

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТНОЙ КОМИССИИ**

диссертационного совета 6D.КОА-055 при Физико-техническом институте им. С.У. Умарова Национальной Академии наук Таджикистана на тему **“Оценка агрометеорологических условий и индексов**

**применимости водных объектов для орошения в таджикской части бассейна реки Сырдарья в условиях изменения климата”** на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности

2.2. Астрофизика, физика, элетроника, фотоника, приборостроение и связь (2.2.46. Метеорология, климатология, агрометеорология)

Экспертная комиссия диссертационного Совета 6D.КОА-055 при Физико-техническом институте им. С.У. Умарова Национальной академии наук Таджикистана в составе: **Мягкова Сергея Владимировича** - доктора техн. наук, профессора, заведующего отделом гидрологии Научно-исследовательского гидрометеорологического института (НИГМИ) Узгидромета и членов комиссии: **Маслова Владимира Анатольевича** – кандидата физико-математических наук, ведущего научного сотрудника лаборатории “Физика атмосферы” Физико-технического института им. С. У. Умарова Национальной академии наук Таджикистана, **Абдурасуловой Наргис Анваровны** - кандидата физико-математических наук, старшего научного сотрудника лаборатории “Физика атмосферы” Физико-технического института им. С. У. Умарова Национальной академии наук Таджикистана, созданная решением диссертационного совета 6D.КОА-055, протокол № 11 от 02 апреля 2026 г., по диссертации **Рахмонзода Нигоры Норали** на тему: **“Оценка агрометеорологических условий и индексов применимости водных объектов для орошения в таджикской части бассейна реки Сырдарья в условиях изменения климата”**, представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук, по специальности 2.2. Астрофизика, физика, элетроника, фотоника, приборостроение и связь (2.2.46. Метеорология, климатология, агрометеорология).

Рассмотрев диссертационную работу Рахмонзода Нигоры Норали на тему: **“Оценка агрометеорологических условий и индексов применимости водных объектов для орошения в таджикской части бассейна реки Сырдарья в условиях изменения климата”**, представленная на соискание учёной степени кандидата технических наук, по специальности 2.2. Астрофизика, физика, элетроника, фотоника, приборостроение и связь (2.2.46. Метеорология, климатология, агрометеорология) комиссия диссертационного совета при Физико-техническом институте им. С.У. Умарова Национальной академии наук Таджикистана представляет следующее заключение:

1. Диссертационная работа на тему: **“Оценка агрометеорологических условий и индексов применимости водных объектов для орошения в**

**таджикской части бассейна реки Сырдарья в условиях изменения климата”,** соискателя Рахмонзода Нигоры Норали соответствует требованиям Приложения 2 к Постановлению Правительства Республики Таджикистан от 26 июня 2023 года, № 295 «Положения о порядке присуждения учёных степеней».

2. Экспертная комиссия диссертационного совета 6D.КОА-055 подтверждает, что тема, содержание диссертации и автореферата соответствуют специальности 2.2. Астрофизика, физика, элетроника, фотоника, приборостроение и связь (2.2.46. Метеорология, климатология, агрометеорология), технические науки, по которому Совету разрешено принятие, рассмотрение и защита диссертаций и рекомендует Совету принять диссертационную работу к публичной защите.

Тема диссертационной работы по своему содержанию соответствует научным и/или научно-фундаментальным исследованиям, которые являются приоритетными исследованиями, утвержденными в “Стратегии Республики Таджикистан в сферах науки, технологий и инноваций на период до 2030 года” (Решение Правительства Республики Таджикистан от 30 июня 2021 г., № 263) такими, как «Национальная стратегия адаптации к изменению климата Республики Таджикистан на период до 2030 года» от 2 октября 2019 года Постановлением Правительства Республики Таджикистан за №482 и Постановлению Правительства Республики Таджикистан от 01 марта 2022 года за номером №90 “Государственная программа по освоению новых орошаемых земель и восстановлению вышедших из сельскохозяйственного оборота земель в Республике Таджикистан на 2022-2027 годы”.

Также исследование соответствует программе по реализации объявленной 2020-2040 гг. ”Двадцатилетием изучения и развития естественных, точных и математических наук в сфере образования и науки”, утверждённого Постановлением Правительства Республики Таджикистан за номером 427 от 30.07.2020 г. и теме научно-исследовательских работ Худжандского научного центра Национальной Академии наук Таджикистана по исследованию влияния климата на метеорологические условия Согдийской области.

**Полнота охвата диссертационного материала в опубликованных работах соискателя.** По теме диссертации опубликовано 9(девять) печатных работ, в том числе 3(три) статьи в рецензируемых журналах, входящих в перечень ВАК при Президенте Республики Таджикистан, 2 (две) статьи в международных рецензируемых журналах, а также 4(четыре) статьёй в сборниках докладов и материалах международных конференций, в которых всестороннее отражены основные положения диссертации.

Опубликованные статьи полностью отражают содержание диссертационной работы.

Автореферат адекватно отражает материалы, изложенные в

диссертации.

