

## Отзыв

### на автореферат диссертационной работы

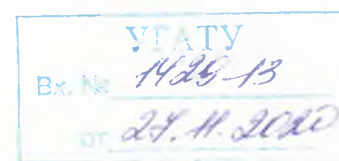
Гизатулина Азата Ринатовича на тему «Генерация несущих колебаний с орбитальным угловым моментом в гибридных радио-оптических системах связи», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.13 – Системы, сети и устройства телекоммуникаций

В настоящее время растет спрос на широкополосные мультимедийные услуги, что связано с возрастающим объемом передаваемых данных в рамках развития цифровой экономики и расширения спектра услуг. Применение мультиплексирования с пространственным разделением в ВОСП потенциально способно обеспечить многократное повышение скорости передачи по одному ОВ. В частности, высокий интерес исследователей вызывает орбитальный угловой момент (ОУМ) ЭМ-колебаний; одной из актуальных задач в этой области является генерация ОУМ-колебаний. В связи с этим, работа Гизатулина А.Р. посвящена решению актуальных научно-технических задач в области развития радио-оптических систем связи.

Диссертация Гизатулина А.Р. посвящена разработке способов формирования вихревых несущих колебаний как в оптическом, так и в радиодиапазонах (порядка ТГц). Целью работы является повышение пропускной способности радио-оптических систем связи.

Корректность основных теоретических положений обоснована использованием общепринятых математических методов и имитационного моделирования. Результаты исследования опубликованы в 22 печатных работах, 4 из которых входят в перечень ВАК.

Наиболее значимыми результатами, обладающими научной новизной, являются: метод конвертирования оптоволоконной моды нулевого порядка в моду первого порядка; метод генерации и метод подавления волоконных мод высших порядков; метод конвертирования оптического вихревого излучения в радиодиапазон; структура передающего сегмента гибридной радио-оптической системы связи, основанная на применении электромагнитных колебаний с орбитальным угловым моментом.



В качестве замечаний по автореферату можно выделить следующее:

1. Из автореферата не понятно, сравнивалась ли предлагаемая форма профиля показателя преломления штриха ВВБР с другими вариантами и, следовательно, неясно, в чем преимущество предлагаемого решения

2. Не указаны параметры ОВ, в которых проводилось моделирование изгибов

3. Из автореферата неясно, учитывалось ли влияние еще каких-либо эксплуатационных факторов на смещение мод

Указанные замечания не снижают значимости полученных результатов и не влияют на общую положительную оценку диссертационного исследования. В целом считаю, что представленная работа является законченной научно-квалификационной работой и соответствует требованиям п. 9 «Положение о присуждении ученых степеней», а ее автор Гизатулин Азат Ринатович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.13 – Системы, сети и устройства телекоммуникаций.

д.ф-м.н., профессор  
Салихов Ренат Баязитович,  
заведующий кафедрой инфокоммуникационных  
технологий и наноэлектроники  
ФГБОУ ВО Башкирский государственный университет

Докторская диссертация защищена  
по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния  
Адрес места основной работы: 450076, Республика Башкортостан, г.Уфа,  
ул. Заки Валиди, д.32.

Рабочий телефон: +7(347) 273-6629.  
Адрес эл. почты: salikhovrb@ya.ru

