

ОКОНЧАТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Объединенного диссертационного совета 6D.КОА-055 при Физико-техническом институте им. С.У. Умарова Национальной академии наук Таджикистана, Таджикского Национального университета и Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими

Аттестационное дело №5

Решение объединенного диссертационного совета от 21 декабря 2023 г., протокол № 21

о присуждении Одинаева Кодирджон Нодировича, гражданину Республики Таджикистан ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.30 - «Метеорология, климатология, агрометеорология»

Диссертация на тему: «**Гидрометеорологические характеристики бассейна реки Пяндж в условиях изменения климата**», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.30 - «Метеорология, климатология, агрометеорология», принята к защите 12 октября 2023 года (протокол №15) объединенным диссертационным советом 6D.КОА-055 по защите диссертации при Физико-техническом институте им. С.У. Умарова Национальной академии наук Таджикистана (734063, г. Душанбе, пр. Айни, 299/1), утвержденным приказом ВАК при Президенте Республики Таджикистан (ВАК РТ) от 30 мая 2022 г., № 170/шд.

Соискатель **Одинаев Кодирджон Нодирович**, 1995 года рождения, работает в должности старший лаборант кафедры метеорологии и климатологии физического факультета Таджикского национального университета.

Диссертация выполнена на кафедре Метеорологии и климатологии Таджикского национального университета.

Удостоверения №1036 о сдаче кандидатских экзаменов выдано 27.02.2023г. Национальной академией наук Таджикистана.

Научный руководитель:

Норматов Ином Шерович, член-корреспондент НАНТ, доктор химических наук, профессор, заведующий кафедрой метеорологии и климатологии ТНУ, по специальности 02.00.04 – Физическая химия;

Официальные оппоненты:

1. **Мягков Сергея Владимирович** - доктор технических наук, заведующий отделом гидрологии Научно-исследовательского гидрометеорологического института (НИГМИ) Узгидромета;

2. **Маслов Владимир Анатолиевич**, – кандидат физико-математических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории физики атмосферы Физико-технического института им. С. У. Умарова Национальной академии наук Таджикистана;

Ведущая организация: Институт географии и водной безопасности Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан.

Ведущая организация: Институт географии и водной безопасности Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан

представила **положительный отзыв (протокол №10 от 30 октября 2023г.)** Отзыв составлен руководителем лабораторией водных ресурсов АО «Института Географии и водной безопасности» Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан, кандидат географических наук **Турсунова Айсулу Алашевна**, утвержденный Председателям Правления АО «Института географии и водной безопасности» Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан Академик Национальной Академии наук Республики Казахстан, доктор географических наук, профессором **Медеу Ахметкал Рахматуллоевичем**

В отзыве, в частности, указано, диссертационная работа представляет завершенную научно-квалификационную работу по актуальной теме с конкретными результатами, имеющими важное научно-практическое значение. Исходя из содержания диссертационной работы «Гидрометеорологические характеристики бассейна реки Пяндж в условиях изменения климата», а также анализа публикаций по теме диссертации, можно утверждать, что она соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК при Президенте Республики Таджикистан, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, **Одинаев Кодирджон Нодирович**, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 25.00.30 – «Метеорология, климатология, агрометеорология».

В то же время, в отзыве ведущей организации сделаны следующие замечания:

В целом диссертационная работа заслуживает высокой оценки. Однако она не лишена недостатков и вопросов, к которым можно отнести следующие:

