Обратные задачи определения коэффициента поглощения в параболическом уравнении с финальным и интегральным наблюдением

Камынин В.Л.

НИЯУ МИФИ, Москва, Россия
vlkamynin2008@yandex.ru

В данном докладе изучаются обратные задачи определения коэффициента поглощения $\gamma(x)$ в параболическом уравнении

$$\rho(t,x)u_t - \Delta u + \langle \vec{b}(x), u_x\rangle + c(t,x)u + \gamma(x)u = f(t,x),\ (t,x) \in Q \equiv 0,T \times \Omega, \tag{1}$$

с краевыми условиями

$$u(t,x)\Big|_{\Gamma} = \Psi(t,x)\Big|_{\Gamma}. \tag{2}$$

Здесь $Q = [0,T] \times \Omega$, Ω – ограниченная область в в $\mathbb{R}^n$ с гладкой границей $\partial\Omega$, $\Gamma = \{0\} \times \bar{\Omega} \bigcup [0,T] \times \partial\Omega$ – параболическая граница цилиндра Q.

В качестве дополнительного условия используется либо условие финального наблюдения

$$u(T,x) = \varphi(x),\ x \in \bar{\Omega}, \tag{3}$$

либо условие интегрального наблюдения

$$\int_0^T u(t,x)\chi(t)\,dt = \varphi(x),\, x \in \Omega. \tag{4}$$

В условиях (3) и (4) $\chi(t)$ $\varphi(x)$ известные функции.

В случае задачи с интегральным наблюдением (4) допускается вырождение старшего коэффициента $\rho(t,x)$ вида $0 \le \rho(t,x) \le \rho_1,\ 1/\rho(t,x) \in L_q(Q), q > 1$.

Установлены достаточные условия, при которых обобщенные решения обратных задач (1),(2),(3) и (1),(2),(4) существуют и единственны.
