В. И. Жегалов, К задаче Трикоми с условиями смещения и обобщенного склеивания, *Тр. сем. по краев. задачам*, 1982, выпуск 18, 61–68

3. Ахиезер Н. И. Элементы теории эллиптических функций. М., „Наука“, 1970.
4. Елизаров А. М. Доказательство теорем существования и единственности для решений смешанных обратных краевых задач методом интегральных уравнений. ДЕП № 2432—79.
5. Зигмунд А. Тригонометрические ряды. Т. 1. М., „Мир“, 1965.
6. Биркгоф Г., Сарантонелло Э. Струи, следы и каверны. М., „Мир“, 1964.
7. Канторович Л. В., Акилов Г. П. Функциональный анализ. М., „Наука“, 1977.
8. Тумашев Г. Г., Нужин М. Т. Обратные краевые задачи и их приложения. Казань, Изд-во Казанск. ун-та, 1965.

Доложено на семинаре 5 декабря 1980.

УДК 517.956.6

В. И. Жегалов

К ЗАДАЧЕ ТРИКОМИ С УСЛОВИЯМИ СМЕЩЕНИЯ И ОБОБЩЕННОГО СКЛЕИВАНИЯ

Пусть D_- — внутренность треугольника $A(0, 0)$, $B(1, 0)$, $C\left(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}\right)$, а D_+ — односвязная область при $y \geqslant 0$, ограниченная отрезком AB и простой дугой σ.

Задача. В области $D = D_+ \bigcup D_-$ найти решение $u(x, y)$ уравнения

$$u_{xx} + \operatorname{sgn} y \, u_{yy} = 0 \tag{1}$$

непрерывное в $\overline{D}_+$, а также в замкнутых областях, получаемых из D_- удалением характеристик уравнения (1), проходящих через точку $P\left(\frac{1}{2}, 0\right)$. Производная $u_y(x, y)$ непрерывно продолжима из D_+ и D_- на ось x, кроме, может быть, точки P, причем

$$\begin{gathered} u(x, -0) = \alpha_0(x) u(x, +0) + \beta_0(x) u(1-x, +0) + \gamma_0(x), \\ u_y(x, -0) = \alpha_1 u_y(x, +0) + \beta_1 u_y(1-x, +0) + \gamma_1(x). \end{gathered} \tag{2}$$

На линии σ и границе области D_- должны выполняться условия

$$u = \varphi(t), \ t \in \sigma, \tag{3}$$

$$a_k u\left(\frac{1}{2},\ y\right)+b_k u\left(\frac{1}{2}+y,\ -0\right)+c_k u\left(\frac{1}{4}+\frac{y}{2},\ -\frac{1}{4}-\frac{y}{2}\right)+$$
$$+d_k u\left(\frac{1}{2}-y,\ -0\right)+e_k u\left(\frac{1}{4}-\frac{y}{2},\ -\frac{1}{4}+\frac{y}{2}\right)+$$
$$+f_k u\left(\frac{3}{4}-\frac{y}{2},\ -\frac{1}{4}-\frac{y}{2}\right)+g_k u\left(\frac{3}{4}+\frac{y}{2},\ -\frac{1}{4}+\frac{y}{2}\right)=h_k(y), \tag{4}$$
$$y\in\left[-\frac{1}{2},\ 0\right],\ k=1,\ 2.$$

Здесь α_1, $\beta_1=\mathrm{const}$, α_0, β_0, γ_0 — дважды, γ_1 — один раз непрерывно дифференцируемы на отрезках $\left[0,\ \frac{1}{2}\right]$, $\left[\frac{1}{2},\ 1\right]$ оси x, $\varphi(t)\in H'(\sigma)$, зависящие от y коэффициенты a_k, b_k, c_k, d_k, e_k, f_k, $h_k\in C^2\left[-\frac{1}{2},\ 0\right]$, причем вторые производные удовлетворяют условию H (Гельдера).

Частные случаи условий (4) (записанные в других формах) рассматривались ранее автором [1], затем А. М. Нахушевым [2] и др. В соотношениях (2) находит дальнейшее развитие идея обобщенных условий склеивания на переходной линии, реализованная впервые в работах [3, 1, 4]. Практическая важность подобных условий была выяснена еще раньше Ф. И. Франклем [5]. Сформулированная задача при $\beta_0\equiv\beta_1\equiv 0$ была редуцирована автором [6] к системе двух сингулярных интегральных уравнений и отмечены частные случаи, допускающие явное решение. В настоящей статье предлагается путь сведения задачи к одному сингулярному интегральному уравнению.

