

Отзыв

официального оппонента на диссертацию **Одинаева Кодирджона Нодировича** на тему «Гидрометеорологические характеристики бассейна реки Пяндж в условиях изменения климата», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности **25.00.30. – Метеорология, климатология**

На современном этапе развития происходят постоянные вызовы, вызванные глобальными климатическими изменениями, которые вносят существенные изменения в функционирование компонентов экологических систем. Горная экосистема является наиболее уязвимой и особенно чувствительной к изменению климата. Тенденции развития природных явлений (изменение 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 привело к значительному сокращению потенциальных запасов водных ресурсов – ледников и снежного покрова.

Повышение приземной температуры воздуха во всем мире вызвало экологические изменения, которые 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 воздуха и осадков повышают изменение гидрологических процессов.

Современные элементы проявления и существующие прогнозы по глобальному изменению климата и его влияние на компоненты экосистемы вызывает особую тревогу не только у ученых, но и общественности, политических лидеров и руководителей государств.

Изменения температурного режима зимой - преобладание дней с морозными температурами, и в летний период - увеличение количества дней с максимальными температурами, требуют увеличения больших объемов электроэнергии и воды.

Сокращение оледенения в высокогорье и изменение внутригодового режима рек вызывают необходимость совершенствования системы управления водными ресурсами.

Возрастает проблема продовольственной безопасности и водообеспеченности сельского хозяйства. Риски, связанные с климатическими природными явлениями, выходят на передний план научно-прикладных исследований. Решение этих проблем определяется разработкой сценариев и моделей, прогнозирующих перспективу развития климатических и гидрологических условий конкретно заданного региона.

Практическая реализация сценариев и моделей тесно связана 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.

Диссертационная работа Одинаева К.Н. является актуальной для стран Центральной Азии и послужит снижению последствий изменения климата для различных социальных, экономических и экологических секторов.

В настоящей работе представлены результаты глубоких и систематических исследований метеорологических характеристик бассейна реки Пяндж и их влияние на гидрологический режим рек. Выявленные в работе закономерности изменения климатических характеристик в бассейне реки Пяндж на основе обобщения, систематизации метеорологических данных длительного периода по основным метеостанциям водосборного бассейна представляют важное научное и прикладное значение для разработки региональных сценариев будущих изменений климата и рационального использования водных ресурсов.

Целью диссертационной работы Одинаева К.Н. является исследование динамики изменения метеорологических условий и гидрологии рек бассейна реки Пяндж и ее притоков, выявление закономерности формирования снежного покрова в климатических зонах Памира в условиях изменения климата.

Оценка содержания диссертационной работы. Диссертационная работа состоит из введения, общей характеристика работы, четырех глав с подразделами заключения, списка цитированных литератур и глоссария.

Диссертационная работа изложена на 122 страницах компьютерного текста, из них 9 таблиц, 48 рисунка и 166 библиографических ссылок.

Во введении обоснована актуальность темы, кратко изложены предмет и объект исследований, структура диссертации, сформулированы цель и задачи работы, определена научная и практическая значимость проведенных исследований, приведены основные положения, выносимые на защиту, а также описан личный вклад автора.

В первой главе подробно описана речная система бассейна и морфология реки Пяндж. Показано, что расход реки Пяндж определяется количеством атмосферных осадков и динамики температуры воздуха, что характеризуется снежно-ледниковым питанием реки.

Представлен материал по описанию состояния наблюдательных метеорологических и гидрологических станций в бассейнах реки Пяндж и ее притоков. Приведены анализы материалов по 97 гидропостам, 58 метеостанциям.

Во второй главе представлены результаты систематизации метеорологических условий южной, западной, центральной и восточной зоны Памира по динамике изменения температуры воздуха и сезонного распределения атмосферных осадков в климатических зонах бассейна реки Пяндж за период 1940-2020 гг. Проведен анализ по территории Горно-

Бадахшанской автономной области, охватывающей почти весь горный Памир и являющейся зоной формирования трансграничной р. Пяндж. Анализ показал, что метеорологические параметры бассейнов являются ключевыми факторами в формировании водного режима и являются индикатором изменений гидрологических характеристик под влиянием изменения климата. Показано, что последовательный мониторинг метеорологических условий бассейнов рек представляет важное практическое и научное значение.

Для мониторинга метеорологических условий западного, центрального и восточного Памира являющиеся зоной формирования стока реки Пяндж и ее притоков были использованы данные метеорологических станций Дарваз, Хорог, Мургаб.

Автором установлено, что максимальные значения температуры климатических зон Горно-Бадахшанской Автономной области приходятся к разным месяцам года, однако за период наблюдений 1940-2020 гг по всем климатическим зонам наблюдалось увеличение температуры воздуха относительно базисного периода 1960-1990 гг. Автором обнаружено, что тренд нарастания температуры по климатическим зонам Памира отличались друг от друга и более высокое значение скорости их изменения проявлялись на высотах менее 2000 м н.у.м.

Автором показано, что при большой разнице высоты расположения метеостанций Шаймак и Ирхт (более 500 м) значение среднегодового количества осадков отличаются незначительно. Расчеты показали, что отношение количества снега к осадкам для метеостанций водосборной территории реки Пяндж следующее: Рушан- 27%, Шаймак - 20%, Хумроги - 5%.

Умеренный тренд динамики температуры воздуха в верховьях по сравнению с низовьем можно принять как фактор влияния рельефа местности на движение потоков воздуха. Показано различие в динамике изменения температуры на высотах 1300 м.н.у.м и более 3700 м.н.у.м.

