

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации *Курбона Номвара Бойназара* на тему
*«Развитие теоретико-методологических основ исследования водных
ресурсов горно-предгорной зоны в условиях изменения климата»* на
соискание учёной степени доктора технических наук по специальности
2.1. Геология, геодезия, гидрология, строительство, архитектура
(2.1.37. Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия)

Актуальность темы диссертации. Многолетние метеонаблюдения ясно свидетельствуют о росте приземной температуры в Центральной Азии (ЦА). Наряду с этим, в восточных частях Европы и ЦА наблюдалось особенно большое повышение температуры в XX-го столетия, от +1 до +3°C. По данным Всемирного банка, страны ЦА могут столкнуться с большой вероятностью того, что в данном регионе произойдет более значительное потепление, чем в среднем по всему миру: к примеру, если в мире произойдет потепление на 4°C, среднегодовая температура в ЦА к концу текущего века поднимется на 7°C, по сравнению за 1951-1980 гг., а по сравнению с мировым показателем повышение достигнет 3°C. Поэтому по данным региональных исследований изменения температуры в разных уголках планеты, в том числе и в ЦА, можно сделать вывод о потеплении климата, поскольку сравнение средних температур за два тридцатилетних периода (1942-1972 гг. и 1973-2003 гг.) доказывает, что среднегодовая температура в ЦА увеличилась на 0,5°C. Согласно данным, температура повысилась по сравнению с температурой 70-х годов прошлого столетия, за 1976-2014 гг. линейный тренд глобальной среднегодовой температуры увеличивался на 0,17°C за каждое десятилетие в мировом масштабе и на 0,41°C на территории СНГ, что почти в два раза превышает глобальную температуру. Наряду с температурой, изменение количества атмосферных осадков показывает, что в ЦА, особенно в Приаралье и пустынных регионах, количество осадков уменьшается более чем на 5% каждое десятилетие.

Метеоданные горных районов показывают, что тенденция потепления, т.е. за последние 60-70 лет температура в горных районах ЦА повысилась, в среднем, на 0,3°C-1,2°C. Также, по данным температурных наблюдений с помощью метеорологических приборов, основной причиной климатических изменений в ЦА является повышение температуры приземной атмосферы, также повышение среднегодового значения температуры в течение каждого десятилетия на территории стран региона следующий: в Узбекистане – 0,29°C (1950-2005 гг.); в Казахстане – 0,26°C (1936-2005 гг.); в Туркменистане – 0,18°C (1961-1995 гг.); в Таджикистане – 0,10°C (1940-2005 гг.) и в Кыргызстане – 0,08°C (1883-2005 гг.).

Изменение регионального климата Республики Таджикистан аналогично глобальным изменениям и в зависимости от географо-орографического условия и зонально-высотного распределения сильно дифференцируется. По многолетним метеонаблюдениям, величина тренда среднегодовая температуры за каждое десятилетие за 1931-2020 гг., для долины и равнины (до

1000 м) составляет $0,19^{\circ}\text{C}$, для районов перехода от долины к высокогорью (до 2000 м) – $0,11^{\circ}\text{C}$, для горных районов (от 2000 до 3000 м) – $0,11^{\circ}\text{C}$ и для высокогорных районов (выше 3000 м) – $0,07^{\circ}\text{C}$.

Таким образом, диссертация Н.Б. Курбона на тему «Развитие теоретико-методологических основ исследования водных ресурсов горно-предгорной зоны в условиях изменения климата» комплексно охватывает проблемы изменения климата, адаптации к глобальному изменению климата, потому что этот подход требует внедрения бассейновых и эколого-географических подходов, которые учитывают таяние ледников, антропогенную нагрузку и перераспределение стока в условиях аридных территорий, на примере бассейна реки Зерафшан в Таджикистане.

Целью диссертационного исследования является развитие теоретико-методологических основ исследования водных ресурсов горно-предгорных зон в условиях изменения климата. Для достижения вышеназванных целей автор исследовал следующие основные задачи:

1. Исследование воздействия синоптико-климатологических центров действия атмосферы на изменение метеоусловий в горных и предгорных районах.

2. Изучение современного геоэкологического состояния водных объектов горно-предгорных районов, с оценкой вклада естественных и антропогенных факторов, в том числе промышленных объектов на загрязнение атмосферы и климатических изменений в условиях аридных и высокогорных районов.

3. Оценка состояния эколого-экономической ситуации в условиях изменения климата в горно-предгорной зоне Таджикистана.

4. Выявление основных тенденций изменения метеоусловий и гидрологических величин водных артерий горных и предгорных районов.

