

ФАНО России
Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки
Байкальский институт
природопользования
Сибирского отделения
Российской академии наук
(БИП СО РАН)

ул. Сахьяновой, д. 6, г. Улан-Удэ
Республика Бурятия, 670047
Телефон (301-2) 43-33-80, 43-36-76
Факс: (301-2) 43-47-53, 43-11-40
E-mail: info@binm.bscnet.ru
http://www.binm.ru

ОКПО 26748641 ОГРН 1020300904007
ИНН/КПП 0323050947/032301001

25.04.2016 № 15534-01/2115-214
На № _____ от _____

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Федерального государственного
бюджетного учреждения науки
Байкальского института
природопользования
Сибирского отделения
Российской академии наук



Директор географических наук,
профессор РАН
Е.Ж. Гармаев

«25» апреля 2016 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертационную работу Промаховой Екатерины Васильевны на тему «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

Диссертационная работа Е.В. Промаховой посвящена оценке пространственно-временных закономерностей изменения мутности воды на реках России и Монголии, а также анализу современных методов её определения. В диссертации используются материалы, полученные из архивных и опубликованных источников, однако основная часть исследований опирается на обширный объём полевых данных, полученных в ходе экспедиций при полном или частичном участии автора. Всего Е.В. Промаховой в работе изучено 136 рек, протекающих в различных регионах Северной Евразии. Значительная доля исследований относится к бассейну 1-й Селенги, являющейся крупнейшим притоком оз. Байкал.

Актуальность работы обусловлена тем, что мутность – одна из ключевых характеристик качества воды, она определяет не только её физические, но и химические свойства, путем сорбирования загрязняющих веществ на поверхности взвешенных частиц, что оказывается важным как для самих водопотребителей, так и для сохранения экологического равновесия водных объектов. С другой стороны, содержание взвешенных наносов влияет на направленность русловых деформаций, критическое проявление которых (размыв берегов, опор мостов, трубопроводов, линий электропередач, заиливание водоёмов) приводит к экономическому ущербу.

Диссертация насчитывает 228 страниц, включая 99 рисунков, 18 таблиц и приложение. Список литературы включает 232 источника, из них 84 – на иностранных языках. Работа состоит из введения, 6 глав, заключения, списка литературы и приложения.

Во введении диссертации обоснована её актуальность, указана степень разработанности темы, представлены цель, задачи, основные защищаемые положения, указаны научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, материалы и методы исследований, степень достоверности и апробация результатов.

Первая глава диссертационной работы раскрывает теоретические основы учения о речных наносах. В ней представлен обзор отечественной и, что важно, зарубежной литературы по этой тематике, даны определения терминов, и описана теоретическая суть основных процессов, которыми автор оперирует в дальнейших главах. В главе указаны временные рамки исследований – быстрые изменения мутности.

Во второй главе дано описание физико-географических и гидрологических условий исследованных водных объектов, которые отличаются широким пространственно-временным охватом, включающим разные фазы водного режима и многие природные зоны России и Монголии.

В третьей главе описываются современные методы определения мутности воды, достоинства которых заключаются в возможности значительного увеличения объёма получаемых данных при её мониторинге. Автором проведен анализ применимости таких методов на исследуемых реках, а также получены статистически обоснованные региональные зависимости для оптического метода, что является существенным достижением представленной работы.

Четвертая глава вносит значительный вклад в теорию формирования и движения речных наносов, где на обширном материале продемонстрировано, что примерно в половине случаев распределение мутности по глубине или ширине потока отличается от классических представлений, полученных исследователями ранее. Е.В. Промаховой проведены уникальные исследования по оценке темпов осаждения взвешенных частиц в речном потоке с помощью запатентованных ей и коллективом авторов седиментационных ловушек. Данный аспект работы важен с практической точки зрения для оценки потоков загрязняющих веществ в реках, ассоциированных со взвешенными наносами, которые переходят в состав донных отложений.

В пятой главе исследованы особенности продольного распределения взвешенных наносов в реках в естественных и хозяйственно-преобразованных условиях в разные фазы водного режима. Полученные результаты базируются на уникальных данных, собранных преимущественно в труднодоступных районах, не освещённых регулярными

гидрометрическими наблюдениями: север и вулканические районы Камчатки, северная Монголия, малые реки в зоне полупустынь на юге европейской части России и др. Для Байкальского региона наиболее ценным является детальный анализ изменения мутности, гранулометрического состава взвешенных наносов, рассчитанные балансы наносов в маловодные и многоводные фазы водного режима в бассейне Селенги. К особенно важным результатам работы относятся данные по влиянию горной промышленности на мутность речных вод в бассейне Селенги и на Камчатке.

