

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт математики, механики и компьютерных наук им. И.И. Воровича
Кафедра вычислительной математики и математической физики

**Индивидуальное задание № 3 по дисциплине
«НЕПРЕРЫВНЫЕ МОДЕЛИ»
Тема: «Уравнение Винера-Хопфа»**

Содержание задания

Чтобы окончательно сформулировать ИЗ следует выбрать положительные числа a, b, c и выражение функции K из специального списка, который будет передан старостам учебных групп. Всего имеется 50 вариантов. За распределение вариантов отвечают старосты групп.

1. Сведите к задаче Римана уравнение Винера-Хопфа с ядром

$$K(x) = A\theta(-x)e^{ax} + \theta(x)(Be^{-ax} + Ce^{-cx}),$$

где θ – функция Хевисайда, A, B, C зависят от a, b, c (явные значения см. в списке). Найдите индекс получившейся задачи Римана.

2. Найдите ненулевые решения однородной задачи (если таковые имеются).

Комментарии

ОЧЕНЬ ВАЖНО заметить, что вся теория уравнения ВХ изложена с использованием другой формы преобразования Фурье:

$$F(z) = \int f(t)e^{izt} dt; \quad f(t) = \frac{1}{2\pi} \int F(z)e^{-izt} dz;$$

Поэтому в заданных выражениях для ядер следует поменять x на $-x$, а при вычислениях в Maple следует использовать `F:s->fourier(f(x),x,-s)!` Обратным преобразованием, соответственно, будет `f:x->invfourier(F(s),s,-x)`.