5. Развитие методик оценки климатически обусловленных природных ресурсов – основных источников возобновляемой энергии и ключевых факторов смягчения последствий изменения климата; разработка концептуальных моделей регионального водно-энергетического безопасности в условиях изменения климата.

6. Выявление эколого-географических последствий и социально-экономического ущерба опасных климатических явлений в условиях изменения климата в горных и предгорных регионах; оценка рисков, связанных с чрезвычайными гидрометеорологическими факторами, и разработка пути их смягчения и совершенствования эффективности защиты народного хозяйства.

Соответствие темы работы паспорту научной специальности. В соответствии с целью, задачами и полученными научными результатами диссертация соответствует следующим пунктам областям исследования: 1) Теоретические и методологические основы гидрологии, гидрографии, речного стока, лимнологии, русловых и устьевых процессов, гидрохимии, гидроэкологии; 2) Закономерности глобального водообмена, формирования, движения и трансформации вещественных и энергетических компонентов водных потоков на планетарном уровне, другие аспекты глобальной

гидрологии; 8) Гидрохимическое состояние водных объектов суши в различных природных условиях, влияние хозяйственной деятельности на химическое загрязнение рек, прудов, озер и водохранилищ, формирование и изменение качества воды; 10) Разработка научных основ обеспечения гидроэкологической безопасности территорий и хозяйственных объектов, экономически эффективного и экологически безопасного водопользования и водопотребления, планирования хозяйственной деятельности в областях повышенного риска опасных гидрологических процессов, защиты водных объектов от истощения, загрязнения, деградации, оптимальных условий существования водных и наземных экосистем.

Степень достоверности результатов. Достоверность результатов диссертационных исследований основана на применении существующих методов и средств исследований, и не вызывают сомнений.

Апробация и реализация результатов. Основные результаты диссертационной работы были доложены и обсуждены на международных и республиканских научно-практических конференциях.

Публикация результатов диссертации. Основное содержание работы опубликовано в 70 печатных работах, в т.ч. 32 – в рецензируемых журналах ВАК Республики Таджикистан и ВАК Российской Федерации, 4 патентах Республики Таджикистан, 19 статьях в сборниках республиканцев и международных научных конференциях и в 4 монографиях. А также, более 60 научных работ автора диссертации доступны в научных базах цитирования ORCID, РИНЦ, ResearchGate и Google Scholar.

Таким образом, автором проведена колоссальная работа для выполнения диссертации, получены значимые результаты, которые апробированы публикациями в научных журналах и в материалах международных и республиканских научных конференциях.

По автореферату диссертации имеются замечания:

1. На рисунки 17 представлены результаты анализа стабильных изотопов $\delta^{18}\text{O}$ и $\delta^2\text{H}$ воды из некоторых водных объектов горных районах, однако из текста автореферата непонятно, что какая связь них с изменением климата.

2. Каково воздействие климатических изменений на химический состав и экологическое состояние водных ресурсов?

3. В тексте автореферата диссертации имеются отдельные грамматические и стилистические ошибки.

Отмечены незначительные упущения ни в коей мере не снижают качество и положительную научную оценку данной диссертации и не оказывают отрицательного влияния на её научный уровень.

В целом, можно с уверенностью утверждать, что диссертация Курбона Н.Б. на тему *«Развитие теоретико-методологических основ исследования водных ресурсов горно-предгорной зоны в условиях изменения климата»* является законченной научно-исследовательской работой, и новизне и оригинальности полученных результатов соответствует всем требованиям ВАК при Президенте Республики Таджикистан, в частности пунктами 31, 33, 34 и 35 Порядка присуждения учёных степеней, утверждённом постановлением

Правительства Республики Таджикистан от 30 июня 2021 г., №267, а её автор заслуживает присвоения искомой учёной степени доктора технических наук по специальности 2.1. Геология, геодезия, гидрология, строительство, архитектура (2.1.37. Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия).

Рецензент:

Профессор кафедры географии, землеустройства
и кадастра факультета географии и природопользования
Казахского национального университета им. аль-Фараби

доктор географических наук, профессор

«___» _____ 2026 г.



Нюсупова Г.Н.

Адрес: 050040, Республика Казахстан,

город Алматы, пр. аль-Фараби, 71/19

Телефон: +7 701-349-20-53

E-mail: gulnaran@mail.ru

Подпись профессора Г.Н. Нюсуповой

подтверждаю: Начальник Управления кадров

Казахского национального университета

имени аль-Фараби

Адрес: 050040, Республика Казахстан,

город Алматы, пр. Аль-Фараби, 71

Телефон: +7 (727) 377-33-33

E-mail: info@kaznu.edu.kz

«___» _____ 2026 г.

