

ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИЕ КОММУНИКАЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕЛИНЕЙНОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ФУРЬЕ

Чеховской И.С. ^{1*}, **Седов Е.В.** ², **Васева И.А.** ^{3,1}, **Качулин Д.И.** ^{1,4},
Медведев С.Б. ^{3,1}, **Федорук М.П.** ^{1,3}, **Турицын С.К.** ²

¹ Новосибирский Государственный Университет, г. Новосибирск, Россия

² Институт фотонных технологий Астона, Университет Астона, г. Бирмингем, Великобритания

³ Федеральный исследовательский центр информационных и вычислительных технологий, г. Новосибирск

⁴ Сколковский институт науки и технологий, г. Москва

* E-mail: i.s.chekhovskoy@nsu.ru DOI 10.24412/2308-6920-2023-6-46-46

В докладе представлен обзор текущего состояния исследований в области нелинейного преобразования Фурье (nonlinear Fourier transform – NFT), главным образом в приложении к волоконно-оптическим коммуникациям. Прямое NFT представляет собой набор методов, с помощью которых сигналу, подчиняющемуся нелинейному уравнению Шредингера (НУШ), ставятся в соответствие нелинейные спектральные данные, которые эволюционируют элементарным образом [1]. Таким образом, по нелинейному спектру сигнала в начальный момент значение оптического поля данного сигнала может быть определена за одно и то же количество операций с помощью обратного NFT на любом расстоянии. В перспективе NFT может помочь улучшить производительность систем оптической связи и увеличить их пропускную способность [2]. В докладе будут рассмотрены различные схемы кодирования сигналов на основе NFT. Кроме того, будет представлен обзор наиболее эффективных на текущий момент численных алгоритмов для вычисления прямого и обратного NFT.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 17-72-30006, <https://rscf.ru/project/17-72-30006/>.

Литература

1. Zakharov V. E. and Shabat A. B., *Soviet Physics JETP*, **34**, 62 (1972)
2. Turitsyn S. K., et al, *Optica*, **4**, 307–322 (2017)