1. К сожалению автор не представил никакой статистики по количеству случаев конкретных вторжений воздушных масс, их типов, в зимний и летний периоды, чтобы делать однозначные выводы. Известно, что условия выпадения осадков и сохранения снежного покрова существенно зависят от количества облачных дней, а они в свою очередь зависят от типов процессов и их продолжительности. Согласно выводам автора, количество таких дней должно уменьшиться, что было бы косвенным доказательством правоты выводов.
2. Не совсем понятно для чего автор рассматривает раздел 1.7 «Использование водных ресурсов р. Пяндж и ее притоков для ирригации сельского хозяйства»? Так как нет привязки к расчетам выявления водопотребления на речной сток или на климатические параметры, хотя сама по себе информация о водопользовании важна для понимания антропогенной деятельности в рассматриваемом регионе.
3. Выбранные периоды обобщений не обоснованы, так для анализа, использовался ряд с 1940-2020 гг. (возможно самый длинный период имеющихся наблюдений) по отношению к базисному периоду (1960-1990 гг.), чем обоснован выбор базисного периода с 1960-1990 гг. не указано, возможно надо было провести анализ при помощи построения интегральных кривых для выявления фаз водности или границы лет резких

- изменений климатических характеристик?
4. Возможно необходимо было более подробно описать применяемые методические подходы в диссертационной работе помимо указанных, такие как статистические расчеты, факторный анализ, географическая пространственная корреляция, СНИПы и другие с указанием формул и расчетных таблиц, что делало бы убедительным полученные отдельные выводы представляемой работы. Так, например, по выводам автора для водосборов размером 100 000 км² и 1% ледникового покрова в августе вклад ледников в речной сток может достигать 25%. Автор ссылается на результаты моделирования, но не указывает какие именно инструменты были использованы, это позволило бы более объективно подходить к результатам.
 5. Наряду с применением классических методов статистики, что совершенно в данном случае обоснованно, было бы полезно также использование современных методов математического моделирования и геоинформационных технологий для пространственного анализа изменения гидроклиматических характеристик в исследуемом регионе.
 6. Для предвидения ситуации с водными ресурсами региона по бассейну р. Амударья хотелось бы видеть, хотя бы сценарные прогнозы, сделанные лично автором, а не ссылки на проведенные исследования по перспективным изменениям водных ресурсов и климата из обзора литературы, но это больше относится к рекомендациям на дальнейшую работу.

На автореферат диссертации поступило 4 положительных отзывов от:

- I. От Руководитель лаборатории «Гидрохимия и экологическая токсикология» Акционерного общества «Институт географу и водной безопасности» Министерства науки высшего образования Республики Казахстан **Мадобекова А.С.** Нет замечаний
- II. Рецензент Ph.D., старший научный сотрудник лаборатории моделирования и гидродинамических и геоэкологических геоэкологии процессов ТОО «Институт гидрогеологии им.У.М. Ахмедсафина» **Рахимов С.В.**

В диссертационной работе имеются некоторые замечания и предложения по оформлению

- В работе отсутствует результаты мониторинга метеорологических и гидрологических характеристик низовья реки Пяндж (возможно, стоит их добавить в качестве приложения к тексту или дать ссылку на базу мониторинговых данных);
 - Было бы полезно определение водного эквивалента снежного покрова на верховьях реки Пяндж.
- III. Профессор кафедры Физической географии и гидрометеорологии Европейского Государственного Университета д.г.н. **Варданьян Т.Г.** по работе имеются следующие замечания:

- для полноты картины авторов следовало провести изучение

корреляционной зависимости климатических параметров климатических зон Памира.

- из автореферата неясно, по какому принципу выбраны метеорологические станции для мониторинга.

IV. Директор Научно-информационного Международной координационной водохозяйственной комиссии Центральной Азии **Зиганшина Д.Р.**

Имеется замечание:

- В качестве замечания хотелось бы отметить необходимость более углубленного исследования процессов накопления снега в зависимости от сезонных температур за рассмотренный период.

В отзыве первого официального оппонента, д.т.н., Мягкова С. В. по диссертационной работе 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 зонам 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.

Однако перечисленные замечания не снижают научный уровень диссертации и могут быть дополнены автором в дальнейшей научной деятельности.

В отзыве второго официального оппонента, к.ф.-м.н., Маслова В А. по диссертационной работе имеются следующие замечания, пожелания и предложения:

1. По проведенному анализу метеорологических и гидрологических процессов за указанный период автор утверждает об изменении климата, но не приводит других фактов изменения метеорологических параметров в месячном или сезонном разрезе;
2. Автор отмечает, что влажная воздушная масса из Средиземноморья является основным источником обеспечения Западной и Центральной части Памира влагой, а о других воздушных массах достигающую территории Западного и Центрального Памира не представлена информация.

