

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

### эксперта диссертационного совета

Чембарисова Эльмира Исмаиловича д.г.н., профессора  
эксперта диссертационного Совета Д.25.687 при Институте водных проблем и гидроэнергетики НАНКР и Университете геологических наук института гидрогеологии и инженерной геологии при Министерстве горной промышленности и геологии по диссертации Эрменбаева Бакытбека Орозалиевича по теме : «Современная эволюция оледенений хребта Тескей Ала-Тоо на примере ледника Кара-Баткак», представленной на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.27 « Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия».

Рассмотрев диссертацию, представленную соискателем Эрменбаевым Бакытбеком Орозалиевичем, Чембарисов Эльмир Исмаилович пришел к следующему заключению:

**1. Соответствие работы специальности, по которой дано право диссертационному совету принимать диссертации к защите.**

Представленная кандидатская диссертация соответствует профилю диссертационного Совета. В работе приводится исследование по проблеме изучения эволюции оледенений горных хребтов, что в полной мере отвечает паспорту специальности 25.00.27 «Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия», пункт 3.

**2. Целью диссертации является** изучение влияния климата за последний полувековой период времени на оледенение хребта Тескей Ала-Тоо и доказательства репрезентативности данных мониторинга ледника Кара-Баткак для криосферы восточной части Северного Тянь-Шаня.

Поставленная цель достигнута решением поставленных диссертантом следующих задач:

1. Собрать, обобщить и проанализировать имеющуюся информацию по криосферным, гидрометеорологическим и гляциологическим характеристикам хребта Тескей Ала-Тоо и ледника Кара-Баткак;
2. Использовать с адаптацией к имеющимся данным и восстановить недостающие прерванные ряды наблюдений для установления характеристик динамики изменений оледенения и климата на хребте Тескей Ала-Тоо;
3. Осуществить комплексный анализ пространственно-временных изменений характеристик ледников района исследований с середины XX века, используя историческую информацию, аэрофотоснимки, космические снимки, топографические карты разных лет съемки поверхности ледников, полученные с помощью беспилотных летающих аппаратов — дронов;
4. Применить эффективные методологии и определить среднюю величину понижения высоты поверхности репрезентативных ледников на хребте Тескей Ала-Тоо за последнее столетие;

5. Использовать метод радиозондирования и измерить объемы расположенных в различных экспозиционных частях хребта Тескей Ала-Тоо ледников, включая Кара-Баткак и Ашуу-Тор;
6. Выявить наиболее значимые тренды изменчивости основных метеорологических характеристик и оценить климатические изменения в исследуемой высокогорной области хребта Тескей Ала-Тоо;
7. Выполнить на основе метеорологических данных и результатов прямых инструментальных измерений реконструкцию баланса массы репрезентативных ледников;
8. Проанализировать характеристики чувствительности, время отклика и реакцию ледников на современные климатические изменения;
9. Подсчитать важнейший показатель динамики оледенения — баланс массы на примере ледника Кара-Баткак за последние годы;
10. Установить роль и влияние современных изменений климата на деградацию оледенения на хребте Тескей Ала-Тоо;

Оценка возможности достижения цели согласно поставленным задачам (этапы, средства, методы достижения и т.др).

Достижение декларированной цели путем поставленных задач вполне возможно поскольку средства (аэрофотоснимки, космоснимки, использование БЛА) и методы (полевые наблюдения, дистанционный, балансовый, цифровое зондирование) достижения цели, примененные в работе, достаточно современные и доступны.

Соответствие объекта исследования диссертации цели и задачам диссертации: объект исследования: ледники хребта Тескей Ала-Тоо на примере ледника Кара-Баткак; предмет исследования: динамика эволюции Кара-Баткак за последние полвека полностью соответствуют поставленной цели и задачам диссертации.

