

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 501.001.68**  
**НА БАЗЕ ФГБОУ ВО «МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ**  
**УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.В. ЛОМОНОСОВА»**  
(ПРИКАЗ МИНОБРНАУКИ РФ № 937-670 ОТ 23.05.2008)  
**ПО ДИССЕРТАЦИИ ПРОМАХОВОЙ ЕКАТЕРИНЫ ВАСИЛЬЕВНЫ**  
**НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ**  
**КАНДИДАТА ГЕОГРАФИЧЕСКИХ НАУК**

аттестационное дело № \_\_\_\_\_  
решение диссертационного совета от **19 мая 2016 г., № 42**

О присуждении **Промеховой Екатерине Васильевне**, гражданство РФ, ученой степени **кандидата** географических наук.

Диссертация «Изменчивость мутности речных вод в разные фазы водного режима» по специальности **25.00.27 – гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия** принята к защите **10 марта 2016 г., протокол № 40в** диссертационным советом Д **501.001.68** на базе ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова» (РФ, 119991, Москва, ГСП-1, Ленинские горы, д. 1, ГЗ МГУ, географический факультет).

**Соискатель** – ПРОМАХОВА Екатерина Васильевна, гражданство РФ, 1989 года рождения, в 2011 году окончила кафедру гидрологии суши географического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова по специальности «Гидрология» (*диплом прилагается*). С 2011 по 2014 г. обучалась в очной аспирантуре географического факультета МГУ. Соискатель работает младшим научным сотрудником в НИЛ эрозии почв и русловых процессов им. Н.И. Маккавеева географического факультета МГУ с 2014 г. по настоящее время.

**Диссертация выполнена** на кафедре гидрологии суши географического факультета ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова».

**Научный руководитель** – **Николай Иванович Алексеевский**, доктор географических наук, профессор кафедры гидрологии суши географического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова.

### **Официальные оппоненты:**

1. **Коронкевич Николай Иванович** – доктор географических наук, профессор, заведующий лабораторией ФГБУН Института географии Российской академии наук (ИГ РАН);
2. **Тананаев Никита Иванович** – кандидат географических наук, ведущий научный сотрудник ФГБУН Института мерзлотоведения им. П.И. Мельникова Сибирского отделения Российской академии наук

*дали положительные отзывы на диссертацию.*

**Ведущая организация** ФГБУН Байкальский институт природопользования Сибирского отделения Российской академии наук (БИП СО РАН), г. Улан-Удэ в своем *положительном заключении, подписанном* доктором географических наук, профессором РАН, заведующим лабораторией геоинформационных систем **Бешенцевым Андреем Николаевичем**; кандидатом географических наук, заместителем заведующего лаборатории геоэкологии **Андреевым Сергеем Геннадьевичем** и **утвержденном** директором, доктором географических наук, профессором РАН **Гармаевым Ендоном Жамьяновичем**, указала, что «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.

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 целиком отражает основные положения диссертации.

Диссертационная работа Е.В. Промаховой «Изменчивость мутности речных вод в разные фазы водного режима» отвечает требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата географических наук по специальности 25.00.27 – гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия».

Соискатель имеет **28 опубликованных работ**, из них по теме диссертации 26 работ общим объемом **21 печатный лист (личный вклад соискателя составляет 5 листов)**, в том числе **3 статьи** в научных журналах, **включенных в перечень российских рецензируемых научных журналов и изданий для опубликования основных научных результатов диссертаций**, 2 статьи – в изданиях, индексируемых в системе цитирования *Web of Science*, 2 раздела в монографиях, 16 статей в сборниках. Соискателем получено **2 патента** на седиментационные ловушки.

**Публикации автора по теме диссертации в российских рецензируемых журналах:**

**1. Белозёрова Е.В., Чалов С.Р.** Определение содержания взвешенных частиц в речных водах оптическими методами // Вестник Моск. ун-та. Сер. 5. География. – 2013. – № 6. – С. 39–45.

**2. Алексеевский Н.И., Белозёрова Е.В., Касимов Н.С., Чалов С.Р.** Пространственная изменчивость характеристик стока взвешенных наносов в бассейне Селенги в период дождевых паводков // Вестник Моск. ун-та. Сер. 5. География. – 2013. – № 3. – С. 60–65.

**3. Чалов С.Р., Школьный Д.И., Промахова Е.В., Леман В.Н., Романченко А.О.** Формирование стока наносов в районах открытых разработок россыпных месторождений // География и природные ресурсы. – 2015. – № 2. – С.22–30.

**Патенты на полезные модели (прилагаются):**

**1. Алексеевский Н.И., Белозёрова Е.В. (патентообладатель), Чалов С.Р.** Патент на полезную модель «Седиментационная ловушка» № 120776, 27.09.2012.

