

A
599

ТБИЛИССКИЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

На правах рукописи

И.Т.КИГУРАДZE

НЕКОТОРЫЕ СИНГУЛЯРНЫЕ КРАЕВЫЕ ЗАДАЧИ ДЛЯ ОБЫКНОВЕННЫХ
ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ
(на русском языке)

(ОГ.003 — Дифференциальные и интегральные уравнения)

А в т о р е ф е р а т

диссертации на соискание учёной степени доктора
физико-математических наук

Издательство Тбилисского университета
Тбилиси 1972

+

ТБИЛИССКИЙ ОРДЕН ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

На правах рукописи

И. Т. КИГУРАДZE

НЕКОТОРЫЕ СИНГУЛЯРНЫЕ КРАЕВЫЕ ЗАДАЧИ ДЛЯ ОБЫКНОВЕННЫХ
ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ

(на русском языке)

(01.003 — Дифференциальные и интегральные уравнения)

А в т о р е ф е р а т

диссертации на соискание учёной степени доктора
физико-математических наук

Издательство Тбилисского университета
Тбилиси 1972

Работа выполнена в Институте прикладной математики
Тбилисского государственного университета.

Официальные оппоненты:

1. Академик АН ГССР, доктор физико-математических наук
профессор Н.П. В е н у а.
2. Доктор физико-математических наук профессор
В.А. К о н д р а т ь е в.
3. Доктор физико-математических наук профессор
А.Д. М ы ш к и с.

Ведущее научное учреждение — Белорусский государственный университет им. В.И. Л е н и н а.

Автореферат разослан "23" VI 1972 г.

Защита диссертации состоится "25" IX 1972 г. на заседании Учёного совета механико-математического факультета Тбилисского государственного университета.

Адрес: г.Тбилиси, 43, Университетская, 2, ТГУ, механико-математический факультет.

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке Тбилисского государственного университета.

Учёный секретарь: профессор Г.А. Ломадзе

Работа посвящается исследованию некоторых сингулярных краевых задач и связанных с ними вопросов качественной теории обыкновенных дифференциальных уравнений.

Для системы дифференциальных уравнений

$$\frac{dx_i}{dt} = f_i(t, x_1, \dots, x_n) \quad (i=1, \dots, n) \quad (1)$$

в работе рассматриваются задача Коши-Николетти, видоизменённая задача Коши-Николетти и периодическая краевая задача, которые заключаются в нахождении определённого в промежутке $a < t < b$ решения системы (1), удовлетворяющего, соответственно, условиям

$$x_i(t_i) = 0 \quad (i=1, \dots, n), \quad (2)$$

$$\sup \left\{ \frac{|x_i(t)|}{b_i(t)} : a < t < b, t \neq t_i \right\} < +\infty \quad (i=1, \dots, n) \quad (3)$$

и

$$x_i(a) = x_i(b) \quad (i=1, \dots, n), \quad (4)$$

где $-\infty \leq a \leq t_i \leq b \leq +\infty$, $b_i(t)$ непрерывна в промежутке $a < t < b$, $b_i(t) > 0$, при $t \neq t_i$ и $b_i(t_i) = 0$ ($i=1, \dots, n$).

Для уравнения n -го порядка

$$u^{(n)} = f(t, u, \dots, u^{(n-1)}), \quad (5)$$

помимо перечисленных задач, рассматриваются также задача Валле-Пуссена —

$$u^{(i-1)}(t_i) = 0 \quad (i=1, \dots, n_k; k=1, \dots, m), \quad (6)$$

где $m \geq 2$, $-\infty < a < t_1 < t_2 < \dots < t_m = b < +\infty$, $\sum_{k=1}^m n_k = n$ и задача о монотонных решениях —

$$u(0) = u_0, \quad (1) \quad u^{(i-1)}(t) \geq 0 \quad \text{при} \quad 0 < t < +\infty \quad (i=1, \dots, n), \quad (7)$$

где $u_0 \geq 0$.