

**ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ
ШИРАПОВА ДАШАДОНДОКА ШАГДАРОВИЧА**

на диссертационную работу Итигилова Гармы Борисовича «Математическое моделирование распространения электромагнитных волн в ограниченных гиротропных областях произвольной формы» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 - Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Итигилов Г.Б. с 01.12.1998 г. по 31.12.2001 г. обучался в очной аспирантуре Восточно-Сибирского государственного технологического университета. Во время его обучения ему была поставлена задача исследования распространения электромагнитных волн в ограниченных гиротропных областях различной формы. После окончания аспирантуры продолжил теоретические исследования в данном направлении.

Особенностью распространения электромагнитных волн в ограниченных гиротропных областях является то, что фазовая скорость, затухание и поляризация распространяющейся волны зависят от величины и направления внешнего магнитного поля. Это представляет большой научный и практический интерес, т.к. можно сознательно в нужных, на практике, пределах изменять условия распространения электромагнитных волн, изменяя величину и направление внешнего магнитного поля.

В настоящее время, все еще недостаточно полно исследовано распространение электромагнитных волн в ограниченных гиротропных областях эллиптической формы. Отмечу, что по сравнению с круглой, эллиптическая форма имеет определенные преимущества, такие как меньшее затухание, устойчивость плоскости поляризации.

Поэтому является актуальной задача разработка строгой математической модели распространения электромагнитных волн в ограниченных гиротропных областях эллиптической формы. Решение указанной задачи требует применения аппарата тензорной алгебры, векторного анализа, методов решения краевых задач.

Для получения обобщенного решения системы дифференциальных уравнений Максвелла диссертантом был разработан метод инвариантных преобразований (МИП) с применением которого получены обобщенные уравнения Гельмгольца электромагнитного поля для ограниченной гиротропной области произвольной формы. Итигиловым Г.Б. с использованием МИП построена математическая модель распространения электромагнитных волн в ограниченных продольно-намагниченных гиротропных областях эллиптической формы. Поставлена и решена краевая задача, в результате которой получены новые дисперсионные уравнения. При этом для решения краевой задачи использовались методы укорочения исходного дифференциального уравнения и разделения переменных. На основе полученных новых дисперсионных уравнений для ограниченной продольно-

намагниченной гиротропной области эллиптической формы проведен численный анализ зависимостей постоянных распространения от напряженностей внешнего магнитного поля, намагниченности феррита и эксцентриситета эллипса. Полученные результаты могут быть использованы при разработке различных приборов сверхвысоких частот на базе гиротропных продольно-намагниченных направляющих систем эллиптической формы.

Итигилов Г.Б. сформировавшийся научный исследователь, который может самостоятельно ставить и решать научные и производственные задачи. Поэтому считаю, что диссертационная работа «Математическое моделирование распространения электромагнитных волн в ограниченных гиротропных областях произвольной формы» Итигилова Г.Б. соответствует специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ. Итигилов Г.Б., а сам диссертант вполне заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по данной специальности.

Научный руководитель-
доктор физико-математических наук,
профессор

Д.Ш.Ширапов

14.10.2014

