

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 циклах 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 диссертанта 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 проследить процесс формирования структуры композитных

