

## ОТЗЫВ

научного руководителя д.ф.-м.н., профессора В.Н. Зырянова

о диссертационной работе М.К. Чебановой

### «ПРОЦЕССЫ СМЕШЕНИЯ РЕЧНЫХ И МОРСКИХ ВОД И ТРАНСФОРМАЦИИ ПРИЛИВНЫХ ВОЛН В ЭСТУАРИЯХ»

Марианна Кирилловна Чебанова закончила в 2008 году с отличием базовую кафедру «Экология и природопользование» Института водных проблем РАН (ИВП РАН) на экологическом факультете Российского университета Дружбы народов (РУДН) по специальности "Водные ресурсы". Получила степень магистра. Помимо диплома магистра получила диплом переводчика с английского языка по естественно-научным специальностям (с отличием). В 2012 году поступила в аспирантуру ИВП РАН по специальности «Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия», которую она закончила в 2015 году, сдав все экзамены кандидатского минимума на отлично. Диссертационная работа выполнялась в лаборатории гидродинамики ИВП РАН, куда М.К. Чебанова была принята сразу после поступления в аспирантуру на должность инженера (0.5 ставки). В 2014 году за успехи в научной деятельности была переведена на должность младшего научного сотрудника (0.5 ставки).

В лаборатории гидродинамики перед ней была поставлена актуальная задача – исследовать гидрофизические процессы в эстуариях. Эстуарии - буферные зоны между морскими и речными пресными водами с четко выраженным градиентом солёности и изменчивым гидрологическим режимом под влиянием входящих со стороны моря приливных волн. Следствием динамического взаимодействия речной и морской водных масс являются процессы их взаимного проникновения – интрузии, что находит свое отражение в структуре зоны смешения, приводит к возникновению циркуляционных течений, вызванных различием плотностей солёной и пресной водных масс. Эстуарии являются зонами транзита и осаждения терригенного и органического материала с материка в океан. Здесь взвешенные и растворенные вещества аккумулируются и сильно трансформируются, благодаря чему создаются и поддерживаются весьма специфические условия для жизни многих организмов. Таким образом, эстуарии являются своеобразным фильтром на пути загрязненного материкового стока и представляют важный элемент в экологии прибрежных зон морей.

Математическое моделирование гидродинамики эстуариев требует от исследователя хорошего знания математических методов решения дифференциальных уравнений, основ геофизической гидродинамики, понимания физики происходящих в эстуариях процессов. Чувствуя недостаточность базового математического образования,

которое она получила на экологическом факультете РУДН, М.К. Чебанова активно стала восполнять свои знания в этом направлении. С этой целью она прослушала факультативно годовой курс лекций по геофизической гидродинамике и полугодовой курс по экологической физике на физическом факультет МГУ им. М.В. Ломоносова, проштудировала литературу по методам математической физики и геофизической гидродинамики.

Чтобы получить реальные представления о физике процессов, происходящих в устьевых зонах приливных морей, она дважды ездила на Белое море, в том числе и в зимний период, для участия в экспедиционных работах – в экспедиции научно-студенческого общества НСО-2014 на Беломорскую биологическую станцию МГУ им. Н.Перцова (26.01.2014-06.02.2014) и в экспедиции в рамках Международной школы-конференции «White sea international student workshop on optics of coastal waters» (Беломорская биологическая станция (ББС) МГУ, август-сентябрь 2014).. В экспедициях она получила практические навыки измерений гидрофизических и гидрохимических характеристик водной среды – температуры, солености, рН, содержание  $H_2S$ , биогенов, толщин снежного покрова и льда. По итогам экспедиционных работ М.К. Чебанова выступала с докладами. За успехи в науке получила премию в 2015 году Института водных проблем РАН за лучшие работы среди молодых специалистов.

Целеустремленность, трудолюбие, увлеченность и хорошие умственные способности дали закономерный результат – за три года аспирантуры М.К.Чебановой не только удалось освоить новые для нее области знания, но и сделать хорошую диссертационную работу по физико-математическим наукам, в которой есть не только интересные теоретические результаты, но и лабораторные эксперименты.

Как научный руководитель, могу квалифицировать М.К. Чебанову как сложившегося специалиста, заслуживающего за проделанные исследования присуждения степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.27 – Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия. Считаю, что диссертационная работа М.К. Чебановой «Процессы смешения речных и морских вод и трансформации приливных волн в эстуариях» полностью соответствует «Положению о порядке присуждения ученых степеней».

Научный руководитель,

д.ф.-м.н., профессор



*В.Н. Зырянов*

/В.Н. Зырянов/

*Зырянова В.Н.*

*заверено: ред. [подпись]*

*19/09/2015*