

## ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

о диссертационной работе Юрия Владимировича Фомина

«НЕЛИНЕЙНЫЕ ЭФФЕКТЫ ВОЛНОВОЙ ИНТРУЗИИ МОРСКИХ ВОД В БЕРЕГОВЫЕ ПОДЗЕМНЫЕ ГОРИЗОНТЫ ПРИЛИВНОГО МОРЯ»,

представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.27 – Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия.

Ю.В. Фомин в 2011 г. окончил Факультет аэрофизики и космических исследований Московского физико-технического института по специальности “прикладная математика и физика”. По окончании МФТИ сразу же поступил в аспирантуру этого же института на кафедру термогидромеханики океана с базовой организацией Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН. Во время обучения в аспирантуре был прикреплен к лаборатории морских течений ИОРАН. Впоследствии в эту же лабораторию был принят на постоянную работу.

Первоначальная тема диссертационной работы Ю.В. Фомина была связана с моделированием гидроразрыва нефтяного пласта, однако, в середине аспирантуры по независящим от Фомина Ю.В. причинам тему диссертации пришлось сменить.

В лаборатории перед Ю.В. Фоминым была поставлена новая, сложная, но в то же актуальная и крайне интересная задача - исследование процесса формирования уровня свободной поверхности грунтовых вод в прибрежной зоне приливных морей. Из-за нелинейности процесса фильтрации воды из водоёмов в водоносные горизонты прибрежной зоны происходит увеличение объёма грунтовой воды, что приводит к тому, что средний уровень воды в водоёме ниже среднего уровня воды в водоносном горизонте. Данный эффект – пампинг – эффект известен и описан в литературе для случая прямоугольного (отвесного) берега. Ю.В. Фомину же предстояло решить задачу в общем случае профиля берега, т.е. в случае произвольного берега. Задача сложная с точки зрения математического описания, ведь необходимо решить нелинейное уравнение теплопроводности, при отсутствии начальных условий, а одно из граничных условий ставится на подвижной границе.

С поставленной задачей Ю.В. Фомин справился, получив ряд аналитических оценок, которые показывают и доказывают существование вклада в пампинг-эффект новой компоненты, а именно вклада профиля берега или профильного пампинг-эффекта.

В ходе обучения в аспирантуре в 2013 году Ю.В. Фомину было предложено пройти стажировку в Университетском Центре на Свальбарде (Норвегия) и участие в Российско-Норвежском проекте SMIDA. В процессе стажировки он прошёл ряд курсов программы арктические технологии и провёл натурные исследования на исследовательском полигоне

в г. Лонгиербьюен, которые представлены в экспериментальной части диссертационной работы. Основываясь на полученных измерениях, были получены количественные оценки описываемого эффекта.

Кроме заграничной стажировки, в 2013 году, в составе лаборатории гидрологических процессов Института Океанологии им. П.П. Ширшова РАН Ю.В. Фомин участвовал в трансатлантической экспедиции на исследовательском судне «Академик Сергей Вавилов». В экспедиции он быстро освоил необходимый набор оборудования для измерений и зарекомендовал себя как аккуратный и прилежный исполнитель.

Помимо аналитической работы и натурального эксперимента Ю.В. Фомин совместно с заведующим лабораторией гидродинамики ИВП РАН, д.ф.-м.н. Зыряновым Валерием Николаевичем проделал ряд лабораторных экспериментов, целью которых, было качественное подтверждение обнаруженного эффекта.

С 2012 по 2016 год Ю. В. Фомин читал курс лекций по математическим основам теории автоматического управления для студентов 4-го курса МФТИ на кафедре логистических систем и технологий МФТИ, где зарекомендовал себя как качественный методист способный доступно излагать нетривиальный материал.

Упорство, любознательность, трудолюбие и превосходные аналитические способности Юрия Владимировича Фомина позволили подготовить диссертационную работу, которая включает в себе развитую гидродинамическую теорию, натуральный эксперимент и лабораторное подтверждение заявленных выводов.

Как научный руководитель, могу квалифицировать Фомина Ю.В. 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 Ю.В. Фомина «Нелинейные эффекты волновой интрузии морских вод в береговые подземные горизонты приливного моря» полностью соответствует «Положению о порядке присуждения ученых степеней».

Научный руководитель,  
д.ф.-м.н., профессор



Верно:

Зас. канцелярии Ю.В. Фомин

В.В. Жмур