

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Кодиров Анвар Саидкулович, к.т.н. диссертационному совету Д 25.20.613 при Институте водных проблем и гидроэнергетики НАН КР, Институте водных проблем, гидроэнергетики и экологии АН РТ и Таджикском национальном университете по диссертации **Сатылканова Рысбека Абылаевича** на тему: **«Современные изменения климата в Иссык-Кульской котловине, их влияние на водные ресурсы и разработка мер к их адаптации»**, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.27 «Гидрология суши, водные ресурсы и гидрохимия»

Рассмотрев диссертацию, представленную соискателем **Сатылкановым Р.А.** я, **Кодиров Анвар Саидкулович**, 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 Д 25.20.613, поскольку в работе проводится исследование по проблеме **влияния климата на гидрологические процессы в Иссык-Кульской котловине, в основном на водные ресурсы, и разработка мер к их адаптации**, что в полной мере отвечает паспорту специальности 25.00.27 «Гидрология суши, водные ресурсы и гидрохимия», пункты 1-3, по которому этому диссертационному совету дано право принимать кандидатские диссертации к защите.

2. Целью диссертации является выявление влияния климатических изменений, происходящих в Иссык-Кульской котловине, на водные и ледовые ресурсы и выработка мер к их адаптации.

Поставленная цель достигнута путем решения поставленных диссертантом следующих задач:

- **Сделан подробный аналитический обзор** по гидрометеорологии и гляциологии Иссык-Кульской котловины и установлены современные тенденции динамики основных параметров климата.
- **Приведены результаты многолетнего мониторинга** опорного ледника Кара-Баткак и на его примере установлено влияние современных изменений климата: на абляцию, снегонакопление, баланс массы и отступление ледников.
- Изучено влияние современных изменений климата на **речной сток, уровень озера Иссык-Куль и береговые процессы**.
- На примере бассейнов рек Чон-Кызыл-Суу и Жууку дана оценка воздействия изменений климата на хозяйственную деятельность региона **и рекомендованы адаптационные меры к их влиянию**.

Достижение декларируемой соискателем цели путем решения поставленных задач оказалось осуществимым благодаря и примененным в работе современным методам и технологиям. *Объект исследований:* бассейн оз. Иссык-Куль, - *и предмет исследований:* влияние современных изменений климата, - полностью соответствуют поставленной цели и задачам диссертации. Используемые соискателем методы гидрологического прогнозирования, основанные на 70-летних гидрологических, метеорологических и гляциологических данных о процессах в регионе, свидетельствуют о возможности решения всех поставленных в диссертации задач.

Актуальность темы диссертации.. Современные климатические изменения носят характер глобального потепления. Они уже привели в заметной деградации ледников, которые питают все реки ЦА. Негативные последствия этого процесса остро стоят перед Кыргызстаном, поскольку здесь велика роль гидроэнергетики и почти все земледелие является

орошаемым. К сожалению, в конце 90-х годов были прерваны комплексные гидрометеорологические и масс-балансовые наблюдения во всех ледниках Тянь-Шаня. Восстановление системы наблюдений за состоянием ледников и поступлением талых вод в основные гидросистемы страны – безусловно актуальная задача современности. Иссык-Кульская котловина благодаря своему физико-географическому расположению и уникальности озера Иссык-Куль является стратегически важной для народного хозяйства КР. Современные изменения климата и водных ресурсов Иссык-Кульской котловины уже создают ряд серьезных проблем, требующих незамедлительного решения. В связи с этим для Кыргызской Республики и в особенности для Иссык-Кульской котловины важной научно-прикладной задачей является своевременная адаптация к климатическим изменениям и их последствиям. задачей, нерешенной к настоящему времени. На основании вышеизложенного можно заключить, что научное исследование, предпринятое соискателем, представляется весьма актуальным для прикладной науки и своевременным для устойчивого развития ЦА.

Степень и полнота критического анализа научных литературных данных в обосновании необходимости решения каждой из поставленных задач в диссертации изложена достаточно полно в первой главе.

3. Научные результаты

В работе представлены следующие новые научно-обоснованные результаты, совокупность которых имеет немаловажное значение для развития гидрологии суши, уточнения и прогноза водных ресурсов и адаптации к климатическим изменениям:

3.1. - Обобщены и проанализированы основные климатические характеристики (температура и влажность воздуха, атмосферные осадки) по результатам 70-летнегоряда метеорологических наблюдений и установлен тренд их изменения.

- На примере ледника Кара-Баткак изучена динамика ледниковых изменений в Иссык-Кульской котловине и установлен их тренд;

- На примере бассейна реки Чон-Кызыл-Суу установлена динамика изменений водности региона и колебаний уровня озера Иссык-Куль в зависимости от метеорологических условий и установлен тренд их изменений для дальнейшего прогнозирования;

- На примере бассейна реки Жууку выработаны адаптационные меры при воздействии разных сценариев изменения климата в Иссык-Кульской котловине.

