

119526, Москва, пр-т Вернадского, д. 101, корп. 1.
Институт проблем механики им. А.Ю. Ишлинского, РАН.
Диссертационный совет Д 002.240.01.
Ученому секретарю Сысоевой Е.Я.

Отзыв на автореферат

диссертации **Сторожева Дмитрия Алексеевича «Исследование неравновесных физико-химических процессов в механике сверхзвуковых струй и плазмы газового разряда» на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – «Механика жидкости, газа и плазмы»**

Работа Д.А. Сторожева представляет интерес в связи с развитием гиперзвуковой аэродинамики и моделирования процессов при входе объектов в атмосферу планет солнечной системы с космической скоростью. Исследуемые вопросы актуальны также для решения проблем в области создания перспективных двигателей, теплозащиты и управления летательными аппаратами в окружении плазменных образований. Основное внимание соискатель уделил построению многоуровневых математических моделей и разработке численных алгоритмов и программ расчета течений с учетом разнообразных физико-химических и радиационных процессов. Основным достижением с научной точки зрения можно считать освоение обширных знаний, как в области физико-химической газодинамики, так и вычислительной математики. Для практики востребованными могут оказаться вычислительные коды, использование которых позволяет моделировать течения трудно реализуемые в эксперименте.

В автореферате формулируется цель работы, новизна, актуальность и положения, выносимые на защиту. По утверждению автора достоверность и адекватность разработанных математических моделей и алгоритмов проверялась путем сравнения полученных результатов с экспериментальными и расчетными данными других исследователей. Различные разделы диссертации неоднократно докладывались на российских и международных научных конференциях. Автор имеет достаточное число публикаций, входящих в список Высшей аттестационной комиссии РФ.

В автореферате кратко изложено содержание каждой из шести глав, приводятся основные результаты и выводы.

По реферату можно сделать следующие замечания. Соискатель не приводит постановку решаемых задач. Мало конкретных выводов по результатам исследований. Как правило, делаются заявления по поводу того, что что-то создано, разработано, исследовано или проведено. В некоторых случаях это не позволяет проверить вывод об адекватности и оригинальности разрабатываемых математических моделей и методов численного моделирования. В пункте 4 раздела о новизне, говорится об использовании маршевого метода и распараллеливании численного алгоритма. Без детальных пояснений трудно понять, что тут нового, поскольку многие специалисты используют эти приемы для ускорения расчетов. Более того, следовало бы обосновать возможность применения как маршевого, так и блочного метода численного интегрирования рассматриваемых дифференциальных уравнений в частных производных. Использование как маршевой, так и блочной методики корректно только в случае гиперболических систем уравнений в частных производных, когда действительно есть маршевая переменная.

Несмотря на отмеченные замечания, автореферат позволяет сделать заключение о том, что представленная работа полностью соответствует требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям по специальности 01.02.05 – «Механика жидкости, газа и плазмы», а ее автор – Дмитрий Алексеевич Сторожев заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук.

Д.ф.-м.н., в.н.с. НИИ механики МГУ



Ю.В. Туник