

АНАЛИЗ ВАРИАЦИЙ ПОТОКА КОСМИЧЕСКИХ ЛУЧЕЙ В ПЕРИОДЫ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ ГЕОМАГНИТНЫХ БУРЬ 2024-2025 ГГ. С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОГНИТИВНОЙ ВЕЙВЛЕТ-МЕТОДИКИ

Мандрикова Б.С., Мандрикова О.В.

ИКИР ДВО РАН

555bs5@mail.ru

В докладе представлены результаты применения разработанной авторами когнитивной вейвлет-методики для анализа вариаций интенсивности потока космических лучей в периоды экстремальных геомагнитных бурь 2024-2025 гг. Когнитивная вейвлет-методика содержит правила обнаружения аномалий в данных в онлайн режиме. Она позволяет подавить помеху при низком отношении сигнал/шум и получить наилучший ответ в темпе поступления данных в систему обработки. Построенные правила являются синтезом теории рисков с методами вейвлет-преобразования, не требуют адаптации и обеспечивают обнаружение аномалий разного вида. В работе использовались данные высокоширотных наземных нейтронных мониторов (использовался ресурс nmdb.eu), анализируются периоды геомагнитных бурь 10-11 мая 2024 г., 10-11 октября 2024 г. и 1 января 2025 г. Применение методики позволило за несколько часов до регистрации геомагнитных бурь обнаружить аномальные изменения в вариациях потока космических лучей, пример применения методики представлен на рис.1. Детальный анализ событий показал сильную корреляцию между вариациями интенсивности потока космических лучей и данными геомагнитного индекса Dst во время анализируемых событий. Результаты подтверждают теорию о возможности предсказания геомагнитных бурь по данным потока космических лучей и важны для задач прогноза космической погоды.

Работа выполнена за счет Государственного задания ИКИР ДВО РАН (рег. № темы 124012300245-2).

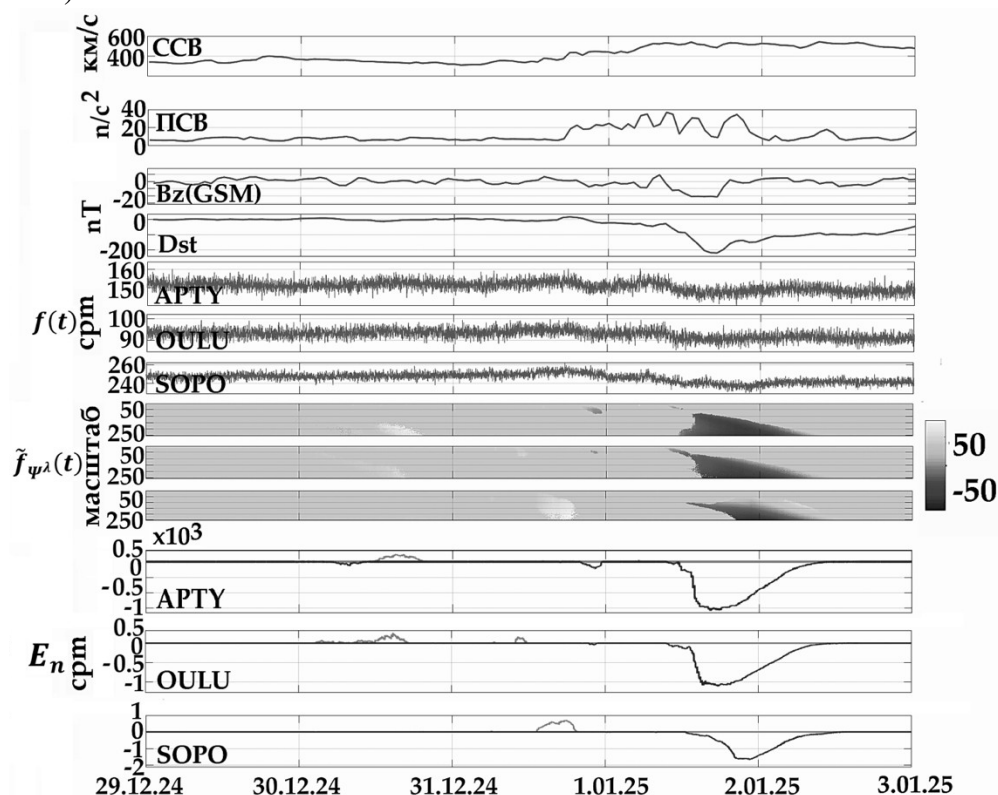


Рис. 1. Результаты обработки данных НМ за период с 29.12.2024 до 03.01.2025 гг.