Bajkova A. T., Bobylev V. V. Globular clusters and bar: captured or not captured? // MNRAS. – **2024**. –V. 528. – №. 2. – P. 1422–1437. DOI: 10.1093/mnras/stae029, arXiv: 2310.18172.

2. Bajkova A.T., Smirnov A.A., Bobylev V.V. The Influence of the Bar on the Dynamics of Globular Clusters in the Central Region of the Milky Way. Frequency Analysis of Orbits According to GaiaEDR3 Data // Astrophysical Bulletin. – **2023**. – V.78. – Issue 4. – С. 443 - 457. DOI: 10.1134/S1990341323010017, arXiv: 2311.14789.

3. Байкова А.Т., Смирнов А.А., Бобылев В.В. Анализ регулярности/хаотичности динамики шаровых скоплений в центральной области Млечного Пути. // Известия Главной Астрономической Обсерватории в Пулкове. – **2024**. – № 233. – С. 1-28. DOI: 10.31725/0367-7966-2024-233-1-28, arXiv: 2406.15590

Тема: ЭВОЛЮЦИЯ - Исследование динамики и эволюции планетных систем и их подсистем, структуры и кинематики Галактики (№ 122041100201-2).

Направление ПФНИ 2021-2030: 1.3.7.2. Физика галактик и межгалактической среды: новые знания о галактических структурах и компонентах.