



“УТВЕРЖДАЮ”
НАО «Казахский национальный
университет имени аль-Фараби»
Ж.Н. Айтжанова

2023

Отзыв

ведущей организации на диссертацию Хомидова Анвара Шериновича на тему «Геоэкологическая оценка формирования химического состава поверхностных вод и снегов бассейна трансграничной реки Пяндж», представленной на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.21– Геоэкология.

На современном этапе развития человечества проходит в условиях постоянных вызовов, вызванных глобальными климатическими изменениями, которые вносят существенные изменения в функционирование компонентов экосистем. Среди всех компонентов экосистемы горная экосистема является наиболее уязвимой и особенно чувствительной к изменению климата. Современные тенденции развития природных явлений (потепление климата, чрезвычайные ситуации природного характера и др.) вызывают особую озабоченность у горных стран и призывает к принятию решительных мер по сокращению последствий изменения климата.

Глобальное изменение климата приводит к значительному сокращению потенциальных запасов природных ресурсов включая водных ресурсов – ледников и снежного покрова в зоне формирования стока.

Повышение температуры воздуха на поверхности земли во всем мире вызвало экологические изменения, которые ускорили водный цикл, усугубили экстремальные гидрологические явления, привели к сокращению водообеспеченности и повышению уязвимости водных ресурсов. Реки в засушливых регионах, которые в основном снабжаются осадками и талыми водами, особенно чувствительны к изменениям глобального климата, поскольку колебания температуры и осадков повышают сложность гидрологических процессов рек и водных ресурсов.

Решение вопросов водообеспеченности сельского хозяйства, риски, связанные с климатическими природными явлениями, также продовольственной безопасности выходят на передний план научно-прикладных исследований. Достижения решений этих проблем главным образом определяется разработкой сценариев и моделей, прогнозирующих перспективу развития как климатических, так и гидрологических условий конкретно заданного региона. В свою очередь, успех таких сценариев и моделей тесно связано с наличием многолетней базы данных

метеорологических и гидрологических параметров, которые образуются в результате последовательного и систематического наблюдения через сети метеорологических и гидрологических станций по всей территории района, республики и региона.

В Центральной Азии основным водопользователем является сельское хозяйство. Около 90% водных ресурсов, образующихся в регионе, используется для орошения. Качество поливной воды является важным элементом в получении экологических и безопасных сортов сельскохозяйственных культур. Перенос радионуклидов в организм человека осуществляется по цепочке вода – почва – растение – организм человека. Хотя такая цепочка объясняет движение радионуклидов, она также, вероятно, будет реализована при попадании загрязняющих веществ в организм человека.

Химический состав природной воды определяется множеством различных источников растворенных веществ, включая газы и аэрозоли из атмосферы, выветривание и эрозию горных пород / почвы, реакции растворения или осаждения, которые происходят под землей, а также антропогенные воздействия, которые появляются в результате антропогенной деятельности. Химический состав воды в реках влияет на ее качество и определяет ее пригодность для сельскохозяйственного, бытового и промышленного использования.

Диссертационная работа Хомидова А.Ш. является актуальной для стран Центральной Азии послужит снижению последствия изменения климата для различных социальных, экономических и экологических секторов. Работа посвящена крайне важной и актуальной тематике – разработки мер по сокращению последствий изменения климата на территории Республики Таджикистан, организации системы мониторинга и изучения ледников Таджикистана, обеспечения требуемого качества поливной воды в агроэкосистемах, контроля переноса радионуклидов по цепочке «вода – почва – растение – организм человека» и улучшения общего понимания закономерностей формирования гидрохимии основных рек Таджикистана с учетом антропогенной деятельности..

Целью диссертационной работы Хомидова А.Ш. является изучение механизмов формирования химического состава реки Пяндж и ее притоков в зоне формирования и динамики концентрации химических элементов по руслу рек и оценка степени применимости рек для орошения.

Оценка содержания диссертационной работы. Диссертационная работа состоит из введения, общая характеристика работы, четырёх глав с подразделами, заключения, список цитированных литератур и глоссария.

Диссертационная работа изложена на 134 страницах компьютерного текста, из них 12 таблиц, 40 рисунка и 167 библиографических ссылок.

