

## ОТЗЫВ

Члена диссертационного совета на диссертацию Терехова Антона Викторовича на тему: «Изменчивость баланса массы ледников района Баренцбурга (Архипелаг Шпицберген) в начале 21-го века», представленную на соискание ученой степени кандидата географических наук по научной специальности 1.6.12. Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов

Диссертационная работа Терехова Антона Викторовича посвящена исследованию оледенения архипелага Шпицберген в районе населённого пункта Баренцбург. Антоном Викторовичем поведена детальная оценка пространственной и временной изменчивости масс-балансовых характеристик оледенения и влияния на эти процессы таких факторов, как климат и ландшафт. На основе полученных данных, включающих многолетний гляциологический мониторинг, были рассчитаны долговременные ряды баланса массы ледников. Несмотря на многочисленные существующие программы долговременного мониторинга баланса массы ледников, автором была предложена собственная модель и разработаны научно-практические рекомендации по улучшению организации гляциологического мониторинга. Актуальность темы связана не только с расширением научных исследований арктической территории Российской Федерации, но и необходимостью оценки масс-баланса ледников как источников пресной воды. В последнее время в связи с климатическим потеплением усиливаются процессы таяния ледников. Исследования в этом направлении являются важными и актуальными для экономической, хозяйственной и экологической деятельности человека.

Автором применялись разработанные ранее методы измерения и расчёта баланса массы ледников, а также использовалась методика взаимного сравнения результатов гляциологического и геодезического методов. Для ледника Альдегонда проведена процедура гомогенизации рядов баланса массы, расчёт погрешности масс-балансовых величин, наземная топографическая съёмка и расчёт геодезического баланса массы. Последующее применение метода гляциологического реанализа дало возможность увеличить достоверность и точность полученных результатов за счёт выявления, количественной оценки и устранения систематических ошибок в рядах наблюдений, что представляет собой новые достоверные данные о балансе массы ледников в центральной части острова Западный Шпицберген.

Результаты исследований нашли отражение в 8 статьях, опубликованных в ведущих отечественных изданиях индексируемых в Scopus, Web of Science и входящих в список ВАК, а также доложены на 4 международных и российских конференциях и совещаниях. Отдельные результаты диссертационного исследования были зарегистрированы в Роспатенте в качестве базы данных (Свидетельство о государственной регистрации базы данных №2021621585 от 22 июля 2021 г.).

Изложение материала в диссертации дано последовательно и логично в соответствие с представленными фактическими данными, подкреплёнными хорошо выполненными картами и иллюстрациями. Не оставляет сомнения обоснованность достоверности защищаемых положений: они безусловно могут быть приняты. Все защищаемые положения базируются на многоплановых результатах исследований и измерений, полученных автором лично в ходе полевых работ.

В заключение, несколько вопросов и замечаний по содержанию работы.

Автор утверждает, что многолетняя изменчивость баланса массы ледников Альдегонда, Восточная Дальфонна и Восточный Грэнфьорд подчиняется общим закономерностям, характерным для всех ледников острова Западный Шпицберген. Это делает их надёжным индикатором климатических изменений регионального масштаба. В данном случае,



синхронность изменения баланса масс ледников, скорее всего, связана с изменениями теплового баланса, и может иметь глобальный характер. Было бы важно провести сравнения с изменениями масс-баланса других ледников, на других территориях, в том числе в горных областях. Автор упоминает, что такие исследования проводились для ледников Заилийского Алатау, на Полярном Урале, на Центральном Кавказе. Но сравнение с этими результатами в работе не представлено.

Также такое сравнение с ледниками в других регионах и изменениями криозоны дают возможность рассматривать изменения, связанные с процессом потепления климата в глобальном масштабе.

Исследования автора показывают, что ледник Альдегонда теряет массу более интенсивно в связи с более низким высотным расположением его поверхности, чем остальные. Есть ли зависимость абляции от объема ледника? Было бы важно в работе дать оценку совокупности региональных различий, которые влияли на масс-баланс для разных ледников.

Проводилась ли корреляция изменения масс-баланса ледников с циклами солнечной активности, например, с 11-летним циклом? Такая корреляция дала бы возможность оценить изменения, связанные с инсоляцией и оценить ее влияние в долгосрочных перспективах.

Диссертационная работа Прохоровой Ульяны Вячеславовны «Тепловой баланс ледников Земли Норденшельда на примере ледника Альдегонда (о. Западный Шпицберген)» рассматривает также процессы таяния ледника Альдегонда с точки зрения изменения теплового баланса. Насколько результаты этой работы сопоставимы с исследованиями в представленной на защиту работе и есть ли противоречия и нестыковки в исследованиях? В работе следовало бы более подробно провести сравнение полученных данных и показать, какие исследования проведены совместно, а какие являются индивидуальными.

Автору следовало бы на основании полученных результатов провести расчеты по изменению баланса массы ледников Западного Шпицбергена на ближайшие 100 лет, дать прогноз по изменению баланса массы и рекомендации по уменьшению процесса таяния ледников при потеплении климата.

Сделанные выше замечания никак не влияют на полученные результаты и выводы, и не опровергают обоснование защищаемых положений.

С учетом всего вышесказанного полагаю:

Содержание диссертации Терехова Антона Викторовича на тему: «Изменчивость баланса массы ледников района Баренцбурга (Архипелаг Шпицберген) в начале 21-го века», соответствует специальности научной специальности 1.6.12. Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов.

Диссертация является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение важной научной задачи, имеющей значение для развития такой отрасли знаний, как география.

Нарушений пунктов 9, 11 Порядка присуждения Санкт-Петербургским государственным университетом ученой степени кандидата наук, ученой степени доктора наук соискателем ученой степени мною не установлено.

Диссертация соответствует критериям, которым должны отвечать диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, установленным приказом от 19.11.2021 № 11181/1 «О порядке присуждения ученых степеней в Санкт-Петербургском государственном университете» и рекомендована к защите в СПбГУ.

Член диссертационного совета

Доктор геолого-минералогических наук,  
доцент, профессор  
кафедры геология и геоэкология РГПУ им.А.И.Герцена.

Кулькова Марианна Алексеевна

14.10.2024

РГПУ им. А.И. ГЕРЦЕНА  
подпись *М.А. Куликовой*

удостоверяю «14» 10

Отдел кадров управления по работе  
и организационно-контрольному обеспечению



оценочный документовед  
отдела кадров

*Ю.В. Пасечник*