### **Выполнение требований к публикациям основных результатов диссертации.**

Диссертационная работа прошла проверку в системе “Антиплагиат”. Эксперт при ГУ “Высшая аттестационная комиссия при Президенте Республики Таджикистан” представил заключение о приемлемом объеме текстовых совпадений между диссертацией Рахмонзода Н.Н. и разными источниками, авторство которых установлено для рассмотрения рукописи диссертации как оригинальной авторской научной работой: оригинальность - 81,9%.

Диссертация состоит из Введения, 4-х глав, заключения, выводов, списка литературы и глоссария, рекомендации по практическому использованию результатов диссертации.

Диссертационная работа изложена на 165 странице компьютерного текста, из них 21 таблиц, 47 рисунка и 223 библиографических ссылок.

**Актуальность темы исследования.** Ныне в регионе Центральной Азии, наряду с продолжающимся обострением проблемы изменения климата и дефицита воды, актуальной проблемой являются демографические факторы и продовольственная безопасность. К концу 2025 года ожидается рост населения региона на более 90% по сравнению с 1990 годом. Естественно, для выполнения стратегических планов по обеспечению продовольственной безопасности, принятых во всех странах региона, предстоит расширение площадей сельскохозяйственных земель и соответственно увеличение забора воды из водных артерий для орошения. Неэффективное функционирование водохозяйственного комплекса региона будет также способствовать ухудшению качества водных ресурсов, связанных со сбросами в поверхностные водотоки коллекторно-дренажных вод, минеральных и химических удобрений, промышленных стоков.

Одной из тревожных проблем бассейна реки Сырдарья представляющей серьезную опасность для населения всего региона Центральной Азии, являются хвостохранилища с радиоактивными и тяжелыми металлами, которые остались в наследство от СССР. На территории Согдийской области Республики Таджикистан имеется около пятнадцати хвостохранилищ с общей площадью 200 га и с более двухсот тонн отходов. Рекультивация территорий хвостохранилищ с передачей в хозяйственное пользование внесет вклад в решении проблемы охраны здоровья населения и экологического благополучия и расширения площади сельскохозяйственных земель для производства продуктов питания для населения. В этом аспекте проведение систематических научных исследований по установлению состояния металлов, их миграции и участия в физико-химических процессах в почве может послужить основой для разработки технологии обеззараживания территорий.

Ныне в условиях нарастания влияния изменения климата на жизнедеятельности компонентов экосистемы наблюдается увеличение частоты возникновения засухи, которая негативно и более ощутимо влияет на сельское хозяйство. Актуальность данной проблемы обосновывается тем, что Правительством Республики Таджикистан приняты более 50 законов и подзаконных актов в области изменения климата и охраны окружающей сред

Для реализации поставленной цели автором решены следующие **основные задачи**, которые относятся к области специальности 2.2. Астрофизика, физика, элетроника, фотоника, приборостроение и связь (2.2.46.Метеорология, климатология, агрометеорология):

- мониторинг засухи в сельскохозяйственных районах Согдийской области Республики Таджикистан;
- оценка степени применимости вод реки Сырдарья и канала Ходжабакирган в орошении сельскохозяйственных земель определением индексов рекомендованных ФАО по пригодности вод для ирригации;
- изучение динамики концентрации тяжелых металлов вдоль реки Сырдарья и анализ содержания тяжелых металлов в почвах хвостохранилищ в г. Чкаловске(Бустон), районе Б.Гафурова и механизмы миграции тяжелых металлов в растения.

**Соответствие содержания диссертации паспорту специальности.** Основная часть диссертационной работы соответствует паспорту специальности 2.2. Астрофизика, физика, элетроника, фотоника, приборостроение и связь (2.2.46. Метеорология, климатология, агрометеорология) пункту 6 – Вычислительные методы и геоинформационные системы в метеорологии, климатологии и агрометеорологии.

**Научная новизна исследований** заключается в том, что:

- Определением основных индексов пригодности воды для полива (доля адсорбированного, растворимого, обменного и процентного натрия и доли адсорбированного калия) установлено пригодность реки Сырдарья и канала Ходжабакирган для орошения сельскохозяйственных земель.
- Установлено, что районы Дж. Расулова и Б. Гафурова несмотря на небольшое расстояние (25 км по прямой) относятся к разным климатическим зонам. Корреляционные зависимости метеорологических параметров районов характеризуются низкими значениями коэффициентов корреляции, динамика эвапотранспирации в двух районов имеют противоположный характер изменения.
- Использованием стандартизированного индекса осадков (SPI) и стандартизированным индексом осадков и эвапотранспирации (SPEI) изучена закономерности возникновения засухи в зависимости от метеорологических условий сельскохозяйственных районов Согдийской области.

**Достоверность научных результатов** определяется использованием метеорологических данных Агентства по гидрометеорологии, применением корреляционных методов и стандартных программ и аналитических уравнений для расчета индексов засухи и степени применимости вод для орошения, традиционных и широко применяемых методов анализа тяжелых металлов в почвах и в золах растений, интерпретация результатов в рамках традиционных и современных теоретических концепций.

