

## СВЕДЕНИЯ ОБ ОФИЦИАЛЬНОМ ОППОНЕНТЕ

диссертационная работа Назыровой Рузалии Равильевны  
на тему “ Термодинамический расчет параметров продуктов сгорания в камере  
жидкостного ракетного двигателя на основе вариационных принципов механики” на  
соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности  
01.02.05 “Механика жидкости, газа и плазмы”

Фамилия, имя, отчество официального оппонента	Бабаков Александр Владимирович
Дата рождения (дд.мм.гггг), гражданство	14.08.1948, Российская федерация
Ученая степень и ученое звание (при наличии), отрасль наук	Доктор физико-математических наук. Степень присуждена Решением ВАК от 09.12.1994г. №54д/25. Диплом ДК № 000731 Старший научный сотрудник. Звание присуждено Решением Президиума Академии наук СССР от 03.02.1983г.(протокол №81). Аттестат серия СН №006721 . Механика жидкости, газа и плазмы. Доцент. Звание присвоено Решением Министерства высшего и среднего образования СССР от 15.03.1988г. (протокол №355/д). Аттестат АЦ № 005139.
Шифр специальности, по которой защищена диссертация	05.13.16 – применение вычислительной техники, математического моделирования и математических методов в научных исследованиях
Полное наименование организации, являющейся основным местом работы, структурное подразделение, должность, почтовый адрес, телефон, электронная почта	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт автоматизации проектирования Российской академии наук , ИАП РАН, отдел информатизации, математического моделирования и управления, главный научный сотрудник, заведующий отделом, руководитель научного направления, 123056, Москва, ул. 2-я Брестская, д.19/18, 8(499)250-02-62, icad@icad.org.ru
Основные работы по профилю оппонируемой диссертации (не более 15 публикаций)	Публикации в изданиях, включенных в перечень ВАК (за последние 5 лет) 1. А.В.Бабаков. Программный комплекс “Flux” для моделирования фундаментальных и прикладных задач аэрогидродинамики //Ж..Вычисл. матем. и матем. физ. 2016, т.56, № 6, с. 255–265. 2. Бабаков А.В., Белошицкий А.В., Гайдаенко В.И., Дядькин А.А. Моделирование методом потоков течения в диффузорной части регулируемого сопла тормозного двигателя возвращаемого аппарата //Ж. «Космическая техника и технологии». 2017, т.16, №1, с.39-47 3. О.М. Белоцерковский, А.В. Бабаков, А.В. Белошицкий, В.И. Гайдаенко, А.А. Дядькин. Численное моделирование некоторых задач аэродинамики возвращаемого аппарата. //Ж. Математическое моделирование. 2016, т. 28, № 2, с. 111-122. 4. Бабаков А.В., Белошицкий А.В., Гайдаенко В.И., Дядькин А.А. Численное моделирование и анализ структуры течения около возвращаемого космического аппарата с работающими реактивными двигателями вблизи посадочной поверхности // Ж. «Космическая техника и технологии», 2015, №4 (11), С.1-8. 5. Бабаков А. В., Белошйтский А. В., Гайдаенко В. И., Дядькин А. А. Расчет методом потоков структуры течения и аэродинамических характеристик при отделении лобового теплозащитного экрана от возвращаемого аппарата //