Во введении обоснована актуальность темы, кратко изложены предмет и объект исследований, структура диссертации, сформированы цель и задачи

работы, определена научная и практическая значимость проведенных исследований, приведены основные положения, выносимые на защиту, а также характеризуется снежно-ледовыми питанием рек.

В первой главе подробно описаны гидрометеорологические условия, состояние оледенения, гидроэнергетические потенциалы и водные ресурсы бассейна реки Пяндж. Определены закономерности изменения метеорологических процессов в зависимости от географических и геоэкологических особенностей региона с учетом климатического районирования. В результате глубокого и всестороннего анализа литературных источников и выявления существующих проблем данного направления автором определена цель и актуальность проводимых работ.

Во второй главе представлена характеристика информационного массива, указывающая об источниках, использованных в диссертационной работе данных, полученных в периоды экспедиционных и полевых работ бассейна реки Пяндж. Представлены массив гидрохимические наблюдения, выполненные при отборе проб, результаты химико-аналитических и других лабораторных исследований проб природной среды и результаты изотопных анализов рек Центрального и Западного Памира (бассейна реки Пяндж).

В третьей главе представлены результаты мониторинга и систематизации метеорологических условий южной, западной, центральной и восточной зон Памира и динамика изменения температуры и атмосферных осадков за период 1940-2020 гг. Проведено систематическое исследование пространственного распределения атмосферных осадков по западной, восточной и центральной части Памира. Установлено, что восточный Памир в основном обеспечивается влагой летними Индийскими муссонами.

Для определения вида воздушной массы, переносимой влагой на территории Таджикистана в работе удачно использован метод изотопной гидрологии. Установлено динамика изменения изотопного состава воды в зависимости от высоты и определением избытка дейтерия определен вид воздушной массы проникающая и обеспечивающая влагой высокогорья Таджикистана воздушный массы.

В четвертой главе представлены результаты изучения происхождения химического состава реки Пяндж и ее притоков Шохдары и Ванч. Описано происхождение формирования гидрохимии водных объектов, где выявлено, что основными отличиями атмосферных от остальных видов природных вод являются их быстрые изменения минерализации и состава во времени и пространстве и низкое значение степени минерализации. Представлена, что перенос аэрозолей (ядер конденсации) воздушными течениями из других областей с иными физико-географическими условиями может способствовать формированию поверхностных вод с совершенно иными физико-химическими свойствами, чем у присущего состава водоносных пород того или иного района. Выявлено, что выветривание горных пород в наземных

экосистемах поглощает запасы углекислого газа из атмосферы, тем самым снижая интенсивность атмосферного парникового эффекта. Особую актуальность исследования ионного стока приобретают при изучении тех геосистем, которые находятся в неустойчивых состояниях, например, горно-ледниковых бассейнов в условиях климатических изменений.

Научная новизна работы. Ряд выводов диссертанта имеют научную новизну по исследуемой тематике диссертации:

- Впервые установлено, что во всех климатических зонах Памира происходит потепление климата и данный процесс протекает в более ускоренном темпе на высокогорьях в зоне водосбора реки Пяндж.
- Обнаружено, что влажная воздушная масса из Средиземноморья является основным источником обеспечения Западной и Центральной части Памира влагой. Максимальное количество осадков в восточной части Памира в конце весны и летом вызвано проникновением воздушных масс из северной части Индийского океана.
- Обнаружено, что геоэкологическим последствием сложности проникновения влажных западных воздушных масс из Средиземноморья в Восточный Памир (Мургаб, Шаймак) является формирование незначительных глубин снежного покрова.
- Установлен, что вклад выветривания горных пород в обогащении химического состава вод реки Пяндж и ее притоков. Предположено о существенном вкладе атмосферного диоксида углерода в выветривание горных пород и формирование химического состава рек Пяндж и ее притоков.

Теоретическая и практическая значимость работы. Результаты исследований внедрены в тематические планы Института водных проблем, гидроэнергетики и экологии Академии наук Республики Таджикистан и в Агентство по гидрометеорологии Комитета охраны окружающей среды при Правительстве Республики Таджикистан. Основные положения диссертационной работы включены в учебную программу дисциплин “Гидрология суши” и “Метеорология” кафедры Метеорологии и климатологии Таджикского национального университета.

