

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Крюкова Юрия Александровича  
«Разработка методов математического моделирования ламинарных течений вязкой несжимаемой жидкости в слое с межфазной границей»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

**Актуальность** работы связана с тем, что задачи течений с межфазной границей довольно часто встречаются в технике. Не смотря на развитие в последние годы методов математического моделирования, основанных на численном решении уравнений Навье-Стокса, записанных для многофазного течения, такой подход всё ещё требует больших вычислительных затрат, поэтому актуальной является разработка эффективных методов, основанных на различных допущениях и приближениях.

**Научная новизна** работы заключается в том, что в ней предложены методы эффективного математического моделирования для двух классов задач с межфазной границей: течения в цилиндрическом канале с расходом массы и двухсреднего пограничного слоя на плоской полубесконечной пластине. В рамках разработки этих методов также предложены модифицированный алгоритм решения квазилинейного одномерного параболического уравнения и нелинейная неявная конечно-разностная схема для системы интегро-дифференциальных уравнений пограничного слоя.


**Практическая значимость** работы заключается в том, что на основе предложенных в ней методов математического моделирования разработано программное обеспечение, позволяющее прогнозировать гидродинамические процессы, сопровождающие работу элементов системы управления расходом топлива в баке ракеты-носителя, а также оценивать влияние жидкой плёнки на аэродинамические характеристики плоских элементов корпуса летательных аппаратов.

Диссертация прошла хорошую апробацию на всероссийских научных конференциях, ее основные результаты в достаточной мере опубликованы в изданиях, входящих в перечень ВАК.

На основании всего вышеизложенного можно сделать вывод о том, что диссертация соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор, Крюков Юрий Александрович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».


Я, Ляскин Антон Сергеевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Руководитель департамента CFD ЗАО «КАДФЕМ Си-Ай-Эс»,  
кандидат технических наук, доцент

 Ляскин Антон Сергеевич  
« 03 » мая 2018 г.


Подпись А.С. Ляскина заверяю:

Директор филиала в ПФО ЗАО «КАДФЕМ Си-Ай-Эс»

  
 И.И. Морозов

Служебный адрес: 443069, г. Самара, ул. Авроры, д. 110, к. 1, оф. 406  
Служебный телефон/факс: (846) 279-49-71  
E-mail: Anton.Lyaskin@cadfem-cis.ru

*С отзывом ознакомлен*

 Крюков Ю. А.  
07.05.2018