О разрешимости обратной задачи определения источника в двумерном уравнении Буссинеска-Лява с интегральным переопределением

Аблабеков Б.С., Касымалиева А.А.
Кыргызский национальный университет им. Ж. Баласагына,
улица Абдумомунова, 328, Бишкек, 720033 Кыргызстан
ablabekov_63@mail.ru, anara041078@mail.ru

Рассмотрим в области D_T обратную задачу определения пары функций $\{u \in C^2(0,T;L_2(D)),\ \ f \in C[0,T]\}$ в уравнении Буссинеска-Лява удовлетворяющих уравнению

$$u_{tt} - \alpha\Delta_2 u_{tt} - \Delta_2 u_{xx} = f(t)h(x,y,t) + g(x,y,t),\ \ (x,y,t) \in D_T, \tag{1}$$

начальным условиям

$$u(x,y,0) = u_0(x,y),\ \ u_t(x,y,0) = u_1(x,y),\ \ (x,y) \in D, \tag{2}$$

граничным условиям

$$u(x,y,t)|_{S_T} = 0,\ \ t \in [0,T], \tag{3}$$

и дополнительному условию интегрального переопределения

$$\int\limits_D u(x,y,t)\omega(x,y)dxdy = \varphi(t),\ \ t \in [0,T]. \tag{4}$$

Условие (4) называется интегральным наблюдением или интегральным переопределением.

Здесь $D_T = \{(x,y,t)|(x,y) \in D,\ \ 0 \le t \le T\},\ \ D \subset \mathbb{R}$ - ограниченная область, $S_T = \partial D \times [0,T]$, а $h(x,y,t),\ g(x,y,t),\ u_0(x,y),\ u_1(x,y),\ \omega(x,y),\ \varphi(x,y)$ -заданные функции.