Личный вклад автора заключается в постановке проблемы исследования, методическом обеспечении ее решения и анализе результатов мониторинга метеорологических условий и гидрологических характеристик бассейна реки Пяндж и ее притоков. В основе диссертации лежат результаты семилетних исследований автора по проблеме метеорологии и гидрологии бассейна реки Пяндж.

Опубликование результаты диссертации. По теме диссертации опубликовано 8 научных работ, в том числе 3 публикации в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК при Президенте Республики Таджикистан и ВАК Российской Федерации. Результаты диссертации широко представлены

на авторитетных международных симпозиумах и конференциях, а также опубликованы в приоритетных периодических изданиях.

По диссертации Хомидова А.Ш. имеются следующие замечания:

1. По проведенному анализу метеорологических и гидрологических процессов за указанный период автор убедительно говорит об изменении климата, но не приводит более убедительные факты изменения метеорологических параметров в месячном или сезонном разрезе;
2. Отмечается о важности решение вопросов водообеспеченности сельского хозяйства, но не представляется рекомендации по рациональному использованию водных ресурсов.
3. Автор отмечает, что влажная воздушная масса из Средиземноморья является основным источником обеспечения Западной и Центральной части Памира влагой, а о других воздушных масс достигающую территории Западного и Центрального Памира не представлена информация.
4. Представлено мало информации о процессах выветривание горных пород и обогащения рек химическими элементами
5. Отсутствуют данные о геологическом строении площади объекта исследования
6. Из диссертации непонятно причины присутствия тяжёлых металлов в речных водах

Заключение.

Проведенный анализ диссертационной работы и публикаций позволяет сделать вывод о том, что Хомидовым А.Ш. проделан большой объем экспедиционных и аналитических исследований. Хомидов А.Ш. проявил большие способности к анализу полученных материалов в рамках современных научных представлений и закономерностей с применением современных методов исследований и теоретических подходов.

Содержание диссертации, публикации и автореферат соответствуют специальности 1.6.21– Геозкология.

В целом диссертационная работа Хомидова А.Ш. представляет законченное научное исследование. Научный, теоретический, методический и практический уровни работы достаточно высоки и соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученой степеней и званий» ВАК Российской Федерации.

Автореферат полностью соответствует содержанию диссертации.

Диссертационная работа Хомидова А.Ш. на тему "Геозкологическая оценка формирования химического состава поверхностных вод и снегов бассейна трансграничной реки Пяндж" по содержанию, новизне научных результатов и практической значимости соответствует требованиям

«Положения о порядке присуждение ученых степеней» утвержденного Постановлением Правительство Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842 предъявляемым к диссертациям на сосискание ученой степени кандидата географический наук по специальности 1.6.21– Геоэкология.

Отзыв обсужден и одобрен на научном семинаре факультета географии и природопользования, НАО «Казахский национальный университет имени аль-Фараби» от «16» ноября 2023 года, Протокол № 11.

Отзыв составлен деканом факультета географии и природопользования, НАО «Казахский национальный университет имени аль-Фараби», кандидатом географических наук (25.00.36 -Геоэкология), доцентом А.С. Актымбаевой.

**Декан факультета
географии и природопользования,
кандидат географических наук, доцент**

А.С. Актымбаева

НАО «Казахский национальный университет имени аль-Фараби»
Адрес: 050040, пр. аль-Фараби, 71, г. Алматы, Республика Казахстан
Интернет сайт организации: www.kaznu.kz, <https://farabi.university>
e-mail: info@kaznu.edu.kz
раб. тел.: +7 (727) 377-33-30

Я, Актымбаева Алия Сагындыковна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Подпись к.г.н., доцента Актымбаевой Алии Сагындыковны заверяю:

**Начальник управления
подготовки и аттестации научных кадров**

Р.Е. Кудайбергенова

ел-Фараби атындағы қазақстан ұлттық университетінің кадрларды
даярлау және аттестаттау басқармасының басшысы

ЗАВЕРЯЮ

Начальник управления подготовки и аттестации
научных кадров КазНУ им. аль-Фараби

Р.Е. Кудайбергенова

« _____ » _____ 20__ ж./г.