

## ОТЗЫВ научного руководителя

**о диссертационной работе ДУБЕНЯ Алексея Петровича «Численное моделирование сложных пристеночных течений на неструктурированных сетках», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 – математическое моделирование, численные методы и комплексы программ**

С третьего по шестой курс обучения в Московском государственном технологическом университете «Станкин» (2007-2010 годы) и далее во время очной аспирантуры этого же университета (2010-2013 годы) Дубень Алексей Петрович активно занимался научно-исследовательской работой в Секторе вычислительной аэроакустики ИПМ им. М.В. Келдыша РАН. Его научная деятельность охватывала различные направления, так или иначе связанные с вычислительной газовой динамикой и аэроакустикой. Так, первые курсовые работы А.П. Дубеня были посвящены методическим исследованиям схемы повышенной точности для расчета уравнений гиперболического типа на неструктурированных сетках. Его дипломная работа касалась численного решения линейных и нелинейных задач резонаторного типа. В это же время, в ИПМ А.П. Дубень был ответственным исполнителем по НИР с ОАО «Авиадвигатель» (Пермь) по моделированию звукопоглощающих конструкций, используемых в турбореактивных двигателях гражданских самолетов. За цикл работ по резонаторным задачам и моделированию ЗПК он стал победителем конкурса научных работ молодых сотрудников ИПМ, приуроченного к 60-летию института.

Во время аспирантуры А.П. Дубень увлекся такой интересной и сложной научной темой как моделирование турбулентных течений. Накопленные к этому моменту знания помогли ему быстро освоить выбранную тематику и добиться существенных научных результатов. Его работы именно в этом направлении составили представляемую к защите кандидатскую диссертацию. Одним из самых важных результатов диссертации стала разработанная А.П. Дубенем методика численного моделирования сложных пристеночных течений, обеспечивающая повышенную точность на неструктурированных сетках. При построении методики А.П. Дубенем был предложен ряд новых численных алгоритмов. Созданная методика, реализованная в программном комплексе применительно к суперкомпьютерам гибридной архитектуры и успешно опробованная на ряде тестовых и промышленно-ориентированных задач, позволяет существенно расширить область применения вычислительного эксперимента в авиационных приложениях, что безусловно говорит об актуальности и высокой практической значимости работы диссертанта.

Существенный вклад А.П. Дубень внес в разработку современных версий комплекса программ NOISEtte для решения задач аэродинамики и аэроакустики на неструктурированных сетках, разрабатываемого в ИПМ РАН. Он являлся активным участником закончившегося в 2013 году проекта VALIANT 7-ой рамочной программы Евросоюза по изучению источников аэродинамического шума и Государственного контракта ИПМ № 14.514.12.0003 по исследованию нестационарных отрывных турбулентных течений вокруг плохообтекаемых элементов летательного аппарата и создаваемых ими акустических нагрузок. А.П. Дубень является соавтором 20 докладов на научных конференциях, в том числе 10 международных, и 4 статей в реферируемых научных журналах из списка ВАК. Я бы отметила, что за 7 лет работы в ИПМ в качестве студента, аспиранта и младшего научного сотрудни-

ка исследования, проведенные А.П. Дубенем, могли бы лечь в основу, как минимум, двух разных диссертационных работ.

Дубеня Алексея Петровича как молодого ученого отличают такие качества как упорство и целеустремленность в решении сложных научных задач, трудолюбие, стремление к новым знаниям и желание глубоко разобраться в них, а также неподдельный интерес к исследованиям и умение ставить новые научные цели. Также с большим интересом и вниманием он относится к работе со студентами и педагогической деятельности.

По моему мнению, научная работа, выполненная А.П. Дубенем и представленная в диссертации, свидетельствует о высокой квалификации диссертанта по специальности 05.13.18 – математическое моделирование, численные методы и комплексы программ и несомненно заслуживает самой высокой оценки, а ее автор – присуждения степени кандидата физико-математических наук.

Научный руководитель:

зав. сектором ИПМ им. М.В. Келдыша РАН,  
старший научный сотрудник, д.ф.-м.н.

Т.К. Козубская

Подпись Т.К. Козубской удостоверяю:

ученый секретарь ИПМ им. М.В.Келдыша РАН  
к.ф.-м.н.



А.И. Маслов