

ОТЗЫВ

Дымовой Ольги Алексеевны

на автореферат диссертационной работы Попова Сергея Константиновича «**Моделирование и прогноз изменения уровня и скорости течений в морях России**», представленной на соискание ученой доктора физико-математических наук по специальности 25.00.29 - физика атмосферы и гидросферы

Работа посвящена решению одной из актуальных задач гидродинамики – прогнозу изменения уровня моря под влиянием различных факторов с целью предупреждения в оперативном режиме катастрофических повышений уровня и скорости течений, а также защиты прибрежных территорий и населения от разрушительных последствий этих явлений. Автор использует современные математические методы для создания моделей расчета гидродинамических характеристик морей России. Представленные в работе сопоставления с данными наблюдений демонстрируют высокую степень достоверности полученных результатов.

В работе получен ряд интересных физических выводов, в частности зависимость величин сгонов и нагонов в Каспийском море от среднего уровня моря и площади поверхности, влияние горизонтально-неподвижного льда на амплитуду приливных гармоник в Баренцевом море, механизм возникновения второго максимума наводнения в Санкт-Петербурге.

Практическая значимость работы не вызывает сомнения. Автором реализованы методики учета затопления и осушения территории, учета переменной толщины придонной ячейки для точного описания рельефа дна, работы ворот дамбы в течение заданного промежутка времени. Указанные наработки позволили повысить качество прогноза приливов, нагонов и наводнений, о чем свидетельствуют приведенные в работе величины оправдываемости результатов моделирования реальных событий. На основе разработанного программного комплекса в оперативную практику Гидрометцентра России внедрены технологии краткосрочного прогноза изменений уровня и течений для Каспийского, Баренцева, Белого, Балтийского и Азовского морей.

В качестве замечания хочу отметить некоторые неточности при постановке задачи и проведении экспериментов. Например, при описании модели в главе 1 автор никак не комментирует пренебрежение горизонтальной диффузией тепла и соли в уравнениях переноса тепла и соли. Не ясно каким образом в модели усваиваются климатические температура и соленость; как рассчитывается коэффициент вертикальной диффузии тепла на верхнем горизонте, если при проведении экспериментов поток тепла не задается (в тексте сказано, что задаются только ветер и давление). Не понятна методика расчета нагонного уровня в разделе 3.5: данные, указанные как максимальные нагоны в сентябре в Печорском море и в Хайпудырской губе, не являются разностью максимальных значений суммарного и приливного уровней.

Указанные выше замечания носят редакционный характер. Считаю, что диссертационная работа является законченным исследованием, содержит актуальные результаты и разработки, а ее автор заслуживает присуждения степени доктор физико-математических наук по специальности «Физика атмосферы и гидросферы».

Канд. физ.-мат. наук, ст. научн. сотр.
отдела теории волн ФГБУН ФИЦ МГИ
Дымова Ольга Алексеевна

Физ 18.09.19

ФГБУН ФИЦ «Морской гидрофизический институт РАН»
299011, Севастополь, ул. Капитанская, 2
<http://mhi-ras.ru>, secretary@mhi-ras.ru
Тел./факс: +7 8692 54 52 41

Подпись Дымовой О.А. заверяю.

В.И.О. начальник
18.09.2019

