

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Прохоровой Ульяны Вячеславовны «ТЕПЛОВОЙ БАЛАНС ЛЕДНИКОВ ЗЕМЛИ НОРДЕНШЕЛЬДА НА ПРИМЕРЕ ЛЕДНИКА АЛЬДЕГОНДА (О. ЗАПАДНЫЙ ШПИЦБЕРГЕН)», представленной на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.18. Науки об атмосфере и климате.

Диссертационная работа У.В. Прохоровой посвящена оценке составляющих теплового баланса поверхности ледника Альдегонда, выполненной на основе данных натуральных наблюдений с 2018 по 2022 гг с применением математической модели с часовым разрешением. Актуальность исследования обусловлена необходимостью развития современных методов мониторинга характеристик ледников, в т.ч. на арх. Шпицберген, в условиях изменения климата.

В основу исследований положено теплобалансовое моделирование, применяемое к горно-долинному леднику Альдегонда в сезон абляции. К положительным сторонам такого подхода следует отнести то, что он позволяет количественно охарактеризовать вклад того или иного метеорологического параметра в таяние на поверхности ледника и выявить механизмы взаимодействия между элементами климатической системы (криосфера–атмосфера).

К научной новизне работы следует отнести оценку внутрисезонной изменчивости соотношения компонентов теплового баланса для центрального региона архипелага Шпицберген, что позволяет рассматривать механизм влияния погодных аномалий, таких как волны тепла, на тепловой баланс и абляцию ледника.

Практическая значимость работы заключается во вскрытии механизмов воздействия климата на абляцию ледников в текущих условиях, что может быть использовано в оценках будущих изменений.

Основные результаты исследований прошли апробацию на различных всероссийских и международных конференциях, а также представлены в публикациях и использованы при выполнении научных тем.

Автореферат хорошо оформлен и характеризуется подробным изложением результатов. В то же время, к работе имеются некоторые вопросы.

В диссертации в обобщенном виде теплобалансовая модель представлена сразу в урезанном виде (стр.28) (в автореферате отсутствует). Дискуссии о том, почему некоторые элементы баланса не учитывались, к сожалению, нет. Например, в балансе не учитывается тепло, приносимое с осадками, а также выносимое с жидким стоком.

В работе не сказано, какое пространственное разрешение модели.

Из работы следует, что при моделировании рассматривается не весь год, а только какой-то период года. Однако не описано то, как выбирался начальный и конечный момент для расчетов. Какое есть основание считать, что выбранный период полностью описывает абляцию ледника, на основе которой строится оценка качества моделирования?

Верификация модели проводится на данных об абляции ледника, измеряемые несколько раз в сезон и, в целом, показывает хорошие результаты. Однако как ведет себя модель в синоптическом масштабе не очень понятно. Линейная интерполяция данных наблюдений за абляцией вряд ли отражает синоптическую изменчивость. Наверное, здесь помогли бы данные о речном стоке, имеющиеся в суточном разрешении, но они почему-то не были использованы.

К сожалению, в работе не сказано об ограничениях применительно к выводам. Выводы сделаны на основе анализа периода лет с 2018-2021 гг, когда наблюдался отрицательный баланс массы ледника. То есть выводы не будут справедливы для условий положительного баланса массы ледника (стр. 30 диссертации «Для ледников также часто учитывается поток тепла при замерзании воды в толще фирна и снега. Этот процесс происходит как при повторном замерзании талых вод, но и с намерзанием жидких осадков. Для Шпицбергена в целом этот компоненты теплового баланса важен (Van Pelt et al., 2016; Łupikasza et al., 2019), но так на леднике Альдегонда отсутствует фирновый слой, а снежный покров сходит в летний период целиком, то эта составляющая никак не учитывается в данной работе»).

Вместе с тем, указанные замечания не умаляют значимости диссертационной работы Прохоровой Ульяны Вячеславовны «ТЕПЛОВОЙ БАЛАНС ЛЕДНИКОВ ЗЕМЛИ НОРДЕНШЕЛЬДА НА ПРИМЕРЕ ЛЕДНИКА АЛЬДЕГОНДА (О. ЗАПАДНЫЙ ШПИЦБЕРГЕН)», представленной на соискание ученой степени кандидата географических наук, полностью соответствует требованиям ВАК, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.18. Науки об атмосфере и климате.

Кандидат географических наук

Главный научный сотрудник - заведующий отделом гидрологии устьев рек и водных ресурсов федерального государственного бюджетного учреждения «Арктический и антарктический научно-исследовательский институт»

Третьяков Михаил Вячеславович

21 сентября 2023 г

Контактные данные:

Телефон 8 (812) 337-3122. E-mail: [tmv@aari.ru](mailto:tmv@aari.ru)

Специальность, по которой защищена диссертация: 25.00.28 – Океанология, 25.00.27 – Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия

Адрес организации: 199397 г. Санкт-Петербург, ул. Беринга д.38

Тел. 8 (812) 337-3123 E-mail: [aaricoop@aari.ru](mailto:aaricoop@aari.ru)

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

Третьяков Михаил Вячеславович

21 сентября 2023 г

Подпись сотрудника федерального государственного бюджетного учреждения «Арктический и антарктический научно-исследовательский институт» М.В. Третьякова удостоверяю:

Ученый секретарь

М.А. Гусакова

21 сентября 2023 г

