

О Т З Ы В

научного консультанта на диссертационную работу Гарбарука Андрея Викторовича «Численное моделирование и анализ устойчивости пристеночных турбулентных течений», представленную на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы.

Представленная к публичной защите докторская диссертация обобщает результаты более чем двадцатилетних исследований А.В. Гарбарука в области моделирования турбулентности. В ней, в частности представлены разработанные им новые полуэмпирические модели для замыкания уравнений Рейнольдса, предложенные автором существенные усовершенствования гибридных RANS-LES моделей, результаты их всесторонней верификации и тестирования и, наконец, применения для решения ряда исключительно сложных задач аэродинамики и аэроакустики. Наряду с этим, в отдельной главе диссертации (Глава 5) последовательно излагаются результаты серии пионерских работ А.В. Гарбарука, посвященных изучению условий возникновения глобальной неустойчивости турбулентных течений на основе линейного анализа устойчивости стационарных решений уравнений Рейнольдса.

А.В. Гарбарука ведет активную преподавательскую работу, является одним из ведущих преподавателей ВШ ПМиВФ ИПММ (ранее кафедра гидроаэродинамики), где он с 2000 года по настоящее время работает в должности доцента, читает курс по моделированию турбулентности в рамках бакалаврских и магистерских программ и руководит подготовкой бакалаврских, магистерских и кандидатских диссертаций. Под его научным руководством успешно защищены три диссертации на соискание ученой степени кандидата-физ.-мат. наук по специальности 01.02.05.

Наряду с этим, А.В. Гарбарук является одним из ключевых сотрудников лаборатории «Вычислительная гидроаэроакустика и турбулентность» СПбПУ, в которой он работает по внутреннему совместительству старшим научным сотрудником и выполняет функции ответственного исполнителя и руководителя отдельных этапов важных исследований, проводимых в лаборатории в рамках договоров с промышленными предприятиями и по грантам РФФИ и РНФ.

Следует также отметить, что в настоящее время А.В. Гарбарук является вполне сложившимся и, более того, одним из ведущих специалистов в мире специалистов в области моделирования турбулентности и вычислительной аэродинамики. Его работы в этих областях хорошо известны и пользуются высоким авторитетом как в России, так и за рубежом, о чем свидетельствует высокий индекс их цитируемости.

Выносимые на защиту научные положения, результаты расчетов и их анализ принадлежат лично автору или получены при его определяющем участии. Большая часть

представленных в диссертации расчетов также выполнена лично автором или под его непосредственным руководством. Текст диссертации написан А. В. Гарбаруком самостоятельно. Он обладает ясной внутренней логикой и содержит новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты и отражающие личный вклад автора диссертации в науку.

Материал диссертации изложен с использованием устоявшейся научной терминологии и профессионального языка в области математического моделирования турбулентных течений, численных методов и алгоритмов, а актуальность, научная значимость и практической ценности представленных в ней новых научных результатов не вызывает сомнений.

По материалам диссертации опубликована 62 работы, из них 18 работ в журналах и изданиях, включенных в Перечень ВАК, и 39 - в одну из баз данных и систем цитирования Web Of Science, Scopus. Публикации достаточно полно отражают основное содержание диссертации.

Считаю, что диссертационная работа Гарбарука Андрея Викторовича вносит существенный вклад в развитие методов математического моделирования турбулентных течений и их численного анализа и удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора физико-математических наук а А.В. Гарбарук безусловно заслуживает присвоения искомой ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.02.05 – «Механика жидкости, газа и плазмы».

Научный консультант:

д-р физ.-мат. наук, профессор Стрелец Михаил Хаимович,

195220, С.-Петербург, Гражданский пр., д.33, кв. 105

тел. +7 (812) 535-57-83, E-mail: strelets@mail.rcom.ru

ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»,

заведующий лабораторией

«Вычислительная гидроаэроакустика и турбулентность» НТК ММИСУ ОНТИ

 М.Х. Стрелец

