

## ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Юшко Олеси Викторовны  
«Математическое моделирование солитонных оптических  
линий связи на основе новых форматов и технологий передачи данных»  
Представленной на соискание ученой степени кандидата физико-  
математических наук по специальности 05.13.18 – «Математическое  
моделирование, численные методы и комплексы программ»

Диссертационная работа Юшко О.В. посвящена оптимизации волоконно-оптических линий связи для увеличения их пропускной способности, изучению новых современных форматов кодирования информации и поиску режимов передачи сигнала в многосердцевинных световодах. В качестве ключевой технологии рассмотрена солитонная передача сигнала. Актуальность и практическая значимость исследования обусловлена высоким спросом к увеличению скорости передачи информации на современном рынке телекоммуникаций.

Автор рассмотрел эффективность применения современных технологий, таких как многоуровневая модуляция сигнала, спектральное уплотнение каналов и процедура обратного распространения сигнала в солитонных линиях связи. В том числе впервые было показано, что процедура обратного распространения сигнала способна снизить фазовые и временные флуктуации солитонных импульсов до 40%.

В работе проведена многопараметрическая оптимизация многоуровневых форматов модуляции. Показано, что по сравнению с найквистовым форматом передачи данных солитонные технологии позволяют передавать информацию на большие расстояния или с большей скоростью.

В диссертации также представлен разработанный автором численный алгоритм поиска стационарных решений в многоядерных волокнах центрально-симметричной структуры. Показано хорошее согласование найденных численного и аналитического решений.

Корректность полученных результатов не вызывает сомнения и основывается на согласовании численных расчетов с известными теоретическими подходами. Практическая значимость работы обусловлена возможностью применения проведенной оптимизации в современных волоконно-оптических линиях связи.

Замечания по автореферату:

1. В Главе 2 не указано, для какого типа волокна приведены результаты численного расчета флуктуаций положения и фазы импульсов на Рисунке 1.
2. В Главе 4 диссертационной работы рассматриваются стационарные решения системы уравнений, описывающей распространение

электромагнитного поля в многосердцевинном волокне. Приведен пример двух семейств стационарных решений. Однако не ясно, существуют ли другие семейства стационарных локализованных решений.

Результаты диссертационной работы полно отражены в 11 публикациях, в том числе на 6 российских и международных конференциях. Получено два свидетельства о регистрации программ для ЭВМ в Федеральной службе по интеллектуальной собственности.

Указанные замечания не снижают научной и практической ценности диссертационной работы Юшко О.В. и не влияют на общую положительную оценку полученных автором результатов. Диссертация представляет собой завершённое научное исследование и удовлетворяет требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук. Считаю, что Юшко О.В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

06 сентября 2016 г.

Доктор физико-математических наук,  
Заведующий лабораторией активных сред твердотельных лазеров

Цветков Владимир Борисович

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт общей физики им. А.М. Прохорова  
Российской Академии Наук  
119991, Москва, ул. Вавилова, 38  
Телефон: +7 (499) 503 - 8274  
e-mail: tsvetkov@lsk.gpi.ru

Подпись Цветкова В.Б. заверяю

*Заместителем директора  
по научной работе  
Гарнов С.В.*