Рассуждаем сначала по схеме статьи [6]. А именно, вводя в D_+ гармонически сопряженную с $u(x,\ y)$ функцию $v(x,\ y)$ с условием $v(0,\ 0)=0$, найдем в области D_-

$$\begin{aligned}2u(x,\ y)&=\alpha_0(x+y)\,u(x+y,\ 0)+\beta_0(x+y)\,u(1-x-y,\ 0)+\\&+\alpha_0(x-y)\,u(x-y,\ 0)+\beta_0(x-y)\,u(1-x+y,\ 0)+\\&+\alpha_1 v(x-y,\ 0)-\alpha_1 v(x+y,\ 0)+\beta_1 v(1-x-y,\ 0)-\\&-\beta_1 v(1-x+y,\ 0)+\gamma_0(x+y)+\gamma_0(x-y)+\int\limits_{x-y}^{x+y}\gamma_1(t)\,dt,\end{aligned} \tag{5}$$

причем в правой части стоят предельные значения u, v из D_+. Подставляя (5) в (4), получим на $\left[-\frac{1}{2},\ 0\right]$

$$\begin{aligned}m_k(x)\,u\left(\frac{1}{2}+x,\ 0\right)&+n_k(x)\,v\left(\frac{1}{2}+x,\ 0\right)-p_k(x)\,u\left(\frac{1}{2}-x,\ 0\right)-\\&-q_k(x)\,v\left(\frac{1}{2}-x,\ 0\right)=\omega_k(x)-\{\alpha_1[f_k(x)+g_k(x)]+\\&+\beta_1[c_k(x)+e_k(x)]\}\,v(1,\ 0),\ k=1,\ 2,\end{aligned} \tag{6}$$

$$m_k(x) = \alpha_0\left(\frac{1}{2}+x\right)[a_k(x)+2b_k(x)+c_k(x)+g_k(x)] +$$
$$+\beta_0\left(\frac{1}{2}-x\right)[a_k(x)+2d_k(x)+e_k(x)+f_k(x)],$$
$$-n_k(x) = \alpha_1[a_k(x)-c_k(x)+g_k(x)]+\beta_1[a_k(x)+e_k(x)-f_k(x)],$$
$$-p_k(x) = \alpha_0\left(\frac{1}{2}-x\right)[a_k(x)+2d_k(x)+e_k(x)+f_k(x)] +$$
$$+\beta_0\left(\frac{1}{2}+x\right)[a_k(x)+2b_k(x)+c_k(x)+g_k(x)],$$
$$-q_k(x) = \alpha_1[a_k(x)+e_k(x)-f_k(x)]+\beta_1[a_k(x)-c_k(x)+g_k(x)],$$
$$\omega_k(x) = 2h_k(x)-\gamma_0\left(\frac{1}{2}+x\right)[a_k(x)+2b_k(x)+c_k(x)+g_k(x)] -$$
$$-\gamma_0\left(\frac{1}{2}-x\right)[a_k(x)+2d_k(x)+e_k(x)+f_k(x)] - \tag{7}$$
$$-\gamma_0(0)[c_k(x)+e_k(x)]-\gamma_0(1)[f_k(x)+g_k(x)] -$$
$$-a_k(x)\int\limits_{\frac{1}{2}-x}^{\frac{1}{2}+x}\gamma_1(t)\,dt + c_k(x)\int\limits_0^{\frac{1}{2}+x}\gamma_1(t)\,dt + e_k(x)\int\limits_0^{\frac{1}{2}-x}\gamma_1(t)\,dt -$$
$$-f_k(x)\int\limits_1^{\frac{1}{2}-x}\gamma_1(t)\,dt - g_k(x)\int\limits_1^{\frac{1}{2}+x}\gamma_1(t)\,dt -$$
$$-\{\alpha_0(0)[c_k(x)+e_k(x)]+\beta_0(1)[f_k(x)+g_k(x)]\}\varphi(0) -$$
$$-\{\beta_0(0)[c_k(x)+e_k(x)]+\alpha_0(1)[f_k(x)+g_k(x)]\}\varphi(1).$$

