

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию Е.В. Промаховой (Белозеровой)
«Изменчивость мутности речных вод в разные фазы водного режима», представленную на
соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.27 –
гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия

Актуальность темы диссертации несомненна, учитывая, что мутность воды является одной из важнейших составляющих качества воды и что сеть гидрологических станций и постов, на которых ведутся наблюдения за мутностью воды и твердым стоком, невелика и существенно уменьшилась в последние годы, когда как раз произошли значительные гидрологические изменения, обусловленные трансформацией климата и хозяйственной деятельности. Дополнительную ценность работе Е.В. Промаховой придает то, что наряду с данными сети Росгидромета в работе использованы материалы экспедиционных исследований автора в районах, слабо освещенных сетевыми наблюдениями за мутностью воды. Очень важно, что мутность воды исследуется в разные фазы водного режима, во многих случаях с учетом влияния хозяйственной деятельности.

Основные новые результаты:

1. Выполнен тщательный анализ достоинств и недостатков различных методов определения мутности воды – традиционного весового и методов косвенного определения мутности воды (акустического, лазерного, дистанционного зондирования, оптического). Особое внимание уделено оптическому методу как наиболее перспективному косвенному методу определения мутности воды. Получена целая серия региональных связей величин мутности воды, определенных весовым и оптическим методом, имеющих линейный характер. Выявлены ограничения применения оптического метода для большинства российских и монгольских рек – мутность не более $2,85 \text{ кг/м}^3$, а для вулканических районов Камчатки – $6,7 \text{ кг/м}^3$.

2. Получены интересные закономерности трансформации мутности воды по длине реки – ее увеличение в межень и снижение в период повышенной водности, хотя, как представляется, это все-таки, скорее не общее правило, о чем будет сказано ниже в замечаниях к работе. Впрочем, сама Е.В. Промахова это осознает и оговаривает целым рядом условий, в том числе соотношением вклада в твердый сток водосборной и русловой составляющих.

3. Также очень интересны выявленные закономерности изменения мутности по глубине и ширине водного потока, объясняемые особенностями процессов осаждения и взвешивания переносимых частиц, в свою очередь зависящих от транспортирующей способности потока.

4. Большое практическое значение имеют результаты определения динамики мутности воды ниже места антропогенного воздействия. Эта часть исследования завершается разработанной математической моделью продольного распределения мутности воды в реках ниже источников поступления взвешенных наносов, что очень важно при определении экологических последствий того или иного вида хозяйственного воздействия на водный объект.

Помимо этих главных результатов, соответствующим защищаемым положениям, в работе содержится большое число более частных оригинальных результатов, позволяющих уточнить представление о закономерностях формирования мутности воды и твердого стока во многих районах РФ.

Достаточная **обоснованность и достоверность** большинства полученных результатов и выводов обусловлены, прежде всего, огромным исходным материалом по 136 рекам, полученным в значительной мере экспериментально, а также применением современных методов его обработки. К каждому выводу диссертант приходит после весьма обстоятельного анализа рассматриваемого материала. Лишь по некоторым положениям возникают замечания, изложенные ниже.

Диссертация на 228 с., хорошо написана и оформлена, содержит большой иллюстративный материал (99 рис., 18 табл.). Список литературы насчитывает 232 работы, в том числе 84 на иностранных языках. Логичным представляется построение диссертации.

Во Введении изложены необходимые сведения об актуальности, степени разработанности темы, новизне, исходных материалах и методах исследования, основных защищаемых положениях, достоверности и апробации работы, ее теоретической и практической значимости.

Глава I посвящена анализу основных положений формирования мутности воды и гранулометрического состава взвешенных наносов. В Главе II рассматриваются географо-гидрологические характеристики исследуемых объектов на территории России. Органично дополняет эту главу Приложение с подробными сведениями по всем 136 рассматриваемым рекам. Особо выделен раздел об антропогенных факторах формирования мутности воды. В Главе III сопоставлены современные методы определения мутности воды. Особое внимание уделено оптическому методу измерения мутности. В главе IV рассмотрены особенности распределения мутности воды по глубине и ширине рек, а в Главе V – по длине рек, в том числе рек, подверженных сильному влиянию хозяйственной деятельности. В Главе VI представлены результаты

математического моделирования распределения мутности воды по длине рек. Особое внимание уделено участкам рек с горными разработками на их берегах.

В Заключении представлены основные выводы диссертации.

