

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Сидельникова Олега Сергеевича «Математическое моделирование нелинейного распространения оптического сигнала в высокоскоростных одно- и многомодовых оптоволоконных линиях связи», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Диссертационная работа посвящена актуальной проблеме исследования влияния нелинейных эффектов на распространение оптических сигналов в многомодовых линиях связи в режимах сильной и слабой связи мод и разработка численных алгоритмов для решения уравнений распространения в многомодовых волокнах. Актуальность работы обусловлена важной современной областью исследования, связанной с новейшими информационными технологиями передачи информации по многоядерным оптическим волокнам.

К теоретически значимым результатам диссертационной работы следует отнести компактную схему повышенного порядка точности, позволяющую значительно сократить время расчётов при моделировании нелинейного распространения оптических сигналов в многомодовых волокнах в промежуточных режимах связи мод, по сравнению с методом расщепления.

Важным практически значимым результатом работы является схема адаптивной модуляции, для которой количество ошибок может быть уменьшено за счет повышения избыточности.

Среди наиболее интересных результатов, помимо компактной схемы повышенного порядка точности, можно выделить схемы цифровой обработки сигналов, основанные на нейронных сетях и методах машинного обучения.

В качестве замечания по автореферату к диссертации О.С. Сидельникова можно отметить некоторое расхождение названия и целей работы. Замечу также, что для названия функции активации нейронной сети обычно используют термин «сигмоида», а не «сигмоид», который употребляет автор.

Приведенные замечания не снижают научной и практической ценности диссертационной работы О.С. Сидельникова и не влияют на общую положительную оценку полученных результатов. Представленные в диссертационной работе результаты достаточно полно отражены в 11 публикациях, в числе которых 5 статей в журналах из списка ВАК и 6

докладов на российских и международных конференциях. Имеется также свидетельство о государственной регистрации комплекса программ.

Корректность проведенного в работе математического моделирования постоянно подтверждается проведением хорошо продуманных тестовых и модельных расчетов и теоретическими оценками.

Диссертационная работа О.С. Сидельникова посвящена актуальной и современной тематике, является вполне завершенным научным исследованием, выполненном на высоком научном уровне и полностью удовлетворяет требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук. Представленные в диссертационной работе результаты обладают научной новизной, практической значимостью и достоверностью и в достаточной мере отражены в автореферате, а ее автор О.С. Сидельников заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

1 марта 2018 г.

Доктор физико-математических наук,
Доцент,
Ведущий научный сотрудник
Лаборатории № 11 Института автоматизации и электротехники СО РАН,
630090, Новосибирск, проспект академика Коптюга, 1.
Телефон: +7(383) 330-88-80
Служебный e-mail: lfrumin@iae.nsk.su

Фрумин Леонид Лазаревич

Подпись Л.Л. Фрумина заверяю,

И.о. учёного секретаря Института автоматизации и электротехники СО РАН

Донцова Екатерина Игоревна

