

ФРАКТАЛЬНАЯ ДИНАМИКА АКТИВНОСТИ ВСПЫШЕЧНЫХ СОБЫТИЙ В ЛИНИИ $H\alpha$

Ковалёв А. И.

СПбПУ, г. Санкт-Петербург, Россия

anatolykovalev22041870@gmail.com

В сложных динамических системах обнаруживаются свойства самоподобия, присущие фракталам [1].

Из ряда наблюдений за период 1972-2023 по данным NOAA рассчитана фрактальная размерность пространственного распределения вспышечных событий и её динамика. Помимо пространственного распределения вспышечных событий, такие данные, как оптический балл вспышек и площади покрытия при учёте физических механизмов их возникновения дают представление о пространственной структуре эквипотенциальной плоскости магнитного поля в хромосфере [2, 3]. При этом, физические процессы образования вспышек влияют и на другие наблюдаемые параметры солнечной активности, такие как: поток релятивистских частиц, индекс Dst, рентгеновское излучение, поток нейтрино и прочие.

Применяя методы фрактальной геометрии, непрерывные вейвлет-преобразования для выявления связи между пространственными неоднородностями и фрактальными размерностями временных рядов, а также уравнения магнитной гидродинамики для солнечной хромосферы можно выявлять корреляции и антикорреляции между различными показателями солнечной активности и прогнозировать на их дальнейшие изменения.

1. Кроновер Р. М. Фракталы и хаос: в динамических системах. Основы теории. – М. : Постмаркет, 2000. – С. 352.
2. Yakovkin I. I., Veronig A. M., Lozitsky V. G. Magnetic field measurements in a limb solar flare by hydrogen, helium and ionized calcium lines //Advances in Space Research. – 2021. – Т. 68. – №. 3. – С. 1507-1518.
3. Gupta M., Thalmann J. K., Veronig A. M. Stability of the coronal magnetic field around large confined and eruptive solar flares //Astronomy & Astrophysics. – 2024. – Т. 686. – С. A115.