**2. Алексеевский Н.И., Белозёрова Е.В. (патентообладатель), Чалов С.Р.** Патент на полезную модель «Седиментационная ловушка для малых водотоков» № 127471, 27.04.2013.

На диссертацию и автореферат поступило **18 отзывов** (*прилагаются*). Все отзывы **положительные**. В отзывах подчеркивается актуальность и важность исследования, теоретическое и прикладное значение полученных результатов, отмечается большой объём проделанной работы, широкая апробация материалов диссертации, высокая публикационная активность автора. В **10 отзывах** имеются замечания:

**1. Попов Александр Николаевич**, профессор, д.т.н., заведующий отделом научно-методического обеспечения восстановления и охраны водных объектов, «Российский научно-исследовательский институт комплексного использования и охраны водных ресурсов» (г. Екатеринбург):

- 1) Непонятно, каким образом будет влиять на распределение мутности по ширине потока извилистость русла, особенно после локализованного берегового источника поступления взвешенных веществ?
- 2) Будут ли влиять на распределение мутности в потоке физико-химические свойства частиц взвеси?

**2. Костылева Людмила Николаевна**, к.г.н, доцент, старший научный сотрудник, «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» (г. Воронеж):

- 1) В автореферате отсутствуют конкретные объемы проанализированных автором материалов изменчивости мутности речных вод, что позволило бы оценить масштабы проведенного исследования;
- 2) Следовало пояснить, чем руководствовался автор в главе 4 при выборе рек для изучения закономерностей локальных изменений мутности воды;
- 3) Разработанная автором математическая модель продольного распределения мутности воды вдоль участков рек, безусловно, интересна, однако, было бы целесообразно более подробно пояснить перспективу ее реального внедрения.

**3. Курганович Константин Анатольевич**, к.т.н., доцент, заведующий кафедрой, **Шаликовский Андрей Валерьевич**, к.т.н., доцент, профессор, кафедра водного хозяйства и инженерной экологии, «Забайкальский государственный университет» (г. Чита):

- 1) Не исключено, что для малых значений НТУ можно использовать единую зависимость, что позволит избежать вероятности появления отрицательных значений мутности для 7 и 8 типов рек и завышенных показателей для малых рек вулканических районов Камчатки;
- 2) В автореферате не охарактеризованы запатентованные автором конструкции седиментационных ловушек, что отражено только в тексте диссертации. Это можно было указать и в практической значимости работы.

**4. Волосухин Виктор Алексеевич**, д.т.н., профессор, заслуженный деятель науки РФ, директор Института безопасности гидротехнических сооружений, профессор, **Мордвинцев Михаил Миронович**, д.т.н., профессор, кафедра

гидротехнического строительства и строительной механики, «Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова» (г. Новочеркасск):

- 1) Регрессионные зависимости автора не учитывают изменчивость гранулометрического состава взвешенных наносов;
- 2) В автореферате не приведены данные о соотношении фактической мутности и транспортирующей способности потока.

**5. Гусаров Артем Викторович**, к.г.н., доцент, **Мозжерин Вадим Владимирович**, к.г.н., доцент, кафедра ландшафтной экологии «Казанский (Приволжский) федеральный университет» (г. Казань):

- 1) Недоучет геолого-геоморфологического и антропогенного факторов в указанной типизации рек заметно снижает представительность полученных региональных закономерностей, и призывает к дальнейшему совершенствованию выделенных групп рек.

**6. Ситнов Александр Николаевич**, д.т.н., профессор, заведующий кафедрой, **Липатов Игорь Викторович**, д.т.н., профессор, кафедра водных путей и гидротехнических сооружений, «Волжский государственный университет водного транспорта» (г. Нижний Новгород):

- 1) Что автор понимает под частной мутностью и какова доказательная база равномерного распределения мутности по глубине?
- 2) В формуле (4) автореферата не пояснена величина  $x$ . Помимо этого из текста автореферата неясно, чем отличается выражение (4) от классического экспоненциального профиля, предложенного Н.И. Маккавеевым несколько десятилетий назад?

**7. Махинов Алексей Николаевич**, д.г.н., заместитель директора по научной работе, «Институт водных и экологических проблем ДВО РАН» (г. Хабаровск):

- 1) Несоответствие пояснений на с. 16 автореферата рисунку 3.

**8. Кумани Михаил Владимирович**, д.с-х.н., профессор кафедры физической географии и геоэкологии, «Курский государственный университет» (г. Курск):

- 1) При формулировании 2-го защищаемого положения в качестве исключения из выявленной закономерности имело смысл упомянуть и реки эрозионно-аккумулятивных равнин, в частности реки ЦЧР;
- 2) В работе не освещена проблема применимости оптических методов определения мутности при «цветении» водотоков и водоемов.

