

Отзыв

на автореферат диссертации Степаненко Виктора Михайловича

«Математическое моделирование теплового режима и динамики парниковых газов в водоёмах суши»,

представленной на соискание ученой степени
доктора физико-математических наук
по специальности 25.00.29 - Физика атмосферы и гидросферы

Целью диссертационной работы В.М. Степаненко является разработка математической модели водоёма, воспроизводящей термогидродинамические и биогеохимические процессы, а также энергомассообмен с атмосферой, использование которой возможно для параметризации озёр в моделях Земной системы и системах прогноза погоды. Для решения этой задачи была создана и протестирована для различных условий одномерная модель водоема LAKE, определены границы ее применимости. С использованием модели воспроизведен температурный максимум в стратифицированном по солености озере, объяснен физический механизм его возникновения, разработана параметризация сейш для водоемов. Воспроизведение моделью термодинамических и биогеохимических процессов в озерах подтверждено расчетами для озер различного типа. И, в результате, обоснована применимость модели для параметризаций озер в моделях погоды и климата. Учитывая тот факт, что озера играют значительную роль в климатической системе Земли, поставленная в работе В.М. Степаненко задача является актуальной, а пути ее решения научно-обоснованы, к несомненным достоинствам работы следует отнести то, что практически все теоретические выкладки сопоставлены с данными натурных измерений. К значимым достижениям следует отнести доказательство важности учета сейшевых колебаний и их вклада в обменные процессы при моделировании термодинамики озер.

Замечания к автореферату:

Но из текста автореферата не понятно: подходит ли разработанная автором модель для всех озер, или только для относительно небольших водоемов, к которым относятся все приведенные примеры.

Положение 1 сформулировано некорректно. Система уравнений существует в принципе или разработана/модифицирована автором?

Утверждение о преобладании первой моды сейш верно не для всех типов водоемов - в больших озерах и при наличии ледяного покрова возможно существование многоузловых сейш.

В главе 2 при описании модели говорится, что в ней учитываются процессы переноса в слое льда и снега. Но ни в одном из приведенных примеров не рассматривается озеро с ледяным

покровом. Способна ли модель корректно воспроизводить ледообразование и таяние льда и внутреннюю термодинамику озера в зимний период?

Но указанные замечания не умаляют явных достоинств работы.

Диссертация соответствует всем критериям положения, отмеченным в пунктах 2.1 - 2.5 "Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В.Ломоносова", предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора физико-технических наук по специальности 25.00.29 – физика атмосферы и гидросферы, а ее автор Степаненко Виктор Михайлович заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по этой специальности.

Доктор физ.-мат. наук, профессор
15.12.2018

В.В. Жмур

Контактные данные:

тел.:+7(910)401-6773 , e-mail: zhmur-vladimir@mail.ru

Специальность, по которой автором отзыва защищена диссертация: 25.00.28 океанология

Место работы, должность:

Российский фонд фундаментальных исследований, начальник Управления конкурсных проектов по наукам о Земле и естественнонаучным методам исследований в гуманитарных науках
119334, Москва, Ленинский проспект, 32а
Тел. 8(499)941-0115, факс 8(495)938-1931

Я, Жмур Владимир Владимирович, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

«Подпись В.В. Жмура удостоверяю»:

Начальник отдела Кадров



15.12.2018

Н.А. Метлицкая