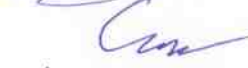
	<p>Ж. «Космическая техника и технологии», 2014, №4, С.20-25.</p> <p>Монографии (за последние 10 лет)</p> <p>Перечень авторских свидетельств (за последние 10 лет)</p> <p>Свидетельства о Государственной регистрации программ на ЭВМ №№ 2017663661, 2017663836, 2017612949, 2017613471, 2017612949, 2017613471, 2016619444, 2016619445, 2016619446, 2016619447, 2016617952, 2016618346, 2016660333</p> <p>Другие публикации</p> <p>6. О.М.Belotserkovskii, A.V.Babakov, A.V.Beloshitskiy, V.I.Gaidaenko, A.A.Dyadkin. Numerical simulation of some problems of recovery capsule aerodynamics. //J. Mathematical Models and Computer Simulation. 2016, v.8, No. 5, pp. 568-576.</p> <p>7. A. V. Babakov. Program Package FLUX for the Simulation of Fundamental and Applied Problems of Fluid Dynamics//J. Computational Mathematics and Mathematical Physics. 2016, Vol. 56, No. 6. pp. 1174–1184.</p> <p>8. A.V.Babakov. Numerical simulation of flow separation in nozzles. Материалы XI международной конференции по неравновесным процессам в соплах и струях. NPNJ, 2016, с.18-20.</p> <p>9. А.В.Бабаков. Программный комплекс «FLUX» для моделирования пространственных задач аэрогидродинамики на вычислительных комплексах кластерной архитектуры. Материалы XIX международной конференции по вычислительной механике и современным прикладным программным системам. МАИ, 2015, С.371-373.</p> <p>10. А.В.Бабаков. Моделирование прикладных задач аэродинамики на суперкомпьютерах параллельной архитектуры. Материалы XVIII международной конференции по вычислительной механике и современным прикладным программным системам. МАИ, 2013, С.35-37.</p> <p>11. Бабаков А. В., Белошитский А. В., Гайдаенко В. И., Дядькин А. А. Моделирование взаимодействия струй тормозных двигателей с твердой поверхностью при мягкой посадке. Труды XVI Международного симпозиума МДОЗМФ-2013. Харьков-Херсон, 2013, С.65-68.</p> <p>12. Бабаков А.В. Численное моделирование пространственно-нестационарных струй сжимаемого газа на многопроцессорном вычислительном комплексе //Ж. вычисл.матем. и матем.физ. 2011. Т.51. №2. С.251-260.</p> <p>13. Бабаков А.В. Математическое моделирование пространственно-нестационарных задач аэродинамики на вычислительных комплексах параллельной архитектуры. Труды XII международного семинара «Супервычисления и Математическое моделирование» Саров. ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ». 2011. с.44-50.</p>
Индекс Хирша	3
Индекс цитируемости за последние 5 лет	35

(по данным РИНЦ)

Подпись официального оппонента, д.ф.-м.н.

Ученый секретарь ИАП РАН, к.ф.-м.н.

Ученый секретарь диссертационного совета  
Д 212.125.14, к. ф.-м. н, доцент



Бабаков А.В.

Сызранова Н.Г.

Гидасhev В.Ю.



## СВЕДЕНИЯ ОБ ОФИЦИАЛЬНОМ ОППОНЕНТЕ

диссертационная работа Назыровой Рузалии Равильевны  
на тему “ Термодинамический расчет параметров продуктов сгорания в камере  
жидкостного ракетного двигателя на основе вариационных принципов механики” на  
соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности  
01.02.05 “Механика жидкости, газа и плазмы”