**9. Веницианов Евгений Викторович**, д.физ.-мат.н., профессор, заведующий лабораторией охраны вод, «Институт водных проблем РАН» (г. Москва):

- 1) Не объяснено распределение мутности на рис. 3 и 4. Оно более сложное, чем описано в тексте;
- 2) На стр. 22 сказано, что расчет продольного переноса следует вести для каждой фракции, но как это отразится на расчете размыва фронта полидисперсной взвеси, в автореферате не сообщается;
- 3) На рис. 7 и 8 представлены сопоставления расчетов и реальных данных по мутности с постоянным гранулометрическим составом. Не понятно, как состав взвеси может удовлетворять этому условию.

**10. Бобровицкая Нелля Николаевна**, д.г.н., заведующая отделом мониторинга и экспедиционных исследований, «Государственный гидрологический институт» (г. Санкт-Петербург):

- 1) К сожалению, автор диссертации, несмотря на большой список использованных источников, не рассмотрела ряд важных теоретических и экспериментальных работ 1960-1980-х гг. отечественных исследователей;
- 2) В диссертации не учтены требования к наносоуловителям (ловушкам в терминологии автора), а, следовательно, остается открытым вопрос о надежности данных, полученных с их помощью;
- 3) В диссертации отсутствует раздел «Термины и определения». Поэтому можно только догадываться, что автор подразумевает, например, под термином «изменчивость», который записан в названии диссертации;
- 4) По табл. 3.6 в диссертации (табл. 1 в автореферате) возникают вопросы:
  - Почему реки различных природных зон с различным гидрологическим режимом, различным содержанием в воде наносов и органических веществ оказались одного типа?
  - Для рек 9 типа средний диаметр  $d_{cp} = 0,44$  мм по существующей классификации относится не к взвешенным наносам, а к донным отложениям;
- 5) В диссертации не указан диапазон времени и фаза гидрологического режима, в период которых действуют калибровочные (региональные тарировочные) зависимости;

В отзывах **Двинских Светланы Александровны**, д.г.н., профессора, заведующей кафедрой, **Ларченко Ольги Викторовны**, к.г.н., доцента, доцента (кафедра гидрологии и охраны водных ресурсов, «Пермский государственный национальный исследовательский университет», г. Пермь); **Голосова Валентина Николаевича**, д.г.н., ведущего научного сотрудника (кафедра ландшафтной экологии, «Казанский (Приволжский) Федеральный университет», г. Казань); **Чернова Алексея Владимировича**, д.г.н., профессора (кафедра физической географии и геоэкологии, «Московский педагогический государственный университет», г. Москва) замечания носят рекомендательный характер.

**5 отзывов** поступило без замечаний:

**1. Коротный Леонид Маркусович**, д.г.н., профессор, заместитель директора, «Институт географии им. В.Б.Сочавы СО РАН» (г. Иркутск);

**2. Семёнов Вениамин Александрович**, д.г.н., профессор, главный научный сотрудник, «Всероссийский НИИ гидрометеорологической информации – Мировой центр данных» (г. Обнинск);

**3. Зинченко Татьяна Дмитриевна**, д.б.н., профессор, лауреат премии Правительства РФ в области науки и техники, заведующая лабораторией экологии малых рек, «Институт экологии Волжского бассейна РАН» (г. Тольятти);

**4. Рысин Иван Иванович**, д.г.н., профессор, заведующий кафедрой экологии и природопользования, **Перевошиков Александр Анатольевич**,

к.г.н., доцент, заведующий кафедрой геодезии и геоинформатики, «Удмуртский государственный университет» (г. Ижевск);

**5. Лопух Петр Степанович**, д.г.н., профессор, заведующий кафедрой общего землеведения и гидрометеорологии, **Логина Елена Владимировна**, к.г.н., доцент кафедры общего землеведения и гидрометеорологии, «Белорусский государственный университет» (г. Минск, Белоруссия).

