

## Отзыв

на автореферат диссертационной работы Прохоровой Ульяны Вячеславовны “*Тепловой баланс ледников Земли Норденшельда на примере ледника Альдегонда (о. Западный Шпицберген)*” на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.18 – “Науки об атмосфере и климате”

Работа Прохоровой Ульяны Вячеславовны посвящена оценке вклада компонент теплового баланса в таяние ледников Западного Шпицбергена на примере ледника Альдегонда. Работа основана на уникальных данных теплосбалансовых и микроклиматических наблюдениях и результатах моделирования.

Работа, безусловно, является актуальной – Шпицберген находится в зоне особенно интенсивных климатических изменений. И понимание того, как эти изменения могут повлиять на баланс массы ледников важно для дальнейших прогнозов в масштабах всей планеты.

Автореферат показывает, что поставленная задача была решена успешно: по результатам измерений и расчетов оценен вклад составляющих теплового баланса в абляцию ледника Альдегонда, рассмотрен внутрисезонный ход теплового баланса. Автор оперирует значительным массивом экспериментальных данных.

Но к работе есть ряд замечаний:

Прежде всего, к положениям, выносимым на защиту. 1 положение – не уточнено в масштабах какого именно сезона. Положение «В годы с наибольшей величиной абляции льда вклад компонентов, зависящих от температуры воздуха, повышается» - это не является открытием, естественно, что температурный фактор играет ведущую роль в абляции ледника.

Не очень понятно, что автор называет теплосбалансовой моделью. Набор параметризаций для расчета составляющих теплового баланса? В настоящем случае это скорее расчет составляющих теплового баланса с использованием данных измерений. Почему не использовались уже разработанные теплосбалансовые модули? При расчете турбулентных потоков тепла используются аэродинамические балкформулы. Как рассчитываются коэффициенты турбулентного обмена? Из теории подобия Монина-Обухова (как в цитируемой работе Munro, 1990) или используются параметризации? Если теория подобия – какие значения шероховатости использовались, какие универсальные функции? При наличии измерений на двух уровнях логичнее было бы использовать градиентно-поточковый метод. И насколько измерения и расчеты в одной точке репрезентативны для всего ледника? Шероховатость ледника, альbedo, скорость ветра сильно изменчивы в зависимости от удаления от кромки и наклона поверхности.

При расчете баланса длинноволновой радиации существуют более современные методики, чем применяемые автором. Прежде чем включать формулу в расчеты, хорошо бы было провести сравнение разных методик.

Что такое «поток тепла, направленный вглубь ледника»? Если использовалась многослойная модель теплопереноса, какие слои выделялись? Как задавалась температуропроводность для снега и льда?

В автореферате отсутствует даже обзорное описание используемых экспериментальных данных.

Вывод о роли циклонической активности в усилении турбулентного теплообмена выглядит поспешным. Циклоническая активность может приводить к усилению мезомасштабных процессов: кататических потоков, фёнов, дренажных ветров. Поэтому отсекаать эти эффекты не стоит.

Приведенные замечания не снижают значимости работы, которая является существенным вкладом в исследование теплового баланса арктических архипелагов.

Диссертация Прохоровой У.В. является законченным актуальным исследованием, выполненным на высоком научном уровне, и вносит значимый вклад в оценку влияния современных климатических изменений на экосистемы Арктики. Автореферат позволяет достаточно полно оценить актуальность темы, значимость научных результатов, их новизну и практическую ценность. Считаю, что представленная работа отвечает всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Прохорова Ульяна Вячеславовна, заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.18 – “ Науки об атмосфере и климате ”.

Выражаю свое согласие на обработку моих персональных данных, связанных с защитой диссертации.

Профессор РАН, доктор физ.-мат. наук, заведующая лабораторией взаимодействия атмосферы и океана Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института физики атмосферы им. А.М. Обухова РАН  
Телефон: (495) 951-85-49  
Адрес: 119017, Москва, Пыжевский пер., 3,  
Адрес электронной почты: [repina@ifaran.ru](mailto:repina@ifaran.ru)



Репина Ирина Анатольевна  
29.09.2023

Подпись И.А. Репиной заверяю

Ученый секретарь Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института физики атмосферы им. А.М. Обухова  
Российской академии наук (ИФА им. А.М. Обухова РАН)



Краснокутская Л.Д.