Фамилия, имя, отчество официального оппонента	Пятницкий Лев Николаевич
Дата рождения (дд.мм.гггг), гражданство	02.08.1930г, Гражданин России
Ученая степень и ученое звание (при наличии), отрасль наук	Доктор физико-математических наук. Степень присуждена Решением ВАК от 28.10.1977г. Диплом серия ФМ № 000505. Профессор. 18.10.1979г. Аттестат серия пр № 015211, физико-математические науки
Шифр и наименование специальности, по которой защищена диссертация	01.02.05 Механика жидкости газа и плазмы
Полное наименование организации, являющейся основным местом работы, структурное подразделение, должность, почтовый адрес, телефон, электронная почта	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки “Объединенный институт высоких температур РАН”, Научно-исследовательский центр физико-технических проблем энергетики, главный научный сотрудник-советник, 119261 Москва, ул. Панферова, д.8, кв. 139, 84991332218, <a href="mailto:pyat7@mail.ru">pyat7@mail.ru</a>
Основные работы по профилю оппонируемой диссертации (не более 15 публикаций)	<p>Публикации в изданиях, включенных в перечень ВАК (за последние 5 лет)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пятницкий Л.Н. Оптический разряд в поле бесселева пучка.-УФН, Т 180, №2, с154-185 (2012),</li> <li>2. Пятницкий Л.Н. Волновая модель турбулентности. Инженерная физика. №1. с.20-53 (2012),</li> <li>3. Vyckov, S.S. Moralev I.A.Pyatnitsky L.N., Tretyakova N.V. Plasma channel generation in a vortex flow. Proceedings the 12th International Workshop on Magneto-Plasma Aerodynamics. Moscow, JИТ RAS, 124-128 (2013).</li> <li>4. Бычков, С.С. Моралев И.А., Пятницкий Л.Н., Третьякова Н.В. Воздействие плазмы, индуцированной лазерным бесселевым пучком, на воздушный вихрь. Прикладная физика, № 2, с.10-14 (2014).</li> <li>5. Пятницкий Л.Н. Структура воды в день солнечного затмения. Инженерная физика. №2, с.5-45 (2014).</li> <li>6. Пятницкий Л.Н. Динамика простой волны в канале. Прикладная физика. №3, с.3-9 (2016).</li> <li>7. Пятницкий Л.Н. По следам Рэлея. Ч.1. Инженерная физика, №3, с.46-81 ( 2016).</li> <li>8. Пятницкий Л.Н. По следам Рэлея. Ч.2. Инженерная физика. №6, с.14-49 ( 2016).</li> <li>9. Pyatnitsry L.N. Deflagration-detonation transition and acoustics. Инженерная физика. № 1, с.13-23 (2018).</li> </ol>

		10. Pyatnytsky L.N. Reimann wave of finite cross-section. Physics of Fluids (in print)  Монографии (за последние 10 лет) 1. Пятницкий Л.Н. Уравнение Навье-Стокса и турбулентные пульсации. М. Граница. 2006. 2. Pyatnytsky L.N. Turbulence nature and the inverse problem. Springer. 2009. 3. Пятницкий Л.Н. Волновые бесселевы пучки. М., Физматлит, 2012. 4. Пятницкий Л.Н. Природа турбулентности и обратная задача. М. URSS, 2013. 5. Pyatnytsky L.N. Wave Besselians beams. M. Krassand, 2014.
Другие публикации		Пятницкий Л.Н. Безопасность дорожного движения глазами физика. М. URSS. 2014. 2016, 2017.
Перечень авторских свидетельств (за последние 10 лет)		нет, а всего – 65.
Индекс Хирша		10
Индекс цитируемости за последние 5 лет (по данным РИНЦ)		115

Подпись официального оппонента, д.ф.-м.н.

Пятницкий Л.Н.

Ученый секретарь ФГУП ОИВТ РАН, д.ф.-м.н.

Амиров Р.Х.

Ученый секретарь диссертационного совета  
Д 212.125.14, к. ф.-м.н, доцент

Гидаспов В.Ю.



## СВЕДЕНИЯ ОБ ОФИЦИАЛЬНОМ ОППОНЕНТЕ

диссертационная работа Назыровой Рузалии Равильевны  
на тему “ Термодинамический расчет параметров продуктов сгорания в камере жидкостного ракетного двигателя на основе вариационных принципов механики” на соискание  
ученой степени доктора физико-математических наук по специальности  
01.02.05 “Механика жидкости, газа и плазмы”

