

Отзыв

на автореферат диссертации Резак Елены Владимировны
«Моделирование влияния деформации изгиба и температурной деформации
на параметры одномодового оптического волокна»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 1.2.2. – «Математическое моделирование, численные
методы и комплексы программ»

Исследование Резак Елены Владимировны посвящено одной из ключевых проблем современной оптоэлектроники и телекоммуникаций – анализу влияния механических и термических возмущений на характеристики одномодового оптического волокна. Тема работы не только соответствует мировым научно-техническим трендам, но и имеет ярко выраженную прикладную направленность, особенно в контексте модернизации существующей инфраструктуры связи без её полной замены.

Особую ценность представляет междисциплинарный характер исследования: автор успешно интегрирует методы теории упругости, оптики анизотропных сред, численного анализа и программной инженерии. Это позволяет перейти от упрощённых физических моделей, традиционно используемых в литературе, к более полному описанию деформированного состояния волокна. В частности, учёт всех компонент тензора деформаций и нелинейных (квадратичных) геометрических эффектов при изгибе – это важный шаг вперёд в теоретическом описании распространения света в реальных условиях эксплуатации.

Среди наиболее значимых результатов следует выделить:

- обоснование того, что изогнутое одномодовое волокно ведёт себя как двухосная анизотропная среда, что открывает новые возможности для интерпретации поляризационных искажений сигнала;
- установление критического угла изгиба оптического волокна, при котором потери излучения отсутствуют независимо от радиуса кривизны;
- уточнение зависимости длины волокна от температуры, что важно для высокоточных измерительных систем в рефлектометрии.

Не менее важно, что теоретические разработки сопровождаются практической реализацией: создан программный комплекс с графическим, позволяющий проводить параметрические расчёты в широком диапазоне условий. Это делает результаты работы не только научно обоснованными, но и технологически применимыми. Факт внедрения результатов исследования подтверждает их востребованность в реальном секторе экономики.

Следует также отметить, что работа выполнена на высоком методологическом уровне: использованы корректные математические подходы, проведён вычислительный эксперимент с верификацией модели, обеспечена воспроизводимость результатов. Публикационная активность автора (включая статьи в изданиях из перечня ВАК и зарегистрированные программы) свидетельствует о зрелости исследования.

Диссертация Е. В. Резак представляет собой законченное, логически выстроенное и методологически обоснованное исследование, вносящее весомый вклад в развитие математического моделирования оптических систем. Автореферат точно отражает содержание и новизну работы.

В качестве замечаний можно заметить следующее: в тексте утверждается, что предложенная математическая модель является более полной по сравнению с существующими аналогами, но отсутствует количественное сопоставление результатов, полученных по новой и классическим моделям. Основные результаты диссертации получены на основе численного моделирования, при этом отсутствие экспериментальных данных или хотя бы обсуждения перспектив проведения экспериментов ограничивает возможность верификации количественных выводов.

Отмеченные выше моменты являются рекомендательными и не снижают высокой научной и прикладной ценности представленной работы. Диссертация Е. В. Резак выполнена на востребованную тему, содержит оригинальные результаты, имеет как теоретическую, так и практическую направленность и полностью соответствует паспорту специальности 1.2.2. – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ». Диссертация «Моделирование влияния деформации изгиба и температурной деформации на параметры одномодового оптического волокна» полностью отвечает требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842, а ее автор Резак Елена Владимировна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.2.2. – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Сведения о лице, составившем отзыв:

Симаков Сергей Сергеевич

д.ф.-м.н., доцент

Заведующий кафедрой вычислительной физики,

ФГАОУ ВО «Московский физико-технический институт

(национальный исследовательский университет)»

simakov.ss@phystech.edu, 8(903)264-03-54

С.С. Симаков

16.01.2026

Я, Симаков Сергей Сергеевич, в соответствии с требованиями ФЗ от 27.07.2006 №152 – ФЗ «О персональных данных» настоящим даю свое согласие ФГБУН «ХФИЦ ДФО РАН», на базе которого создан диссертационный совет Д 24.1.478.02, на обработку моих персональных данных, связанных с работой диссертационного совета.

С.С. Симаков

Подпись

С.С. Симаков

заверяю.

А.М. Канев
Израильский С.А.
2026

