

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

Описание гидротермодинамики внутренних водоемов суши с учетом био- и геохимических процессов с помощью математической модели важно как само по себе, так и для моделирования и прогнозирования состояния Земной системы на различных временных масштабах, поэтому тема диссертации представляется весьма актуальной.

Диссертация состоит из введения, четырех глав и заключения. Первая глава содержит обстоятельный обзор современного состояния исследований по вышеуказанной теме. Вторая глава посвящена описанию реализации выбранного автором подхода, локально-одномерной модели LAKE. Также приводится достаточно детальное описание сравнения разработанной автором модели с другими моделями для нескольких озер на основе данных наблюдений в рамках международного проекта LAKEMIP. Автор также уделяет внимание моделированию озера с учетом стратификации по солености, что весьма редко встречается в литературе. Третья глава посвящена предложенному автором параметризованному учету горизонтального градиента давления в одномерной по вертикали модели озера, что позволило воспроизвести сейшевые эффекты весьма экономичным образом. Четвертая глава диссертации связана с биохимией метана и углекислого газа в озерах.

Достоверность результатов диссертации обеспечивается как выбранной методологией сравнения результатов моделирования с данными наблюдений на озерах и с результатами других моделей озер, в том числе в рамках проекта LAKEMIP, так и обширным списком публикаций результатов работ автора в ведущих мировых и отечественных рецензируемых журналах. Автор диссертации опубликовал по теме диссертации более 26 статей в рецензируемых журналах, из которых 14 опубликованы в журналах, индексируемых Web of Science.

Результаты, полученные автором, значимы для развития в России методов и технологий среднесрочного и в особенности долгосрочного прогноза погоды в ФГБУ «Гидрометцентр России», Главной геофизической обсерватории. Немаловажно, что результаты работ автора уже используются в модели Земной системы ИВМ РАН, также код модели доступен для автономного использования.

Автореферат диссертации дает достаточно полное описание выполненных работ и соответствует установленным требованиям.

Диссертация В.М.Степаненко "Математическое моделирование теплового режима и динамики парниковых газов в водоёмах суши" удовлетворяет требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям «Положением о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова», а соискатель, несомненно, заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 25.00.29 – физика атмосферы и гидросферы.

Ведущий научный сотрудник,
Доктор физико-математических наук



Толстых Михаил Андреевич

Контактные данные:

ФГБУН Институт вычислительной математики им Г.И.Марчука Российской академии наук (ИВМ РАН)

Тел.: (495)9848120 доб. 3906; e-mail: mtolstykh@mail.ru

Специальность, по которой автором отзыва защищена диссертация: 25.00.29
«Физика атмосферы и гидросферы»

Адрес места работы: Москва 119333 ул. Губкина 8. ИВМ РАН

тел.: (495) 9898024, e-mail: director@m.inm.ras.ru

Я, Толстых Михаил Андреевич, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

17.12.2018

«Подпись Толстых М.А. удостоверяю»:

Ученый секретарь ИВМ РАН,

Д.ф.-м.н.



Шутяев В.П.