

ОТЗЫВ

официального рецензента на диссертационную работу

Сапаровой Асел Александровны на тему «Изменение ресурсов и гидрохимического режима рек Арало-Сырдарьинского водохозяйственного бассейна под влиянием антропогенной деятельности», предоставленную на соискание степеней доктора философии (PhD) по специальности «6D060800 - Экология».

№п/п	Критерии	Соответствие критериям (необходимо отметить один из вариантов ответа)	Обоснование позиции официального рецензента
1.	Тема диссертации (на дату ее утверждения) соответствует направлениям развития науки и/или государственным программам	1.1 Соответствие приоритетным направлениям развития науки или государственным программам: 1) Диссертация выполнена в рамках проекта или целевой программы, финансируемого(ой) из государственного бюджета (указать название и номер проекта или программы) 2) Диссертация выполнена в рамках другой государственной программы (указать название программы) 3) Диссертация соответствует приоритетному направлению развития науки, утвержденному Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан (указать направление)	Тема диссертации соответствует приоритетному направлению развития науки «Экология, окружающая среда и рациональное природопользование». Диссертация выполнена в рамках программ BR21882122 «Устойчивое развитие природно-хозяйственных и социально-экономических систем Западно-Казахстанского региона в контексте зеленого роста: комплексный анализ, концепция, прогнозные оценки и сценарии»; BR2188212206249255-ОТ-20 «Оценка и прогноз ежегодно возобновляемых водных ресурсов возможных к использованию для целей орошения по водохозяйственным бассейнам Республики Казахстан» (2018-2020 гг.); «Водная безопасность Республики Казахстан: Геопрограммная информационная система «Водные ресурсы Казахстана и их использование» (2014-2016 гг.).
	Важность для науки	Работа вносит/не вносит существенный вклад в науку, а ее важность хорошо раскрыта/не раскрыта	Работа вносит значительный вклад в прикладную науку, и ее важность широко раскрывается во введении, литературном обзоре и результатах исследований. Результаты, полученные в диссертационной работе, направлены на оценку речного стока и уточнение методики оценки антропогенного изменения гидрологического режима рек, количественной оценке антропогенной трансформации гидрохимического режима в бассейне реки Сырдарья, определению объема экологического стока, обеспечивающего устойчивость

		речной экосистемы с учетом элементов руслового баланса в виде линейно-корреляционной модели и водохозяйственных процессов в бассейне реки Сырдария. Полученные результаты могут быть использованы в учрежденных Министерства водных ресурсов и ирригации. Практическая значимость диссертационной работы позволяет выработать научно обоснованные рекомендации по управлению водных ресурсов в Кызылординской и Туркестанской областях.
3.	Принцип самостоятельности и	Уровень самостоятельности выполнения диссертационного исследования высокий. Автором с помощью современных методов математической статистики и водохозяйственных расчетов уточнены оценки изменения ресурсов речного стока рек бассейна трансграничной реки Сырдария в связи с изменением климата и под влиянием антропогенной деятельности; произведена оценка антропогенного изменения гидрохимического режима трансграничной реки Сырдария; выполнена оценка современного водохозяйственного баланса, а также перспективного прогнозирования изменения его составляющих; Автор участвовал в подготовке научных публикаций, а также в представлении результатов исследований на научных конференциях.
4.	Принцип внутреннего единства	Актуальность приведенных в диссертации научных результатов обоснована. Деградация речной системы, произошедшая в Арал-Сырдарьинском водохозяйственном массиве и продолжающаяся в обозримом будущем, требует разработки методики оценки влияния антропогенного фактора на режим речного стока и гидрохимический режим в соответствии с формируемыми на сегодняшний день принципом управления водными ресурсами в условиях изменяющегося климата и хозяйственной деятельности человека. Поэтому тема диссертационной работы, посвященной теме оценки речного стока и гидрохимического режима трансграничной реки Сырдария в условиях изменения регионального климата,

		особенно актуальна.	Содержание диссертации определяет тему диссертации и полностью раскрывает суть проблемы исследования.
	4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации: 1) <u>Отражает</u> ; 2) Частично отражает; 3) Не отражает		Цель и задачи диссертации соответствуют теме диссертации. Сформулированные в работе задачи позволяют достичь поставленной цели и раскрывают содержание диссертации.
	4.3. Цель и задачи соответствуют теме диссертации: 1) <u>соответствуют</u> ; 2) частично соответствуют; 3) не соответствуют		Все разделы и структура диссертации логически полностью связаны. Порядок подачи материалов продуман. Диссертация состоит из четырех частей и является логическим продолжением друг друга. Разделы диссертации соответствуют их текстам.
	4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны: 1) <u>полностью взаимосвязаны</u> ; 2) взаимосвязь частичная; 3) взаимосвязь отсутствует		Предложенные автором новые решения (принципы, методы) доказываются и оцениваются по сравнению с уже известными решениями, проводится критический анализ.
	4.5 Предложенные автором новые решения (принципы, методы) аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями: 1) <u>критический анализ есть</u> ; 2) анализ частичный; 3) анализ представляет собой не собственные мнения, а цитаты других авторов		Полученные научные результаты по изучению пространственно-временной закономерности речного и гидрохимического стока в бассейне реки Сырдарья на основе сравнительно-географического и вероятностно-статистического методов, математического моделирования являются новыми.
	5.1 Научные результаты и положения являются новыми? 1) полностью новые; 2) <u>частично новые (новыми являются 25-75%)</u> ; 3) не новые (новыми являются менее 25%)		Выводы представленные в диссертационной работе, являются частично новыми.
	5.2 Выводы диссертации являются новыми? 1) полностью новые; 2) <u>частично новые (новыми являются 25-75%)</u> ; 3) не новые (новыми являются менее 25%)		Предложенные в диссертации технические, технологические и управленческие решения являются новыми и обоснованными.
5. Принцип научной новизны			

