

О Т З Ы В

научного руководителя о диссертанте Елизавете Вячеславовне Михалёвой, представившей работу на тему «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ НЕОДНОРОДНОЙ СТРУКТУРЫ ИОНОСФЕРЫ ЗЕМЛИ НА РАСПРОСТРАНЕНИЕ ДЕКАМЕТРОВЫХ РАДИОВОЛН» на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.4 «Радиофизика»

Елизавета Вячеславовна Михалёва окончила АНО ВО «Российский новый университет» по программе специалитета в 2009 году. Она начала заниматься научной работой в 2018 году и обучалась в аспиранте под моим руководством по направлению «Информатика и вычислительная техника» с 2020 по 2024 год. В период с 01.02.2024 г. по 30.06.2024 г. Михалёва Е.В. была прикреплена соискателем к аспирантуре ИРЭ им. В.А. Котельникова РАН в качестве экстерна сдала кандидатские экзамены по специальности 1.3.4 Радиофизика.

В начале научной работы Е.В. Михалёва продемонстрировала хороший уровень подготовки как в области современной физики, так и в области информационных технологий, и успешно освоила численные и аналитические методы решения радиофизических задач.

В ходе выполнения диссертационной работы Е. В. Михалёва проявила трудолюбие, упорство, навыки работы с научно-технической литературой и компьютерной техникой, умение анализировать информацию.

Диссертанту были поставлены следующие задачи:

- выполнить математическое моделирование особенностей ионограмм вертикального и слабонаклонного зондирования в присутствии перемещающихся ионосферных возмущений (ПИВ) и проанализировать каустические структуры, формируемые ПИВ на поверхности Земли;
- разработать метод определения прихода лучей из точки в точку (метода «пристрелки») на основе объединения метода бихарактеристик и символьных вычислений для расчета ионограмм наклонного зондирования в магнитоактивной неоднородной ионосферной плазме;
- разработать методы расчета и математического моделирования доплеровского смещения частоты, возникающего при вертикальном и горизонтальном перемещении ПИВ в магнитоактивной плазме при наклонном зондировании ионосферы;
- создать метод восстановления эффективной частоты соударений электронов, определяющей поглощение радиоволн в нижних слоях ионосферы, на основе измерения амплитуды частотно-модулированного сигнала и времени запаздывания;
- разработать метод применения расширенной бихарактеристической системы Лукина для расчета электромагнитного поля в области волновой катастрофы типа «каустическое острие», формируемой ПИВ как без учета, так и с учетом поглощения и влияния магнитного поля Земли.

Все поставленные задачи были выполнены в соответствии с планом. Ею опубликовано 29 работ по теме диссертации: из них 7 статей входят в перечень ВАК (белый список) и 10 работ проиндексированы в международных базах цитирования (WoS и Scopus). Она выступала с 15 докладами по теме диссертации на научных всероссийских и международных конференциях и симпозиумах.

Е.В. Михалёва участвовала в выполнении научного гранта Российского научного фонда №№ 20-12-00299, 20-12-00299-П «Фундаментальные теоретические и экспериментальные исследования неоднородностей ионосферы Земли и их влияния на распространение радиоволн коротковолнового диапазона» в качестве исполнителя.

Считаю, что диссертация «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ НЕОДНОРОДНОЙ СТРУКТУРЫ ИОНОСФЕРЫ ЗЕМЛИ НА РАСПРОСТРАНЕНИЕ ДЕКАМЕТРОВЫХ РАДИОВОЛН» является законченной научной работой, удовлетворяющей требованиям ВАКа, а её автор **Михалёва Елизавета Вячеславовна** заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.4 «Радиофизика».

Научный руководитель –
доктор физ.-мат. наук (01.04.03 – Радиофизика), профессор, заведующий кафедрой
Информационных технологий и естественнонаучных дисциплин АНО ВО
«Российский новый университет»



А.С. Крюковский

10.09.2024

