

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации
Сердюка Владимира Михайловича
«Теория электромагнитной дифракции на отверстиях в проводящих
экранах и в плоскостойких диэлектрических структурах»,
представленной на соискание ученой степени
доктора физико-математических наук
по специальности 01.04.02 – теоретическая физика

Диссертационная работа В.М. Сердюка посвящена разработке и применению новых методов описания дифракционных полей электромагнитного излучения в плоскостойких диэлектрических средах и в поперечно ограниченных оптических системах. Современные технологии демонстрируют впечатляющие достижения в направлении миниатюризации, и вслед за ними оптика проявляет повышенный интерес к явлениям распространения и преобразования излучения в системах все меньшей размерности. В связи с этим актуальность диссертационной работы В.М. Сердюка представляется несомненной.

Основные результаты работы характеризуются мировым уровнем новизны. Самые важные из них состоят в следующем.

Строгие решения задач математической теории дифракции плоских электромагнитных волн на отверстиях щелевой и круговой геометрии в идеально проводящих плоских экранах бесконечно малой и конечной толщины, которые расположены в пустом пространстве и перед плоским диэлектриком, выполняющим роль объекта воздействия электромагнитного излучения.

Дифракционная модель эффекта безлинзовой фокусировки излучения в ближней зоне щелевых и круговых микроотверстий, которая позволяет с помощью простых расчетов определить условия появления эффекта.

Предсказание эффектов аномальной пространственной структуры преломленного поля при падении гауссова пучка на границу однородных прозрачных сред в условиях скользящего преломления и полного внутреннего отражения.

Теоретическая модель распространения гауссова светового пучка в плоскостойких диэлектрических средах при любых углах падения, которая позволяет рассчитывать эффективность волноводного возбуждения в таких средах.

По результатам диссертационного исследования опубликовано 29 работ, из них 18 – статьи в высокорейтинговых рецензируемых международных журналах. Разработанные автором методы решения дифракционных задач и полученные конкретные результаты, несомненно, найдут широкое применение в теории и практике распространения электромагнитных волн в стойких и поперечно ограниченных дифракционных системах.

Считаю, что диссертация В.М. Сердюка является завершенной квалификационной научно-исследовательской работой, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.02 – теоретическая физика.

Даю согласие на публикацию моего отзыва в сети Интернет.

Профессор кафедры электротехники
и электроники Гродненского государ-
ственного университета имени Янки
Купалы



Гайда Л. С.