3. Не совсем четко обоснована причина увеличения объема стока реки Ванч и динамика изменения расхода воды реки Гунт;
4. Следовало автору более детально раскрыть вклад восточных воздушных масс в обеспечении восточной части Памира влагой.

Отмеченные недостатки и замечания ни в коей мере не снижают высокую научную ценность результатов диссертации, а выражают пожелания для продолжения автором актуальных проблем и не оказывают существенного влияния на общую положительную оценку диссертационной работы **Одинаева Кодирджон Нодировича**.

Соискателем опубликовано по теме диссертации 9 работ, в том числе в журналах, рецензируемых ВАК РТ и ведущих рецензируемых научных журналах – 5:

[1-А] **Одинаев К.Н.** Влияние орографии на формирование атмосферных осадков в бассейне реки Пяндж [Текст] / Одинаев К.Н. // журнал Кишоварз, Сер. №1- 2023. С. 169-172.

[2-А]. **Одинаев, К.Н.** Современное состояние топливно-энергетического сектора и перспектива развития зеленой энергетики в Центральной Азии [Текст] / И.Ш. Норматов, Р. Армстронг, П.И. Норматов, К.Н. Одинаев // Устойчивое развитие горных территорий. - 2020. - Т.12. - №1 (43). - С.145-153.

[3-А]. **Odinaev, Q.N.** Hydrology of the Vanch river the tributary of the Transboundary Pyanj river under climate change [Текст] / I. Sh. Normatov, V.V. Goncharuk, P.I. Normatov, Q.N. Odinaev// Bull. NAS Republic of Kazakhstan. - 2020. -V. 3, - No 385. -P. 86–93. <https://doi.org/10.32014/2020.2518-1467.73>.

[4-А]. **Odinaev, Q.N.** Distribution of snow cover by climatic zones of the Transboundary Pyanj river basin [Текст] / I. Sh. Normatov, V.V. Goncharuk, P.I. Normatov, Q.N. Odinaev // Bull. NAS Republic of Kazakhstan. -2020. -V. 3. - No 385. -P. 77–85. <https://doi.org/10.32014/2020.2518-1467.72>.

[5-А]. **Одинаев, К.Н.** Изменение гидрологических характеристик реки Гунт в зависимости от метеорологических условий [Текст] / П. И. Норматов, К. Н. Одинаев, И. Ш. Норматов. // Известия Иркутского государственного университета, Сер. Наука о Земле. - 2020. - Т. 32. -С.103–112. DOI <https://doi.org/10.26516/2073-3402.2020.32.103>.

Объединенный диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

Актуальность и необходимость проведения исследований по теме диссертации. В XXI веке человечество входила с продолжающимися и более обостряющимися проблемами потепления климата пережив большие экономические и даже человеческие потери. Глобальное изменение климата привело к значительному сокращению потенциальных запасов основы жизни всего живого существа – ледников и снежного покрова. Инициировало процессов наводнений, засухи и связанных с ними проблему продовольственной безопасности. На планете испытывают дефицит воды для питья более двух миллиардов человек. Ныне обостряется проблема качества воды водных артерий, которая пагубно влияет на жизнедеятельности флору и

фауну и биоразнообразие. Горная экосистема не является исключением и как хранилище чистой воды также подвержен катаклизмам климата проявляющая в ощутимой деградации ледников, сокращении площадей снежных покровов. Современные тенденции развития природных явлений (потепление климата, чрезвычайные ситуации природного характера и др.) вызывает особую озабоченность у горных стран и реализации необходимых мероприятий по ослаблению их воздействий на функционировании компонентов экосистемы. Постановлением Правительства Республики Таджикистан от 3 мая 2010 года № 209 утверждена государственная программа изучения и сохранения ледников Республики Таджикистан на 2010-2030 годы для постоянного мониторинга и изучения ледников Таджикистана. Необходимость утверждения такой программы обосновывается тем, что, несмотря на небольшую площадь территории (чуть более 10% от общей площади Центральной Азии), Таджикистан имеет более одиннадцати тысяч км² площади оледенения, охватывающей более четырнадцати тысяча ледников и формирующей более 65% водных ресурсов региона.