Соответствие методов исследования задачам диссертации (использование современной аппаратура, наличие сертификатов у лабораторий и вивария, адекватной статистической обработки) по каждой задаче:

использование соискателем комплексных методов гидрологических гляциологических и метеорологических методов исследований при обобщении и анализе имеющейся информации по леднику Кара-Баткак, восстановлении прерванных рядов наблюдений, определении величины понижения высоты поверхности ледников, измерении объёмов ледников, выявлении трендов метеорологических данных, измерении реконструкции баланса массы ледников, анализе чувствительности ледников на климатические изменения, оценке деградации оледенения на хребте Тескей Ала-Тоо свидетельствуют о возможности решения соискателем всех поставленных в диссертации задач.

#### **Актуальность темы исследования:**

Ледники являются естественными аккумуляторами и источниками пресной воды и по праву считаются одним из наиболее ученых природных ресурсов. Важная роль принадлежит ледникам в питания водным стоком рек Средней Азии, так например, ледниково-снеговым типом питания отличаются

притоки Амударьи Вахш и Пяндж, а также Зеравшан. Роль ледникового питания велика во внутригодовом распределении стока в зоне его формирования, за счет питания ледников увеличиваются расходы воды в реках во второй половине лета-начале осени, т.е. тогда, когда потребность в воде для ирригации наиболее необходима. По мнению специалистов в настоящее время для ледников Средней Азии характерна их деградация, т.е. отступление, ледники Средней Азии очень уязвимы к наблюдающемуся глобальному потеплению климата, по оценкам гляциологов Кыргызстана за прошедшие 70 лет площадь ледников в республике сократилась на 10 %, а к концу XXI века эта цифра может увеличиться до 80 %. Поэтому многолетние исследования Эрменбаева Б.О. проведенные по динамике эволюции оледенения хребта Тескей Ала-Тоо очень актуальны и значительно востребованы специалистами различных научных направлений (гидрологами, водохозяйственниками, гидроэкологами и др.) не только в Кыргызстане, но и в других Странах СНГ и дальнего зарубежья.

Степень и полнота критического анализа научных литературных данных в обосновании необходимости решения каждой из поставленных задач в диссертации изложена достаточно полно в первых двух главах, в остальных главах соискателем описаны результаты интегрированного мониторинга оледенения хребта Тескей Ало-Тоо и репрезентативного ледника Кара-Баткак

В условиях изменения климата и выявлены закономерности их пространственно-временной динамики за прошедшие полвека.

### **3. Научные результаты**

В работе представлены следующие новые научно-обоснованные теоретические и практические результаты, совокупность которых имеет немаловажное значение для развития гидрологической и гляциологической науки.

3.1 Научная новизна полученных результатов в рамках современной гидрологической науки заключается в следующем:

1. Выявлены на основе детального изучения более чем полувековой эволюции оледенения хребта Тескей Ала-Тоо и тренды их деградации;
2. Научно обоснованы закономерности дегляциации на основе новейших инструментальных комплексных многолетних исследований динамики площади, объема и баланса массы, изменения внутреннего строения и абляции как забронированной, так и открытой части репрезентативного ледника Кара-Баткак в условиях климатических изменений.

3.2 Достоверность научных результатов исследования обосновывается тем, что в данной работе при изучении современной эволюции оледенения хребта Тескей Ало-Тоо на примере ледника Кара-Баткак были использованы фондовые материалы Института водных проблем и гидроэнергетики (ИВПиГэ) НАН КР, Тянь-Шанского высокогорного научного центра (ТШВНЦ), Тянь-Шанской физико-географической станции (ТФГС), управления по гидрометеорологии и контролю природной, среды (УГКС); результаты анализа существующих аэрофотоснимков и космоснимков по исследуемой территории и их дешифрирования, а также данным многолетних

гидрологических и метеорологических полевых исследований на изучаемых ледниках, полученных с помощью автоматической метеостанции, автоматического датчика уровня воды и других приборов.

Достоверность результатов также определяется соответствием результатов исследований с данными, полученными другими авторами в этой научной области, а также внедрением в практику результатов выполненных исследований.

