
ОБЫКНОВЕННЫЕ
ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ

УДК 519.642

**A UNIFORMLY CONVERGENT NUMERICAL METHOD
FOR SINGULARLY PERTURBED SEMILINEAR INTEGRO-
DIFFERENTIAL EQUATIONS WITH TWO INTEGRAL
BOUNDARY CONDITIONS¹⁾**

© 2023 г. B. Gunes^{1,*}, M. Cakir^{1,**}

¹*Dept. of Math., Van Yuzuncu Yil University, Van, Turkey*

**e-mail: baranselgunes23@gmail.com*

***e-mail: cakirmusa@hotmail.com*

Поступила в редакцию 09.10.2022 г.

Переработанный вариант 17.06.2023 г.

Принята к публикации 22.08.2023 г.

Равномерно сходящийся численный метод для решения сингулярно возмущенных полулинейных интегродифференциальных уравнений с двумя интегральными граничными условиями. Целью данной статьи является представление новой дискретной схемы для сингулярно возмущенной полулинейной системы. Интегродифференциальное уравнение Вольтерра—Фредгольма включает два интегральных граничных условия. Приведены некоторые основные аналитические свойства решения, а затем с помощью составных формул численного интегрирования построена неявная разностная схема на равномерной сетке. Дана оценка погрешности приближенного решения и приведены границы устойчивости в дискретной равномерной норме. Представлен численный пример, иллюстрирующий ϵ -равномерную сходимость предложенной разностной схемы.

Ключевые слова: дискретная схема, оценка погрешности, интегральные граничные условия, интегродифференциальное уравнение, сингулярное уравнение.

DOI: 10.31857/S004446692312013X, **EDN:** XENING

¹⁾Полный текст статьи публикуется в английской версии журнала.