

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Иванова Александра Владимировича
«Регуляризованные уравнения мелкой воды для моделирования неоднородных течений и течений со свободной поверхностью в задачах геофизики»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук
по специальности 1.2.2 – Математическое моделирование, численные методы
и комплексы программ

Диссертационная работа А.В. Иванова посвящена вопросу моделирования неоднородных течений со свободной поверхностью в приближении мелкой воды в задачах геофизики. Эта тема является актуальной в связи необходимостью решения практических задач, связанных с моделированием процессов подтопления территорий при разливах рек и авариях на плотинах, также данную тематику можно отнести к приоритетному направлению развития науки, технологий и техники.

В автореферате отражены все основные аспекты работы. Автором разработаны усовершенствованные алгоритмы численного решения регуляризованных уравнений мелкой воды для расчёта сухих зон с учётом внешних сил и приливных воздействий. На основе квазигазодинамического подхода построена система регуляризованных уравнений двухслойной мелкой воды и создан алгоритм их численного решения. Выполнена валидация алгоритма на характерных модельных задачах. Предложена модификация регуляризованной системы уравнений мелкой воды, включающая в себя уравнение переноса пассивного скаляра. Важной особенностью работы является реализация гидродинамического решателя в приближении мелкой воды в рамках открытого вычислительного комплекса OpenFOAM. На базе усовершенствованных алгоритмов создан исследовательский комплекс программ для моделирования прикладных задач. С его помощью выполнено моделирование прибрежной акватории Карского, Печорского и части Баренцева морей, циркуляции озера Валунден (о. Шпицберген).

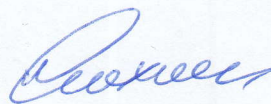
Замечания. Из содержания автореферата неясно:

1. Выполнялось ли исследование сеточной сходимости и какое было общее количество ячеек в расчетной области при моделировании прикладных задач? Сколько времени проводился один расчет?
2. Какая область применимости реализованных моделей и алгоритмов, например, ограничения по глубине водоемов и высоте волн?

Данные замечания не снижают значимости результатов диссертационной работы и имеют уточняющий характер.

На основе автореферата можно заключить, что диссертационная работа соответствует критериям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Иванов Александр Владимирович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.2.2 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Заведующий 20 лаборатории ИСП РАН
кандидат технических наук,
e-mail: andreypikhin@ispras.ru

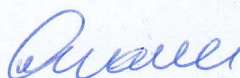


Епихин А.С.
29.03.2024

Институт системного программирования им. В.П. Иванникова РАН
109004, г. Москва, ул. Александра Солженицына, д. 25
Телефон: +7(495) 912-44-25. E-mail: info-isp@ispras.ru
<https://www.ispras.ru/>
Подпись Епихина А.С. удостоверяю

Я, Епихин Андрей Сергеевич, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Иванова Александра Владимировича, их дальнейшую обработку.

Епихин А.С.
29.03.2024



Подпись

Епихина А.С.

завещаю, усмотрев

исп РАН



Епихин Андрей Сергеевич