КЫРГЫЗСКО-РОССИЙСКИЙ СЛАВЯНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
КЫРГЫЗ-РОССИЯЛЫК СЛАВЯН УНИВЕРСИТЕТИ
KYRGYZ-RUSSIAN SLAVIC UNIVERSITY

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕОРИИ УПРАВЛЕНИЯ, ТОПОЛОГИИ И ОПЕРАТОРНЫХ УРАВНЕНИЙ
(ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ)

БАШКАРУУ ТЕОРИЯСЫНЫН, ТОПОЛОГИЯНЫН ЖАНА ОПЕРАТОРДУК ТЕҢДЕМЕЛЕРДИН АКТУАЛДУУ КӨЙГӨЙЛӨРҮ
(ДОКЛАДДАРДЫН ТЕЗИСТЕРИ)

ACTUAL PROBLEMS OF CONTROL THEORY, TOPOLOGY AND OPERATOR EQUATIONS
(ABSTRACTS)

Бишкек - 2013

$$\lim_{t\to+0}\left\|u(t)-Tu'(t)\right\|_{3/2}=0.$$

Список литературы

1. Лионс Ж.-Л., Мадженес Э. Неоднородные граничные задачи и их приложения, Москва, Мир, 1971, 371с.

Дауылбаев М.К.

АСИМПТОТИЧЕСКИЕ ОЦЕНКИ РЕШЕНИЯ КРАЕВЫХ ЗАДАЧ ДЛЯ СИНГУЛЯРНО ВОЗМУЩЕННЫХ ИНТЕГРО-ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ

Дауылбаев М.К.

Казахский национальный университет им. аль-Фараби,

Казахстан, г. Алматы

Рассмотрим следующее сингулярно возмущенное интегро-дифференциальное уравнение

$$\varepsilon\, y^{(n)}+A_1(t)y^{(n-1)}+\ldots+A_n(t)y=F(t)+\int_0^1\sum_{i=0}^{m+1}H_i(t,x)y^{(i)}(x,\varepsilon)dx \qquad (1)$$

с краевыми условиями:

$$h_i y(t,\varepsilon)\equiv\sum_{j=0}^{m+1-i}\alpha_{ij}y^{(j)}(0,\varepsilon)=a_i,\quad i=\overline{1,l},\;\; h_{l+i}y(t,\varepsilon)\equiv\sum_{j=0}^{m+1-i}\beta_{ij}y^{(j)}(1,\varepsilon)=b_i,\quad i=\overline{1,p},\qquad l+p=n, \quad (2)$$

где $\varepsilon>0$ – малый параметр, $a_i, i=\overline{1,l}; b_i, i=\overline{1,p}$ - некоторые известные постоянные, не зависящие от ε, $m=\overline{0,n-2}$. Для решения $y(t,\varepsilon)$ краевой задачи (1), (2) и его производных на отрезке $0\le t\le 1$ справедливы следующие асимптотические при $\varepsilon\to 0$ оценки:

$$\left|y^{(i)}(t,\varepsilon)\right|\le C\left[\frac{|a_1|}{\alpha_{1,m}}\cdot\max_{0\le t\le 1}\left|H_{m+1}(t,0)\right|+\sum_{k=2}^{l}|a_k|+\sum_{k=1}^{p}|b_k|+\max_{0\le t\le 1}|F(t)|+\right.$$

$$\left.+\frac{1}{\varepsilon^{i-m}}\cdot\left(\sum_{k=1}^{l}|a_k|+\sum_{k=1}^{p}|b_k|\right)\exp\left(-\gamma\frac{t}{\varepsilon}\right)\right],\qquad i=\overline{0,n-1}, \qquad (3)$$

где $C>0$, $\gamma>0$ - некоторые постоянные. Из оценок (3) следует, что

$y^{(i)}(0,\varepsilon)=O(1),\quad i=\overline{0,m},\quad y^{(m+1)}(0,\varepsilon)=O\left(\frac{1}{\varepsilon}\right),\ldots,\quad y^{(n-1)}(0,\varepsilon)=O\left(\frac{1}{\varepsilon^{n-1-m}}\right),\ \varepsilon\to 0$. Это означает, что решение задачи (1), (2) в точке $t=0$ обладает начальным скачком $m-$го порядка.