

Секция «Математика и механика»

**Численное восстановление коэффициента поглощения в обратной задаче
для волнового уравнения методом граничного управления**

Филатова Виктория Михайловна

Соискатель

*Балтийский федеральный университет им. И. Канта, НИИ Прикладной
информатики и математической геофизики, Калининград, Россия*

E-mail: vifilatova@kantiana.ru

В работе приводится алгоритм и примеры численного решения обратной динамической задачи о восстановлении коэффициента поглощения неоднородной мембраны.

Пусть D – ограниченная область на плоскости с границей Γ и u^f – решение начально-краевой задачи для волнового уравнения

$$\begin{aligned}\rho u_{tt} - \Delta u + \sigma u_t &= 0, \\ u(x,0) = 0, u_t(x,0) &= 0, \\ u_\nu|_{\Gamma \times [0,T]} &= f,\end{aligned}$$

где u_ν – нормальная производная, $1/\sqrt{\rho(x)}$ – скорость звука, $\sigma(x)$ – коэффициент поглощения. Требуется определить коэффициент поглощения во всей области D по заданному оператору реакции R , $Rf = u^f|_{\Gamma \times [0,2T]}$, при условии $T/2 > T^*$, T^* – акустический радиус области.

Решение основано на одной из версии метода граничного управления [1], [2], [3]. При этом скорость остается неизвестной.

Литература

1. Belishev M.I. Recent progress in the boundary control method // Inverse Problems, v. 23 (2007), N5, P. R1-R67.
2. Pestov L., Bolgova V., Kazarina O. Numerical recovering a density by BC-method // Inverse Problems and Imaging, vol. 4, no 4, p.703-712, 2010.
3. Pestov L.N. Inverse problem of determining absorption coefficient in the wave equation by BC method // Inverse Ill-Posed Problems, 2012, ТВА