

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Зарипова Динара Ильясовича
«Развитие высокопроизводительных панорамных методов
диагностики и их приложение к исследованию
интенсивных событий в турбулентном пограничном слое», представленной
на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по
специальности 1.1.9. Механика жидкости, газа и плазмы

Настоящая работа посвящена исследованию явлений, возникающих в турбулентном пограничном слое и приводящих, в частности, к возникновению обратного пристеночного течения и интенсификации скорости диссипации и генерации кинетической энергии турбулентности, а также развитию высокопроизводительных панорамных методов для их диагностики.

Тема диссертации является актуальной в связи с необходимостью решения ряда проблем механики жидкости и газа, связанных с исследованием интенсивных процессов, протекающих в турбулентном пограничном слое на уровне колмогоровского масштаба, а также в связи с важностью возможных технических приложений.

В работе получены новые результаты, связанные с разработкой бессеточного многопроходного метода PIV, серии алгоритмов, значительно ускоряющих вычисление мгновенных векторных полей скорости потока без существенного снижения достоверности измеряемых величин в широком диапазоне управляющих параметров, метода, частично устраняющего влияние случайной погрешности измерения на оценку скорости диссипации кинетической энергии турбулентности, с экспериментальным обнаружением и изучением явления обратного пристеночного течения. Показана их достоверность.

Решение поставленных задач по разработке методов и алгоритмов, повышающих точность измерения, пространственное разрешение и ускоряющих вычисления мгновенных векторных полей скорости применительно к высоко-скоростным панорамным методам измерения; исследования механизма возникновения высоких значений локальной мгновенной скорости диссипации кинетической энергии турбулентности в пограничном слое, а также исследования явления обратного пристеночного течения в развитом турбулентном потоке имеет важное значение для развития гидродинамики турбулентных потоков, а совокупность

разработанных теоретических положений можно квалифицировать как научное достижение.

Судя по автореферату, подтверждается соответствие диссертации критериям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора физико-математических наук, в соответствии с пунктами 9-11,13, 14 действующего Положения о присуждении ученых степеней. Ее автор, Зарипов Динар Ильясович, заслуживает присуждения искомой степени по специальности 1.1.9. Механика жидкости, газа и плазмы.

Доктор физико-математических наук
(01.02.05. Механика жидкости, газа и плазмы),
профессор, главный научный сотрудник
Тюменского филиала ФГБУН ИТПМ СО РАН

20.02.2022

Губайдуллин Амир Анварович

Подпись Губайдуллина А.А. заверяю
Ученый секретарь



Бородин С.Л.

Почтовый адрес: 625026 Тюмень, а/я 1507, ул. Таймырская, 74

Телефон: +79129277694

Адрес электронной почты: a.a.gubaidullin@yandex.ru

Наименование организации: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт теоретической и прикладной механики им. С. А. Христиановича СО РАН