Положив в (6) $x = -\frac{1}{2}$, находим с помощью (7)

$$(\alpha_1+\beta_1)(a_k+e_k+g_k)\Big|_{x=-\frac{1}{2}} v(1, 0) =$$
$$= [\omega_k - m_k\varphi(0)+p_k\varphi(1)]\Big|_{x=-\frac{1}{2}}, \quad k=1,\ 2. \tag{8}$$

Таким образом, от исходных данных нужно потребовать, чтобы при $x = -\frac{1}{2}$

$$(a_1+e_1+g_1)[\omega_2 - m_2\varphi(0)+p_2\varphi(1)] =$$
$$= (a_2+e_2+g_2)[\omega_1 - m_1\varphi(0)+p_1\varphi(1)].$$

Заметим, что с помощью замены $u = u_0 + u_*$, где u_0 — частное решение уравнения (1) вида $kx+l$, можно значения $\varphi(0)$, $\varphi(1)$ сделать любыми.

Предположим еще, что коэффициент при $v(1, 0)$ в (8) отличен от нуля хотя бы для одного из $k = 1, 2$. Тогда $v(1, 0)$ из (8) определится, и мы можем (и будем) рассматривать правые части (6) как вполне определенные функции $\omega_k^*(x)$.

Мы пришли к задаче об отыскании в D_+ аналитической функции $F = u + iv$ по условиям (3) и (6).

Обозначим

$$m_1\left(x-\frac{1}{2}\right)u(x, 0)+n_1\left(x-\frac{1}{2}\right)v(x, 0)=\mu(x), \quad x\in\left[0, \frac{1}{2}\right],$$

$$p_1\left(\frac{1}{2}-x\right)u(x, 0)+q_1\left(\frac{1}{2}-x\right)v(x, 0)=\nu(x), \quad x\in\left[\frac{1}{2}, 1\right]. \tag{9}$$

Первое из соотношений (6) перепишется тогда в виде

$$\mu\left(x+\frac{1}{2}\right)-\nu\left(\frac{1}{2}-x\right)=\omega_1^*(x), \quad x\in\left[-\frac{1}{2}, 0\right]. \tag{10}$$

Будем теперь искать функцию F в области D_+ по условиям (3) и (9). Это есть задача Гильберта с разрывными коэффициентами. Пусть σ — полуокружность (общий случай сводится к этому путем конформного отображения, если σ симметрична относительно прямой $\operatorname{Re} z=\frac{1}{2}\Big)$. Следуя методике работы [7], рассмотрим кусочно-голоморфную функцию $\Phi(z)$, совпадающую с $F(z)$ в D_+, равную $\overline{F(\bar{z})}=\bar{F}(z)$ в полукруге $\left|z-\frac{1}{2}\right|<\frac{1}{2}$, $\operatorname{Im} z<0$ и определенную как $F\left(\frac{z}{2z-1}\right)$ вне круга $\left|z-\frac{1}{2}\right|\leqslant\frac{1}{2}$. Очевидно, $\Phi(z)$ автоморфна относительно двучленной циклической группы $z, \frac{z}{2z-1}$ и удовлетворяет условию $\bar{\Phi}(z)=\Phi(z)$. Соотношения же (3), (9) перепишутся в форме

$$\Phi^+(t)=G(t)\,\Phi^-(t)+g(t), \quad t\in L=\sigma\cup AB,$$

$$G(t)=\begin{cases}\exp i\left[\pi+2\operatorname{arctg}\dfrac{n_1\left(x-\frac{1}{2}\right)}{m_1\left(x-\frac{1}{2}\right)}\right], & t=x\in\left[0, \frac{1}{2}\right],\\[2ex] \exp i\left[\pi+2\operatorname{arctg}\dfrac{q_1\left(\frac{1}{2}-x\right)}{p_1\left(\frac{1}{2}-x\right)}\right], & t=x\in\left[\frac{1}{2}, 1\right],\\[2ex] -1, \quad t\in\sigma,\end{cases} \tag{11}$$

$$
g(t)=\begin{cases}\dfrac{2\mu(x)}{m_1\left(x-\frac{1}{2}\right)-in_1\left(x-\frac{1}{2}\right)}, & t=x\in\left[0,\frac{1}{2}\right],\\[2ex] \dfrac{2\nu(x)}{p_1\left(\frac{1}{2}-x\right)-iq_1\left(\frac{1}{2}-x\right)}, & t=x\in\left[\frac{1}{2},1\right],\\[2ex] 2\varphi(t),\ t\in\sigma.\end{cases} \tag{12}
$$

