

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Гладских Дарьи Сергеевны
«Исследование термогидродинамических и биогеохимических
процессов во внутреннем водоеме на основе модифицированных моделей
турбулентного переноса»,
представленной на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук по специальности
25.00.29 – физика атмосферы и гидросферы**

Диссертационная работа Д.С. Гладских посвящена исследованию термогидродинамических и биогеохимических процессов во внутреннем водоеме на основе модифицированных моделей турбулентного переноса.

Актуальность темы работы не вызывает сомнений. Процессы, протекающие в водоемах суши (озерах и водохранилищах) играют важную роль в метеорологии особенно в изучении климата Земли и его изменений. В современных глобальных моделях атмосферы и климата необходима параметризация потоков тепла, влаги, химических веществ в атмосферу, среди которых особую роль играют растворенные газы, в частности, парниковые: метан и углекислый газ.

В мезомасштабных моделях критически важно корректное воспроизведение термогидродинамики озер и водохранилищ ввиду того факта, что подобные объекты являются особым типом подстилающей поверхности с точки зрения их взаимодействия с атмосферой.

Озера и водохранилища играют важную роль в жизнедеятельности населения, проживающих в этих регионах, и требуют проведения регулярного мониторинга качества воды, биопродуктивности и экологической безопасности.

Научная новизна, теоретическая значимость и практическая ценность также не вызывают сомнений и подтверждаются результатами исследования. Диссертация имеет как теоретическое значение, важное для расширения понимания процессов, изучаемых гидрологией, лимнологией и климатологией, так и практическое. Полученные результаты представляют интерес в рамках исследований взаимодействия водоемов суши с атмосферой, а также их роли в формировании климата Земли. Поставленные в диссертационном исследовании задачи связаны с изучением формирования вертикального температурного распределения во внутренних водоёмах и влияния ветрового воздействия на перемешивание, определением характеристик ледяного покрова на основе данных дистанционного зондирования, разработкой описания турбулентных процессов в водоемах суши и построением трехмерной модели описания генерации, переноса и стока биогеохимических субстанций, успешно решаются автором.

Достоверность полученных результатов базируется на корректном применении математических методов и подтверждается согласованностью полученных результатов с известными аналитическими и экспериментальными данными, в том числе полученными при участии автора в ходе экспедиционных работ на полигоне Горьковского водохранилища.

Личный вклад автора в представленные в работе научные результаты сомнений не вызывает, так как основные результаты диссертации получены автором лично либо при непосредственном участии.

Хотелось бы особо отметить простой и эффективный алгоритм анализа ледового режима крупнейших озер и водохранилищ Русской равнины по данным дистанционного зондирования.

В качестве замечаний к автореферату следует отметить следующее:

1. В автореферате говорится, что сравнение результатов численного расчета вертикального распределения температуры Горьковского водохранилища с данными натурных измерений анализировались на основе среднеквадратического отклонения. Однако сама оценка в цифровом виде не приведена.
2. Относительно алгоритма выявления периодов ледостава и открытой воды из анализа яркостных температур, полученных по данным дистанционного зондирования не понятно как определялись даты смены ледового режима. То есть отсутствует описание алгоритма поиска резких скачков между максимальным и минимальным значением яркостной температуры.
3. Ничего не сказано, что данный алгоритм можно использовать только к СВЧ измерениями вдоль треков спутниковых программ альтиметрических измерений.
4. Часть рисунков, выполненных автором, в своем поле имеет надписи на английском языке.

Приведённые замечания носят частный характер и не снижают высокой положительной оценки работы.

Учитывая все вышесказанное, считаю, что диссертационная работа соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, а ее автор Гладских Дарьи Сергеевны заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.29 – физика атмосферы и гидросферы.

Я, Лебедев Сергей Анатольевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

д.ф.-м.н., ведущий научный
сотрудник Лаборатории
геоинформатики и геомагнитных
исследований ФГБУН
Геофизического Центра РАН


Лебедев Сергей Анатольевич

20.09.2022

119296, г. Москва. ул. Молодежная, д. 3, тел.: +7 495 930-56-39,
факс: +7 495 930-05-06, E-mail: s.lebedev@gcras.ru

Личную подпись Лебедева С.А. заверяю

Главный специалист по кадрам
ГЦ РАН


Дасаева Вера Петровна

