

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Стручкова Андрея Викторовича на тему «Повышение эффективности трехмерного численного моделирования сверхзвуковых течений при конечно-объемной дискретизации на неструктурированных сетках», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.9 — «Механика жидкости, газа и плазмы»

В настоящее время при аэродинамических испытаниях опытных образцов строятся макеты летательных аппаратов, учитывающие все особенности реальной модели. Из этого следует, что большая часть ключевых инженерных решений уже известна. Дальнейшая оптимизация исследуемой модели весьма трудоемка и затратна как по времени, так и по средствам. Ввиду этого, в настоящее время проектирование новых моделей с использованием компьютерного моделирования на основе инженерных приложений представляется наиболее перспективным подходом.

Однако данный подход требует особого внимания к достоверности получаемых результатов. В результате повышаются требования к точности используемых математических моделей, численных схем и алгоритмов. При описании сверхзвуковых течений одним из ключевых моментов является точность и устойчивость численного решения в окрестности и на фронте ударной волны. Использование численных схем и сеточных алгоритмов, представленных в диссертационной работе, позволит существенно повысить точность трехмерного численного моделирования сверхзвуковых течений на неструктурированных сетках.

Согласно автореферату, в диссертационной работе выполнен большой объем численных исследований, получены результаты моделирования различных течений, которые имеют теоретическое и практическое значение для специалистов в области вычислительной аэродинамики. Также отмечу, что тема автореферата, как и тема диссертационной работы, полностью соответствует заявленной специальности 1.1.9 – «Механика жидкости, газа и плазмы», а сама работа – заслуживает высокой оценки.

Хотелось бы высказать замечания по автореферату. Так в главе 1 нет сравнения с другими схемами ограничителя потока. В главе 2 для алгоритма построения последовательности грубых сеток нет описания – как выбрать размер макро-ячейки на самом грубом уровне. Для главы 3 в тексте автореферата нет привязки размера конструктивных элементов, добавляемых на нижнюю стенку канала, с шириной канала. Еще подмечу, что подписи к величинам на рисунках выполнены как на русском, так и на английском языках. Понятно, что некоторые замечания могут быть исключены

после ознакомления с полным текстом диссертационной работы или представленными публикациями.


Несмотря на замечания, считаю, что данная диссертационная работа полностью удовлетворяет требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней ВАК РФ, а ее автор, Стручков Андрей Викторович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.9 – «механика жидкости, газа и плазмы».

Начальник научно-исследовательского  
отделения 101 МАИ, к.т.н.



Д.Ю. Стрелец

Подпись Стрельца Дмитрия Юрьевича заверяю,

*зам. нач. управления  
работами с персоналом*  


**Сведения об организации:**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)»

Почтовый адрес: Волоколамское шоссе, д. 41, Москва, А-80, ГСП-3, 125993

Телефон: +7 499 158-29-77

Электронная почта: [mai@mai.ru](mailto:mai@mai.ru)

Адрес в сети интернет: [www.mai.ru](http://www.mai.ru)

