

## **ПРИМЕНЕНИЕ ВСПЛЕСКОВЫХ БАЗИСОВ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ ШТУРМА – ЛИУВИЛЛЯ НА ОТРЕЗКЕ**

**Колгушкин Д. С.<sup>1</sup>**

**Научный руководитель – канд. ф. - м. наук, Бабушкин М. В.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Университет ИТМО

DaniilKolgushkin24@yandex.ru

### **Введение**

Всплесковые системы находят применения во многих областях знания, таких как сжатие данных, очистка сигналов и численный анализ. В частности, они могут использоваться для решения дифференциальных уравнений методом Галеркина. Однако такие подходы имеют существенное ограничение - всплесковые системы определяются на вещественной прямой [1], [2]. В то же время многие задачи требуют решения задач на отрезке. Далее будут рассмотрены способы применения всплесковых систем к решению задачи Штурма – Лиувилля.

### **Основная часть**

Для решения поставленной задачи будет использоваться подход с каноническим продолжением задачи на отрезке на всю вещественную прямую. Конкретнее, задача будет симметричным / антисимметричным образом, в зависимости от вида граничных условий, продолжена за одну из границ отрезка, после чего периодическим образом продолжена на всю вещественную прямую.

### **Выводы**

По результатам проверки указанных подходов к задачам Штурма – Лиувилля, имеющих аналитическое решение выявлена ограниченная применимость указанных подходов к использованию в методе Галеркина.

Предполагаются дальнейшие работы в области создания систем функций на отрезке, пригодных к использованию в методе Галеркина для получения решений содержащих локальные особенности.

### **Литература**

1. Frazier, M. W. An Introduction to Wavelets Through Linear Algebra / M. W. Frazier. — New York : Springer, 1999. — XVI, 501 p. : ill. — (Undergraduate Texts in Mathematics). — ISBN 0-387-98639-1.
2. Daubechies, I. Ten Lectures on Wavelets / I. Daubechies. — Philadelphia : Society for Industrial and Applied Mathematics, 1992. — xix, 357 p. : ill. — (CBMS-NSF Regional Conference Series in Applied Mathematics ; 61). — ISBN 0-89871-274-2.