

**Сведения о соискателе, диссертации, научном консультанте,
официальных оппонентах, ведущей организации**

Соискатель: Титарев Владимир Александрович

Дата рождения: **20.01.1976 г.**

Образование: **Высшее.**

В 2000 году окончил Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана по специальности «Прикладная математика».

В 2004 году присуждена ученая степень кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Соискатель Титарев Владимир Александрович с 21.03.2011 работает в должности ведущего научного сотрудника в ФИЦ «Информатика и Управление» РАН в отделе механики.

Докторская диссертация «Численное моделирование пространственных течений разреженного газа с использованием суперЭВМ» по специальности 05.13.18 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» выполнена в ФИЦ «Информатика и Управление» РАН.

Диссертация принята к защите 11.01.2018 г., протокол № 1.

Члены комиссии по приему диссертации к защите: Елизарова Т.Г., Милюкова О.Ю., Змитренко Н.В.

Официальные оппоненты:

1. Дерюгин Юрий Николаевич

Доктор физико-математических наук, старший научный сотрудник. Место работы: Федеральное государственное унитарное предприятие РОССИЙСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЯДЕРНЫЙ ЦЕНТР Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики ФГУП "РФЯЦ - ВНИИЭФ". Подразделение и должность - Институт теоретической и математической физики, главный научный сотрудник.

607188, Нижегородская обл., г. Саров, пр. Мира, 37; <http://www.vniief.ru/>, deryugin@vniief.ru, рабочий телефон +78313029029.

1. Дерюгин Ю.Н., Саразов А.В., Жучков Р.Н. особенности построения методики расчёта на сетках типа «химера» для неструктурированных сеток // Математическое моделирование. Том. 29, Н. 2, 2017, С. 106-118
2. Волков К.Н., Дерюгин Ю.Н., Емельянов В.Н., Козелков А.С., Тетерина И.В. Алгебраический многосеточный метод в задачах вычислительной физики //Вычислительные методы и программирование: новые вычислительные технологии. Т. 15, N 2, 2014, С. 183-200.
3. Ю.Н. Дерюгин, Р.Н. Жучков, Д.К. Зеленский, А.С. Козелков, А.В. Саразов, Н.Ф. Кудимов, Ю.М. Липницкий, А.В. Панасенко, А.В. Сафронов. Результаты валидации многофункционального пакета программ ЛОГОС при решении задач аэрогазодинамики старта и полета ракет-носителей //Матем. Моделирование, 2014, Т. 26, N. е 9, С. 83—95.
4. К. Н. Волков, Ю. Н. Дерюгин, В. Н. Емельянов, А. Г. Карпенко, А. С. Козелков, П. Г. Смирнов, И. В. Тетерина. Реализация параллельных вычислений на графических процессорах в пакете вычислительной газовой динамики Логос// вычислительные методы и программирование. 2013. Т. 14. С. 334-342.
5. Волков К.Н., Дерюгин Ю.Н., Емельянов В.Н., Карпенко А.Г., Козелков А.С., Тетерина И.В. Методы ускорения газодинамических расчетов на неструктурированных сетках // Москва, Физматлит, 536 стр., 2013 год.
6. Волков К.Н., Дерюгин Ю.Н., Емельянов В.Н., Козелков А.С., Тетерина И.В. Разностные схемы в задачах газовой динамики на неструктурированных сетках // Москва, Физматлит, 416 стр., 2014 год.

2. Зайцев Дмитрий Кириллович

Доктор физико-математических наук, доцент по кафедре гидроаэродинамики, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого». Подразделение и должность - кафедра «Гидроаэродинамика, горение и теплообмен», профессор.

195251, г. Санкт-Петербург, Политехническая ул., д. 29.,

<http://aero.spbstu.ru>, zaitsev-aero@yandex.ru, рабочий телефон 8-812-2972419.

