

**ПРОСТОЕ ГРУППОВОЕ ПРЕСЛЕДОВАНИЕ ЖЕСТКО
СКООРДИНИРОВАННЫХ УБЕГАЮЩИХ В ЗАДАЧЕ
С ДРОБНЫМИ ПРОИЗВОДНЫМИ И ФАЗОВЫМИ
ОГРАНИЧЕНИЯМИ**

Мачтакова Алёна Игоревна

Аспирант

Удмуртский государственный университет, Ижевск, Россия

E-mail: bichurina.alyona@yandex.ru

Научный руководитель — Петров Николай Никандрович

В пространстве $\mathbb{R}^k$ ($k \geq 2$) рассматривается дифференциальная игра $G(n, m)$ n преследователей $P_1, \dots, P_n$ и m убегающих $E_1, \dots, E_m$ с законами движения

$$D^{(\alpha)}x_i = u_i, \quad x_i(0) = x_i^0, \quad D^{(\alpha)}y_j = v, \quad y_j(0) = y_j^0,$$

где $x_i, y_j \in \mathbb{R}^k$, $\|u_i\| \leq 1$, $\|v\| \leq 1$, $i = 1, \dots, n$, $j = 1, \dots, m$, $\alpha \in (0, 1)$. Здесь $D^{(\alpha)}f$ — производная по Капуто функции f порядка α .

Считаем, что $x_i^0 \neq y_j^0$ для всех i, j .

Цель группы преследователей — поимка хотя бы одного убегающего. Цель группы убегающих — всем уклониться от встречи.

Будем предполагать, что убегающие в процессе игры не покидают пределы множества

$$Q = \{y \mid y \in \mathbb{R}^n, (p_s, y) \leq \mu_s, s = 1, \dots, r\},$$

где $p_1, \dots, p_r$ — единичные векторы, $\mu_1, \dots, \mu_r$ — вещественные числа такие, что $\text{int } Q \neq \emptyset$.

Теорема 1. Пусть $0 \notin \text{co}\{x_i^0 - y_j^0, p_1, \dots, p_r\}$. Тогда в игре $G(n, m)$ происходит уклонение от встречи.

Теорема 2. Пусть $n \geq k$ и $0 \in \text{int co}\{x_i^0 - y_j^0, p_1, \dots, p_r\}$. Тогда в игре $G(n, m)$ происходит поимка.

Литература

1. Благодатских А. И., Петров Н. Н. Конфликтное взаимодействие групп управляемых объектов. Ижевск: Издательство Удмуртского университета. 2009.
2. Caputo M. Linear model of dissipation whose q is almost frequency independent, II. Geophys. R. Astr. Soc., 1967, № 13. P. 529-539.