**Выбор официальных оппонентов и ведущей организации** обосновывается тем, что Байкальский институт природопользования Сибирского отделения Российской академии наук широко известен своими достижениями в области гидрологии, гидроэкологии, гидрохимии, является крупнейшей научной организацией по изучению проблем Байкальского региона и Селенги, которой посвящена значительная часть диссертационной работы, специалисты организации способны оценить практическую и теоретическую значимость диссертации. Официальный оппонент доктор географических наук **Коронкевич Н.И.** является крупнейшим учёным в области географо-гидрологических исследований, основной круг научных интересов посвящён методологии географо-гидрологических исследований, оценке водного баланса и водных ресурсов различных территорий, изучению влияния хозяйственной деятельности на водные объекты и его геоэкологических последствий; кандидат географических наук **Тананаев Н.И.** – известный специалист в области речной седиментологии, значительная часть его исследований посвящена современным методам определения мутности воды, изучению содержания и состава взвешенных наносов в речных водах. Официальные оппоненты являются авторитетными учёными в гидрологическом научном сообществе и имеют научные труды по тематике общей гидрологии, речных наносов, гидроэкологических последствий антропогенного воздействия в ведущих российских и зарубежных журналах. Принадлежность оппонентов к разным организациям даёт возможность оценить работу с различных сторон.

*Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований впервые проведена комплексная оценка эффективности современных методов определения мутности воды. В рамках оптического метода определения мутности получены региональные регрессионные зависимости для рек России и Монголии. Выявлены закономерности формирования и факторы изменчивости мутности воды вдоль участков рек в зависимости от фаз водного режима, местных условий, антропогенных воздействий. Определены закономерности быстрой*

изменчивости мутности воды по ширине и глубине рек, которые обусловлены типом русла, изменением водности, гранулометрическим составом и интенсивностью осаждения взвешенных наносов. **Разработана** математическая модель, описывающая распределение мутности воды вдоль участка реки ниже источников поступления взвешенных наносов.

**Теоретическая значимость** результатов исследования заключается в выявленных закономерностях пространственной изменчивости мутности речных вод в разные фазы водного режима на участках рек в естественных и хозяйственно-преобразованных условиях. Получена формула продольного распределения мутности воды на основе решения уравнения турбулентной диффузии взвешенных частиц ниже источников их поступления.

**Значение полученных результатов исследования для практики** связано с оценкой современных технологий определения мутности воды и возможности использования полученных регрессионных зависимостей между весовой мутностью и мутностью, определённой косвенными способами, для рек с аналогичными условиями формирования стока взвешенных наносов. Полученные в работе закономерности изменения мутности воды на участках рек могут быть применены для определения её влияния на русловые процессы, качество воды, гидроэкологические условия, заиление водохранилищ. Разработанная математическая модель позволяет оценивать влияние существующих и будущих хозяйственных объектов (добыча россыпей, прокладка переходов трубопроводов, строительство мостов, русловыправительные работы и др.) на распределение мутности воды вдоль участков рек. Запатентованные седиментационные ловушки могут применяться для оценки условий перехода взвешенных частиц в состав донных отложений, и определения ассоциированных с ними загрязняющих веществ.

**Оценка достоверности результатов исследования** выявила, что в диссертационной работе использованы полные и достоверные фактические материалы гидрологических наблюдений. Все исследования, включая сбор, подготовку и анализ материалов, выполнены в соответствии с официальными методиками Росгидромета, применение косвенных методов определения мутности воды обосновано использованием статистически значимых регрессионных зависимостей.

**Личный вклад соискателя** заключается в том, что все результаты, представленные в диссертационной работе, получены им самостоятельно или



при его непосредственном участии в коллективе соавторов. Большинство полевых материалов, использованных в работе, собраны автором лично, либо им проведена их лабораторная обработка.

Диссертационное исследование является самостоятельной научно-квалификационной работой, содержащей **решение актуальной научной задачи** – оценка закономерностей формирования мутности речных вод в разные фазы водного режима и возможностей применения современных методов определения мутности воды.

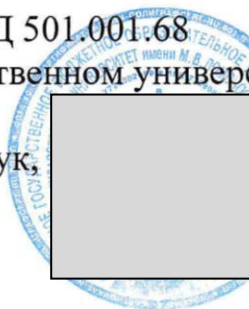
На заседании **19 мая 2016 года** диссертационный совет Д 501.001.68 принял решение присудить **Промаховой Е.В.** учёную степень **кандидата географических наук.**

**При проведении тайного голосования** диссертационный совет в количестве **17 человек** (из них **6 докторов наук** по специальности рассматриваемой диссертации), участвовавших в заседании, из **24 человек**, входящих в состав совета, проголосовали:

**за** присуждение учёной степени – **17,**  
**против** – **нет,**  
**недействительных бюллетеней** – **нет.**

**ПРЕДСЕДАТЕЛЬ**

диссертационного совета Д 501.001.68  
при Московском государственном университете  
имени М.В. Ломоносова  
доктор географических наук,  
чл.-корр. РАН, профессор



**ДОБРОЛЮБОВ С.А.**

**УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ**

диссертационного совета Д 501.001.68  
при Московском государственном университете  
имени М.В. Ломоносова,  
доктор геолого-минералогических наук,  
профессор



**САВЕНКО В.С.**

25 мая 2016 г.