

**НОРМАЛЬНОСТЬ НЕКОТОРЫХ ЭЛЛИПТИЧЕСКИХ
ФУНКЦИОНАЛЬНО-ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ ОПЕРАТОРОВ
С КОНЕЧНЫМ ЧИСЛОМ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ ПЕРЕМЕННЫХ**

Е. М. Варфоломеев

**«NORMALITY OF SOME ELLIPTIC FUNCTIONAL DIFFERENTIAL OPERATORS
WITH A FINITE NUMBER OF TRANSFORMATIONS OF VARIABLES»**

E. M. Varfolomeyev

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

e-mail: varfolomeyev@mail.ru

В нелинейных оптических системах с преобразованием поля в двумерной обратной связи возникают различные регулярные периодические явления, которые называют "многолепестковыми волнами" [1, 2]. Эти световые структуры используются в современных компьютерных технологиях для создания оптических аналогов нейронных сетей. Математическая модель указанной системы описывается бифуркацией периодических решений квазилинейного параболического функционально-дифференциального уравнения с преобразованием пространственных переменных. В работах [3, 4] эта задача рассматривалась в случае, когда область решения — круг или кольцо, а преобразование пространственных переменных — вращение на некоторый угол. Случай, когда двумерная область и преобразование пространственных переменных произвольны, рассматривался в работах [5, 6]. В этих статьях предполагалось, что линеаризованный эллиптический функционально-дифференциальный оператор — нормальный. В работе [7] были получены необходимые и достаточные условия нормальности указанного оператора в терминах конечномерной области решения и преобразования пространственных переменных. Более общий случай без предположения нормальности линеаризованного эллиптического оператора рассмотрен в работе [8]. В настоящей работе получены необходимые и достаточные условия нормальности линеаризованного оператора в случае конечного числа преобразований пространственных переменных.

Работа выполнена при поддержке РФФИ (грант 04-01-00256) и программы «Университеты России. Фундаментальные исследования» (грант УР.04.01.129).

Литература

- [1]. Воронцов М. А., Думаревский Ю. Д., Пруидзе Д. В., Шмальгаузен В. И. Изв. АН СССР. Физика. 1988, т. 52, № 2, с. 374–376.
- [2]. Vorontsov M. A., Iroshnikov N. G., Abernathy R. L. Chaos, Solitons and Fractals. 1994, т. 4, с. 1701–1716.
- [3]. Разгулин А. В. Журн. выч. мат. и мат. физики. 1993, т. 33, № 1, с. 69–80.
- [4]. Razgulin A. V. Chaos in Optics, Rajarshi Roy ed., Proceedings SPIE 2039. 1993, с. 342–352.
- [5]. Скубачевский А. Л. Успехи матем. наук. 1996, т. 51, вып. 1, с. 169–170.
- [6]. Skubachevskii A. L. Nonlinear Analysis. 1998, т. 32, № 2, с. 261–278.
- [7]. Скубачевский А. Л. Функциональный анализ и его приложения. 1997, т. 31, вып. 4, с. 60–65.
- [8]. Скубачевский А. Л. 1998, т. 34, № 10, с. 1394–1401.