

## ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу **Халикова Холназара** на тему: **«Теоретико-прикладные основы комплексного использования водно-энергетических ресурсов Таджикистана»**, представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 25.00.27 – гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия

Энергетика является основной базой развития экономики любой страны. Она может служить наиболее общим индикатором, определяющим уровень развития общества. Однако, ускоренное развитие энергетики трудно представить без рационального использования водно-энергетических ресурсов. Таджикистан обладает почти 4% всего мирового гидроэнергетического потенциала (8-е место в мире). Общая величина потенциальных запасов гидроресурсов составляет 527,0 млрд.кВт часов в год, из которых почти 50% являются технически возможными для освоения. В этой связи, эффективное использование водно-энергетических ресурсов могут обеспечить устойчивое развитие экономики республики и на этой основе решить актуальные социально-экономические проблемы и вопросы природопользования.

Как известно Таджикистан в последний период перенёс несколько серьёзных кризисов – экономический, политический и социальный, что весьма отрицательно сказались на уровень развития экономики. Всё это ставит перед Таджикистаном комплекс задач по ускоренному развитию отраслей экономики, особенно гидроэнергетики при одновременном улучшении уровня жизни населения и сохранения окружающей среды.

### *Общие принципы построения и структура работы*

Диссертация включает введение, главы 1-3, основные выводы, перечень используемых источников (214 наименований). Общий объём диссертации: 183 страницы текста с 55 таблицами и 89 рисунками.

**Во введении** обоснована актуальность темы исследования, приведен обзор исследований по теме диссертации, установлены цели и задачи работы, ее научная новизна и практическая значимость полученных результатов.

**В первой главе** «Состояние вопроса комплексного использования водно-энергетических ресурсов Таджикистана и определение основного



направления исследований» приведён обзор литературы и других стратегических документов касательно формирования и развития водно-энергетического комплекса Таджикистана. Рассмотрены ресурсная база энергетики Таджикистана и проблемы ее использования, государственные программы развития энергетики Таджикистана и их реализация, производство и потребление энергии в Таджикистане.

**Во второй главе** дан анализ общих тенденций и основных определяющих факторов развития страны. Показана динамика развития энергетики Таджикистана и выявлена прямая связь ее с ВВП и численностью населения. Исследованы структурные характеристики водно-энергетического комплекса и современные концепции его развития, сущность и факторы, определяющие развития энергетического комплекса. Рассмотрено современное социально-экономическое состояние Таджикистана, возможности и перспективы его развития. Показано, что для достижения среднемирового уровня экономического развития современное производство и потребление электроэнергии в Таджикистане должны быть увеличены в 3,76 раз. Определены конкретные макроэкономические параметры развития, обеспечивающие выход Таджикистана на среднемировой уровень экономического развития.

**В третьей главе** изучены возможности и перспективы развития водно-энергетического комплекса. Выполнен сравнительный анализ всех энергетических ресурсов Таджикистана и показана безальтернативность гидроэнергетики. Разработана математическая модель гидро-угольного сценария развития энергетики Таджикистана. Показано, что в общем случае существует точка безразличия, в которой эффективность проектов развития энергетики не зависит от того в каких долях в ней присутствуют угольная- и гидроэнергетика.

Выявлено, что при сложившихся сегодня ценовых и технических параметрах ГЭС и ТЭС существует две системы условий, определяющих экономическую привлекательность угольных ТЭС в Таджикистане:

Выполнен анализ энергоэффективности всех крупных рек Таджикистана. Рассчитан общий критерий эффективности энергосистемы в целом, обеспечивающий ее эффективное развитие. Выявлена динамика роста удельной стоимости строительства ГЭС в Таджикистане. Разработан метод



оценки расчета экономического эффекта строительства ГЭС за счет повышения числа часов использования их установленной мощности.

**В заключении** приведены основные научные результаты диссертации, а также и рекомендации по практическому использованию результатов и перспективы дальнейшей разработки предложенного научного направления.

***Степень обоснованности и достоверности полученных результатов и рекомендаций, сформулированных в диссертации:***

**Достоверность результатов исследования** обеспечивается использованием в расчетах фактических данных национальной и мировой статистики, а также результатов производственной деятельности энергетических и водохозяйственных компаний Республики Таджикистан.

***Научная новизна работы:***

1. Выявлены общие тенденции развития водно-энергетического комплекса Таджикистана с учётом её основных параметров.

2. Определены параметры необходимого развития энергетического комплекса, включая ввод новых генерирующих мощностей и задействование резервов энергоэффективности и энергосбережения.

3. Дана оценка энергоэффективности крупных рек Таджикистана и выбор створов для строительства наиболее эффективных новых ГЭС.

4. Разработана методика определения оптимальной структуры энергетики Таджикистана (гидро-угольной), с учётом принятой тарифной системы на электроэнергию.

5. Предложен математический критерий развития энергетического комплекса, с учётом существующих финансовых и технических возможностей действующей энергосистемы.

**Теоретическая значимость работы** заключается в разработке прикладных математических моделей и методов, обеспечивающих повышение эффективности использования водно-энергетических ресурсов с учетом экологических требований.