Шестая глава включает вывод и применение формулы продольного распределения взвешенных частиц в реках. Основным достоинством полученного расчётного алгоритма по сравнению с существующими методиками является его универсальность и лёгкая применимость. Представленную модель изменения мутности вдоль рек целесообразно применять для оценки и прогноза воздействия на окружающую среду техногенных источников поступления дополнительной взвеси в водные объекты.

Каждая глава хорошо изложена и иллюстрирована, содержит подробные научно обоснованные в тексте выводы, в конце работы представлено *заключение* с ключевыми результатами работы, что в совокупности целиком отражает поставленные задачи, раскрывает и подтверждает защищаемые положения.

К теоретическим результатам работы с несомненной научной новизной относятся закономерности формирования мутности по глубине, ширине и длине рек в разные фазы водного режима под влиянием естественных и антропогенных факторов, а также получение формулы продольно распределения мутности ниже техногенных источников взвеси. Практические результаты работы связаны с анализом современных методов определения мутности воды и подтверждением возможности их применения на реках России и Монголии.

Практическая и теоретическая значимость работы подтверждается использованием полученных материалов при выполнении грантов РФФИ и Президента Российской Федерации, при написании отчётов по проектам федеральных целевых программ, два из которых посвящены мониторингу и прогнозированию гидроэкологического состояния бассейна Селенги и оз. Байкала (в 2011–2013 гг. и 2015–2017 гг.), а также при выполнении договорных проектов.

Принципиальные возражения к содержанию диссертации отсутствуют, однако при прочтении работы, возникли некоторые замечания:

– в связи с обширными исследованиями автора в бассейне Селенги и её ключевым влиянием на Байкал было бы полезно получить количественные оценки по влиянию горной промышленности непосредственно на само озеро;

– несмотря на подробный анализ стока взвешенных оценок в бассейне Селенги, отсутствуют детальные исследования по распределению мутности воды и взвешенных веществ по рукавам дельты, которая является единственной в своем роде пресноводной дельтой лопастного типа. В дельте постоянно идут био-физико-химические процессы фильтрации, осадконакопления и переформирования рукавов с последующим перераспределением основного направления выноса поступающей воды в озеро, что в итоге и регулирует экосистему оз. Байкал в частности. В настоящее время дискуссионным вопросом остается понимание механизма формирования и функционирования дельты как естественного фильтра на фоне поступления, перераспределения взвешенных веществ в совокупности с тектоническими поднятиями и опусканиями дельтовой области.

– в работе представлена карта среднегодовой мутности воды, однако отсутствуют сопоставления измеренной мутности с её значениями на карте.

Высказанные замечания носят рекомендательный характер для дальнейшего развития работы, не умаляя ее значимость и завершенность. Диссертация выполнена на высоком научном уровне и заслуживает положительной оценки. Результаты работы доложены на российских и международных конференциях и опубликованы в российский и зарубежных рецензируемых научных журналах. Автореферат диссертации целиком отражает основные положения диссертации.

Таким образом, диссертационная работа Е.В. Промаховой «Изменчивость мутности речных вод в разные фазы водного режима» отвечает всем требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата географических наук по специальности 25.00.27 – гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия.

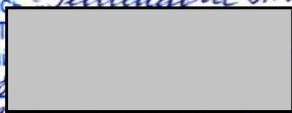
Отзыв обсуждён и одобрен на расширенном заседании лабораторий геоэкологии и геоинформационных систем БИП СО РАН (22 апреля 2016 г., протокол № 3).

Зав. лабораторией геоинформационных систем
БИП СО РАН,
доктор географических наук, профессор РАН


А.Н. Бешенцев

Зам. зав. лабораторией геоэкологии БИП СО РАН,
кандидат географических наук


С.Г. Андреев

Подписи: *Бешенцева А.Н., Андреева С.Г.*
УДОСТ
Ученый
м.п. 
с.х.н.
Е.Ц.
"25" апреля 2016 г.