

## ОТЗЫВ

**официального оппонента Несветовой Галины Ивановны на диссертационную работу Норматова Парвиза Иномовича «Геоэкологическая оценка загрязненности поверхностных вод и снегов бассейна трансграничной реки Зеравшан», представленную на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.36 — геоэкология (науки о земле)**

Оппонируемая диссертационная работа посвящена изучению загрязненности поверхностных вод и снегов бассейна трансграничной реки Зеравшан, а также воздействию сточных, коммунально-бытовых и коллекторно-дренажных вод промышленных и сельскохозяйственных объектов на изменение качества вод этой реки.

В последние десятилетия проблема загрязнения водных объектов во всем мире стала столь острой, что исследования, направленные на идентификацию и концентрацию загрязняющих веществ в водоеме, а также на выявление источников антропогенной нагрузки являются весьма **актуальными**. Не обладая соответствующими знаниями по вышеперечисленным проблемам, невозможно приступить к разработке основ рационального использования и охраны водных экосистем.

Исследуемая диссертантом река Зеравшан является трансграничным водотоком между республиками Узбекистан и Таджикистан, поэтому проблема качества воды в этом водотоке имеет межгосударственное значение. Она усугубляется тем, что до настоящего времени отсутствует сеть обмена информацией относительно качества водных артерий между сопредельными государствами Центральной Азии, не разработан единый стандарт по оценке степени антропогенной нагрузки на геоэкологические системы. Кроме того, значимость и **актуальность** предпринятых исследований усиливает также и тот факт, что проблема водообеспечения населения в государствах Центральной Азии стоит очень остро, поэтому качество водотоков, пересекающих ее территории, имеет непреходящее значение.

В своей работе диссертант использовал информационный массив, полученный в периоды экспедиционных и полевых работ в рамках международных проектов по изучению водных, гидроэнергетических ресурсов и экологического состояния бассейна реки Зеравшан. Это проекты Фонда Фольксвагена, Федерального министерства образования Германии и Международного проекта в сотрудничестве с Университетом Колорадо в Боулдере (США), Университетом Катманду (Непал) и Агентством по гидрометеорологии Республики Таджикистан. Столь тесное сотрудничество с авторитетными международными исследовательскими центрами, а также тот факт, что в работе использованы современные методы исследования качества воды и математической обработки данных наблюдений, внушает уверенность в **достоверности** полученных результатов, которые опубликованы в 20

научных работах, в т.ч. 4 публикации - в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК.

В ходе диссертационных исследований лично автором получены следующие научные результаты. Сделана оценка загрязненности реки Зеравшан и основных ее притоков. Показано, что верховья реки загрязнены водными смывами горных пород. Доказано отсутствие влияния Анзобского горно-обогатительного комбината (АГОК), расположенного на одном из притоков, питающих реку Зеравшан, на состав и свойства воды этой реки. Исследовано содержание тяжелых металлов в водах реки и сделан вывод, что оно меньше предельно допустимых концентраций. Отмечено антропогенное воздействие коллекторно-дренажных и коммунально-бытовых вод, поступающих с территории Республики Узбекистан, и оказывающих влияние на качество воды в низовьях исследуемой реки. Выявлено происхождение катионов и анионов в сезонных снегах на ледниках бассейна реки Зеравшан и показано, что оно обусловлено вулканическим происхождением. Выяснена причина сезонных вариаций изотопного состава атмосферных осадков, которая заключается в сезонном изменении соотношения дождевых, талых вод сезонных снегов и подземных вод, что оказывает влияние на изотопный состав вод реки. Сделан анализ геоэкологической емкости территории бассейна реки Зеравшан, который показал, что доминирующее значение в ней имеют чрезвычайные ситуации, связанные с наводнениями, селевыми потоками, что приводит к значительным экономическим и социальным потерям.

Результатом исследований автора явилась также разработка структуры Межгосударственной организации по контролю и регулированию загрязнения трансграничных рек между сопредельными государствами, что имеет очень важное значение в координации их действий по сохранению речных экосистем.