Такая задача при условиях $n_1^2+m_1^2\neq 0$, $p_1^2+q_1^2\neq 0$ рассматривалась в [3, 8], причем в последней из этих работ изучен вопрос о непрерывной продолжимости решения на точки разрыва коэффициентов,

Пусть $\varkappa$ — индекс задачи (11) в классе ограниченных функций. При $\varkappa\geqslant 0$ ее решение можно представить в виде [3]

$$
\Phi(z)=X(z)\left\{\frac{1}{2\pi i}\int_L \theta(z,\tau)\,g(\tau)\left(\frac{1}{\tau-z}-\frac{1}{\tau+z-2\tau z}\right)d\tau+\right.
$$

$$
\left.+A_0+\mathscr{P}_r[f(z)]+\overline{\mathscr{P}}_r[\overline{f}(z)]\right\}, \tag{13}
$$

$$
X(z)=[f(z)\overline{f}(z)]^{-r}f_1^{\frac{1-(-1)^{\varkappa}}{2}}(z)\exp\left\{\frac{r}{\varkappa}[\Gamma(z)+\overline{\Gamma}(z)]+\right.
$$

$$
\left.+\frac{(-1)^{\varkappa}-1}{2\varkappa}\Gamma_1(z)\right\},
$$

$$
f(z)=\frac{z^2(z_0-1)^2}{z_0^2(2z-1)-z^2(2z_0-1)},\quad f_1(z)=\frac{z^2}{2z-1},
$$

$$
\Gamma(z)=\frac{1}{2\pi i}\int_L \ln G(\tau)\frac{f'(\tau)}{f(\tau)-f(z)}d\tau=
$$

$$
=\frac{1}{2\pi i}\int_L\frac{z_0^2(2z-1)-z^2(2z_0-1)}{z_0^2(2\tau-1)-\tau^2(2z_0-1)}\frac{\tau}{z}\ln G(\tau)\left(\frac{1}{\tau-z}-\frac{1}{\tau+z-2\tau z}\right)d\tau,
$$

$$
\Gamma_1(z)=\frac{1}{2\pi i}\int_L\frac{2z-1}{2\tau-1}\frac{\tau}{z}\ln G(\tau)\left(\frac{1}{\tau-z}-\frac{1}{\tau+z-2\tau z}\right)d\tau,
$$

$$
\theta(z,\tau)=\begin{cases}\dfrac{\tau}{2zX^+(\tau)}\left[\dfrac{z_0^2(2z-1)-z^2(2z_0-1)}{z_0^2(2\tau-1)-\tau^2(2z_0-1)}+\right.\\[2ex] \left.+\dfrac{\overline{z}_0^2(2z-1)-z^2(2\overline{z}_0-1)}{\overline{z}_0^2(2\tau-1)-\tau^2(2\overline{z}_0-1)}\right], & \varkappa\text{ — четное},\\[2ex] \dfrac{2z-1}{2\tau-1}\dfrac{\tau}{z}\dfrac{1}{X^+(\tau)}, & \varkappa\text{ — нечетное},\end{cases} \tag{14}
$$

$$
\mathscr{P}_r(z)=A_1z+\ldots+A_rz^r.
$$

Здесь $A_k (k=1, \ldots, r)$ — произвольные комплексные, A_0 — вещественная константы, r — наибольшее целое число, не превосходящее $\frac{\varkappa+1}{2}$. В случае нечетного $\varkappa$ должно быть выполнено дополнительное условие

$$A_0 + 2\,\mathrm{Re}\,\mathscr{P}_r\left[f\left(\frac{1}{2}\right)\right] = 0.$$

В качестве z_0 можно взять любую точку, не принадлежащую L и его автоморфному продолжению. Таким образом, решение содержит $\varkappa+1$ произвольных вещественных постоянных.

При $\varkappa < 0$ решение дается теми же формулами, если положить $A_0 = \mathscr{P}_r(z) \equiv 0$ и потребовать выполнения $-\varkappa - 1$ условий разрешимости [3].