		1) полностью новые; 2) <u>частично новые</u> (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)	Составлены прогнозные сценарии изменения водных ресурсов бассейна на 2030, 2040, 2050 годы в условиях изменения климата при нарастающем воздействии антропогенного влияния. На основе системно-структурного анализа, оценки достоинств и недостатков существующих методик и методологий обоснования норм изъятия и экологического стока речных бассейнов, определены научно-методологические основы с учетом сохранения экономической устойчивости на основе сбалансированного использования водных ресурсов с учетом качества и объема сбрасываемых возвратных вод, как пространственный базис народонаселения и хозяйственной деятельности. Все основные выводы хорошо обоснованы.
6.	Обоснованность основных выводов	Все основные выводы основаны/не основаны на весомах с научной точки зрения доказательств либо достаточно хорошо обоснованы (для qualitative research и направлений подготовки по искусству и гуманитарным наукам)	
7.	Основные положения, выносимые на защиту	Необходимо ответить на следующие вопросы по каждому положению в отдельности: 7.1 Доказано ли положение? 1) <u>доказано</u>; 2) скорее доказано; 3) скорее не доказано; 4) не доказано 7.2 Является ли тривиальным? 1) да; 2) <u>нет</u> 7.3 Является ли новым? 1) <u>да</u>; 2) нет 7.4 Уровень для применения: 1) узкий; 2) средний; 3) <u>широкий</u>	Положение №1. Количественная оценка речного стока и уточнение методики оценки антропогенного изменения гидрологического режима рек в бассейне реки Сырдария (казахстанская часть); Количественная оценка влияния хозяйственной деятельности человека на сток реки нижнего течения Сырдарьи была основана на бассейновом подходе, проводимом на основе вероятностно-статистических, гидрологических методов и водохозяйственных расчетов с детальным изучением элементов водного баланса. 7.1 Положение доказано 7.2 нет 7.3 да 7.4 Уровень применения широкий Доказано в научных статьях.

	7.5 Доказано ли в статье? 1) <u>да</u> ; 2) <u>нет</u>	
	Необходимо ответить на следующие вопросы по каждому положению в отдельности: 7.1 Доказано ли положение? 1) <u>доказано</u>; 2) скорее доказано; 3) скорее не доказано; 4) не доказано 7.2 Является ли тривиальным? 1) <u>да</u>; 2) <u>нет</u> 7.3 Является ли новым? 1) <u>да</u>; 2) <u>нет</u> 7.4 Уровень для применения: 1) узкий; 2) средний; 3) <u>широкий</u> 7.5 Доказано ли в статье? 1) <u>да</u>; 2) <u>нет</u>	Положение №2. Количественная оценка антропогенной трансформации гидрохимического режима в бассейне реки Сырдария (казахстанская часть); Положение доказано на основе научных исследований и результатов анализа. Положение не является тривиальным. Положение является новым, так как полученные результаты оценены на основе методов математической статистики и теории вероятностей, а также на основе экспедиционных методов исследования. Уровень применения широкий. Доказано в научных статьях.
	Необходимо ответить на следующие вопросы по каждому положению в отдельности: 7.1 Доказано ли положение? 1) <u>доказано</u>; 2) скорее доказано; 3) скорее не доказано; 4) не доказано 7.2 Является ли тривиальным? 1) <u>да</u>; 2) <u>нет</u> 7.3 Является ли новым? 1) <u>да</u>; 2) <u>нет</u>	Положение №3. Перспективная сценарная оценка ресурсов речного стока и уточнение методики долгосрочных сценарных прогнозов будущего состояния водохозяйственного баланса (перспективное водопотребление) бассейна реки Сырдария (казахстанская часть); Положение доказано. Положение не является тривиальным. Положение является новым. Составлены прогнозные водохозяйственные балансы изменения ресурсов Арало-Сырдаринского ВХБ с учетом изменения климата и антропогенного влияния как на

