Теорема 2. *Оператор* Γ *ограничен тогда и только тогда, когда*

$$\varphi := \sum_{\chi\in X_+} a(\chi)\chi \in BMOA(G).$$

Определение 3. Пусть $\varphi \in L^2(G)$. Оператор Ганкеля H_φ с символом φ определяется на пространстве аналитических полиномов на G равенством $H_\varphi f := P_+(\varphi f)$, где $P_+ : L^2(G) \to H^2(G)$ — ортопроектор.

Теорема 3. *Пусть в* X *существует наименьший положительный элемент,* $\varphi \in L^2(G)$. *Следующие утверждения равносильны:*

1) *оператор* H_φ *продолжается до ограниченного оператора* $H^2(G) \to H^2_-(G) := L^2(G) \ominus \ominus H^2(G)$;

2) $\exists \psi_1 \in L^\infty(G)$ $\widehat{\psi_1}(\chi) = \widehat{\varphi}(\chi)$ $\forall \chi \in X_-$;

3) $P_-\varphi \in BMO(G)$, *где* $P_- := I - P_+$.

Литература

1. Пеллер В. В. *Операторы Ганкеля и их приложения.* М. — Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2005.

2. Nikolski N. K. *Operators, Functions and Systems: An Easy Reading.* Vol. I. // Amer. Math. Soc. 2002.

3. Миротин А. Р. *Гармонический анализ на абелевых полугруппах.* Гомель: ГГУ, 2008.

4. Wong J. *Note on Theorem of Nehari on Hankel forms* // Proc. Amer. Math. Soc. 1970. V. 24, no. 1. P. 103–105.

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИТЕРАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ДЛЯ ПРИБЛИЖЕННОГО РЕШЕНИЯ НЕЛИНЕЙНЫХ ИНТЕГРАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ

Н.А. Евхута[1], О.Н. Евхута[1], П.П. Забрейко[2]

[1] Южно-Российский государственный технический университет
(Новочеркасский политехнический институт)
Просвещения 132, 346428 Новочеркасск, Россия
evhuta@novoch.ru
[2] Белорусский государственный университет
Независимости 4, 220030 Минск, Беларусь
zabreiko@mail.com

Как хорошо известно, при приближенном построении решений к нелинейным интегральным уравнениям, возникает парадоксальная ситуация: хотя нелинейности в интегральных операторах обычно являются достаточно гладкими (а часто даже аналитическими) функциями, соответствующие операторы в таких классических пространствах как пространства L_p, $1 \leqslant p \leqslant \infty$ и, тем более, пространства Орлича, вообще говоря гладкими не являются! Более того, соответствующие операторы оказываются недифференцируемыми. Сказанное уже относится к простейшему нелинейному интегральному оператору

$$Ax(t) = \int_\Omega k(t, s, x(s))\, ds.$$

В этой связи область применения к уравнению с интегральными операторами таких методов, как метод Ньютона — Канторовича, градиентных и квазиградиентных методов и других, использующих существование производных различных порядков оказывается резко