СЕКЦИЯ 6
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ФИЗИКИ, МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

Е. В. БОРОДЕЙ, Е. И. МИРСКАЯ
БрГУ имени А. С. Пушкина (Брест, Беларусь)

ИССЛЕДОВАНИЕ ПЕРВОГО МОМЕНТА ПЕРИОДОГРАММНОЙ ОЦЕНКИ СПЕКТРАЛЬНОЙ ПЛОТНОСТИ СТАЦИОНАРНОГО СЛУЧАЙНОГО ПРОЦЕССА

Построение и исследование оценок спектральных плотностей стаци-онарных случайных процессов является одной из основных задач спек-трального анализа временных рядов. В настоящее время непараметриче-ские методы анализа временных рядов широко применяются в различ-областях науки и техники, таких как радиоэлектроника, медицина, геофи-зика, астрономия и т. д.

Пусть $X^r(t), t \in Z, r$ – мерный действительный стационарный в широ-ком смысле случайный процесс. Будем предполагать, что $MX(t)$ … $R_{ab}(\tau) = MX_a(t+\tau)X_b(t), t, \tau \in Z$ – взаимная ковариационная функ-… $f_{ab}(\lambda), a,b = \overline{1,r}, \lambda \in \Pi$ – неизвестная взаимная спектральная плотн-… рассматриваемого процесса.

В работе исследована расширенная периодограмма вида

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

$\lambda \in \Pi$, $a,b = \overline{1,r}$.

Статистика $d_a^T(\lambda)$, $\lambda \in \Pi$, $a,b = \overline{1,r}$ исследована в работе [1].

Теорема 1. Математическое ожидание расширенной периодограм-мы, заданной соотношением (1), имеет вид

$$MI_{ab}^T(\lambda) = \int_{\Pi} f_{ab}(x+\lambda)\Phi_T(x)dx,$$

$\lambda \in \Pi$, где функция $\Phi_T(x)$ задается выражением

$$\Phi_T(x) = \left[2\pi\sum_{t=0}^{T-1} h_T^2(t)\right]^{-1} |\varphi_T(x)|^2.$$

Теорема 2. Если взаимная спектральная плотность $f_{ab}(\lambda)$ непрерыв-на в точке $\lambda \in \Pi$ и ограничена на Π, то

$$\lim_{T\to\infty} MI_{ab}^T(\lambda) = f_{ab}(\lambda),$$

где $\lambda \in \Pi, a,b = \overline{1,r}$.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ
1. Труш, Н. Н. Асимптотические методы статистического анализа временных рядов / Н. Н. Труш. – Минск : БГУ, 1999. – 218 с.

Д. В. ГРИЦУК[1], А. А. ТРОФИМУК[2]
[1]БрГУ имени А. С. Пушкина (Брест, Беларусь)
[2]ГГУ имени Ф. Скорины (Гомель, Беларусь)

ПРОИЗВОДНАЯ π-ДЛИНА π-РАЗРЕШИМОЙ ГРУППЫ, ПОРЯДОК КОФАКТОРОВ КОТОРОЙ СВОБОДЕН ОТ КВАДРАТОВ

Все используемые понятия и обозначения соответствуют [1].

Напомним, что кофактором подгруппы H группы G называется фактор-группа H/H_G, где H_G является наибольшей нормальной в G подгруппой, содержащейся в подгруппе H. В работе [2] решена двойственная задача: исследованы инварианты разрешимой группы G в зависимости от канонических разложений порядков кофакторов субнормальных подгрупп. В. С. Монаховым в 2006 г. [3] было предложено понятие производной π-длины π-разрешимой группы G как наименьшее число абелевых π-факторов среди всех субнормальных (π',π)-рядов группы G, где π – некоторое подмножество множества простых чисел P, а π' – дополнение к π во множестве P. В дальнейшем производную π-длину π-разрешимой группы G будем обозначать через $l_\pi^a(G)$. Если $\pi(G)=\pi$, то значение $l_\pi^a(G)$ совпадает со значением производной длины группы G. Вполне естественно развить рассмотренные выше результаты работы [2] на случай π-разрешимых групп. Доказана следующая теорема.

Теорема. *Пусть G – π-разрешимая группа. Если порядок кофактора H/H_G свободен от квадратов, где H – произвольная субнормальная подгруппа G, то $l_\pi^a(G/\Phi(G))\le 2$ при $2\notin\pi$ и $l_\pi^a(G/\Phi(G))\le 4$ при $2\in\pi$.*

Работа выполнена при финансовой поддержке БРФФИ (проект № Ф17М-063).