

## ПРО ОДНУ КОЕФІЦІЄНТНУ ОБЕРНЕНУ ЗАДАЧУ ДЛЯ ПАРАБОЛІЧНОГО РІВНЯННЯ В ОБЛАСТІ З ВІЛЬНОЮ МЕЖЕЮ

Снітко Г. А.

Інститут прикладних проблем механіки і математики ім. Я. С. Підстригача  
НАН України, snitkog@ukr.net

В області  $\Omega_T = \{(x, t) : 0 < x < h(t), 0 < t < T\}$ , де  $h = h(t)$  – невідома функція, розглянуто обернену задачу визначення коефіцієнтів  $b_1(t)$ ,  $b_2(t)$ ,  $b_3(t)$  у параболічному рівнянні

$$u_t = a(x, t)u_{xx} + \left(b_1(t)x^2 + b_2(t)x + b_3(t)\right)u_x + c(x, t)u + f(x, t),$$

$(x, t) \in \Omega_T, \quad (1)$

з початковою умовою

$$u(x, t) = \varphi(x), \quad x \in [0, h(0)], \quad (2)$$

крайовими умовами

$$u(0, t) = \mu_1(t), \quad u(h(t), t) = \mu_2(t), \quad t \in [0, T], \quad (3)$$

та умовами перевизначення

$$\int_0^{h(t)} u^{i-3}(x, t) dx = \mu_i(t), \quad i = \overline{3, 6}, \quad t \in [0, T]. \quad (4)$$

Заміною змінних  $y = \frac{x}{h(t)}$ ,  $t = t$  задачу (1)–(4) зведено до оберненої

задачі з невідомими  $(b_1(t), b_2(t), b_3(t), h(t), v(y, t))$ , де  $v(y, t) = u(yh(t), t)$ , в області з фіксованою межею. Знайдено умови локального існування та єдиності розв'язку задачі. Доведення існування розв'язку задачі базується на застосуванні теореми Шаудера про нерухому точку цілком неперервного оператора. Єдиність розв'язку задачі випливає з властивостей розв'язку системи однорідних інтегральних рівнянь Вольтерра другого роду.

**Конференція молодих учених «Підстригачівські читання – 2014»,  
28–30 травня 2014 р., Львів**

**ON A COEFFICIENT INVERSE PROBLEM FOR A PARABOLIC  
EQUATION IN A FREE BOUNDARY DOMAIN**

*We establish conditions of local existence and uniqueness of a solution to the inverse problem for a one-dimensional parabolic equation with unknown time-dependent functions in the coefficient at the lower-order derivative in a free boundary domain.*