

В объединённый диссертационный совет 6Д.КОА-057  
при Таджикском национальном университете и  
Институте геологии, сейсмостойкого строительства  
и сейсмологии НАНТ  
(734025, г.Душанбе, проспект Рудаки, 17,  
734063, г. Душанбе, ул. Айни, 267)

## ОТЗЫВ

на диссертацию Исмоиловой Дилфузы Абдуалиевны на тему «Геоэкологические особенности района водохранилища «Таджикское море» в условиях инженерно-хозяйственной трансформации» на соискание учёной степени доктора философии (PhD), доктора по специальности 6Д091100-Геоэкология и управление природопользованием (географические науки)

Диссертационная работа Исмоиловой Дилфузы Абдуалиевны «Геоэкологические особенности района водохранилища «Таджикское море в условиях инженерно-хозяйственной трансформации» в своей содержательной сущности посвящена достаточно актуальной для геоэкологии Таджикистана проблеме и не вызывает сомнения как в научно-теоретическом, так и в практическом отношении.

Сооружение водохранилищ, как правило, является крупным проявлением техногенеза, которое по масштабам воздействия на природу относится к наиболее мощным факторам масштабного влияния на окружающую среду.

Водохранилище «Таджикское море» (ВТМ) оказывает масштабное влияние на геологическую среду, вызывая ее трансформацию путем образования новых инженерно-геологических комплексов, нарушения режима грунтовых вод и др. Создание водохранилищ неизбежно сопровождается рядом проблем, среди которых наиболее ощутимыми являются колебания уровня поверхностных и грунтовых вод, заливание, испарение, зарастание, переработка берегов, оврагообразование, подтопление, активизация оползневых, суффозионных, склоновых и др. процессов, что влияет на эксплуатационные характеристики водохранилищ и надежность их функционирования.

По мнению автора, это требует всестороннего исследования геоэкологических условий ВТМ в связи с изменением климата и инженерно-хозяйственной (антропогенной) деятельностью, вызывающих трансформацию геологической среды, поскольку сохранение рабочих функций ВТМ – актуальная задача экономики страны.

В диссертации задействован обширный обзор научной литературы, что позволило установить степень изученности проблемы, определить основные теоретико-методологические подходы, проанализировать современный понятийный аппарат.

Анализ имеющейся литературы по исследуемой проблеме позволил выявить «узкие места» в изучении проблемы, сформулировать цель и исследовательские задачи, а также научные положения, выносимые на защиту.

Соискателем установлено, что несмотря на большое количество исследовательской литературы по проблеме геоэкологии ВТМ, значительная часть исследований, проводилась несколько десятилетий назад и, очевидно, что их результаты во многом устарели и могут служить только для сравнительных целей. С другой стороны, многие из них в силу большой давности, проводились без учета глобальных и региональных тенденций изменений климата, которые во время проведения этих исследования не стояли на повестке дня, и поэтому не могут быть достаточными для комплексной оценки геоэкологических условий района ВТМ.

Эти обстоятельства послужили основой для проведения диссертационного исследования, являющегося попыткой восполнить отмеченный пробел в исследовании этой проблемы.

Анализ содержания диссертационного исследования показал, что данная работа является самостоятельной научно-квалификационной работой и обладает необходимым уровнем научной новизны.

Структуру диссертации можно признать вполне удачной, которая обусловлена поставленными автором цели и задач исследования, адекватно отражающих основные проблемы, решённые соискателем в процессе исследования заявленной им темы.

Диссертационная работа Исмоиловой Д.А. состоит из введения, пяти глав с 13-ю параграфами, заключения, списка литературы. Общий объём диссертации составляет 164 стр.

**Вводная часть диссертационного исследования** соответствует требуемым квалификационным параметрам. Введение содержит все необходимые компоненты, в котором автор обосновывает выбор темы, характеризует её актуальность, научную и практическую значимость, формулирует новизну и основные научные положения работы. Объект, предмет, цель, задачи, методология и метод сформулированы корректно и не вызывают принципиальных замечаний.