На фоне большого объема проведенных исследований, автору не удалось четко и конкретно сформулировать выводы, что является основным недостатком работы. Так, первый вывод «Проведена геоэкологическая оценка загрязненности поверхностных вод и снегов бассейна трансграничной реки Зеравшан от зоны формирования до устья» является столь не конкретной, что возникает необходимость дополнить его словами «...которая показала...», или «позволила сделать вывод ...».

Далее. Поскольку исследованиями охвачены различные участки реки, а именно - зона формирования, среднее течение и низовья, - было бы очень логично результаты работы изложить именно в соответствии с этой зональностью, чего нет в выводах. Поэтому возникают вопросы, к каким районам реки относятся те выводы, в которых автор показывает результаты исследований (содержание тяжелых металлов, катионов и анионов, изотопного состава атмосферных осадков - выводы 3 - 6). Тем более этот вопрос актуализируется после знакомства с первым выводом, касающимся верховьев реки.

К недостаткам работы следует отнести и несоответствие формулировок задач и выводов, что отмечено в некоторых случаях. Так, в одной из задач

значится «определение степени загрязненности водных экосистем в верховьях реки - на участке от истока формирования стока до пересечения рекой границы Республики Узбекистан». Непонятно, решена ли эта задача, т.к. в результате не показано, какова же степень этого загрязнения. Вывод сформулирован так, что отражено лишь влияние смывов горных пород на содержание загрязняющих веществ. То же относится и к еще одной задаче - «определение химического и изотопного состава снежных снегов на основных ледниках бассейна реки Зеравшан». Следовало бы в выводах вкратце дать характеристику этого состава, т.е. показать, что задача решена. Автор лишь указал обусловленность содержания катионов и анионов в сезонных снегах на ледниках вулканическим происхождением.

В тексте автореферата ничего не сказано о таком аспекте исследований как разработка структуры Межгосударственной организации по контролю и регулированию загрязнения трансграничных рек между сопредельными государствами». Поэтому вывод о том, что такая структура разработана, покажется странной тем специалистам, которые будут знакомиться с диссертацией по автореферату.

В разделе «научная новизна» диссертант указывает, что «выявлена зависимость содержания изотопов  $^{18}\text{O}$  и  $^2\text{H}$  от расположения рек относительно зоны водосбора реки Зеравшан». Если это сделано впервые, то в одном из выводов следовало бы указать, какова же эта зависимость.

Автор счел научной новизной полученные им знания о составе и свойствах вод трансграничной реки Зеравшан от истока до зоны рассеивания, что позволило определить условия распространения и трансформации потока загрязняющих веществ. Это также не нашло отражения в выводах. Кроме того, было бы уместно отразить это и в разделе «Теоретическая и практическая значимость работы».

Считаю, что отмеченные недостатки обусловлены лишь большим объемом проведенных исследований, касающихся различных направлений геоэкологии. Поэтому, несмотря на отмеченные недостатки, представленная для защиты научно-квалификационная работа Норматова Парвиза Иномовича может быть положительно оценена как выполненная на актуальную тему, в которой содержится решение задач, имеющих существенное значение для улучшения и регулирования экологического состояния трансграничной реки Зеравшан, а также для рационального использования водных ресурсов этой водной артерии.

Диссертация полностью **соответствует научной специальности 25.00.36 "Геоэкология" (Науки о Земле)**", в частности, в пунктах: 1.7. Междисциплинарные аспекты стратегии выживания человечества, и разработка научных основ регулирования качества состояния окружающей среды; Л. 12. Геоэкологический мониторинг и обеспечение экологической безопасности, средства контроля. 1.16. Геоэкологические аспекты устойчивого развития регионов.

Диссертация Норматова Парвиза Иномовича «Геоэкологическая оценка загрязненности поверхностных вод и снегов бассейна трансграничной реки

Зеравшан» отвечает требованиям «Положения ВАК...» предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук по специальности «25.00.36» (науки о земле)

Ведущий научный сотрудник Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Государственный научно-исследовательский институт озерного и речного рыбного хозяйства» (ФГБНУ «ГосНИОРХ»), доктор географических наук по специальности 25.00.36 - геоэкология

Несветова Галина Ивановна

04 мая 2016 г.

Подпись Несветовой Галины Ивановны заверяю:

заместитель директора ФГБНУ «ГосНИОРХ»

Костромин Е.А.

«04» мая 2016

