

Асимптотический эргодический инвариант Хопфа имеет ли тот же спектральный показатель, что и его дисперсия?

Ахметьев П.М.

ИЗМИРАН, Москва, Россия

Асимптотический эргодический инвариант Хопфа магнитных линий был определен В.И.Арнольдом в 1974 [A-Kh] году как более сильный инвариант, по сравнению с инвариантом магнитной спиральности. На современном этапе этот инвариант называется "Field line helicity"[R-Y-H] и определяется как инвариант плотности коэффициентов зацепления магнитных линий. В работе [A-V] выписана локальная формула для асимптотического эргодического инварианта Хопфа и его дисперсии, как впоследствии оказалось, эта формула является несложной модификацией метода сдвига аргумента, предложенного в работе [M-F]. Выяснилось, что формула дисперсии представляет собой расходящийся ряд.

В докладе предложена попытка регуляризации расходящегося ряда для дисперсии асимптотического эргодического инварианта Хопфа. Наш новый результат состоит в том, что регуляризация приводит к изменению спектрального показателя распределения для указанного ряда. Цель доклада - обсудить, приводит ли изменение к появлению "хвоста" магнитного спектра в каких-либо прикладных задачах, или не приводит?

Список литературы

- [A-Kh] V. I. Arnold and B. A. Khesin, *Topological Methods in Hydrodynamics*, Applied Mathematical Sciences, Vol. 125, Springer, Cham (2013).
- [R-Y-H] A. J. B. Russell, A. R. Yeates, G. Hornig, A. L. Wilmot-Smith, *Evolution of field line helicity during magnetic reconnection*, Phys. Plasmas, 22:3 (2015), 032106, 11 pp., arXiv: 1501.04856ads
- [M-F] А. С. Мищенко, А. Т. Фоменко, *Уравнения Эйлера на конечномерных группах Ли*, Изв. АН СССР. Сер. матем., 42:2 (1978), 396–415; Math. USSR-Izv., 12:2 (1978), 371–389
- [A-V] Akhmet'ev P., Vyugin I. V. *Dispersion of the Arnold's Asymptotic Ergodic Hopf Invariant and a Formula for Its Calculation*, Arnold Mathematical Journal. 2020. Vol. 6. No. 2. P. 199-211.