**Первая глава диссертации «Обзор литературы (история и состояние изученности проблемы)** содержит анализ проведенных до настоящего времени работ по району ВТМ.

Во второй главе «Материалы и методы исследования» посвящена краткому описанию методов исследования. Отмечено, что в основу диссертации положены результаты анализа и обобщения ранее проведены работ и собственные материалы диссертанта, которые описываются в каждом конкретном случае. В диссертационном исследовании использованы различные методы. Основным из них явился полевой метод, включавший в себя не только визуальное наблюдение в районе водохранилища, но и закладку и изучение участков для выявления характера процессов переработки берегов. Для проведения таких работ в районе автором были выбраны 7 участков, характеристики которых приведены в табл. №1 на с. 25 диссертации.

Методология исследования потребовала поэтапной его реализации, поэтому диссертационная работа выполнялась поэтапно, в период 2015-2020 гг. Первый этап включал изучение и анализ фондовой (неопубликованной) и опубликованной литературы, электронных ресурсов интернета и архивных сайтов по геологии, геэкологии водохранилищ, в том числе ВТМ. Особенно тщательно изучались первичные аналитические материалы Кайраккумской ГЭС, метеостанций в период с 1950-х годов до сего времени.

На втором этапе были проведены полевые, натурные наблюдения, визуальное описание природных объектов (компонентов) системы ВТМ, выборочное опробование поверхностных и подземных вод, почв, коренных пород, растений и подводных отложений водохранилища, документация наблюдений, а также картографирование объектов.

Третий этап состоял из обработки результатов визуальных и аналитико-лабораторных работ, оцифровке картографических материалов, обобщения результатов. Четвертый этап содержал работы по обработке результатов полевых и лабораторных исследований, построение карт, разрезов, диаграмм. Для обработки данных были использованы доступные статистико-математические методы.

**В третьей главе «Природно-геологические особенности района ВТМ»** охарактеризованы особенности геологического строения, современные отложения, инженерно-геологические условия, геоморфологические особенности и гидрогеологическое условия района водохранилища.

Для геоэкологической оценки территории, особенно в связи с инженерно-хозяйственной трансформацией среды, автор использовал методику Кочурова Б.И. и его классификацию территорий по степени напряженности нарушения. Единый метод оценки геоэкологических

условий пока не разработан, поэтому такая оценка проведена нами через характеристику состояния отдельных компонентов среды.

В геолого-структурном отношении район ВТМ относится к каледонским структурам Срединного Тянь-Шаня, претерпевающим эпиглаттерменный этап. Основная часть современных геологических структур депрессии сформирована на альпийском тектоническом этапе. В рельефе геологические структуры прослеживаются в виде четко выраженных орографических зон: аккумулятивные поверхности (ВТМ и прилегающие к нему территории); адирные поднятия и предгорные хребты с внутригорными впадинами. Комплексы платформенного этапа сложены мезозой-кайнозойскими образованиями образуют прогиб, структурно представляющий собой синклинарий.

Современные (четвертичные образования) по вещественному составу подразделяются на различные комплексы, представленные сохским, ташкентским, голодностепским и сырдарьинским комплексами.

Гидрогеологические условия района ВТМ определяются условиями распространения и литологией водовмещающей среды, представленной в основном аллювиально-пролювиальными комплексами. В районе ВТМ развиты подземные воды, приуроченные к пролювиальным и аллювиальным пролювиальным образованиям.

**Глава 4 «Геоэкологические условия района ВТМ»** представляется нам узловой и посвящена характеристике основных компонентов среды: геологического строения, инженерно-геологических особенностей, геоморфологии (рельефа), гидрогеологии и ландшафтов района водохранилища. Ландшафты района охарактеризованы подробно в главе по компонентам (почвы, растительность, климат и др.). В районе ВТМ развиты различные типы ландшафтов, характерные для аридных зон. Каждый выделенный тип ландшафта характеризуется определенным сочетанием геологических комплексов, типом почв и классом растительности.

