**А. А. Андреев, Е. А. Козлова (Самара)**
**andre@ssu.samara.ru**

## ЗАДАЧА О ПРИВЕДЕНИИ ДВИЖУЩЕГОСЯ ГИБКОГО СТЕРЖНЯ В ЗАДАННОЕ СОСТОЯНИЕ

В работе рассмотрена задача управления для уравнения колебаний движущегося гибкого стержня

$$u_{tt} + 2bu_{xt} + cu_{xx} = 0,$$

заданного в прямоугольной области $Q = [0, l] \times [0, T]$, где $b$, $c$ — постоянные коэффициенты, такие, что $b^2 - c > 0$. Пусть в начальный и финальный моменты времени выполнены условия

$$u(x,0) = 0, \quad u_t(x,0) = 0, \quad 0 \le x \le l,$$
$$u(x,T) = \varphi_1(x), \quad u_t(x,T) = \psi_1(x), \quad 0 \le x \le l.$$

Необходимо найти граничные управления (смещением) $\mu(t) = u(0,t)$, $\nu(t) = u(l,t)$.

Решение задачи построено в явном виде для произвольного $T$.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Ильин В. А.* Граничное управление процессом колебаний струны на одном ее конце при закрепленном втором конце и при условии существования конечной энергии // Докл. АН. 2001. Т. 378, № 6. С. 743–747.

2. *Андреев А. А., Лексина С. В.* Система волновых уравнений с граничным управлением первого рода // Вестн. СамГТУ. Сер. Физико-математические науки. 2008. Вып. 2. С. 10–21.

3. *Светлицкий В. А.* Механика гибких стержней и нитей. М.: Машиностроение, 1978.

**А. А. Андреев, Ю. О. Яковлева (Самара)**
**julia.yakovleva@mail.ru**

## ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКАЯ ЗАДАЧА НА ПЛОСКОСТИ ДЛЯ ОДНОГО ГИПЕРБОЛИЧЕСКОГО ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО УРАВНЕНИЯ ТРЕТЬЕГО ПОРЯДКА

Известно, что классическая задача Гурса для уравнения второго порядка с двумя независимыми переменными с граничными условиями на двух характеристиках из различных семейств всегда является корректной по Адамару.

Рассмотрим аналог задачи Гурса для строго гиперболического дифференциального уравнения третьего порядка

$$u_{xxy} - u_{xyy} = 0. \qquad (1)$$

**Задача G1.** *Найти решение* $u\,(x,\,y) \in C^3(\mathbb{R}\times\mathbb{R})$ *уравнения* (1), *удовлетворяющее условиям:*

$$\begin{aligned} u\,(x,\,0) &= \alpha(x), \quad -\infty < x < +\infty, \\ u\,(0,\,y) &= \beta(y), \quad -\infty < y < +\infty, \\ \frac{u\,(x,\,-x) + u\,(-x,\,x)}{2} &= \gamma(x), \quad -\infty < x < +\infty, \end{aligned}$$

*где* $\alpha(x), \beta(y), \gamma(x) \in C^3(\mathbb{R})$.

**Теорема.** *Если* $\alpha(x), \beta(y), \gamma(x) \in C^3(\mathbb{R})$, *то задача G1 корректна по Адамару.*

Видоизмененное третье условие существенно.

Построен контрпример, т.е. приведено нетривиальное решение уравнения (1), удовлетворяющее однородным граничным условиям на трех характеристиках из различных семейств.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Андреев А. А.* О корректности краевых задач для некоторых уравнений в частных производных с карлемановским сдвигом // Дифференциальные уравнения и их приложения : тр. второго междунар. семинара. 1998. С. 5–18.

2. *Андреев А. А., Яковлева Ю. О.* Задача Гурса для одной системы гиперболических дифференциальных уравнений третьего порядка с двумя независимыми переменными // Вестн. СамГТУ. Сер. физ.-мат. наук. 2011. Вып. 3(24). С. 35–41.

3. *Бицадзе А. В.* Некоторые классы уравнений в частных производных. М.: Наука, 1981. 448 с.

**Д. К. Андрейченко, К. П. Андрейченко, М. С. Комарова (Саратов)**

**kp_andreichenko@renet.ru, welecat@gmail.com**

## ВЫБОР ОПТИМАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ КОМБИНИРОВАННЫХ ДИНАМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Исследуются управляемые комбинированные динамические системы (КДС) [1] как математические модели, представляющие собой системы обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений в частных