

**ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ИНВАРИАНТНОГО ПОГРУЖЕНИЯ К
РЕШЕНИЮ ДВУХТОЧЕЧНЫХ КРАЕВЫХ ЗАДАЧ ДЛЯ
ОБЫКНОВЕННЫХ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ**

Студентки гр.113457 Красовская А.А., гр.113017, Турова Т.Л.,
доктор физ.-мат. наук, профессор Н.Н. Роговцов
Белорусский национальный технический университет

Классический вариант метода инвариантного погружения (CVIIM) был предложен Р. Беллманом и Р. Калабой [1]. Этот метод позволяет проводить решение целых семейств двухточечных краевых задач. Этот факт представляет собой интерес для приложений, ибо он позволяет подбирать оптимальные решения исходных задач в рамках определённых критериев. Одним из значительных преимуществ CVIIM перед другими методами решения двухточечных краевых задач было то, что он давал возможность конструктивного сведения данных задач к решению задач Коши. Эта особенность CVIIM также оказалась весьма востребованной, поскольку для решения задач Коши был разработан целый ряд устойчивых численных алгоритмов. Более общий и эвристичный подход к решению семейств различных краевых задач (в том числе и многомерных) был предложен в работах [2, 3]. Фактически в этих статьях был предложен новый вариант метода инвариантного погружения (NVIIM). Его базовые конструкции были основаны на процедуре погружения исходных краевых задач в семейство аналогичных задач и отыскании множества операций, которые оставляют инвариантными решения данных задач. Также как и CVIIM этот метод позволяет сводить исходные краевые задачи к решению задач Коши.

На основе NVIIM были получены аналитические и численные решения конкретных двухточечных краевых задач для ОДУ второго порядка. С использованием средств пакета MathCad был получен и проанализирован целый ряд зависимостей решений исходных краевых задач от длины параметра погружения. Данные результаты показали эффективность использования NVIIM для решения двухточечных краевых задач.

Литература

1. Bellman R.E., Kalaba, R.E.. Proc.Nat.Acad.Sci. U.S.A., 1956, **42**, 629-632.
2. Роговцов Н.Н.. Докл. АН Беларуси.1992,**36**,N7-8,598-601.
Rogovtsov N.N.. Differential Equations.2008,**44**,N9,1-20.