

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.197.02 НА БАЗЕ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ) ПО ДИССЕРТАЦИИ  
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № \_\_\_\_\_

решение диссертационного совета от 12 марта 2015 года № 9

О присуждении Мартьянову Станиславу Дмитриевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Моделирование и оценка взмучивания донных осадков в прибрежных районах морей на примере Невской губы» по специальности 25.00.28 – «Океанология» принята к защите 18 декабря 2014 года, протокол № 7, диссертационным советом Д 212.197.02 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Российский государственный гидрометеорологический университет» (Министерство образования и науки Российской Федерации), 195196, Россия, Санкт-Петербург, Малоохтинский проспект, дом 98, созданным в соответствии с приказом Рособнадзора № 156/нк от 01.04.2013.

Соискатель Мартьянов Станислав Дмитриевич 1986 года рождения.

В 2008 году соискатель окончил федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Российский государственный гидрометеорологический университет», закончил обучение в аспирантуре в 2011 году в федеральном

государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Российский государственный гидрометеорологический университет», работает младшим научным сотрудником в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки «Институт океанологии им. П.П.Ширшова Российской академии наук, Санкт-Петербургский Филиал» (Федеральное агентство научных организаций).

Диссертация выполнена в Лаборатории моделирования океанских биогеохимических циклов в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки «Институт океанологии им. П.П.Ширшова Российской академии наук, Санкт-Петербургский Филиал» (Федеральное агентство научных организаций).

Научный руководитель – доктор физико-математических наук, Рябченко Владимир Алексеевич, Санкт-Петербургский Филиал Института океанологии им. П.П.Ширшова Российской академии наук, Лаборатория моделирования океанских биогеохимических циклов, заведующий лабораторией.

Официальные оппоненты:

1. Гриценко Владимир Алексеевич, доктор физико-математических наук, профессор, ФГАОУ ВПО «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта», Институт природопользования, территориального развития и градостроительства, профессор кафедры географии океана,

2. Кулаков Михаил Юрьевич, кандидат физико-математических наук, ФГБУ «Арктический и антарктический научно-исследовательский институт», Отдел океанологии, старший научный сотрудник, дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт озероведения Российской академии наук» (ИНОЗ РАН), г. Санкт-Петербург, в своем положительном заключении, составленном Кондратьевым Сергеем Алексеевичем, доктором физико-математических наук, заведующим Лабораторией математических методов моделирования, заместителем директора по научной работе, и подписанном Румянцевым

Владиславом Александровичем, доктором географических наук, профессором, академиком РАН, директором Института озераедения РАН, указала, что диссертация Мартьянова Станислава Дмитриевича является законченной научно-квалификационной работой, выполненной автором самостоятельно на высоком научном уровне. Сама работа актуальна, ее результаты обладают научной новизной, достоверны и достаточно полно опубликованы. Диссертационная работа соответствует критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней, а ее автор Мартьянов Станислав Дмитриевич достоин присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.28 – «океанология».

Соискатель имеет 7 опубликованных научных работ (все по теме диссертации), из них 2 работы общим объемом 2.4 п.л. опубликованы в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией РФ. Во всех совместных работах вклад автора является определяющим.

Наиболее значимые публикации по теме диссертации:

1. Мартьянов, С.Д. Моделирование процесса взмучивания донных осадков в Невской губе [Текст]. / С.Д. Мартьянов, В.А. Рябченко, А.Е. Рыбалко // Ученые записки Российского государственного гидрометеорологического университета. - 2011. - Выпуск 20. - С. 13-26.

2. Мартьянов, С.Д. Воспроизведение взмучивания и переноса донных осадков в Невской губе на основе трехмерной модели циркуляции [Текст]. / С.Д. Мартьянов, В.А. Рябченко // Фундаментальная и прикладная гидрофизика. - 2013. - Т. 6, № 4. - С. 32-43.

3. Martyanov, S.D. Modelling of suspended particulate matter transport and its influence upon the primary phytoplankton production in coastal areas [Текст]. / S.D. Martyanov, V.A. Ryabchenko // Abstract Volume: International workshop «Flood vulnerability and flood protection in tidal and non-tidal regimes: North and Baltic seas», Delft, the Netherlands, 2009. - 2009. - p. 28.

4. Martyanov, S.D. Modelling of sediment resuspension and transport dynamics in the Neva Bay [Текст]. / S.D. Martyanov, V.A. Ryabchenko, A.E. Rybalko // Book of Abstracts: Baltic Sea Science Congress 2011, St. Petersburg. - 2011. - p. 73.

5. Martyanov, S. Simulation of the resuspension and transport of bottom sediments in the Neva Bay on the basis of three-dimensional circulation model [Текст]. / S. Martyanov, V. Ryabchenko // Abstract book: Baltic Sea Science Congress 2013 "New Horizons for Baltic Sea Science", Klaipeda 26–30 August 2013. - 2013. - p. 203.

6. Мартьянов, С.Д. Математическое моделирование взмучивания донных осадков в Невской губе [Электронный ресурс]. / С.Д. Мартьянов // Сборник докладов Третьей объединенной конференции молодых ученых и специалистов МАГ-2013 «Прикладные технологии гидроакустики и гидрофизики». Санкт-Петербург. - 2013. - С. 317-319. - (CD-ROM).

