

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертационной работы Михалёвой Елизаветы Вячеславовны
«МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ НЕОДНОРОДНОЙ СТРУКТУРЫ
ИОНОСФЕРЫ ЗЕМЛИ НА РАСПРОСТРАНЕНИЕ ДЕКАМЕТРОВЫХ РАДИОВОЛН»,
представленной на соискание учёной степени кандидата физико-
математических наук по специальности 1.3.4 «Радиофизика»**

В настоящее время математическое моделирование влияния неоднородной структуры ионосферы Земли на распространение декаметровых радиоволн представляется важной и востребованной научной проблемой. Особое значение имеет то, что на основе метода расширенной бихарактеристической системы Лукина впервые создан амплитудный метод восстановления эффективной частоты соударений электронов в ионосферной плазме по данным об ослаблении и запаздывании частотно-модулированных радиосигналов как при вертикальном, так и при слабонаклонном радиозондировании ионосферы Земли в изотропном приближении, а также в случае магнитоактивной ионосферной плазмы. Диссертационная работа Михалёвой Е.В. посвящена изучению процессов распространения радиоволн в ионосферной магнитоактивной нестационарной плазме, разработке новых методов математического моделирования распространения радиоволн декаметрового диапазона для диагностики перемещающихся ионосферных неоднородностей, а также методов дистанционного мониторинга ионосферы.

В работе выполнено математическое моделирование особенностей ионограмм вертикального и слабонаклонного зондирования в присутствии перемещающихся ионосферных возмущений (ПИВ) и проведен анализ каустической структуры, формируемой ПИВ на поверхности Земли. Разработан метод определения прихода лучей из точки в точку (метода «пристрелки») на основе бихарактеристической системы и символьных вычислений для расчета ионограмм наклонного зондирования в магнитоактивной неоднородной ионосферной плазме. Использован метод расчета доплеровского смещения частоты, возникающего при вертикальном и горизонтальном перемещении ПИВ в магнитоактивной плазме при наклонном зондировании ионосферы. Развита метод восстановления эффективной частоты соударений электронов, определяющий поглощение радиоволн в нижних слоях ионосферы. Разработаны методы 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 влияния магнитного поля Земли. На основании изложенного диссертация Михалёвой Е.В. имеет несомненную высокую научную и практическую значимость.

Основные результаты работы представлены в достаточно большом количестве публикаций, в том числе в высоко рейтинговых изданиях, и доложены на международных и российских конференциях.

На основании автореферата можно сделать заключение, что диссертация Михалёвой Е.В. представляет собой завершённый научный труд, выполненный на актуальную тему, обладающий новизной и научной значимостью, и в которой решена важная научно-техническая задача.

Диссертационная работа Михалёвой Елизаветы Вячеславовны «Математическое моделирование влияния неоднородной структуры ионосферы Земли на распространение декаметровых радиоволн» удовлетворяет требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней ВАК к кандидатским диссертациям, а её автор Михалёва Е.В., заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.4 – «Радиофизика».

Самохин Александр Борисович,

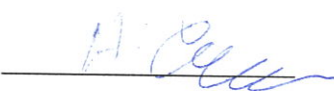
д.ф.-м.н. профессор кафедры прикладной математики

Института информационных технологий РТУ МИРЭА

119454 г. Москва, проспект Вернадского, д. 78

Телефон: +7 499 600-80-80

Почта: absamokhin@yandex.ru


подпись

«24» апреля 2025г.

Подпись руки Самохина А.В.
удостоверяю Заместитель начальника
Управления кадров

А.Ю. Налетова

