

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Капцова Евгения Игоревича «Симметрии и законы сохранения нелинейных дискретных моделей сплошной среды», представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.07 – вычислительная математика.

Работа Е. И. Капцова посвящена актуальной проблеме разработки методов построения конечно-разностных схем (КРС), обладающих такими свойствами как наличие законов сохранения, возможность редукции уравнений на подгруппе, интегрируемость, а также их численной реализации. Актуальность темы работы обусловлена тем, что в математическом моделировании предпочтительно использование консервативных КРС, сохраняющих физические особенности моделируемого объекта.

В работе получен ряд новых важных результатов в области разработки методов построения инвариантных разностных схем и в построении инвариантных разностных схем для некоторых обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений механики сплошной среды. Особенно хочется отметить разностный аналог метода «сопряженных уравнений», который применим для нахождения первых интегралов обыкновенных разностных схем в случаях, когда оригинальные уравнения не допускают вариационной формулировки, а также разностный аналог «прямого метода», позволяющий конструировать инвариантные схемы, обладающие разностными аналогами локальных законов сохранения. С использованием последнего построены разностные схемы для волновых уравнений и уравнений «мелкой воды». В работе также проведена групповая классификация уравнений течения жидкости и газа специального вида в координатах Лагранжа, которая представляет самостоятельный интерес и, в частности, может быть использована при построении новых конечно-разностных схем уравнений сплошной среды.

Автореферат достаточно полно отражает содержание диссертационной работы и ее результаты. В качестве небольшого замечания можно отметить отсутствие в автореферате указания на регистрацию разработанного автором программного комплекса Schemelib.

На основании материалов автореферата можно сделать вывод, что диссертационная работа Е.И. Капцова является законченной научно-квалификационной работой, вносящей вклад в теорию группового анализа в конечно-разностных пространствах. Работа соответствует паспорту заявленной специальности, отвечает требованиям положения ВАК РФ о присуждении учёных степеней, а её автор Капцов Евгений Игоревич заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.07 – «Вычислительная математика».

Заведующий кафедрой высокопроизводительных
вычислительных технологий и систем,
доктор физико-математических наук,
профессор,


09.10.2020

Газизов Рафаил Кавыевич

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский государственный авиационный технический университет»
Юридический адрес: Российская Федерация, 450008, г. Уфа, ул. Карла Маркса, 12.
Факс: +7 (347) 272-29-18, тел.: +7 (347) 273-36-22, e-mail: vvtis@yandex.ru

Я, Газизов Рафаил Кавыевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Капцова Евгения Игоревича, и их дальнейшую обработку.


