**Численное моделирование механизма смены транспорта галактических космических лучей**

А. И. Перятинская1

*1Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова,   
физический факультет, Москва, Россия*

E–mail: szsalexvay@gmail.com

Галактические космические лучи представляют совой важный компонент космической среды, динамика которых тесно связана со структурой магнитного поля галактики. Понимание механизма смены транспортного режима важно для космической физики, поскольку позволяет уточнить теории происхождения и распространения галактических космических лучей.

Работа посвящена численному моделированию распространения частиц в двухкомпонентном магнитном поле и дальнейшему качественному и статистическому анализу. Так же в этой работе магнитное поле исследуется численно, путем построения его двухкомпонентной модели и дальнейшего ее качественного и статистического анализа. На качественном уровне представлены результаты моделирования случайного изотропного поля, где магнитные линии расположены близко друг к другу. В таком случае наблюдается регулярная структура.

Целью работы является изучение свойств двухкомпонентного галактического магнитного поля и распространения ГКЛ в нем на масштабах галактических рукавов, в частности оценка транспортных коэффициентов в зависимости от конфигурации магнитного поля.

В данной работе представлены результаты численного моделирования взаимного расположения магнитных линий в двухкомпонентных случайных магнитных полях. Так же показано, что при моделировании изотропного случайного поля наблюдается диффузионный режим движения. При добавлении регулярной компоненты определенной интенсивности продольный режим транспорта становится баллистическим.

* 1. *Бочкарев Н.Г.* Магнитные поля в космосе, URSS, 2019.
  2. *Yurovsky V.O., Peryatinskaya A.I., Kudryashov I.A. //* arXiv:2211.08873v2 [astro-ph.HE] 30 Jan 2023
  3. *Shslchi A., Weinhorst B.. //* ScienceDirect, Advances in Space Research 43 1429-1435, 2009 May 1
  4. *Tsouros A., Edenhofer G., Enßlin T., Mastorakis M., Pavlidou V. //* arXiv:2303.10099v1 [astro-ph.HE] 17 Mar 2023
  5. *Hauff T., Jenko F., Shalchi A., Schlickeiser R. //* The Astrophysical Journal, 711:997-1006, 2010 March 10
  6. *Tautz R.C., Shalchi A., Schlickeiser R. //* The Astrophysical Journal, 692:642-649, 2008 January 1
  7. *Strong A.W., Moskalenko I.V., Ptuskin V.S. Cosmic-ray propagation and interactions in the Galaxy//Ann. Rev. Nucl. Part. Sci. 2007. V.57. P.285*
  8. *Snodin A.P., Ruffolo D., Oughton S., Servidio S., Matthaeus W.H. //* The Astrophysical Journal, 779:56(10pp), 2013 December 10