

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Векшина Михаила Михайловича
«Исследование и моделирование поляризационных волноводных элементов
микро- и нанофотоники», представленной на соискание ученой степени
доктора физико-математических наук по специальности 01.04.05 – Оптика

Диссертация Векшина М.М. посвящена исследованиям в области интегральной оптики и микрооптики, также в ней представляются результаты исследований оптических схем на поверхностных плазмонах. Актуальность работы связана с необходимостью создания новых и модификации существующих подходов к построению элементов и устройств интегральной оптики, применяемых в различных оптических информационных системах.

Диссертация содержит взаимоувязанные результаты расчетных и экспериментальных исследований по построению поляризационных интегрально-оптических схем новых типов, а также других волноводных оптических схем для передачи и разделения оптических сигналов на основе моделируемой и практически применяемой технологии ионного обмена и электростимулированной миграции ионов в стекле.

Из рассмотренных в диссертации вопросов построения элементов интегральной оптики заслуживают внимание разработанные автором новые методы построения волноводных преобразователей поляризации, пространственных разделителей поляризации и поляризаторов. В частности, в работе предложен и теоретически обоснован оригинальный метод построения пассивного оптического преобразователя поляризации излучения на основе ионообменного волновода в стекле, не предъявляющий требований к анизотропии материалов слоев преобразователя либо асимметрии сердцевины волновода.

Полученные результаты расчетов и верификации разработанных методов построения поляризационных элементов подтверждены в работе соответствующими экспериментальными данными. Разработанные и изготовленные интегрально-оптические схемы, а также микрооптические элементы и оптические схемы на поверхностных плазмонах предназначения для применения в системах оптической связи и различных датчиках.

Представленные в автореферате положения, выносимые на защиту, и основные результаты работы соответствуют заявленной цели и задачам диссертации.

Достоверность результатов подтверждается использованием известных классических и современных методов расчетов, изготовления и измерения элементов микрооптики и интегральной оптики. Достоверность полученных результатов также подтверждается согласованием расчетных прогнозов и построенных физико-математических моделей с экспериментальными данными.

Из недостатков работы, судя по автореферату, можно отметить следующие.

1. В той части описания работы, которая посвящена разработке волноводного преобразователя поляризаций, экспериментальная составляющая исследований по сравнению с теоретической описана очень кратко, несмотря на то, что именно возможность создания такого преобразователя как раз и вызывает большой интерес.

2. В автореферате не приведены экспериментальные результаты по изготовлению конструкций волноводных биосенсоров, именно как датчиков неких биологических субстанций и биомолекулярных взаимодействий.

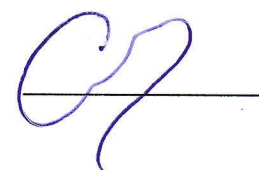
Тем не менее, указанные недостатки не снижают ценности полученных результатов. Полученные результаты работы являются оригинальными и обладают фундаментальной и практической ценностью для разработки элементов и устройств интегральной оптики для систем оптической обработки информации.

Основные результаты работы опубликованы в журналах, включённых в список ВАК, в том числе в ряде журналов, индексируемых в базах данных Scopus и Web of Science, и представлялись на международных научно-технических конференциях.

Считаю, что диссертация Векшина Михаила Михайловича "Исследование и моделирование поляризационных волноводных элементов микро- и нанофотоники" является завершённой научно-квалификационной работой, которая по научному уровню и значимости полученных в ней результатов соответствует требованиям постановления правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 года – "О порядке присуждения ученых степеней", а ее автор, Векшин Михаил Михайлович, заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.05 — Оптика.

Профессор института лазерных и плазменных технологий
Национального исследовательского
ядерного университета «МИФИ»,
доктор физико-математических наук
Стариков Ростислав Сергеевич

115409, Москва, Каширское шоссе, 31
Тел. 8 (495) 788-56-99
E-mail: rstarikov@mail.ru



Подпись удостоверяю
Заместитель начальника отдела
документационного обеспечения
НИИУ МИФИ
А.А. Абатурова