

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации
Чуруксаевой Владиславы Васильевны .
«Численное исследование турбулентных течений в открытых каналах и
руслах на основе Модели мелкой воды»,
представленной на соискание ученой степени кандидата
физико-математических наук по специальности 01.02.05 – Механика
жидкости, газа и плазмы

Автореферат диссертации Чуруксаевой В.В. дает весьма содержательное, хотя и краткое изложение идей диссертационной работы, нацеленной на разработку математических моделей для описания взаимодействующих нестационарных изотермических двухфазных течений смеси «вода – ледяные частицы», а также на развитие численных методов решения соответствующих уравнений математической физики.

Практическая значимость проведенных исследований заключается по оценке автора работы «в создании комплекса гидродинамических моделей и вычислительных программ на их основе, позволяющих моделировать мезомасштабные течения в открытых речных потоках». Таким образом, результаты работы могут быть применены к решению широко круга задач от экологической проблематики (загрязнение рек и водоемов) до предсказания формирования ледовых заторов и вызванных ими локальных затоплений во время ледоходов. Что касается полученных новых численных результатов, то они могут быть применены для прогнозирования поведения водного объекта при различных атмосферных и гидрологических условиях, а также при антропогенном вмешательстве.

В основе рассматриваемых технологий математического моделирования, в части самих моделей, лежит описание турбулентного течения со свободной поверхностью в приближении «мелкой воды», которое реализуется с помощью численного решения уравнений математических моделей описывающих течение в реках с частицами льда или без них. Сами

численные аппроксимации уравнений строятся с помощью методов конечных объемов.

В рамках развиваемых подходов автор рассматривает несколько основных задач. Во-первых, построена «Мезомасштабная» математическая модель стационарного турбулентного изотермического течения в открытом русле реки, замкнутая с помощью двухпараметрической модели турбулентности и учитывающая влияние на поток донного трения и силы Кориолиса. При этом предложен новый численный метод получения согласованного решения уравнений модели. Во – вторых, получены новые численные результаты расчетов течения и качества воды на примере реки Томь, показывающие определяющее влияние турбулентности на формирование областей рециркуляции течения и распределение примеси в речном потоке. Также построены математическая модель нестационарного турбулентного двухфазного изотермического движения смеси «вода – ледяные частицы» в гидростатическом приближении и численный метод решения уравнений модели на основе явно-неявных разностных схем. И, наконец, получены новые результаты по расчетам двухфазного течения воды с легкими частицами в открытых каналах, демонстрирующие зависимость структуры потока от параметров дисперсной фазы.

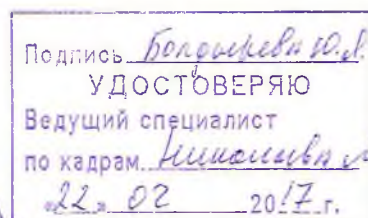
По автореферату замечаний нет. При этом следует указать на хороший и ясный стиль изложения. Основные научные результаты, согласно автореферату, полностью отвечают тематике диссертационной работы и с требуемой полнотой представлены в научных изданиях.

В целом, диссертационное исследование, согласно автореферату, позволяют сделать вывод, что представленная работа, является глубоким, практически важным исследованием, содержащим элементы научной новизны. При этом соискателем сделан серьезный шаг в решении важных в научном и практическом отношении задач прикладной аэрогидродинамики как в части разработки математических моделей и их численной реализации

в том числе на основе передовых программных комплексов для естественнонаучного и инженерного анализа.

Работа Чуруксаевой В.В. полностью отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы, а сама Чуруксаева Владислава Васильевна, заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы.

Профессор каф. Прикладная математика,
Санкт-Петербургского государственного
политехнического университета, д.т.н.



Болдырев Юрий Яковлевич

Контактная информация организации

Полное название: Санкт-Петербургский
политехнический университет Петра Великого.

Адрес: 195251, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, 29

Сайт: <http://www.SPBSTU.Ru/>

Телефон +7(812) 5962861

E- mail: boldyrev@phmf.spbstu.ru