

В диссертационный совет Д003.061.02
Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института
вычислительной математики и математической
геофизики СО РАН
6300090, г. Новосибирск, пр. Академика
Лаврентьева, 6.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Сергея Анатольевича Филимонова** на тему: «*Гибридный метод совместного решения многомерных и сетевых задач гидродинамики и теплообмена*», на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Работа С.А. Филимонова посвящена разработке и реализации численного метода для моделирования задач гидродинамики и теплообмена гидравлических систем, состоящих из протяжённых и «компактных» элементов. Данная проблема актуальна и важна, как с теоретической, так и с практической точки зрения, поскольку направлена на сокращение вычислительных затрат при расчёте гибридных систем к которым можно отнести системы теплогазоснабжения и вентиляции, водоснабжения и водоотведения.

Интересным представляется алгоритм объединения разномасштабных моделей, основанный на расчёте единого поля давления на границе стыковки между ними. К основным достоинствам представленной работы следует отнести: разработку эффективного гибридного метода совместного решения многомерных и сетевых задач гидродинамики и теплообмена и программного модуля для моделирования задач гидродинамики и теплообмена в системах, состоящих из протяжённых и «компактных» элементов.

В качестве замечаний можно отметить следующее.

1. Автором приводятся сравнения профилей скорости на рис. 5 для эталонной и разномасштабной моделей систем, представленных на рис. 4. Однако для протяжённых объектов профиль скорости в конце участка соответствует профилю стабилизированного течения. Поэтому, на наш взгляд, участок, где расположено сечение I следует отнести к «компактным» объектам и вести расчёт в полностью пространственной постановке. В этом смысле следует конкретизировать, каким образом объект определяется как протяжённый или как «компактный» в процессе решения технологических задач.

2. В параграфе 2.3 описан способ объединения двух частей модели (протяжённой и «компактной») в одну. Представлена схема объединения на рис.2, но не приведены результаты расчётов форм профилей скоростей в процессе сты-

ковки, например, для различных соотношений гидравлических диаметров ветви и узла, скоростей в ветви и узле, при слиянии или разделении потоков в узле.

Автореферат свидетельствует о том, что диссертационная работа отвечает требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям. В ней присутствует необходимая для данной специальности триада: алгоритм, пакет программ, моделирование. Автор диссертации « Гибридный метод совместного решения многомерных и сетевых задач гидродинамики и теплообмена», Филимонов Сергей Анатольевич, продемонстрировал высокую квалификацию и как умелый создатель алгоритмов и программ, и как квалифицированный их пользователь в процессе решения конкретных прикладных задач. Считаю, что Филимонов Сергей Анатольевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Профессор кафедры теоретической механики
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Новосибирский государственный архитектурно-
строительный университет (Сибстрин)»

докт. физ.-мат. наук, профессор

Рудяк Валерий Яковлевич В. Рудяк

Рудяк В.Я.

Заведующий кафедрой теплогазоснабжения и вентиляции

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Новосибирский государственный архитектурно-
строительный университет (Сибстрин)»

Канд. техн. наук доцент

Мансуров Рустам Шамилевич

Р.Ш. Мансуров

Подпись *Рудяк В.Я.* заверяю

630008, г.Новосибирск, ул. Ленинградская, 113

Тел. +7(383)266-41-25

Факс: (383) 266-40-83.

Адрес эл.почты: rector@sibstrin.ru

Официальный сайт: www.sibstrin.ru



Рудяк В.Я.
Мансуров Р.Ш.
ЗАВЕРЯЮ
Министерство образования и науки
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Новосибирский архитектурно-строительный университет (Сибстрин)»
И.И. Яковлев

14.06.2018 г.