

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы

Яцухно Дмитрия Сергеевича

«Исследование аэротермодинамики высокоскоростных летательных аппаратов с использованием моделей совершенного и реального газа»

по специальности 01.02.05 «Механика жидкости, газа и плазмы»

на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук

При разработке перспективных высокоскоростных летательных аппаратов всю большую роль играет численное моделирование, которое в некоторых случаях может послужить альтернативой летным и стендовым экспериментам. Основные разделы диссертации Яцухно Д.С. посвящены развитию компьютерных кодов, которые используют вычислительные модели механики совершенного и химически реагирующего газа для решения задач вычислительной аэротермодинамики. Существенным личным вкладом автора являются разделы диссертационной работы, имеющие прикладное значение, в частности разработка и реализация методик построения структурированных расчетных сеток для широкого круга задач газовой динамики. Перечисленные особенности структуры диссертационной работы представляют как фундаментальный, так и практический интерес, а также позволяют говорить об актуальности ее основных положений.

В автореферате диссертационной работы представлены данные по расчетному исследованию аэродинамики высокоскоростных летательных аппаратов в рамках модели совершенного газа, а также изложены результаты систематических расчетов радиационной газовой динамики марсианского космического аппарата Exomars. Практический интерес представляют результаты по расчетам аэрогазодинамики высокоскоростного летательного аппарата, интегрированного с двигательной установкой. В рамках этого исследования выполнена оценка влияния на структуру течения и распределение газодинамических параметров объемного источника энергии,

размещаемого в камере двигателя или перед затупленной носовой частью планера летательного аппарата, а также представлен анализ аэродинамических характеристик, соответствующих различному положению источника.

Основным замечанием к автореферату является отсутствие описания моделей химической и колебательной кинетики, используемых при численном моделировании радиационной газовой динамики спускаемого космического аппарата. Указанный недостаток не снижает общей положительной оценки работы.

С учетом изложенных ранее оценок диссертационной работы, ее актуальности и научной новизны, может быть сделан вывод о соответствии данной работы требованиям действующего положения о порядке присуждения ученых степеней. Это дает основание считать, что автор диссертации Яцухно Дмитрий Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 «Механика жидкости, газа и плазмы».

Доктор техн. наук, профессор
кафедры «Космические аппараты
и ракеты-носители»
МГТУ им.Н.Э. Баумана

В.А. Товстоног.

Подпись В.А. Товстонога
удостоверяю

Проректор по науке, 1-й проректор
МГТУ им.Н.Э. Баумана
д-р техн. наук, профессор



В.Н. Зимин