		7.4 Уровень для применения: 1) узкий; 2) средний; 3) <u>широкий</u> 7.5 Доказано ли в статье? 1) <u>да</u>; 2) нет	территории Казахстана, так и на территории сопредельных стран. Для составления прогнозов антропогенно обусловленного стока автором проведен большой факторный анализ водохозяйственной ситуации как на территории Казахстана, так и на территории стран верховья (Кыргызстана, Таджикистана и Узбекистана). На основе этих факторов, влияющих на антропогенную трансформацию стока, были составлены 3 сценария трансграничного притока на границу РК по р. Сырдария: позитивный, негативный, базовый. Уровень применения широкий. Доказано в научных статьях.
		Необходимо ответить на следующие вопросы по каждому положению в отдельности: 7.1 Доказано ли положение? 1) <u>доказано</u>; 2) скорее доказано; 3) скорее не доказано; 4) не доказано 7.2 Является ли тривиальным? 1) <u>да</u>; 2) <u>нет</u> 7.3 Является ли новым? 1) <u>да</u>; 2) нет 7.4 Уровень для применения: 1) узкий; 2) средний; 3) <u>широкий</u> 7.5 Доказано ли в статье? 1) <u>да</u>; 2) нет	Положение №4. Определение объема экологического стока, обеспечивающего устойчивость речной экосистемы с учетом элементов руслового баланса в виде линейно-корреляционной модели и водохозяйственных процессов в бассейне реки Сырдария (казахстанская часть). Положение доказано. Положение не является тривиальным. Положение является новым На основе системно-структурного анализа оценки достоинств и недостатков существующих методик и методологий обоснования норм изъятия и экологического стока речных бассейнов, определен экологический сток с использованием графо-аналитического метода, базирующегося на линейно-корреляционной модели с линейно-корреляционным уравнением водного баланса речных бассейнов. Данный подход способствовал получению количественных характеристик экологического стока с высокой точностью. Уровень применения широкий. Доказано в научных статьях.

8.	Принцип достоверности Достоверность источников и предоставляемой информации	8.1 Выбор методологии - обоснован или методология достаточно подробно описана 1) <u>да</u> ; 2) нет	Выбор методологии является обоснованным.
		8.2 Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий: 1) <u>да</u> ; 2) нет	Результаты получены при использовании современных методов анализа, обработки и интерпретации данных мониторинга и вычислительного эксперимента с использованием современных программных обеспечений и компьютерных технологий.
		8.3 Теоретические выводы, модели, выявленные взаимосвязи и закономерности доказаны и подтверждены экспериментальным исследованием (для направлений подготовки по педагогическим наукам результаты доказаны на основе педагогического эксперимента): 1) <u>да</u> ; 2) нет	Достоверность полученных результатов подтверждается сравнениями с данными наблюдениями, с материалами натурных экспериментов, сопоставлениями с результатами других авторов. Полученные выводы обсуждались на международных научных конференциях и научных семинарах.
		8.4 Важные утверждения <u>подтверждены</u> /частично подтверждены/не подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу	Важные утверждения, представленные в диссертации подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу.
		8.5 Использованные источники литературы для литературного обзора <u>достаточно</u> /не достаточно	Использованные источники литературы достаточны для литературного обзора.
9	Принцип практической ценности	9.1 Диссертация имеет теоретическое значение: 1) <u>да</u> ; 2) нет	Диссертация имеет теоретическое значение. В диссертации широко представлены теоретические аспекты закономерности формирования наводнений, пространственно-временная изменчивость их характеристик.
		9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике: 1) <u>да</u> ; 2) нет	Диссертация имеет практическое применение. Результаты пространственно-временного анализа различной гидрологической информации и гидрохимического режима реки Сырдарья могут быть использованы при планировании хозяйственной деятельности в речных долинах на уровне Арало-

		Сырдаринской бассейновой инспекции. В работе составлены прогнозные сценарии изменения водных ресурсов бассейна на 2030, 2040, 2050 годы в условиях изменения климата при нарастающем воздействии антропогенного влияния. Разработаны и обоснованы рекомендации для оптимизации и повышения качества мониторинга гидрохимического режима реки Сырдария. Полученные результаты могут быть использованы для решения проблемы национальной безопасности населения данного региона, использующего водоток как источник питьевого водоснабжения и основной источник орошения сельско-хозяйственных угодий.
	9.3 Предложения для практики являются новыми? 1) полностью новые; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)	Предложения для практики являются частично новыми.
10.	Качество написания и оформления Качество академического письма: 1) <u>высокое</u> ; 2) среднее; 3) ниже среднего; 4) низкое.	Качество академического письма высокое, диссертационное исследование оформлено в соответствии с требованиями и правилами, предъявляемых при написании и оформлении диссертации.

В связи с вышеизложенным, считаю, что диссертационная работа Сапаровой Асел Александровны на тему «Изменение ресурсов и гидрохимического режима рек Арало-Сырдаринского водохозяйственного бассейна под влиянием антропогенной деятельности» соответствует всем требованиям предъявляемым Комитетом по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования к диссертациям на соискание степени доктора философии (PhD), а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора философии (PhD) по образовательной программе «6D060800 - Экология».

Официальный рецензент, к.г.н., ассоциированный профессор,
Директор Агробиологического научно-исследовательского центра
Международного Таразского инновационного института имени Ш. Мухомеджановича



(Signature)

Молдахметов М.М.

