

---

ОБЫКНОВЕННЫЕ  
ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ

---

УДК 519.642

**A NOVEL UNIFORM NUMERICAL APPROACH TO SOLVE SINGULARLY  
PERTURBED VOLTERRA INTEGRODIFFERENTIAL EQUATION<sup>1)</sup>**

© 2023 г. М. Cakira<sup>1</sup>, E. Cimen<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> Department of Mathematics, Van Yuzuncu Yil University, Van, Turkey

\*e-mail: cimenerkan@hotmail.com

Поступила в редакцию 01.02.2023 г.

Переработанный вариант 06.06.2023 г.

Принята к публикации 26.06.2023 г.

**Новый подход к численному решению сингулярно-возмущенного интегродифференциального уравнения Вольтерра.** В работе рассматривается задача Коши для сингулярно-возмущенного интегродифференциального уравнения Вольтерра второго порядка. Решение строится с использованием конечно-разностной схемы, основанной на методе интегральных тождеств с учетом интерполяционных квадратур, и оценкой погрешности в интегральной форме. Анализ погрешности метода показывает его равномерную сходимость первого порядка по параметру возмущения в дискретной норме  $C$ . Представленные численные эксперименты подтверждают полученные теоретические оценки.

**Ключевые слова:** конечно-разностная схема, сингулярное возмущение, равномерная сходимость, интегродифференциальное уравнение Вольтерра.

**DOI:** 10.31857/S0044466923100022, **EDN:** EAEXMX

---

<sup>1)</sup> Полный текст статьи печатается в английской версии журнала.