

# Краевая задача для системы уравнений Пуассона в двумерной области

Е. В. Голубева

*Национальный исследовательский университет “Московский энергетический институт”*

Пусть  $G \subset \mathbb{R}^2$  – ограниченная область с липшицевой и кусочно-гладкой границей  $\Gamma$ . В области  $G$  рассматривается задача: найти решение  $u(x) = (u_1(x), u_2(x))$  системы уравнений Пуассона

$$\Delta u = h, \quad x \in G, \quad (1)$$

при граничных условиях

$$u_n = 0, \quad \left( \frac{\partial u}{\partial n} \right)_\tau = 0, \quad x \in \Gamma. \quad (2)$$

Здесь  $h(x) = (h_1(x), h_2(x))$  – заданная вектор-функция,  $\frac{\partial u}{\partial n} = \left( \frac{\partial u_1}{\partial n}, \frac{\partial u_2}{\partial n} \right)$  – производная по нормали  $n(x) = (n_1(x), n_2(x))$  вектор-функции  $u(x)$ ,  $x \in \Gamma$ ,  $\cdot_n$  – нормальная составляющая вектора,  $\cdot_\tau$  – тангенциальная составляющая вектора.

Через  $W_{2,tang}^1$  обозначено пространство  $\{u : G \rightarrow \mathbb{R}^2 \mid u \in W_2^1(G) \text{ \& } u_n = 0, x \in \Gamma\}$ .

Устанавливается корректная разрешимость задачи (1), (2) в пространстве  $W_{2,tang}^1(G)$ .

Работа выполнена за счет гранта Российского научного фонда (соглашение №14-11-00306).

## Список литературы

- [1] Ю. А. Дубинский, “О некоторых краевых задачах для системы уравнений Пуассона в трёхмерной области”, *Дифференциальные уравнения*. Т. 45, 2014, 610–614.