В третьей главе диссертации описаны метеорологические условия бассейна реки Ванч, динамика изменения температуры за период 1956-2019 гг, представлены результаты взаимной корреляции метеорологических параметров и корреляция со значениями стока реки Ванч. Освещены аспекты влияния метеорологических факторов на динамику расхода воды реки Ванч.

Климат бассейна реки Ванч недостаточно влажный, с умерено-теплым летом и умерено-мягкой зимой. В самый холодный месяц среднемесячная температура воздуха составляет -2°C ниже нуля, а летом повышается до $+26^{\circ}\text{C}$. Динамика изменения метеорологических условий бассейна и гидрологических характеристик реки определялись по климатическим данным метеостанции Хумроги и гидрологической станции Бичихарв.

Установлено, что максимальное количество атмосферных осадков в бассейне реки Ванч приходится на март-апрель месяцы, а максимальный объем воды в реке наблюдается в июле месяце. На основе полученных результатов предположено, что река Ванч характеризуется ледниковым

питанием.

В четвертой главе представлены результаты мониторинга метеорологических условий и гидрологический режим рек Западной климатической зоны Памира, динамики изменения температуры и атмосферных осадков в бассейне реки Гунт и динамики изменения стока реки Гунт за период 1940-2020 гг.

Река Гунт - крупный приток трансграничной реки Пяндж длиной 246 км и площадью бассейна 14840 км². Ее исток берет свое начало в Памирском нагорье, где река течет по болотистой равнине, несущей следы древнего оледенения. После выхода из озера Яшилькуль река называется Гунт. На участке от озера до устья Гунт течет бурным быстрым течением, образуя на своем пути многочисленные пороги.

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

- Установлено, что существенное влияние орографии верховьев реки Пяндж и ее притоков на метеорологические условия и формирования снежного покрова в бассейне реки Пяндж.
- Установлено, наблюдается возрастающий тренд изменения среднемноголетней температуры воздуха во всех климатических зонах верховья реки Пяндж и ее притоков.
- Обнаружена неоднозначная динамика изменения атмосферных осадков по климатическим зонам верховья бассейна реки Пяндж благодаря влияния горной орографии на распространение воздушных масс.
- Обнаружено, что максимальные значения глубины снежного покрова в холодных полусухих, сухих холодных и теплых континентальных климатических зонах бассейна реки Пяндж формируется в январе, марте и феврале соответственно.
- Установлено, что проникновение преобладающей части воздушных масс в климатические зоны Республики Таджикистан происходит в районе между 38°07' и 37°49' северной широты, 70°07' и 71°54' восточной долготы.

Теоретическая и практическая значимость работы. Результаты исследований внедрены в тематический план Института водных проблем, гидроэнергетики и экологии Национальной 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 дисциплины «Общая гидрология» кафедры Метеорологии и климатологии Таджикского национального университета.

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

Опубликование результатов диссертации. Основные результаты диссертации отражены в 9 статьях, в частности одна статья в рецензируемом журнале ВАК при Президенте Таджикистана и четыре статьи в журналах, рекомендованных ВАК Российской Федерации.

Результаты диссертации докладывались на международных и республиканских научных конференциях.

По диссертации Одинаева К.Н. имеются следующие замечания:

1. Не совсем понятно утверждение автора о том, что максимальные значения температуры по климатическим зонам соответствуют разным месяцам года и что за период 1940-2020 гг по всем климатическим зонам наблюдалось увеличение температуры относительно базисного периода 1960-1990 гг.

2. Из текста диссертации не понятно главный фактор, влияющий на формирование глубины снежного покрова в бассейне реки Пяндж и их разные значения по климатическим, зона бассейна.

3. Представление в диссертации результатов по формированию снега на метеорологической станции Пенджикент бассейна реки Зеравшан недостаточно обосновано в применении к бассейну реки Пяндж.

4. В гидрографе реки Ванч автором обнаружено смещение пика на более ранний период года. А в случае другого притока реки Пяндж – реки Гунт такое смещение отсутствует.

5. В работе не совсем четко изложен вклад Индийских летних муссонов в обеспечении горной территории Памира количеством осадков.

6. Недостаточно обоснован эффект экспозиции горных хребтов по направлению солнечной радиации на продолжительность залегания снегов.

Заключение.

Проведённый анализ диссертационной работы и публикаций позволяет сделать вывод о том, что Одинаевым К.Н. проделан большой объем экспедиционных и аналитических исследований. Одинаев К.Н. 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 25.00.30. - Метеорология, климатология, агрометеорология

В целом диссертационная работа Одинаева К.Н. представляет законченное научное исследование. Научный, теоретический, методический и практический уровни работы достаточно высоки и соответствуют требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней и званий» ВАК при президенте Республики Таджикистан.

Автореферат полностью соответствует содержанию диссертации.

Диссертационная работа Одинаева К.Н. на тему «Гидрометеорологические характеристики бассейна реки Пяндж в условиях изменения климата» по содержанию, новизне научных результатов и

практической значимости соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Республики Таджикистан от 26.11.2016 г. №505 предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а автор несомненно достоин ученой степени кандидата технических наук по специальностям 25.00.30 –Метеорология, климатология, агрометеорология.

Официальный оппонент
доктор технических наук,
заведующий отделом гидрологии
научно-исследовательского
гидрометеорологического института
(НИГМИ) Узгидромета

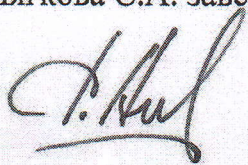


Мягков Сергей Владимирович

Адрес:100052, Республика Узбекистан, Ташкент,1-й проезд Бодомзор, д.72
Тел: +998 71 235 83 29, e-mail: sergik1961@yahoo.com

Подпись доктора технических наук Мягкова С.А. заверяю:

Директор НИГМИ, к.э.н.



Агзамов Ф.С.