3.3. Теоретическое значение работы заключается в применении метода определения баланса массы ледников, метода расчета абляции заморенных частей забронированных ледников, метода определения толщины ледников с использованием системы «Narod RES», а также в использовании различных статистических методов, и различных уравнений при расчете баланса массы ледников и их величины абляции.

3.4 Соответствие квалифицированному признаку. По выборке из квалификационных требований к кандидатским диссертациям работа соответствует:

1. характер результатов диссертации, научно-обоснованные теоретические и научно-практические решения, внедрение которых вносит значительный вклад в ускорение научно-технического прогресса.
2. Уровень новизны результатов диссертации: результаты являются новыми.
3. Ценность результатов диссертации: высокая
4. Уровень использования результатов диссертации: на отраслевом и межгосударственном уровне
5. Рекомендации по расширенному использованию результатов диссертации: требует расширенного использования.
4. Практическая значимость полученных результатов (для отрасли, страны, мире)

Научные результаты, полученные в кандидатской диссертации, объемом реализованы: при подготовке научно-практических обоснований для оценок, темпов деградации оледенений, передаваемых в профильные Министерства, а также позволят уточнить запасы льда и пресной воды в ледниках Тескей Ала-Тоо.

Материалы диссертации использованы в следующих документах, материалах и разработках: результаты диссертации рекомендованы для использования при разработках народнохозяйственных проектов по рациональному использованию природных ресурсов Иссык-Кульской области. Реализация материалов диссертации Эрменбаева Бакытбека Орозалиевича позволит использовать полученные закономерности по эволюции оледенений хребта Тескей Ала-Тоо на примере ледника Кара-Баткак для прогноза данного процесса в перспективе, а также они могут быть использованы при чтении специальных курсов лекций и проведении практических занятий в различных ВУЗах.

5. Соответствие автореферата содержанию диссертации.

Автореферат полностью соответствует содержанию диссертации, поставленной в ней цели и задачам исследования.

6. Замечания

1. Некоторые задачи можно было бы объединить, не убирая их смысла;
2. На стр. 23 в названии таблицы нужно указать название территории в конце слов «Количество и площадь ледников»
3. Стр.64. Было бы хорошо составить зависимость уровня воды от температуры воздуха для озера Кара-Баткак;
4. На стр. 78 на рис 3.8 поправить года и с 2025 по 2021, а с 2015 по 2021;
5. На стр. 103 в таблице 7 величина общей площади ледника 4098375 меньше, чем сумма площадей области абляции, области аккумуляции и площади других участков, нужно это проверить.

7. **Предложения:** предлагаю рекомендовать диссертацию Эрменбаева Б.О. опубликовать в виде монографии и разослать её в организации, занимающихся деградацией ледников, не только в СНГ, но в зарубежные страны.

8. **Рекомендации:** полученные данные о сокращении оледенения подтверждают прогнозы ученых гляциологов о тренде двойного до 50% уменьшения оледенения к 2050 году и возможность полной деградации оледенения хребта Тескей Ала-Тоо к 2100 году при сохранении глобального потепления климата.

Поэтому рекомендую соискателю продолжить исследования по комплексному мониторингу эволюции оледенения хребта Тескей Ала-Тоо в перспективе.

9. **Заключение:** диссертация Эрменбаева Б.О может быть представлена к защите.

10. Эксперт диссертационного Совета Д. 25.23.687 д.г.н., проф. Чембарисов Эльмир Исмаилович рассмотрев представленные документы, рекомендует диссертационному Совету Д. 25.23.687 при Институте водных проблем и гидроэнергетики НАН КР и Университете геологических наук Институте гидрологии и инженерной геологии при Министерстве горной промышленности и геологии Республики Узбекистан принять диссертацию Эрменбаева Бакытбека Орозалиевича на тему «Современная эволюция оледенений хребта Тескей Ала-Тоо на примере ледника Кара-Баткак» к защите на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.27 «Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия».

Эксперт д.г.н., профессор Чембарисов Эльмир Исмаилович  
главный научный сотрудник научно-исследовательского  
института ирригации и водных проблем при МВХ РУз

Подпись



23.09.2024

Дата