7. Martyanov, S. Modeling of sediment resuspension in Neva Bay during strong wind events [Электронный ресурс]. / S. Martyanov // Baltic International Symposium (BALTIC), 2014 IEEE/OES. - 2014. - pp. 1-5. - DOI: 10.1109/BALTIC.2014.6887882. - Режим доступа: [www.ieeeexplore.ieee.org](http://www.ieeeexplore.ieee.org)

На диссертацию и автореферат поступило 5 отзывов (все положительные):

1. Доктор физико-математических наук, ведущий научный сотрудник ФГБУН «Институт вычислительной математики РАН», Дианский Николай Ардальенович дал положительный отзыв на автореферат. Замечания: а) В автореферате на рисунке 2 плохо просматриваются линии сетки модели. б) Более общим подходом было бы включение в модель и влекомых наносов.

2. Доктор физико-математических наук, профессор, заведующий Лабораторией морской турбулентности ИО РАН, Журбас Виктор Михайлович дал положительный отзыв на автореферат. Замечания: а) Не дана расшифровка некоторых символов. б) Неясно, что понимается под «твердой боковой границей».

3. Доктор географических наук, профессор кафедры океанологии Института наук о Земле СПбГУ, Фукс Виктор Робертович дал положительный отзыв по автореферату. Замечания: а) Недостаточно полно обосновывается универсальность предлагаемой модели расчета взмучивания донных осадков. б) Не совсем ясно, зачем использовать поправку на флокуляцию в практически пресноводной Невской губе. в) Из каких соображений используется предлагаемый метод расчета придонного напряжения? г) Не приведено описание некоторых используемых обозначений.

4. Доктор физико-математических наук, главный научный сотрудник Атлантического отделения Института океанологии им. П.П.Ширшова РАН, Чубаренко Ирина Петровна дала положительный отзыв на автореферат. Замечание: Целесообразнее было бы использовать поле распределения обоих типов донных осадков по акватории.

5. Доктор географических наук, заведующий лабораторией промысловой океанографии Тихоокеанского научно-исследовательского рыбохозяйственного центра (ТИНРО) Зуенко Юрий Иванович дал положительный отзыв на автореферат. Замечания: а) Результаты исследования не оцениваются по сравнению с другими результатами в области моделирования и оценки взмучивания. б) Не описан физический принцип, положенный в основу модели взмучивания. в) Не стоило детально описывать результаты для двухфракционного состава донных отложений, следовало бы сконцентрироваться на описании результатов для трехфракционного состава. г) Крупность третьей фракции в автореферате не указана. д) При верификации модели следовало бы применить более точные методы. е) Недостаточная точность спутниковых данных для калибровки модели.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их высокой квалификацией и широкой известностью в области математического моделирования динамических процессов в океане, физики прибрежных районов морей и процессов переноса донных осадков.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана математическая модель для расчета поступления со дна взмученного донного вещества в прибрежных районах морей;

предложены эффективные параметризации физических процессов, сопровождающих взмучивание и перенос взвешенных частиц;

определены значения эмпирических коэффициентов, входящих в используемые параметризации;

доказана необходимость учета различий в пространственном распределении и свойствах донных осадков в Невской губе, учета совместного влияния придонных напряжений, генерируемых течением и волнением;

доказана необходимость учета эффекта когезии и влияния плотности взвешенных частиц на общую плотностную стратификацию для корректного воспроизведения взмучивания донных осадков в Невской губе;

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказано, что учет влияния плотности частиц на плотностную стратификацию в Невской губе приводит к ослаблению вертикального обмена, вследствие чего вертикальный профиль концентрации взвеси становится менее однородным, а поверхностная концентрация взвеси уменьшается по сравнению с тем, когда влияние плотности частиц не учитывалось;

применительно к проблематике диссертации результативно использованы численные океанологические модели (POM и SWAN) и известные параметризации для определения интенсивности взмучивания донных осадков, скорости оседания взвеси, вычисления придонных напряжений, и данные натурных наблюдений в Невской губе;

изложены условия, приводящие к взмучиванию донных осадков в различных районах Невской губы и восточной части Финского залива;

раскрыты закономерности пространственного распределения и периодов интенсивного взмучивания в Невской губе в годовом цикле;

изучены причинно-следственные связи процесса взмучивания с ветровым волнением, со стоком реки Невы, с колебаниями уровня, вызванными штормовыми нагонами;

проведена модернизация существующей трехмерной математической численной модели циркуляции вод Невской губы путем ее расширения для учета поступления со дна осадочного вещества. Модель расширена для взаимодействия с моделью ветрового волнения;

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработана модель взмучивания донных осадков. Данная модель используется в Лаборатории моделирования океанских биогеохимических циклов Санкт-Петербургского филиала Института океанологии им. П.П. Ширшова РАН;

предложенный автором модельный комплекс может использоваться с целью определения интенсивности взмучивания в исследуемых районах морей, для определения ослабления света взвесью, для определения поступления в воду биогенов и загрязняющих веществ, содержащихся в донных осадках;

представлены рекомендации по дальнейшему совершенствованию модельного комплекса в направлении расширения модели для оценки изменения конфигурации береговой черты и рельефа дна, для моделирования процесса разрушения берегов морей, озёр и водохранилищ.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что:

использованные эмпирические зависимости основаны на большом числе лабораторных и натурных измерений;

корректность результатов расчетов концентрации взвеси подтверждается их сравнением с данными спутниковых измерений;

сравнение авторских результатов и данных, полученных ранее в других исследованиях по заданной тематике, выявило их непротиворечивость;

использованы надежные и проверенные численные модели для воспроизведения динамических процессов, применяемые в океанологии.

