

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации «Численное моделирование эффекта весеннего термобара в глубоком озере», представленной Цыденовым Баиром Олеговичем на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы.

Диссертация Цыденова Б.О. посвящена интересной и важной с практической точки зрения задаче моделирования термобара в крупных озерах. Автореферат написан ясным и четким языком и, за исключением нескольких терминологических неточностей, адекватно доносит до читателя содержание работы. Работа представляет собой самостоятельное исследование, которое вносит заметный вклад в развитие численных методов моделирования гидрологических процессов. Наиболее ценным ее результатом является численный метод решения системы уравнений, адаптированной к случаю термобара.

К работе есть несколько замечаний по приложению разработанной модели к термобару в оз.Байкал. Так, в качестве скорости течения реки выбрано значение, соответствующее среднему годовому расходу, хотя в мае на Селенге должно быть окончание паводка, большие значения скорости и уровня реки. Далее, на стр.14 указано, что использовались данные об облачности. Однако, почти строго периодический временной ход коротковолновой радиации на рис.4 показывает, что облачность при расчете коротковолновой радиации не учитывалась, в то время как именно через коротковолновую радиацию облачность вносит наибольший вклад в поток радиации в водоем. Кроме того, бросается в глаза также небрежность, допущенная при использовании гидрометеорологической терминологии: «чувствительное тепло» - это буквальный перевод с английского, в то время как в русскоязычной литературе имеется аналог - «явное тепло». Также термин «длинноволновая радиация» используется вместо «длинноволновый баланс».

Хотелось бы также прочитать в автореферате о перспективах применения разработанного численного алгоритма к полному трехмерному случаю.

Приведенные выше замечания не затрагивают существа работы. Тема и содержание диссертации полностью соответствуют паспорту специальности 01.02.05 — Механика жидкости, газа и плазмы, а его автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук.

Ведущий научный сотрудник  
Научно-исследовательского вычислительного центра  
МГУ имени М.В.Ломоносова,  
к.ф.-м.н.,  
Степаненко Виктор Михайлович,  
Москва, 119234, Ленинские горы, 1, стр.4, НИВЦ МГУ,  
+7-495-939-23-53, [stepanen@src.msu.ru](mailto:stepanen@src.msu.ru)

Подпись в.н.с. В.М. Степаненко заверяю  
ученый секретарь НИВЦ



*[Handwritten signature]*  
07.05.2014г

*[Large handwritten signature]*

В.В. Суворов