

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Цапко Екатерины Дмитриевны

«Численные методы решения сингулярно возмущенных начальных и краевых задач для систем дифференциальных уравнений, моделирующих физические процессы»,

представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.2.2. – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

программ»

Проведенные в диссертации исследования являются актуальными, так как большинство подходов к решению рассматриваемых в работе задач основаны на построении неявных схем, применение которых осложняется решением систем нелинейных алгебраических уравнений. В работе Е. Д. Цапко показано, что, хотя метод продолжения решения по наилучшему аргументу позволяет эффективно применять явные разностные методы к решению многих жестких задач, этот подход оказывается малоприменимым для задач с экспоненциальной скоростью роста интегральных кривых. Автором разработан модифицированный наилучший аргумент, который позволяет сократить время счета при решении жестких задач с чрезвычайно высокой скоростью роста интегральных кривых, а также получить численное решение в случаях, когда другим методом этого сделать не удается.

Доказана теорема о том, что преобразование к модифицированному наилучшему аргументу расширяет область абсолютной устойчивости разностной схемы явного метода Эйлера.

Все это составляет научную новизну работы.

Подход, разработанный в работе Е. Д. Цапко, является перспективным, и может использоваться при решении соответствующих прикладных задач.

По работе можно высказать следующие замечания:

1. Не приведено графическое изображение области устойчивости.
2. Блок - схема разработанной вычислительной программы не прокомментирована.

Указанные замечания не снижают общей положительной оценки работы, результаты которой являются новыми и имеют общетеоретическое и практическое значение.

Следует отметить серьезную и обширную апробацию результатов диссертационной работы в виде докладов автора на множестве научных форумов. Опубликовано 15 печатных работ, среди которых 6 статей в журналах из перечня ВАК. Благодаря этому, а также сравнению результатов расчета тестовых задач с известными аналитическими решениями и работами других авторов, достоверность представленных данных не вызывает сомнений.

В целом, судя по автореферату, диссертация выполнена на актуальную тему, содержит научную новизну, имеет законченный характер, соответствует паспорту специальности 1.2.2. – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ», удовлетворяет требованиям к кандидатским диссертациям, а ее автор, Цапко Екатерина Дмитриевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук.

Отдел документационного
обеспечения МАИ

27 12 2022

Доцент кафедры «Математика»

Московского политехнического университета

кандидат физико-математических наук, доцент

Место работы:

ФГАОУ ВО Московский политехнический университет

107023, Москва, ул. Большая Семеновская, 38.

Раб. тел. +7 (495) 223-05-43, доб. 3140, e-mail: kogan_ea@mail.ru



/ Ефим Александрович Коган /
15.12.2022



подпись Коган Е.А. заверяю

Ведущий документовед
Е.В.АЛЕКСЕЕВА