

О НОСИТЕЛЯХ В ФРЕДГОЛЬМОВОЙ СВЕРТКЕ

Воронин А.Ф.

Институт математики им. С.Л. Соболева СО РАН, Новосибирск
voronin@math.nsc.ru

Рассмотрим однородное уравнение типа свертки первого рода на конечном интервале $(0, T)$:

$$\int_0^T k(t-s)u(s)ds = 0, \quad t \in (0, T), \quad (1)$$

где

$$k \in L_1(-T, T), \quad T > 0.$$

Решение u уравнения (1) будем искать в $L_1(0, T)$.

Положим

$$k_{\pm}(t) := \theta(\pm t)k(t), \quad t \in (-T, T),$$

где $\theta(t)$ – функция Хевисайда.

Имеет место

Теорема. Пусть выполняется следующее условие:

$$k(t) = 0, \quad -t_0 < t < t_1, \quad (2)$$

где

$$t_0, t_1 \in (0, T).$$

Если

$t_0 > T - t_1$ и $t_1 \in \text{supp } k_+$, $-t_0 \in \text{supp } k_-$,
то произвольная функция из $L_1(0, T)$ с носителем на интервале $(T - t_1, t_0)$
будет решением уравнения (0.1).

Заметим, что в [1] найдено нетривиальное решение уравнения (1), когда условие (2) не выполняется.

Работа выполнена в рамках государственного задания ИМ СО РАН (проект № 0314-2019-0011).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Воронин А.Ф. Интегральное уравнение первого рода в свертках на конечном интервале с периодическим ядром. // Сиб. журнал индустриальной математики. Т.XI, 1(33), 2008.