

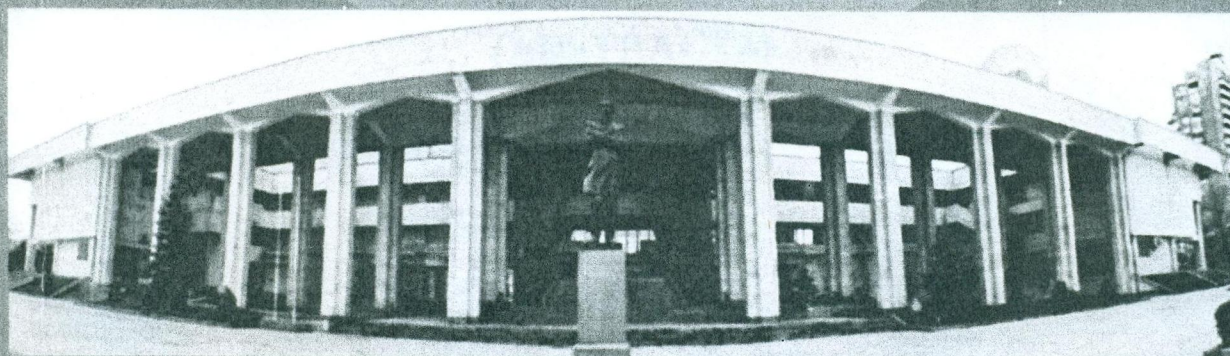
**КЫРГЫЗСКО-РОССИЙСКИЙ СЛАВЯНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**КЫРГЫЗ-РОССИЯЛЫК СЛАВЯН УНИВЕРСИТЕТИ**  
**KYRGYZ-RUSSIAN SLAVIC UNIVERSITY**



**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**

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

### Список литературы

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



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

Дауылбаев М.К.

Казахский национальный университет им. аль-Фараби,  
Казахстан, г. Алматы

Дауылбаев М.К.

Рассмотрим следующее сингулярно возмущенное интегродифференциальное уравнение

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

с краевыми условиями:

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

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

$$\begin{aligned} |y^{(i)}(t, \varepsilon)| \leq C \left[ \frac{|a_1|}{\alpha_{1,m}} \cdot \max_{0 \leq t \leq 1} |H_{m+1}(t, 0)| + \sum_{k=2}^l |a_k| + \sum_{k=1}^p |b_k| + \max_{0 \leq t \leq 1} |F(t)| + \right. \\ \left. + \frac{1}{\varepsilon^{i-m}} \cdot \left( \sum_{k=1}^l |a_k| + \sum_{k=1}^p |b_k| \right) \exp\left(-\gamma \frac{t}{\varepsilon}\right) \right], \quad i = \overline{0, n-1}, \end{aligned} \quad (3)$$

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

$$y^{(i)}(0, \varepsilon) = O(1), \quad i = \overline{0, m}, \quad y^{(m+1)}(0, \varepsilon) = O\left(\frac{1}{\varepsilon}\right), \dots, \quad y^{(n-1)}(0, \varepsilon) = O\left(\frac{1}{\varepsilon^{n-1-m}}\right), \quad \varepsilon \rightarrow 0.$$

Это означает, что решение задачи (1), (2) в точке  $t = 0$  обладает начальным скачком  $m$ -го порядка.