

"ПОНТРЯГИНСКИЕ ЧТЕНИЯ - XXI"

в рамках

Воронежской весенней математической школы «СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ТЕОРИИ КРАЕВЫХ ЗАДАЧ»

Воронеж

3 - 9 мая 2010 г.

Проводится в честь 70-летнего юбилея Покорного Юлия Витальевича

Оргкомитет:

Председатель Оргкомитета: В.А. Ильин, академик

Сопредседатели: В.Т. Титов, ректор ВГУ, Е.И. Моисеев, академик, В. А. Садовничий, академик

Заместители председателя: А.М. Ховив, Е.Н. Ищенко, Ю.В. Покорный, А.П. Хромов

Члены оргкомитета: А.Д. Баев, А.В. Боровских, М.С. Никольский, Е.И. Радзиевская, Н.Х. Розов, В.В. Провоторов
(ученый секретарь)

Программный совет:

А.Е. Барабанов, С.В. Емельянов,
В.А. Ильин, С.К. Коровин,
А.В. Кряжимский, А.Б. Куржанский,
Е.Ф. Мищенко, Ю.С. Осипов,
С.М. Никольский, В.М. Тихомиров

Программный комитет:

Председатель В.А. Ильин
Сопредседатель: Ю.В. Покорный
Заместители председателя: В.И. Гурман, Л.В. Крицков, Ю.И. Сапронов
Члены программного комитета: В.В. Жиков, В.И. Жуковский, А.И.
Задорожный, В.Г. Задорожный, В.А. Кондратьев, И.П. Костенко, Г.А.
Курина, М. С. Никольский, А.С. Печенцов, А.Н. Покровский, В.Д.
Репников, В.И. Рязских, А.П. Солдатов, В.А. Толпаев, А.И. Шашкин,
А.С. Шамаев, С.А. Шабров (ученый секретар)

Адрес Оргкомитета:

394006 Воронеж, Университетская пл. 1,
ВГУ, математический факультет,
Оргкомитет ВВМШ, тел. (4732) 20-86-90
E-mail confer@math.vsu.ru

ОПЕРАТОРНОЕ ОБОБЩЕНИЕ НЕРАВЕНСТВ ВИРТИНГЕРА И НОРТКОТТА

Исламов Г.Г. (Ижевск)

ggislamov@udm.net

Для произвольной 2π -периодической гладкой вектор-функции $y : R = (-\infty, \infty) \rightarrow R^n$ со старшей производной $y^{(m)}(t)$ и нулевым средним на периоде и значений $z(t)$ операторов с периодическими по t матричными функциями и ядрами $z(t) = \sum_{k=1}^m A_k(t)y(h_k(t))$,

$$z(t) = \int_0^{2\pi} d_s F(t, s)y(s), \quad z(t) = \int_{-2\pi}^0 d_s G(t, s)y(t+s)$$

получены аналоги неравенств Виртингера и Норткотта [1]:

$$\|z\|_{L_2[0, 2\pi]} \leq \alpha_m \|y^{(m)}\|_{L_2[0, 2\pi]}, \quad \|z\|_{C[0, 2\pi]} \leq \beta_m \|y^{(m)}\|_{C[0, 2\pi]}$$

на основе следующего интегрального представления. Пусть

$$K_0(t, s) = h(t-s) - \frac{1}{2\pi}(2\pi-s), \quad h(\tau) = \begin{cases} 1, & \text{если } \tau > 0, \\ 1/2, & \text{при } \tau = 0, \\ 0, & \text{если } \tau < 0. \end{cases}$$

Если построить рекурсивно по правилу

$$\varphi_{k+1}(\tau) = \int_0^{2\pi} K_0(\tau, s)\varphi_k(s) ds, \quad \tau \in [0, 2\pi)$$

последовательность функций $\varphi_k(\tau), k = 1, 2, \dots$, где

$$\varphi_1(\tau) = h(\tau) - \frac{\tau + \pi}{2\pi}, \quad \tau \in [0, 2\pi),$$

и эти функции периодически распространить на всю числовую прямую R , то получим интегральное представление гладких 2π -периодических функций с нулевым средним на периоде

$$y(t) = \int_0^{2\pi} \varphi_m(t-s)y^{(m)}(s) ds,$$

которое используется для получения операторных обобщений указанных неравенств.

Литература

1. Беккенбах Э., Беллман Р. Неравенства. — М.: Мир, 1965. — 276 с.