Фамилия, имя, отчество официального оппонента	Шустов Станислав Алексеевич
Дата рождения (дд.мм.гггг), гражданство	16 мая 1946 г , Российская Федерация
Ученая степень и ученое звание (при наличии), отрасль наук	Доктор технических наук, степень присуждена решением ВАК от 16 ноября 2017 г, диплом серия ДНД № 004919. Доцент, аттестат доцента ДЦ № 054345 (решение ВАК от 26 мая 1982 г).
Шифр специальности, по которой защищена диссертация	05.07.05 – Тепловые , электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов
Полное наименование организации, являющейся основным местом работы, структурное подразделение, должность, почтовый адрес, телефон, электронная почта	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П.Королева», кафедра теории двигателей летательных аппаратов, доцент, 443056, г.Самара, ул. Николая Панова, дом 50, кв.129, +7 917 159 07 63, <a href="mailto:shustov.st@yandex.ru">shustov.st@yandex.ru</a>
Основные работы по профилю оппонируемой диссертации (не более 15 публикаций)	<p>Публикации в изданиях, включенных в перечень ВАК (за последние 5 лет)</p> <p>1 Шустов, С.А. Исследование энергетических характеристик ЖРДМТ с геометрической степенью расширения сопла <math>\bar{F}_a = 200</math> [Текст] / С.А.Шустов , А.А. Агеенко ,В.Е. Нигодюк ,В.В. Рыжков // Вестник Самарского государственного аэрокосмического университета. – 2013 г. – вып. № 2 (46) – с.33-42</p> <p>2 Иванов, И.Э. , Крюков, И.Э., Шустов , С.А. Численное исследование газодинамики сопел малоразмерных газогенераторов и вытекающих из них струй [Текст] / И.Э. Иванов, И.А. Крюков, С.А. Шустов // Вестник Самарского государственного аэрокосмического университета. – 2014 г.– 2014 г – вып. № 1 (43) – с.112-122</p> <p>Монографии (за последние 10 лет)</p> <p>Перечень авторских свидетельств (за последние 10 лет)</p> <p>Другие публикации</p> <p>1 Шустов, С.А., Иванов, И.Э., Крюков, И.А. О роли турбулентности в рабочих процессах жидкостных ракетных двигателях малой тяги и ее численном моделировании // Материалы X Международной конференции по неравновесным процессам в соплах и струях (NPNJ-2014) , 25-31 мая 2014, г. Алушта.- М.: Изд-во МАИ, 2014, с.30-33</p> <p>2 Шустов, С.А., Гидаспов В.Ю., Иванов И.Э. Развитие научных идей У.Г. Пирумова в задачах физической газовой динамики сопел и струй жидкостных ракетных двигателей малой тяги [Текст] / С.А. Шустов // Материалы XIX Международной конференции по вычислительной механике и современным прикладным программным системам (ВМСППС'2013) , 24-31 мая 2015 г, г. Алушта.- М.:Изд-во МАИ, 2015 г., с. 123- 125.</p>



	<p>3 Шустов С.А., Крюков, И.А., Иванов,И.Э. Численное исследование термогазодинамических процессов в соплах и струях жидкостных ракетных двигателях малой тяги с учетом их неидеального протекания // Материалы XI Международной конференции по неравновесным процессам в соплах и струях (NPNJ-2016), 25-31 мая 2016, г. Алушта.- М.: Изд-во МАИ, 2016, с.52-55.</p> <p>4 Шустов С.А. Сравнительный анализ эффективности двигательных установок наноспутников для различных рабочих тел [Текст] / С.А. Шустов // Материалы XX юбилейной Международной конференции по вычислительной механике и современным прикладным программным системам (ВМСППС'2013), 24-31 мая 2017 г, г. Алушта.- М.: Изд-во МАИ, 2017 г., с.766-768.</p>
Индекс Хирша	
Индекс цитируемости за последние 5 лет (по данным РИНЦ)	

Подпись официального оппонента  
д.т.н, доцент

Шустов С.А

Ученый секретарь Самарского университета  
д.т.н., профессор

Кузьмичев В.С.

Ученый секретарь диссертационного совета  
Д 212.125.14, к. ф.-м. н, доцент

Гидаспов В.Ю.



*Handwritten signatures in blue ink:*  
 1. A signature over the top part of the seal.  
 2. A signature over the bottom part of the seal.  
 3. A signature to the right of the seal.