

ОТЗЫВ

научного руководителя о диссертации Сухарева Тимура Юрьевича «Численное моделирование процессов гидродинамического перемешивания», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – «Механика жидкости, газа и плазмы».

Диссертационная работа Т.Ю. Сухарева направлена на решение актуальной проблемы моделирования процессов гидродинамического перемешивания. Автором выполнен масштабный цикл исследований, включающий разработку методов математического моделирования, создание эффективных вычислительных алгоритмов, разработку комплекса программ и проведение на его основе вычислительных экспериментов, позволивших выявить ряд важных свойств рассматриваемых задач перемешивания.

Работа над диссертацией выполнялась в рамках цикла исследований проводимых научной школой Научного центра нелинейной волновой механики и технологии РАН, возглавляемой академиком Р.Ф. Ганиевым.

Первые результаты в исследуемом направлении были получены Т.Ю. Сухаревым в процессе выполнения студенческой дипломной работы, в которой была разработана компьютерная модель в рамках системы вычислительной гидродинамики ANSYS Fluent. Им были проанализированы методы расчета течений вязкой несжимаемой жидкости и программно реализованы алгоритмы обработки пространственного распределения дискретной фазы. Тем самым был создан серьезный научный задел, который был успешно развит в ходе обучения докторанта в очной аспирантуре МАИ.

Во время работы над диссертацией Т.Ю. Сухаревым большое внимание было уделено разработке средств для моделирования течений жидкости в установках с элементами, совершающими колебательные и вращательные движения. Это позволило определять различного рода структуры в сложных течениях и оценивать их влияние на процесс перемешивания. Был реализован в программном коде алгоритм разложения по динамическим модам для редукции гидродинамических полей. Также был создан и апробирован комплекс программ для моделирования динамики гибких волокон в жидкой среде, который позволил в деталях прослеживать процесс формирования структуры композитных

материалов.

Таким образом, активная исследовательская работа в сочетании с уверенным владением методами и средствами компьютерного моделирования позволили Сухареву Т.Ю. получить целый ряд новых научных результатов.

Результаты диссертационной работы регулярно докладывались на национальных и международных научных конференциях, и опубликованы в ведущих научных изданиях.

В целом за время работы над диссертацией Сухарев Т.Ю. проявил высокую научную квалификацию, способность самостоятельно ставить и решать сложные исследовательские задачи, уверенное владение современным аппаратом численного моделирования.

Представленная диссертационная работа удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Сухарев Т.Ю., заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 «Механика жидкости, газа и плазмы».

Научный руководитель,
профессор каф. вычислительной математики
и программирования ФГБОУ ВО МАИ (НИУ),
доктор физико-математических наук, профессор

ДЛ

Ревизников Д.Л.

10.09.19

Подпись проф. Ревизникова Д.Л. удостоверяю
Декан факультета «Информационные технологии
и прикладная математика» ФГБОУ ВО МАИ (НИУ)

Крылов С.С.