Научная новизна работы

Впервые

Установлено существенное влияние орографии верховья реки Пяндж и ее притоков на метеорологические условия и формирования снежного покрова в бассейне реки Пяндж;

Установлено возрастающий тренд изменения среднемноголетней температуры во всех климатических зонах верховья реки Пяндж и ее притоков;

Обнаружено неоднозначная динамика изменения атмосферных осадков в климатических зонах верховья реки Пянджа благодаря наличия высоких вершин на пути продвижения потока влажного воздуха;

Установлено, что максимум снега в морозных полусухих, сухих холодных и теплых географических широтах Памира соответствует январь-март месяцам соответственно;

Установлено, что вхождение на территорию Таджикистана влажных воздушных потоков осуществляется по местности с координатами 38°07' и 37°49' северной широты, 70°07' и 71°54' восточной долготы.

Достоверность диссертационных результатов. работы обеспечивается использованием традиционных и широко распространенными методами интерпретации данных и зависимостей, применением корреляции Пирсона и статистических методов анализа и стандартных методов математической обработки данных наблюдений.

Значение полученных результатов для практики.

Полученные результаты могут быть широко использованы: в разработке адаптационных механизмов к изменению климата и его влияния на метеорологию, гидрологию и снежно-ледовые ресурсы высокогорных территорий;

прогнозу формирования водных ресурсов в бассейне трансграничной реки Амударья и степени водообеспеченности в низовьях реки;

при составлении водного баланса бассейна трансграничной реки Амударья и определению перспектив развития как гидроэнергетики, так и сельского хозяйства;

разработке перспективных мероприятий по ослаблению и предотвращению чрезвычайных природных явлений в бассейне реки Пяндж. Диссертация **Одинаева Кодирджон Нодировича** соответствует специальности 25.00.30 - «Метеорология, климатология, агрометеорология», является законченным научным исследованием, выполненным на актуальную тему. Полученные результаты являются новыми и вносят вклад в развитие метеорологии, климатологии и агрометеорологии. Автореферат диссертации полностью соответствует содержанию диссертации. Полученные диссертантом научные результаты обоснованы, и их достоверность не вызывает сомнений.

Диссертация удовлетворяет всем требованиям Приложение 2 - к постановлению Правительства Республики Таджикистан за №267 от 30.06.2020 г. в части, касающейся учёной степени кандидата наук.

На заседании от 21 декабря 2023 г. (Протокол №21) Объединенный диссертационный совет 6D.KOA-055 при Физико-техническом институте им. С.У. Умарова Национальной академии наук Таджикистана принял решение присудить **Одинаеву Кодирджону Нодировичу** ученую степень кандидата технических наук по специальности 25.00.30 - «Метеорология, климатология, агрометеорология».

Состав объединенного диссертационного совета утверждён в количестве 15 человек. Присутствовало на заседании 12, из них 3 доктора наук и 2 кандидата наук по специальности – 25.00.30 - «Метеорология, климатология, агрометеорология». Проголосовали: за присуждение ученой степени - 12; против присуждения ученой степени – 0; недействительных бюллетеней – 0.

**Председатель объединенного
диссертационного совета
6D.KOA-055 при Физико-техническом
институте им. С.У. Умарова НАНТ,
ТНУ и ТТУ им. акад. М.С.Осими
д. ф.-м. н., профессор**



С. Ф. Абдуллозода

**Ученый секретарь
объединенного диссертационного совета
6D.KOA-055 при Физико-техническом
институте им. С.У. Умарова НАНТ,
ТНУ и ТТУ им. акад. М.С.Осими
д. ф.-м. н., профессор**

Д.М. Акдодов