3.2. Достоверность результатов исследований не вызывает сомнений, так как они получены путем современной статистической обработки собственных полевых, инструментальных и автоматических данных на гидрометеорологических станциях. Результаты оглашены и одобрены на многочисленных Международных форумах, задокументированы актами внедрения и опубликованы в рейтинговых научных журналах.

3.3. Теоретическое значение работы заключается в предлагаемой математической модели смягчения последствий сокращения речного стока путем уменьшения безвозвратных потерь и задержкой во времени процесса уменьшения притока подземных вод в озеро. В диссертационной работе предлагается математическая модель для количественных оценок влияния ирригационных систем на подземный приток в озеро Иссык-Куль

3.4 Соответствие квалификационному признаку. По выборке из классификационных требований к кандидатским диссертациям работа соответствует:

1. Характер результатов диссертации. Научно-обоснованы теоретические, методологические 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. Связь темы диссертации с плановыми исследованиями. Тематика диссертации входит в государственные планы НСУР КР научных исследований Института водных проблем и гидроэнергетики НАН, которые соответствуют государственным программам: "Охрана

окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов", "Стратегия развития Кыргызской Республики до 2020 г.", "Национальная стратегия устойчивого развития на период 2013-2017 гг.", Водного Кодекса Кыргызской Республики (2002), Закону Кыргызской Республики Об устойчивом развитии эколого-экономической системы «Иссык-Куль», многолетним отраслевым программам Госагентства гидрометеорологии и Госагентства водных ресурсов: «Спутниковый мониторинг за уровнем озера Иссык-Куль», «Создание кадастра берегов и оценка рекреационных ресурсов прибрежной зоны озера Иссык-Куль в связи с современным подъемом уровня» (совместно Лабораторией LEGOS Обсерватории Средних Перинеев, г.Тулуза, Франция).

5. Уровень использования результатов диссертации. На межгосударственном уровне.

6. Рекомендации по расширенному использованию результатов диссертации. Требуется расширение использования.

4. Практическая значимость полученных результатов (для отрасли, страны, мира)

Научные результаты, полученные в кандидатской диссертации, рекомендованы при разработке народнохозяйственных проектов по рациональному использованию природных ресурсов Иссык-Кульской котловины. Разработанные адаптационные меры к изменению климатических условий Иссык-Кульской котловины важны при проведении природоохранных мер и позволят при их использовании сэкономить средства при проектировании гидротехнических, гидроэнергетических и рекреационных сооружений. Они уже реализуются путем внедрения в систему всемирного каталога ледников для гидрологического прогнозирования водных ресурсов при их деградации.

6. Замечания

1. Считаю, что в диссертации недостаточно обосновано принятие именно ледника Карабаткак опорным для Внутреннего Тянь-Шаня.

2. По временному ходу влияния климатических изменений на водные и ледовые ресурсы одного только бассейна р. Чон-Кызылсуу делаются прогнозы по изменению стока остальных рек Прииссыккулья и на ход уровня оз. Иссык-Куль. Для таких выводов требуется постановка подобных исследований на как более крупных реках (Тюп, Каракол), так и на реках другого типа питания, стекающих с Кунгей Алатау.

3. Из главы 4 не ясно, почему для выработки адаптаций к изменению климата выбран бассейн р. Жууку.

4. В работе нет статистической оценки достоверности приводимых прогнозных цифр по изменению баланса массы ледника и речного стока в будущем.

7. Предложения Результаты диссертации необходимы при разработке надежного долгосрочного прогноза ледниковых и климатических изменений и речного стока. Последнее позволит снизить имеющуюся в центрально-азиатском регионе напряженность при использовании водных ресурсов трансграничных рек. Восстановление непрерывности рядов гидрометеорологических параметров и масс-балансовых показателей для ледников позволит более точно установить тенденции новейшей эволюции оледенения Тянь-Шаня.

8. Рекомендации

Полученные результаты исследования могут быть применены при разработке проектов по рациональному использованию природных ресурсов Иссык-Кульской котловины. Предложенные адаптационные меры к изменению климатических условий Иссык-Кульской котловины могут быть полезны при проведении природоохранных мер и позволят сэкономить средства при проектировании строительства рекреационных соору-

жений. В основу управления режимом подземных вод и стабилизации уровня оз.Иссык-Куль должно быть положено регулирование поверхностного стока рек и организация оптимального орошения полей путем модернизации технологий полива сельскохозяйственных культур.

9. Заключение

Работа может быть представлена к защите.

10. Эксперт диссертационного совета к.т.н., Кодиров Анвар Саидкулович , рассмотрев представленные документы, рекомендует диссертационному совету Д 25.20.613 при Институте водных проблем и гидроэнергетики НАН КР, Институте водных проблем, гидроэнергетики и экологии НАН РТ и Таджикском национальном университете принять диссертацию Сатылканова Рысбека Абылаевича на тему: «Современные изменения климата в Иссык-Кульской котловине, их влияние на водные ресурсы и разработка мер к их адаптации» к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.27 «Гидрология суши, водные ресурсы и гидрохимия».

К.т.н. Кодиров Анвар Саидкулович

Подпись, дата 10.12.2020