

ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ СОЛИТОНЫ В ФОТОРЕФРАКТИВНЫХ ПЬЕЗОКРИСТАЛЛАХ

Тишкевич С. А. (УО «МГПУ им. И. П. Шамякина»)

Научный руководитель – В. В. Шепелевич, д-р физ.-мат. наук, профессор

Уединенные волны, обычно называемые солитонами, служат объектом интенсивных теоретических и экспериментальных исследований в различных областях науки, включая гидродинамику, нелинейную оптику, физику плазмы и биологию.

Понятие «солитон» введено в 1965 американскими учёными Норманом Забуски и Мартином Крускалом, но честь открытия солитона приписывают британскому инженеру Джону Скотту Расселу. В 1834 году им впервые опубликовано описание наблюдения большой уединенной волны на поверхности воды, которую по современной терминологии назвали бы солитоном.

В нелинейной оптике солитоны разделяются на временные и пространственные в зависимости от того, каким образом происходит локализация света при распространении световой волны – во времени или в пространстве [1].

В докладе будет подробно исследован сравнительно недавно открытый вид оптического пространственного солитона – голографический солитон. Этот солитон состоит из двух взаимно когерентных компонент светового поля, которое создается периодическими изменениями показателя преломления светочувствительной среды, образованными с помощью интерференции света [2], [3].

Будут представлены результаты исследования голографических солитонов, распространяющихся в фоторефрактивных кристаллах с учетом оптической активности этих кристаллов.

Литература

1 Кившарь, Ю. С. Оптические солитоны. От волоконных световодов до фотонных кристаллов / Ю.С. Кившарь, Г.П. Агравал; пер. с англ., под ред. Н. Н. Розанова. – М.: Физматлит, 2005. – 648 с.

2 Shih, M. Waveguides induced by photorefractive screening solitons / M. Shih. // J. Opt. Soc. Am. B. – 1997. – Vol. 14, № 11. – P. 3091–3101.

3 Cohen, O. Holographic solitons / O. Cohen [et al.] // Optics Letters. – 2002. – Vol. 27, № 22. – P. 2031–2033.