Район относится к Переднеазиатской климатической области [21, 150]. Станюкович К.В. и др. [132] при классификации ландшафтов Таджикистана исходят, главным образом, из климатических условий. Мы считаем, что такой подход является целесообразным, в связи с тем, что из всех компонентов ландшафта климат относится к наиболее динамично меняющимся. В результате инженерно-хозяйственного воздействия и изменения климата в течение времени функционирования водохранилища природные ландшафты в восточной, западной и южной зонах района трансформировались в антропогенные и природно-антропогенные ландшафты.

В районе четко выражена вертикальная почвенная зональность. На высотах до 400 м. абс. под пустынной растительностью в регионе развиты пустынные песчаные светлые сероземы; выше почвы закономерно сменяются: от 1880 м. абс. до 2700 м. абс. распространены светло-коричневые карбонатные и выщелоченные почвы под полынно-типчаковой степью.

Растительность пойменного комплекса р.Сырдарьи разнообразна, но относится к одному ландшафту, так как территории ландшафтов, непрерывно чередуются, сменяя один тип растительности другим. При понижении уровня грунтовых вод и при засолении почв появляются туранговые тугай.

Ландшафты развиваются в пределах природно-климатических поясов, и их распределение по поясам из-за сложности рельефа, разнообразия микроклиматических условий имеет условный характер. Одни и те же ландшафты могут встречаться в разных поясах (табл.3 с. 59 диссертации).

В результате изменения климата и инженерно-технических воздействий к 2021г. природные ландшафты в восточной, западной и южной зонах района водохранилища трансформировались в антропогенные и природно-антропогенные ландшафты (рис.11, с.66 диссертации). Этот подтип охватывает территории населенных пунктов, посевов, садов и преимущественно используется для выращивания хлопчатника.

**Глава 5 «Трансформация геоэкологических особенностей района ВТМ в условиях инженерно-хозяйственного воздействия и изменения климата»** содержит результаты анализа изменения геоэкологической среды района.

На основе изучения источников [Climate Change., 2001; Christensen J.H., 2007] автор установил следующее. Прогноз изменения климата в Азиатской части мира, основанный на имитационных моделях MMD-A1B как наиболее признанный, показал, что по

сравнению со средними значениями 1961-1990 гг среднегодовые: температура (а), количество осадков (б) и среднее значение стока (в) имели тенденцию к увеличению

Автор выявил динамику среднегодовой температуры (Т), осадков (Р) и стоков (О) для района ВТМ по сравнению со средними значениями 1961-1990 годов. Из него видно, что изменения касаются также и района ВТМ соответственно, на уровне 3-4,5°C (а), 0-5% (б) и 8-13 млн куб.м (в). Если прогноз по сценарию MMD-A1B в общих чертах находит свое подтверждение, то модели GCM и RCM дают «слишком грубые прогнозы» (too crude), что не соответствует реальности.

Согласно прогнозам международных экспертов в первой половине XXI века в Азии должно было бы наступить потепление глобального среднего значения, которое наиболее отчетливо будет выражаться в Центральной Азии, Тибетском нагорье и Северной Азии. А вероятное количество осадков летом по этому прогнозу в Центральной Азии должно было бы уменьшиться. В целом, для Центральной Азии прогнозировалось устойчивое потепление климата и уменьшение количества осадков. Прошедшие десятилетия 21 века в определенной степени подтвердили этот прогноз. Действительно, по наблюдениям за осадками, температурой воздуха стало известно, что эти показатели, и их динамика имеют устойчивую тенденцию к изменению. Космические снимки NASA визуально подтверждают изменение параметров ВТМ в период его эксплуатации.

