

ОТЗЫВ

Шапиро Наума Борисовича

на автореферат диссертации Попова Сергея Константиновича

«Моделирование и прогноз изменений уровня и скорости течений в морях России»,

представленную на соискание ученой степени доктора физико-математических наук

по специальности 25.00.29 - Физика атмосферы и гидросферы

Актуальность работы не вызывает сомнений. Как отмечается в автореферате диссертации, работы на открытых пространствах шельфовой зоны морей по освоению, в частности, нефтегазовых ресурсов потребовали создания новых технологий и методов определения экстремальных характеристик редкой повторяемости основных элементов гидрометеорологического режима (ветра, уровня моря, скорости течений) в районах, где отсутствуют данные наблюдений или их недостаточно. Эти новые технологии основаны на использовании трехмерных гидродинамических, численных моделей.

Уровень развития вычислительной техники в настоящее время позволяет проводить расчеты течений, колебаний уровня (сгонно-нагонных и приливных), наводнений в морях с заданным на поверхности моря атмосферным форсингом на длительные промежутки времени и с хорошим пространственным разрешением. Такие расчеты, а точнее целенаправленные численные эксперименты, проведены и описаны в диссертации.

Кроме того, на основе модели, разработанной автором диссертации, в Гидрометцентре России внедрен в оперативную практику метод краткосрочного прогноза уровня и течений Каспийского, Баренцева, Белого, Балтийского и Азовского морей.

Не останавливаясь на обсуждении многочисленных интересных результатов, подчеркнем, что количество проведенных численных экспериментов и анализ результатов расчетов в сопоставлении с данными наблюдений производят хорошее впечатление.

В качестве замечаний, имеющих редакционный характер, отметим следующее.

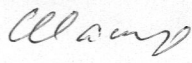
- В модели не учитывается горизонтальная диффузия температуры и солености, хотя учитывается горизонтальная вязкость в уравнениях движения. Представляется, что для полноты изложения, стоило бы привести соображения с обоснованием такого подхода.

- Течения, полученные в результате диагностического и адаптационного расчета (глава 2) вряд ли стоит называть термохалинной циркуляцией, поскольку в полях температуры и солености, которые представляют собой данные наблюдений, косвенно учитывается действие ветра. Если называть эту циркуляцию термохалинной, то «термохалинной» в кавычках.

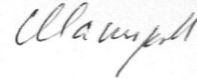
- На рис. 4 в автореферате, где приведены межгодовые изменения среднего по площади уровня моря (СУМ) по наблюдениям и по модели, полученных с реальным ежемесячным стоком Волги в течение 1948-1994 годов и климатическим испарением, явно не хватает графиков используемых в

расчете самих расходов Волги, а также климатического и реального испарения. Не хватает также результатов расчета СУМ с реальным испарением. Их наличие привело бы к большей прозрачности и убедительности полученных результатов.

Считаю, что в диссертации С. К. Попова выполнены исследования, имеющие важное теоретическое и, особенно, прикладное значение. Содержание диссертации соответствует требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор, Попов Сергей Константинович, заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук.

Доктор физико-математических наук, старший научный сотрудник,
ведущий научный сотрудник отдела динамики океанических процессов
ФГБУН ФИЦ «Морской гидрофизический институт РАН»,  Шапиро Н.Б.
23 сентября 2019 г

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Федеральный исследовательский центр
«Морской гидрофизический институт РАН» (ФГБУН ФИЦ МГИ РАН)
299011, г. Севастополь, ул. Капитанская, 2, mhi-ras.ru, director@mhi-ras.ru, (8692)54-04-52,

Я, Шапиро Наум Борисович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанных с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку  Шапиро Н.Б.
23 сентября 2019 г

Подпись Н.Б. Шапиро удостоверяю.

Ученый секретарь ФГБУН ФИЦ «Морской гидрофизический институт РАН»

кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник  Д.В. Алексеев

