

## ВОССТАНОВЛЕНИЕ ОГРАНИЧЕННЫХ РЕШЕНИЙ ЛИНЕЙНЫХ РАЗНОСТНЫХ УРАВНЕНИЙ

*Атамасъ Евгений Иванович*

*М. н. с.*

*Факультет ВМК МГУ имени М. В. Ломоносова, Москва, Россия*

*E-mail: eatamas@cs.msu.ru*

При решении различных задач математической теории управления, в частности при обращении динамических систем с запаздыванием [1], возникает потребность в определении решений линейного разностного уравнения с непрерывным временем вида

$$\sum_{k=0}^n a_k y(t - k\tau) = \xi(t), \quad t \geq 0, \quad (1)$$

где  $\tau > 0$ ,  $a_k$  — постоянные,  $a_0 \neq 0$ ,  $\xi(t)$  — известный сигнал. Начальные данные полагаются неизвестными. Сходная задача для обыкновенных дифференциальных уравнений рассматривалась в работе [2].

Нами будет рассмотрена следующая модификация поставленной задачи: получить асимптотическую оценку ограниченного решения уравнения (1). Имеет место следующая

**Теорема 1.** *Пусть функция  $\xi(t)$  непрерывна и удовлетворяет условию  $|\xi(t)| \leq \xi_0$ , а характеристический многочлен уравнения (1) не имеет корней на единичной окружности. Тогда у уравнения (1) существует асимптотически единственное ограниченное решение.*

При этом однозначно определить данное решение, как правило, невозможно без привлечения дополнительной информации о системе. Нами будут предложены подходы к поиску ограниченного решения, основанные на различных предположениях о свойствах функции  $\xi(t)$ .

### Литература

1. Атамасъ Е. И., Ильин А. В., Фомичев В. В. Обращение векторных систем с запаздыванием // Дифференциальные уравнения. 2013. Т. 49, № 11. С. 1363–1369.
2. Ильин А. В., Атамасъ Е. И., Фомичев В. В. О задаче поиска ограниченного решения неустойчивого дифференциального уравнения // Дифференциальные уравнения. 2017. Т. 53, № 1. С. 111–116.