

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Наталии Сергеевны Шлык

«Форбуш-эффекты, вызванные взаимодействующими возмущениями солнечного ветра»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук
по специальности 1.3.1 – «Физика космоса, астрономия»

Диссертационная работа Н.С. Шлык посвящена решению проблемы влияния взаимодействующих возмущений солнечного ветра на вариации галактических космических лучей. Актуальность и важность решенных в работе задач несомненна, поскольку исследования крупномасштабных гелиосферных магнитных структур, таких как межпланетные корональные выбросы массы и высокоскоростные потоки солнечного ветра из корональных дыр, являются одной из важнейших задач физики солнечно-земных связей. Неоспорима высокая значимость работы, поскольку впервые установлено, что в зависимости от вида и характера взаимодействия структур солнечного ветра параметры сопутствующих Форбуш-эффектов и геомагнитной активности в значительной степени отличаются от их параметров, наблюдаемых во время прихода к Земле изолированных гелиосферных структур. Большую практическую ценность имеет вывод о том, что наличие взаимодействия усиливает эффективность второго межпланетного возмущения в любой взаимодействующей паре, увеличивая его способность модулировать галактические космические лучи и продуцировать рост геомагнитной активности.

Для прогноза состояния космической погоды важным является разработанная и описанная эмпирическая модель расчета времени и скорости распространения межпланетных корональных выбросов массы, созданная на основе солнечных данных, доступных с минимальной задержкой. Очень полезным являются дополнения к модели в виде инструментов для оценки ожидаемого уровня геомагнитной активности и характеристик возможных солнечных протонных возрастаний.

Одним из наиболее интересных результатов работы Н.С. Шлык, на мой взгляд, является нахождение порогового значения времени между регистрацией отдельных межпланетных возмущений – 50 часов, при превышении которого приходящие к Земле структуры считаются не оказывающими друг на друга влияния. Описание характеристик различных типов возмущений солнечного ветра, которые следует считать изолированными или взаимодействующими, может служить полезным справочным материалом для исследователей, работающих в области гелиосферной физики.

Материал в автореферате изложен ясно и логично. Текст удачно дополнен иллюстрациями, необходимыми для лучшего понимания. Стиль изложения соответствует требованиям, предъявляемым к научно-технической литературе.

Достоверность представленных в диссертационной работе результатов не вызывает сомнений, постольку все исследования выполнены и на большом статистическом материале, и на основе метода сравнительного анализа. Высокий уровень результатов, представленных в диссертации, подтверждается наличием большого количества статей, опубликованных в хороших научных журналах, и докладов на престижных российских и международных конференциях. Судя по автореферату, считаю, что диссертационная работа удовлетворяет всем требованиям ВАК, а ее автор, Наталия Сергеевна Шлык, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук.

Старший научный сотрудник НИИЯФ МГУ,
кандидат физико-математических наук



(Н.А. Власова)

15.01.2026 г.

Подпись к.ф.-м.н. Н.А. Власовой заверяю
Ученый секретарь НИИЯФ МГУ к.ф.-м.н.



(Е.А. Сигаева)