**Практическая значимость** обеспечивается использованием полученных в ней подходов, методов и принципов в разработке программ и стратегий энергетического комплекса Таджикистана. Они могут найти применение при разработке конкретных проектов и планов перспективного развития.



По теме диссертации опубликовано 32 научных печатных трудов, из них 8 в научных изданиях, рекомендованных ВАК при Президенте Республики Таджикистан, 3 статьи в других изданиях, 4 монографии и 17 статей в материалах международных и республиканских конференций.

Диссертация Халикова Холназара соответствует паспорту специальности 25.00.27 – Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия по следующим параметрам:

- 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.

- 11. Разработка методов расчёта и прогноза характеристик стока воды, взвешенных и влекомых наносов, растворенных веществ для разного ранга водосборных территорий; изменчивости речного стока, характеристик русловых, устьевых и лимнологических процессов; методы оценки влияния хозяйственной деятельности (многолетнее и сезонное регулирование, изъятие стока, агро-и лесотехнические мероприятия) на сток и гидрологические процессы.

- 12. Разработка методов математического моделирования гидрологических и гидрохимических процессов.

### *Замечания по диссертационной работе*

1. В тексте диссертации целый раздел посвящен анализу государственных законов, программ и стратегий развития энергетики Таджикистана, но нигде не указывается участие самого автора в подготовке или реализации этих документов.

2. Автор в своей диссертации предлагает развивать гидроэнергетику с помощью переброски водного стока реки Зеравшан в долину Ура-Тюбе, но не приводит технико-экономическое обоснование.

3. Автор выполнил сравнительный анализ энергоэффективности рек Таджикистана. Но не приводит конкретные выводы – какие все-таки наиболее эффективные объекты гидростроительства – ГЭС?



4. В диссертации в основном, в качестве ресурсов энергетики рассмотрены только гидроэнергия и уголь. Но не понятно, почему автор не проводил исследование о возможности использования возобновляемых источников энергии (ВИЭ), прежде всего энергии солнца и ветер.

5. На рис. 3.34 диссертации приведено энергоэффективности всех крупных рек Таджикистана. И для всех рек, кроме Вахша, энергоэффективность на начальном участка реки самая минимальная, затем она возрастает до максимума где-то в середине реки и затем снова снижается. А у Вахша максимальная энергоэффективность в самом ее начале, а затем только снижается. Чем это объясняется не приводится в диссертации.

6. В выводах автор приводит, что *«Включение угольной энергетики в общий баланс республики возможно, как за счёт прямого строительства тепловых электростанций, так и за счёт развития общего энергетического рынка Центральной Азии»*, но не объясняется в чем суть данного предложения.

7. Указывая на эффективность переброски стока р. Пяндж в реку Вахш автор не говорит о том, что будут ли в проекте учитываться интересы соседнего Афганистана?

8. На наш взгляд приведенные автором доводы по развитию угольной энергетики в республике достаточно не убедительны, так как они приведут к нарушению условия Киотского протокола.

Следует отметить, что вышеприведенные замечания и пожелания не снижают положительную оценку диссертационной работы, которая достойна безусловной поддержки. А автореферат вкратце содержит основную суть диссертации.

#### **Заключение**

Таким образом, диссертационная работа Халикова Холназара на тему: *«Теоретико-прикладные основы комплексного использования водно-энергетических ресурсов Таджикистана»* представляет собой завершённую научно-исследовательскую работу.

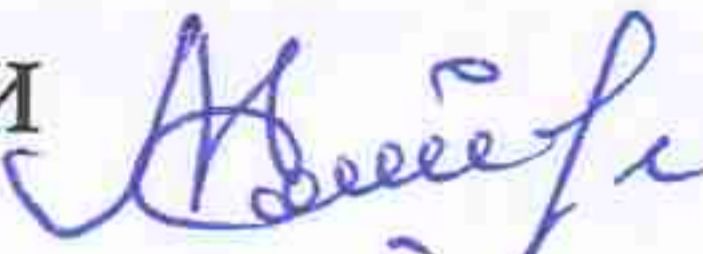
Публикации автора в научных рецензируемых журналах в целом адекватно отражают содержание диссертационной работы. Автореферат соответствует содержанию диссертации.

Диссертация Халикова Х. соответствует всем требованиям, предъявляемым к научно-квалификационным работам на соискание учёной



степени кандидата технических наук согласно п. 10 «Порядок присвоения учёных степеней и присуждения учёных званий (доцента, профессора)», которое утверждено Постановлением Правительства Республики Таджикистан от 30.06.2021г., №267, а её автор – Халиков Холназар заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 25.00.27 – Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия.

**Официальный оппонент:**

Доктор географических наук, профессор  
Профессор кафедры «Туризм и методика преподавания географии» Таджикского государственного педагогического университета имени С. Айни  Мухаббатов Х.М.

**Адрес:** 734003, Республика Таджикистан, г. Душанбе, проспект Рудаки 121.

**Телефон:** +992 (37)2241383 (раб.); **E-mail:** region\_ek@rambler.ru

Подпись д.г.н., профессора Мухаббатова Х. заверяю:

Начальник УК СЧ ТГПУ им. С.Айни



Мустафозода А.