1. Конструируем функцию $p_N(x)$ по формуле (5).

2. На каждом отрезке $[A_j, B_j]$ находим точку разрыва a_j, $j = 1, ..., m$ как глобальный максимум функции $|p_N(x)|$ на этом отрезке.

3. Для каждого скачка приближенно находим его высоту h_j, $j = 1, ..., m$ как $h_j = p_N(a_j)$.

4. Применяем обобщенный итерационный алгоритм Ранделла–Сакса, в качестве модельного потенциала берем $\tilde{q} = \sum\limits_{a_j<x} h_j + C$, где C выбирается таким образом, чтобы $\int\limits_0^\pi \tilde{q}(x)dx = \int\limits_0^\pi q(x)\,dx$.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Freiling G., Yurko V. A.* Inverse Sturm-Liouville Problems and Their Applications. N. Y. : NOVA Science Publishers, 2001.

2. *Rafler M., Böckmann C.* Reconstruction method for inverse Sturm–Liuville problems with discontinuous potentials // Inverse Problems. 2007. Vol. 23. P. 933–946.

3. *Rundell W., Sacks P. E.* Reconstruction techniques for classical inverse Sturm–Liuville problems // Math. Comput. 1992. Vol. 58. P. 161–183.

4. *Оппенгейм А., Шафер Р.* Цифровая обработка сигналов / пер. с англ. М. : Связь, 1979. 416 с.

УДК 517.54

О НАРУШЕНИИ ЕДИНСТВЕННОСТИ КОРНЯ УРАВНЕНИЯ ГАХОВА В СЕМЕЙСТВЕ КЛАССОВ ЯНОВСКОГО

Т. В. Жаркова, А. В. Казанцев (Казань, РФ)

zharkova89@yandex.ru, kazandrey0363@rambler.ru

Рассмотрим $\Delta = \{(\alpha,\beta) \in \mathbb{R}^2, \alpha+\beta > 0, \alpha \le 1, \beta \le 1\}$. Класс Яновского $S^*[\alpha,\beta], (\alpha,\beta) \in \Delta$ (см., напр., [1]), состоит из всех функций f с нормировками $f(0) = f'(0) - 1 = 0$, голоморфных в круге $\mathbb{D} = \{\zeta \in \mathbb{C} : |\zeta| < 1\}$ и удовлетворяющих условию

$$\zeta\frac{f'(\zeta)}{f(\zeta)} \prec \frac{1+\beta\zeta}{1-\alpha\zeta}, \quad \zeta \in D.$$

Пусть $\tilde{S}^*[\alpha,\beta]$ — подкласс $S^*[\alpha,\beta]$ с дополнительным условием $f''(0) = 0$, которое задает нулевой корень уравнения Гахова

$$\frac{f''(\zeta)}{f'(\zeta)} = \frac{2\bar{\zeta}}{1-|\zeta|^2}. \tag{1}$$

Область единственности для семейства $\tilde{S}^*[\alpha,\beta],(\alpha,\beta)\in\Delta$, определяется как множество $\tilde{\Delta}\subset\Delta$, такое, что для любых $(\alpha,\beta)\in\tilde{\Delta}$ и $f\in\tilde{S}^*[\alpha,\beta]$ уравнение (1) имеет единственный корень.

Введем $\Delta_0=\{(\alpha,\beta)\in\Delta:3(\alpha+\beta)\le 2\}$ и $\Delta_1=\{(\alpha,\beta)\in\Delta_0: 2\beta-3\alpha\ge -3\}$. Через Δ_2 обозначим множество, выделяемое из $\Delta_0\setminus\Delta_1$ неравенством $\alpha<\alpha(\beta),\beta\in(-1,-1/5)$, где

$$\alpha(\beta)=1-\frac{(1+\beta)^3}{(1+\beta)^2-16\beta},\beta>-1.$$

В статье [2] доказана

Теорема. *Множество* $\Delta'=\Delta_1\cup\Delta_2$ *является максимальной (по включению) областью единственности для семейства классов* $\tilde{S}^*[\alpha,\beta],(\alpha,\beta)\in\Delta$.

Доклад посвящен исследованию ситуации,когда в рассматриваемую выше постановку добавляется третий параметр $r\in(0,1]$, связывающий с каждой функцией $f\in\tilde{S}^*[\alpha,\beta]$ семейство $f_r(\zeta)=f(r\zeta)/r$. Построена поверхность $\Phi\in\Delta\times(0,1]$, которая представляет собой границу максимальной области единственности решения уравнения (1). Изучен характер нарушения единственности корня при выходе на указанную границу и за ее пределы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Janowski W.* Some extremal problems for certain families of analytic functions. I // Ann. Polon. Math. 1971. Vol. 28. P. 297–326.

2. *Жаркова Т. В, Казанцев А. В.* О единственности решения уравнения Гахова для функций из классов Яновского // Изв. вузов. Поволжский регион. Физ.-мат. науки. 2013. № 2.

УДК 517.98, 517.968

О ЛИНЕЙНОМ ОГРАНИЧЕННОМ ФУНКЦИОНАЛЕ ОБЩЕГО ВИДА, СВЯЗАННОМ С ОПЕРАТОРОМ ОБОБЩЕННОГО ИНТЕГРОДИФФЕРЕНЦИИРОВАНИЯ

Н. А. Знатнина, С. Н. Кабанов (Саратов, РФ)

В [1] был введен оператор обобщенного интегродифференцирования вида

$$C_p\,y(x):=K_p\,K_{p-1}\dots K_1\,y(x),\quad x\in[0,1],\tag{1}$$

где

$$K_l\,y(x)=\int_0^x k_l(x-t)y(t)dt,\quad l=\overline{1,p},$$

$p\ge 1$ — целое, $k_l(x)$, $y(x)\in L[0,1]$.