

### Список использованной литературы

1. Усс, А. Т. Гомотопическая классификация трех- и четырехмерных аналогов системы Коши–Римана / А. Т. Усс // Дифференц. уравнения. – 2004. – Т. 40, № 8. – С. 1118–1125.
2. Гахов, Ф. Д. Краевые задачи / Ф. Д. Гахов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Наука, 1977. – 640 с.
3. Бицадзе, А. В. Краевые задачи для эллиптических уравнений второго порядка / А. В. Бицадзе. – М. : Наука, 1966. – 203 с.
4. Шевченко, В. И. Гомотопическая классификация краевых задач Гильберта для голоморфного вектора / В. И. Шевченко // Докл. АН СССР. – 1971. – Т. 201, № 5. – С. 1067–1069.
5. Басик, А. И. Задача линейного сопряжения для одного класса трехмерных аналогов системы Коши–Римана / А. И. Басик // Аналитические методы анализа и дифференциальных уравнений : тр. 4-й междунар. конф., посвящ. 100-летию акад. Ф. Д. Гахова, Минск, 13–19 сент. 2006 г. : в 3 т. / НАН Беларуси, Ин-т математики ; ред.: А. А. Килбас, С. В. Рогозин. – Минск, 2006. – Т. 3 : Дифференциальные уравнения. – С. 12–18.
6. Михлин, С. Г. Многомерные сингулярные интегралы и интегральные уравнения / С. Г. Михлин. – М. : Физматгиз, 1962. – 256 с.

УДК 519.24

**Е. В. БОРОДЕЙ, Е. И. МИРСКАЯ**

Брест, БрГУ имени А. С. Пушкина

### ИССЛЕДОВАНИЕ ВТОРОГО МОМЕНТА РАСШИРЕННОЙ ПЕРИОДОГРАММЫ СТАЦИОНАРНОГО СЛУЧАЙНОГО ПРОЦЕССА

Статистический анализ стационарных случайных процессов является одним из наиболее значимых в прикладном отношении направлений математической статистики, одной из главных задач которого является построение и исследование оценок спектральных плотностей, так как они дают важную информацию о структуре процесса.

Пусть  $X'(t), t \in Z, r$  – мерный действительный стационарный в широком смысле случайный процесс. Будем предполагать, что  $MX_0(t) = 0, f_{ab}(\lambda), \lambda \in \Pi$  – неизвестная взаимная спектральная плотность рассматриваемого процесса,  $a, b = \overline{1, r}$ .

В данной работе исследована расширенная периодограмма вида

$$I_{ab}^T(\lambda) = d_a^T(\lambda) \overline{d_b^T(\lambda)} \quad (1)$$

а, b = 1, r. Доказана теорема.

**Теорема.** Для любого  $\lambda, \lambda \in \Pi$ , дисперсия расширенной периодограммы, заданной соотношением (1), имеет вид

$$\begin{aligned} \text{Di}_{ab}^T(\lambda) = & 2\pi \left[ \sum_{t=0}^{T-1} h_T^2(t) \right]^{-2} \sum_{t=0}^{T-1} h_T^4(t) \times \\ & \times \iiint_{\Pi^3} f_{abab}(\mu_1 + \lambda, \mu_2 - \lambda, \mu_3 - \lambda) \Phi_T(\mu_1, \mu_2, \mu_3) d\mu_1 d\mu_2 d\mu_3 + \\ & + \int_{\Pi} f_{aa}(v) \Phi_T(v - \lambda, v - \lambda) dv \int_{\Pi} f_{bb}(\mu) \Phi_T(\mu + \lambda, \mu + \lambda) d\mu + \\ & + \int_{\Pi} f_{ab}(v) \Phi_T(v - \lambda, v + \lambda) dv \int_{\Pi} f_{ba}(\mu) \Phi_T(\mu - \lambda, \mu - \lambda) d\mu, \end{aligned}$$

где  $f_{abab}(\mu_1, \mu_2, \mu_3)$  – семиинвариантная спектральная плотность четвертого порядка,  $\mu_i \in \Pi, i=1,2,3$ , а  $\Phi_T(x, y), \Phi_T(x), \phi_T(x), \Phi_T(\mu_1, \mu_2, \mu_3)$  – некоторые ядерные функции.

Также в работе исследовано асимптотическое поведение дисперсии статистики (1).

УДК 517

**Н. В. БРОВКА<sup>1</sup>, А. В. ЛЯЦКАЯ<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Минск, БГУ

<sup>2</sup>Минск, БНТУ

## К ВОПРОСУ РАЗРАБОТКИ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ ПО МАТЕМАТИЧЕСКОМУ АНАЛИЗУ

Расширяющиеся возможности информационных технологий настойчиво убеждают в необходимости их использования в учебном процессе при изучении фундаментальных математических дисциплин в вузе. Разработка тестовых заданий может оказать большую помощь на этапе диагностики усвоения студентами знаний на репродуктивном уровне. При этом сочетание различных типов тестовых заданий, а также их наполнение являются вариативным компонентом и определяются целями тестирования и особенностями математических дисциплин. Осуществление компьютерного