Теорема. При выполнении перечисленных выше условий, итерационные процессы (2),(3) и (2),(4) сходятся со сверхлинейной скоростью к X^* -решению уравнения (1).

Аналогично формулируется теорема при

$$\Delta x_n = \|f(x_n)\|^2 \bar{f}'(x_n) f(x_n) \Big/ \|\bar{f}'(x_n) f(x_n)\|^2 .$$

ЛИТЕРАТУРА.

1. Жанлав Т., Пузынин И.В. Журн. вычисл. матем. и матем. физ.,1992, т.32. N6, с. 846-856.

2. Дэннис Дж., Шнабель Р. Численные методы безусловной оптимизации и решения нелинейных уравнений. М., Мир, 1988

О СПЕКТРЕ И СПЕКТРАЛЬНОМ РАДИУСЕ ОДНОГО КЛАССА ОПЕРАТОРОВ СО СДВИГОМ

Махнист Л.П., Гусева С.Т.

В работе рассматривается класс двучленных операторов взвешенного сдвига вида $A = aT_h + bT_{-g}$ $(h,g>0)$ в гильбертовом пространстве $L^2(R)$ классов эквивалентности измеримых по Лебегу комплекснозначных функций $u(x)$ таких, что $\int |u(x)|^2 dx < +\infty$, где

$aT_h(u(x))=a(x)u(x+h)$,

$bT_{-g}(u(x))=b(x)u(x-g)$,

$a(x),\ b(x) \in \underline{C}(R)$ пространству ограниченных и непрерывных на R функций, причем $a(x)\equiv 0$, $b(x)\equiv 0$, для любого $x \notin (f-g,\ f+h)$, $f \in R$.

Следующая теорема дает точное значение $r(A)$ спектрального радиуса оператора A.

Теорема. Если g/h - иррационально, то

$$r(A) = \exp\left\{\left(\int_{f-g}^{f} \ln|a(x)|\,dx + \int_{f}^{f+h} \ln|b(x)|\,dx\right) / (g+h)\right\}. \qquad (*)$$

Если $g/h=n/m$, где $n,m \in N$ и НОД$(n,m)=1$, то

$$r(A) = \max_x \left| \prod_{i=0}^{n-1} a(x+ig/n) \prod_{j=n}^{n+m-1} b(x+jg/n) \right|^{1/(n+m)},$$

где максимум определяется по интервалу $(f-g,\ f-g(n-1)/n)$.

В случае иррациональности отношения g/h спектр $Sp(A)$ оператора A обладает свойством круговой инвариантности, а также связности. Это дает возможность полностью описать его спектр.

Следствие. Если g/h - иррационально, спектром Sp(A) оператора A является круг с центром в точке 0 и радиусом, определяемым формулой (*), т.е. $Sp(A) = \{\lambda \in C: 0 \leq |\lambda| \leq r(A)\}$.

ОБ ОДНОЙ ОЦЕНКЕ СПЕКТРАЛЬНОЙ ПЛОТНОСТИ

Мирская Е.И., Пролиско Е.Е., Омельянчук С.Н.

Наиболее актуальной задачей спектрального анализа временных рядов является построение состоятельных в среднеквадратическом смысле оценок основных характеристик и исследование их статистических свойств, используя ограничения на спектральные плотности рассматриваемого процесса.

Данная работа посвящена построению и исследованию оценки спектральной плотности $\hat{f}_{ab}(\lambda)$, $\lambda \in \Pi = [-\pi, \pi]$, $a, b = \overline{1, r}$ стационарного случайного процесса $X(t) = \{X_a(t), a = \overline{1, r}\}$, $t \in Z = \{0, \pm1, \pm2, \ldots\}$, полученной путем осреднения модифицированных периодограмм, построенных по пересекающимся и непересекающимся интервалам наблюдений.

Оценки такого вида были предложены Уэлчем в работе [1] для гауссовских процессов. В настоящей работе предложенная статистика рассматривается для произвольных стационарных случайных процессов. По сравнению с другими такая оценка имеет преимущества ускоренных вычислений, особенно, когда число наблюдений достаточно велико. Показано, что она является асимптотически несмещенной, а также, что эта оценка позволяет уменьшить дисперсию в число раз равное числу интервалов.

Исследована скорость сходимости первых двух моментов рассматриваемой оценки.

Полученные результаты являются обобщением работы [2].

ЛИТЕРАТУРА

1. Welch P.D. // IEEE Trans. Audio Electroacou. AU-15, No-2, 1967, pp. 70-73.

2. Труш Н.Н. , Мирская Е.И. Статистические свойства оценок спектральных плотностей по пересекающимся интервалам наблюдений. // Проблемы компьютерного анализа данных и моделирования: Сб. научн. ст. Минск: Белгосуниверситет, 1991, с. 180.