

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»

Диссертационная работа Михалёвой Елизаветы Вячеславовны посвящена развитию и применению подходов, используемых ранее в задачах, анализа влияния перемещающихся ионосферных возмущений, а также переходу к новым методикам расчета характеристик сигналов и решения обратных задач восстановления профилей электронной концентрации и частоты соударений.

Научная новизна работы заключается в численных реализациях метода бихарактеристик для исследования особенностей (различных каустик, называемых в математической литературе «катастроф») распространения радиоволн декаметрового диапазона в ионосфере Земли, содержащей перемещающееся ионосферное возмущение. Рассмотрено доплеровское смещения частоты, изучены времена группового запаздывания радиосигнала, зависимости углов выхода лучей от положения центра перемещающегося ионосферного возмущения при различных частотах и поляризациях электромагнитной волны. Расчитана амплитудная структура поля на поверхности Земли как без учета, так и с учетом поглощения. На основе методов решения расширенной соответствующей бихарактеристической (гамильтоновой) системы 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.

Результаты диссертации докладывались автором на международных и всероссийских конференциях.

К автореферату имеются следующие замечание: в работе в основном рассмотрены случаи горизонтально ориентированных перемещающихся ионосферных возмущений. Представляет интерес исследование других ориентаций неоднородностей с целью выявления каустических особенностей более высокого порядка, чем каустическое остриё (катастрофа A_3), а также омбилических особенностей.

Однако, указанные замечания не снижают общую положительную оценку диссертационной работы.

Считаю, что диссертация Михалёвой Е.В. соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней ВАК к кандидатским диссертациям», а её автор заслуживает ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.4 – «Радиофизика».

Доброхотов Сергей Юрьевич,

д.ф.-м.н., профессор



подпись

Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Института проблем механики им. А.Ю. Ишлинского Российской академии
наук (ИПМех РАН)

119526, Москва, пр-т Вернадского, д. 101, корп. 1

Телефон: +7(495) 434-00-17, E-mail : s.dobrokhotov@gmail.com

«_15_»_04_2025г.

