ОТЗЫВ

научного руководителя, д.ф.-м.н. Давида Рувимовича Шкляра
о работе соискательницы ученой степени кандидата физико-математических наук,
сотрудницы ИКИ РАН Артехи Натальи Сергеевны

Артеха Наталья Сергеевна начала свою научную работу в отделе физики космической плазмы Института космических исследований РАН в 2020 году, будучи студенткой магистратуры Факультета физики ВШЭ Кафедры физики космоса. С этого времени она ведет исследовательскую работу в Лаборатории теории плазменных процессов в космической среде ИКИ РАН. Направление ее исследований связано с волновыми процессами в ионосфере и магнитосфере Земли, такими как распространение волн в неоднородных диспергирующих средах, резонансным взаимодействием волн и частиц и связанными с этим вопросами. Эта работа, помимо аналитических методов исследования, потребовала также освоения численных методов расчетов, с чем Н. С. Артеха успешно справилась. Магистерская работа Н. С. Артехи была посвящена кинетическому описанию свистовых волн, распространяющихся в плазме вдоль внешнего магнитного поля.

Н. С. Артеха поступила в аспирантуру ВШЭ в ноябре 2022 года, где она продолжила исследования по тематике лаборатории. Ее работа включает аналитические и численные исследования волновых процессов в космической плазме и использует данные спутниковых измерений волн и частиц для выбора параметров для численных расчетов. Во время учебы в аспирантуре Наталья Артеха решила ряд важных задач по теме своей диссертации. Были найдены приближенные аналитические выражения для показателя преломления электронных мод в магнитоактивной плазме, справедливые при произвольном соотношении между электронной плазменной и электронной циклотронной частотой. Были получены и детально исследованы уравнения движения релятивистских частиц в поле медленной необыкновенной волны в однородной и неоднородной плазме и вычислен инкремент волны в обоих случаях. На этой основе были объяснены особенности спектров верхнегибридных волн, наблюдавшиеся на спутниках в приэкваториальной области магнитосферы Земли, а также получен ряд новых результатов, относящихся к теории низкочастотных волн в плазме произвольной плотности. Результаты этих исследований опубликованы в высокорейтинговых журналах. Во время обучения в аспирантуре Н. С. Артеха принимала участие с докладами в ежегодных конференциях «Физика плазмы в солнечной системе», проводимых в ИКИ РАН. Результаты ее

исследований были представлены также и на других всероссийских и международных конференциях.

Наталья Артеха обладает заметными способностями и потенциалом к научным исследованиям, к решению различных задач физики космической плазмы и подготовки результатов исследований к печати. По результатам шести лет работы в ИКИ РАН можно сделать вывод, что Наталья Сергеевна Артеха приобрела необходимые навыки для самостоятельной научной деятельности. Она способна ставить новые задачи в области волновых процессов в космической плазме и находить подходы к их решению. Считаю, что представленная Н. С. Артехой диссертационная работа полностью удовлетворяет всем требованиям ВАК, и она заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.1. «Физика космоса, астрономия».

Заведующий лабораторией
Теории плазменных процессов в космической среде ИКИ РАН
доктор физ.-мат. наук Д. Р. Шкляр
22.09.2026

Подпись Д.Р. Шкляра заверяю
Учёный секретарь ИКИ РАН
к.ф.-м.н. А.М. Садовский