По формулам Сохоцкого из (13) с учетом (12) находим значения $u(x, 0)$, $v(x, 0)$ на $\left[0, \frac{1}{2}\right]$ и $\left[\frac{1}{2}, 1\right]$, подставляем их во второе условие (6), заменяя одновременно $\mu(x)$ по формуле (10). Преобразуя интегралы в случай, когда они берутся по отрезку $\left[-\frac{1}{2}, 0\right]$, после несложных, хотя довольно громоздких выкладок, приходим к уравнению ($\varkappa \geqslant 0$)

$$A(x)\,\nu\left(\frac{1}{2}-x\right) - \frac{1}{\pi}\int_0^{-\frac{1}{2}} K(x, t)\,\frac{\nu\left(\frac{1}{2}-t\right)}{t-x}\,dt =$$

$$= \frac{1}{\pi}\int_0^{-\frac{1}{2}} K_0(x, t)\,\nu\left(\frac{1}{2}-t\right)dt + \psi(x), \tag{15}$$

$$A(x) = \mathrm{Re}\left[\frac{m_2(x)+in_2(x)}{m_1(x)+in_1(x)} - \frac{p_2(x)+iq_2(x)}{p_1(x)+iq_1(x)}\right],$$

$$K(x, t) = \mathrm{Im}\left[\frac{m_2(x)-in_2(x)}{m_1(t)-in_1(t)}\,X^+\left(\frac{1}{2}+x\right)\theta\left(\frac{1}{2}+x, \frac{1}{2}+t\right) + \right.$$
$$\left. + \frac{p_2(x)-iq_2(x)}{p_1(t)-iq_1(t)}\,X^+\left(\frac{1}{2}-x\right)\theta\left(\frac{1}{2}-x, \frac{1}{2}-t\right)\right],$$

$$-K_0(x, t) = \mathrm{Im}\left\{2\left[\frac{m_2(x)-in_2(x)}{m_1(t)-in_1(t)}\,X^+\left(\frac{1}{2}+x\right)\theta\left(\frac{1}{2}+x, \frac{1}{2}+t\right) - \right.\right.$$
$$\left. - \frac{p_2(x)-iq_2(x)}{p_1(t)-iq_1(t)}\,X^+\left(\frac{1}{2}-x\right)\theta\left(\frac{1}{2}-x, \frac{1}{2}-t\right)\right]\frac{1}{1-4xt} +$$
$$+\left[\frac{m_2(x)-in_2(x)}{p_1(t)-iq_1(t)}\,X^+\left(\frac{1}{2}+x\right)\theta\left(\frac{1}{2}+x, \frac{1}{2}-t\right) + \right.$$

$$+\frac{p_2(x)-iq_2(x)}{m_1(t)-in_1(t)}X^+\left(\frac{1}{2}-x\right)\theta\left(\frac{1}{2}-x,\ \frac{1}{2}+t\right)\Bigg]\frac{1}{x+t}+$$

$$+2\left[\frac{m_2(x)-in_2(x)}{p_1(t)-iq_1(t)}X^+\left(\frac{1}{2}+x\right)\theta\left(\frac{1}{2}+x,\ \frac{1}{2}-t\right)-\right.$$

$$\left.-\frac{p_2(x)-iq_2(x)}{m_1(t)-in_2(t)}X^+\left(\frac{1}{2}-x\right)\theta\left(\frac{1}{2}-x;\ \frac{1}{2}+t\right)\right]\frac{1}{1+4xt},$$

$$\psi(x)=\omega_2^*(x)+\operatorname{Re}\left\{\left[p_2(x)-iq_2(x)\right]\Omega\left(\frac{1}{2}-x\right)-\right.$$

$$\left.-\left[m_2(x)-in_2(x)\right]\Omega\left(\frac{1}{2}+x\right)-\frac{m_2(x)+in_2(x)}{m_1(x)-in_1(x)}\omega_1^*(x)\right\}+$$

$$+\frac{1}{\pi}\int\limits_0^{-\frac{1}{2}}\operatorname{Im}\left[\frac{m_2(x)-in_2(x)}{m_1(t)-in_1(t)}X^+\left(\frac{1}{2}+x\right)\theta\left(\frac{1}{2}+x,\ \frac{1}{2}+t\right)\times\right.$$

$$\times\left(\frac{1}{t-x}-\frac{2}{1-4xt}\right)-\frac{p_2(x)-iq_2(x)}{m_1(t)-in_2(t)}X^+\left(\frac{1}{2}-x\right)\theta\left(\frac{1}{2}-x,\ \frac{1}{2}+t\right)\times$$

$$\left.\times\left(\frac{1}{t+x}-\frac{2}{1+4xt}\right)\right]\omega_1^*(t)\,dt,$$