Следует отметить, что результаты работы диссертанта апробированы на большом числе конференций и опубликованы в 26 статьях, в том числе в трех изданиях, рекомендованных ВАК, в двух – в изданиях, индексируемых в системе цитирования Web of Science. Автором получены два патента на седиментационные ловушки (совместно с Н.И. Алексеевским и С.Р. Чаловым).

Замечания

1. Чрезвычайно интересно было бы сопоставить результаты определения мутности воды, получаемые применением разных методов, в т.ч. используемых автором в работе на исследуемых реках, с данными массовых сетевых наблюдений Росгидромета. Это еще больше увеличило бы репрезентативность выводов по диссертации.

2. В начале диссертации (рис. 2.2) и автореферата (рис. 1) приводится карта расположения многочисленных участков рек, где определялась мутность воды. Но в работе представлены результаты анализа лишь части из них. Большему единству работы способствовало бы нанесение на некую сводную карту России полученных в диссертации локальных и региональных закономерностей.

3. На указанной карте местоположения исследуемых рек приводятся сведения и о средней многолетней мутности воды на территории РФ. Напрашивается нанесение на эту карту средних, максимальных и минимальных (пусть даже в отдельные сезоны) значений мутности воды за время наблюдений на исследуемых реках. Это также способствовало бы повышению репрезентативности полученных результатов, проведению анализа выявляемых различий. Но это не сделано и можно лишь пожелать диссертанту сделать такое сравнение в будущем, как и выполнить сопоставление, указанное в первом замечании.

4. Несколько обедняет работу отсутствие в большинстве анализируемых случаев связей мутности с расходами воды, что позволило бы еще глубже проанализировать закономерности ее формирования, в частности, выявить наличие или отсутствие в отдельные фазы водности «петли гистерезиса».

5. Не совсем понятно, почему мутность воды возрастает от истока реки к ее устью в межень и снижается в период повышенного стока. Ведь в любом случае при прочих равных условиях эродирующая способность водного потока нарастает по мере увеличения расходов воды. Возможно, в проанализированных диссертантом случаях этих равных условий не было.

6. Также вызывают вопросы данные, приведенные на с 143 (второй абзац) и в табл. 5.2, свидетельствующие о том, что на пике летних паводков сток взвешенных наносов в устье Селенги составил 1560 т/сутки, а в межень практически ту же величину – 1550 т/сутки. Такой парадокс требует специального объяснения.

7. В число основополагающих работ по вопросам мутности воды и твердого стока считал бы необходимым включить и коллективную монографию М.И. Львовича с соавторами «Современная интенсивность внутриконтинентальной эрозии суши Земного шара» (М., 1991).

Общее заключение

Несмотря на сделанные замечания, рецензируемая работа заслуживает высокой оценки. Е.В. Промахова достойно реализовано задуманное совместно со своим научным руководителем Н.И. Алексеевским. Получены важные как в научном, так и в практическом аспектах результаты. Они могут найти широкое применение в схемах комплексного использования водных ресурсов, при оценке последствий для них различных антропогенных воздействий. Диссертация Е.В. Промаховой соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям (раздел II пункты 9, 10, 11, 13, 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842), а сама она заслуживает присуждения искомой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.27 – гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия.

Автореферат и опубликованные работы полностью отражают содержание диссертации.

Зав. лабораторией гидрологии Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт географии Российской академии наук, проф., д.г.н.

25.04.2016

Н.И. Коронкевич

Подпись руки тов.
заверяю

Зав. канцелярией
Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки Институт географии
Российской академии наук

Сведения об официальном оппоненте

по диссертации Промаховой Екатерины Васильевны «Изменчивость мутности речных вод в разные фазы водного режима», представленной на соискание учёной степени кандидата географических наук по специальности 25.00.27 – гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия

Фамилия, имя, отчество	Коронкевич Николай Иванович
Должность	Заведующий лабораторией гидрологии
Звание	профессор
Ученая степень	доктор географических наук, специальность 25.00.27 – гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия
Место работы	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт географии Российской академии наук
Адрес	119017 Москва, Старомонетный пер, 29
Адрес электронной почты	hydro-igras@yandex.ru
Сайт	http://www.igras.ru/
Телефон	+7(499)1290474
Домашний адрес	125363 Москва, Новопоселковая ул., д. 13А, кв. 27. Тел. 89152604404
Дата рождения	26.12.1938

Подпись руки тов. _____
заверяю

Зав. канцелярией
Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки Институт географии
Российской академии наук