Диссертация соответствует требованиям пунктов 31,33-37 Порядка присуждения ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Республики Таджикистана от 30 июня 2021 года, №276 (в ред. пост. Правительства РТ от 26.06.2023 №295). Она написана автором самостоятельно, обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты и свидетельствующие о личном вкладе автора диссертации в развитие энергетического направления.

В соответствии с пунктом 61 Положения о диссертационном совете, а также пунктами 67, 69, 74-75 Порядка присуждения ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Республики Таджикистан от 30 июня 2021 года, за №267 (в редакции пост. Правительства РТ от 26.06.2023 №295), комиссия заключает:

Учитывая актуальность и научную значимость темы, новизну, полноту и достоверность полученных результатов, соответствие диссертации требованиям ВАК при Президенте Республики Таджикистан, экспертная комиссия рекомендует принять диссертацию Рахмонзада Нигора Норали на тему **“Оценка агрометеорологических условий и индексов применимости водных объектов для орошения в таджикской части бассейна реки Сырдарья в условиях изменения климата”**, к защите в диссертационном совете 6D. КОА-55 при Физико-техническом институте им. С.У. Умарова Национальной академии наук Таджикистана на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.2. Астрофизика, физика, электроника, фотоника, приборостроение и связь (2.2.46. Метеорология, климатология, агрометеорология).

Экспертная комиссия рекомендует в качестве **официальных оппонентов** назначить следующих исследователей:

**1. Икрамову Малику Рахимбердиевну** - д.т.н., профессора, заведующего лабораторией Комплексного использования водных ресурсов Научно-исследовательского института ирригации и водных проблем при Министерстве водного хозяйства Республики Узбекистан;

**2. Гулаёзова Мачида Шоназаровича** – кандидата географических наук, исполнителя директора Центральноазиатского научно-исследовательского центра экологии и окружающей среды.

В качестве **ведущей организации** назначить: Института географии и водной безопасности Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан.

Экспертная комиссия рекомендует разрешить размещение объявления о защите, текста диссертации и автореферата на сайтах Высшей аттестационной комиссии при Президенте РТ. Оформление диссертации и автореферата соответствует редакционным стандартам, несущественные замечания имеют частный и технический характер.

Экспертная комиссия, рассмотрев диссертационную работу Рахмонзода Нигоры Норали на тему “Агрометеорологические и гидроэкологические условия бассейна реки Сырдарья в условиях изменения климата” представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2. Астрофизика, физика, электроника, фотоника, приборостроение и связь (2.2.46. Метеорология, климатология, агрометеорология) на основе п. 60-Порядка присуждения учёных степеней.

#### **ПОСТАНОВИЛИ:**

1. Диссертация Рахмонзода Нигора Норали на тему “**Оценка агрометеорологических условий и индексов применимости водных объектов для орошения в таджикской части бассейна реки Сырдарья в условиях изменения климата**”, представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2. Астрофизика, физика, электроника, фотоника, приборостроение и связь (2.2.46. Метеорология, климатология, агрометеорология) принять к защите.

2. Экспертная комиссия рекомендует в качестве официальных оппонентов следующих исследователей:

2.1. **Икрамову Малику Рахимбердиевну** - д.т.н., профессора, заведующего лабораторией Комплексного использования водных ресурсов Научно-исследовательского института ирригации и водных проблем при Министерстве водного хозяйства Республики Узбекистан;

2.2. **Гулаёзова Мачида Шоназаровича** – кандидата географических наук, исполнителя директора Центральноазиатского научно-исследовательского центра экологии и окружающей среды

3. В качестве **ведущей организации** назначить: Институт географии и водной безопасности Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан

4. Разрешить размещение объявления о защите диссертации на сайтах физико-технического института имени С.У. Умарова Национальной академии наук Таджикистана и ВАК при Президенте РТ.

5. Разрешить тиражирование автореферата на правах рукописи (100 экземпляров).

**Председатель комиссии:**

Заведующий отделом гидрологии  
Научно-исследовательского гидрометеорологического  
института (НИГМИ) Узгидромета  
доктор технических наук

**Мягков С.В.**

**Члены комиссии:**

Ведущий научный сотрудник лаборатории  
“физика атмосферы” Физико-технического  
института им. С. У. Умарова Национальной  
Академии наук Таджикистана  
кандидат физико-математических наук

**Маслов В.А.**

Старший научный сотрудник лаборатории  
“физика атмосферы” Физико-технического  
института им. С. У. Умарова Национальной  
Академии наук Таджикистана  
кандидат физико-математических наук

**Абдурасулова Н.А.**

**Подписи верны:**

Учёный секретарь  
диссертационного совета 6D.KOA-055  
доктор философии (PhD)

**Каюмов М.М.**

Подпись PhD., Каюмова М.М. заверяю.  
Начальник отдела кадров  
Физико-технического Института  
им. С.У. Умарова НАН Таджикистана



**Бахтибекова Г.**