$$\Omega(x)=X^+(x)\left\{\frac{1}{\pi i}\int\limits_\sigma\left(\frac{1}{t-x}-\frac{1}{t+x-2tx}\right)\theta(x,t)\,\varphi(t)\,dt+\right.$$

$$\left.+A_0+\mathscr{P}_r[f(x)]+\overline{\mathscr{P}_r}[\bar{f}(x)]\right\}.$$

С помощью соотношений (14) нетрудно получить условия, при которых интегралы в правой части (15) сходятся в обычном смысле. Это есть условия обращения в нуль порядка $\lambda\in(0,1]$ коэффициентов $m_2(x)$, $n_2(x)$ в точке $x=-\frac{1}{2}$. Величина λ зависит от порядков нуля функции $X(z)$ в точках A, P. При этом в одном из случаев приходится дополнительно требовать, чтобы m_2, n_2 обращались в нуль сколь угодно малого порядка $\varepsilon>0$ и в точке $x=0$. В случае нечетного $\varkappa$ удобно ввести новую искомую функцию ν^* по формуле

$$\nu\left(\frac{1}{2}-t\right)=t\nu^*(t).$$

Итак, мы свели задачу к полному сингулярному интегральному уравнению. Теория таких уравнений изложена, например, в [9] при условиях

$$A(x)\pm iB(x)\neq 0,$$

где

$$B(x)=K(x,x)=\operatorname{Im}\left[\frac{m_2(x)-in_2(x)}{m_1(x)-in_1(x)}+\frac{p_2(x)-iq_2(x)}{p_1(x)-iq_1(x)}\right].$$

Ту же самую схему рассуждений можно реализовать, считая, что соотношения (9—10) заменяют не первое из условий (6), а второе. Все дальнейшее будет отличаться лишь переменой ролей индексов 1 и 2.

Как и в статье [6], здесь можно выделить случаи, допускающие явное решение. Отличие от нуля коэффициентов β_0, β_1 приводит лишь к некоторому усложнению отвечающих этим случаям условий на исходные данные.

ЛИТЕРАТУРА

1. Жегалов В. И. Краевая задача для уравнения смешанного типа с граничными условиями на обеих характеристиках и с разрывами на переходной линии.— Уч. зап. Казанск ун-та, 1962, т. 122, кн. 3, с. 3—16.

2. Нахушев А. М. О некоторых краевых задачах для гиперболических уравнений и уравнений смешанного типа.— „Дифференциальные уравнения", 1969, т. 5, № 1, с. 44—59.

3. Карамышев Ф. И. Об одной краевой задаче для системы смешанного типа.— Тр. Новочеркасского политехн. ин-та, 1960, т. 109, с. 25—35.

4. Каратопраклиев Г. Д. Об одном обобщении задачи T для уравнения $u_{xx} + \operatorname{sgn} y u_{yy} = 0$.— „ДАН СССР", 1963, т. 151, № 6, с. 1271—1273.

5. Франкль Ф. И. Обобщение задачи Трикоми и применение к решению прямой задачи теории сопла Лаваля.— Уч. зап. Кабардино-Балкарского ун-та, 1959, вып. 3, с. 79—93.

6. Жегалов В. И. К задачам со смещением для уравнений смешанного типа.— Тр. семинара по краевым задачам, вып. 17. Казань. Изд-во Казанск. ун-та, 1980, с. 63—73.

7. Чибрикова Л. И. Эффективное решение краевой задачи Гильберта для некоторых многоугольников, ограниченных дугами окружностей.— Уч. зап. Казанск. ун-та, 1957, т. 117, кн. 2, с. 22—26.

8. Плещинская И. Е. Граничные задачи для систем уравнений смешанного типа, приводимые к задаче Гильберта.— Автореферат канд. дисс. Куйбышев, 1979.

9. Гахов Ф. Д. Краевые задачи. М. „Наука", 1977.

Доложено на семинаре 1 февраля 1980 г.

УДК 517.54

Л. Н. Журбенко

ОБРАТНЫЕ КРАЕВЫЕ ЗАДАЧИ С ОСОБЕННОСТЯМИ НА ГРАНИЦАХ ДЛЯ МНОГОСВЯЗНЫХ ОБЛАСТЕЙ

Рассматривается обобщение на многосвязный случай обратных краевых задач с особенностями на границах из [1], [8] в случаях параметров x, r, φ. Делается вывод о необходимых условиях конформности и единственности решения. Рассматриваются вопросы устойчивости решения, когда условия на исходные функции на внешнем контуре отличаются от условий