Одной из основных проблем водохранилищ, особенно в горных регионах является заиление [12, 20, 67 и др.]. Нарушения на долинном ВТМ отличаются от такого типичного горного - Нуракского водохранилища, что вызвано их природно-географическими, геологическими и морфометрическими особенностями [156]. Заиление, кроме прочего зависит от параметров водохранилища. Максимальная глубина у плотины ВТМ (западная часть) составляет 25 м, а средняя глубина - 8 м. Но в западную часть ил со стоком практически не поступает. Заиление на этом участке минимальное, и связано не столько со стоком сколько с плоскостным смытом (эрзией) бортов и поступлением оттуда тонкообломочных материалов в чашу и их осаждением. На восточном участке заиление фиксируется на расстоянии до 10-15 км.

Текст диссертации выполнен в научном стиле, она оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к работам подобного рода со стороны ВАК при Президенте РТ.

Диссертационное исследование Исмоиловой Д.А. имеет важное научно-практическое значение и соответствует специальности 25.00.36 – геэкология, охватывая 6 пунктов паспорта специальности 6D091100: геэкология и управление природопользованием (географические науки)

Полученные выводы и рекомендации обоснованы и достоверны, поскольку, как отмечалось выше, основаны на большом объеме привлеченной литературы за последние 65 лет и сравнении их содержания с полученными автором новыми оригинальными данными по формированию и динамике изменения геэкологических особенностей речных водохранилищ в условия нарастающей техногенной нагрузки и изменения климата, документированных в 2021г.

Автореферат подготовлен в соответствии требований ВАК при Президенте Республики Таджикистан и отражает основное содержание и структуру диссертации, отличается системностью изложения и даёт полное представление о проведённом исследовании. Опубликованные автором 23 работы, в том числе 11 в рецензируемых научных журналах, с достаточной полнотой отражают содержание диссертации.

Практическое значение рецензируемой работы заключается в применении полученных результатов для оценки геэкологических условий района ВТМ и внедрении разработанных мероприятий в деятельности по улучшению и оптимизации функционирования ВТМ в учебный процесс географических факультетов.

Поддержка государством условий как можно длительной эксплуатации ВТМ может способствовать сохранению водно-болотного режима в его верховьях и охране биоты

района и привлечению инвестиций на природоохранные и рекреационные цели, а это имплементация результатов работы в экономическую и социальную сферы.

Отмечая несомненные достижения диссертационного исследования Исмоиловой Д.А., вместе с тем следует признать, что в работе имеются ряд вопросов дискуссионного характера, которые сводятся к следующему:

1. В работе были бы весьма к месту рассуждения об рекреационном обустройстве ВТМ с учетом геоэкологических процессов, на нем происходящих.

Указанные недостатки, имеющие место в диссертационной работе Исмоиловой Д.А., в содержательном смысле не носят принципиального характера, они не снижают научного уровня диссертации, которая в целом заслуживает положительной оценки.

Таким образом, диссертационная работа Исмоиловой Дилфузы Абдуалиевны на тему «Геоэкологические особенности района водохранилища Таджикское море в условиях инженерно-хозяйственной трансформации» посвящена актуальной проблеме, она имеет теоретическую и практическую значимость, содержит научную новизну и соответствует требованиям пунктов Положения о присуждении учёных степеней, утверждённого Постановлением Правительства Республики Таджикистан от 30 июня 2021 года №267, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора философии (PhD) и доктора по специальности 6D091100-Геоэкология и управление природопользованием (географические науки), а её автор достоин присуждения учёной степени доктора философии (PhD), доктора по специальности 6D091100-Геоэкология и управление природопользованием (географические науки).

**НАСРИДДИНОВ ЗАМОНИДДИН ЗАЙНИДДИНОВИЧ**

кандидат геолого-минералогических наук,  
профессор кафедры геологии и нефтегазовых дел  
Горно-металлургического института Таджикистана,  
Первый заместитель, проректор по учебной работе



Подпись Насриддина 3.3., ЗАВЕРЯЮ

Начальник ОК и СР:

Магомадов Узиб СД

Сулейманова Н.А.