1. Храбрый А.И., Смирнов Е.М., Зайцев Д.К. Влияние модели турбулентности на результаты расчета обтекания препятствия потоком воды после обрушения дамбы // Научно-технические ведомости СПбГПУ, 2013, №1(165), с.182-187.
2. Зайцев Д.К., Смирнов Е.М., Смирновский А.А. и др. Численное моделирование течения парогазовой смеси в защитной оболочке при пассивном отводе тепла // Атомная энергия, 2013, Том 115, Вып. 4, С. 205-210.

3. Храбрый А.И., Зайцев Д.К., Смирнов Е.М. Численное моделирование течений со свободной поверхностью на основе метода VOF // Труды Крыловского государственного научного центра (Труды ЦНИИ им. акад. А. Н. Крылова), 2013, Вып. 78 (362), С. 53 – 64.

4. Гатаулин Я.А., Зайцев Д.К., Смирнов Е.М., Федорова Е.А., Юхнев А.Д. Расчетно-экспериментальное исследование слабо закрученного течения в модели сосуда со стенозом // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Физико-математические науки. – 2015. – №4(230). – С. 36-47.

5. D. Zaitsev, A. Pozhilov, E. Smirnov, A. Smirnovsky. Numerical simulation of conjugate heat and mass transfer in a loop heat pipe evaporator // CEUR Workshop Proceedings, 2016, Vol. 1576, P. 512-520. URL: <http://ceur-ws.org/Vol-1576/037.pdf>.

6. A. Khrabry, D. Zaytsev, E. Smirnov. Numerical simulation of 3D unsteady free-surface flows: development and application of a specialized parallel code // CEUR Workshop Proceedings, 2016, Vol. 1576, P. 361-374. URL: <http://ceur-ws.org/Vol-1576/038.pdf>.

7. Khrabry, A., Smirnov, E., Zaytsev, D., Goryachev, V. Numerical study of 2D and 3D separation phenomena in the Dam-Break flow interacting with a triangular obstacle // Periodica Polytechnica, Mechanical Engineering, 2016, Vol. 60, No. 3, pp. 159-166. URL: <https://pp.bme.hu/me/article/view/8948/7044>.

8. Гатаулин Я.А., Зайцев Д.К., Смирнов Е.М., Юхнев А.Д. Численное исследование пространственно-временной эволюции вторичного течения в модели общей сонной артерии // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Физико-механические науки. – 2016. – №4(253). – С.48-55.

9. Smirnov, E.M., Smirnovsky, A.A., Schur, N.A., Zaitsev, D.K., Smirnov, P.E. Numerical simulation of turbulent heat transfer past a backward-facing step: 2D/3D RANS versus IDDES solutions // Journal of Physics: Conference Series, 2016, Vol. 745, No. 3, ID 032016, 8p. URL: <http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/745/3/032016/pdf>.

10. Храбрый А. И., Зайцев Д. К., Смирнов Е. М. Разработка и примеры приложения специализированного параллельного кода для численного моделирования турбулентных нестационарных течений со свободной поверхностью // Вестник УГАТУ, 2016, Т. 20, № 3 (73). с. 153-163.

11. Пожилов А.А., Зайцев Д.К., Смирнов Е.М., Смирновский А.А. Численное моделирование тепломассопереноса в трехмерной модели испарителя контурной тепловой трубы // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Физико-механические науки. – 2017. – Т. 10, № 3. – С. 52-63.

3. Кустова Елена Владимировна

Доктор физико-математических наук, доцент. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет». Подразделение и должность - кафедра Гидроаэромеханики, профессор.

199034, Санкт-Петербург, Университетская набережная, д. 7-9., сайт: srbu.ru,
elena_kustova@mail.ru, тел/факс +7 (812) 328-20-00.

1. Kremer G.M., Kunova O., Kustova E., Oblapenko G. The influence of vibrational state-resolved transport coefficients on the wave propagation in diatomic gases // *Physica A* 490 (2018) 92–113
2. Мишина А.И., Кустова Е.В. Кинетика молекул СО с учетом резонансных VE-обменов при неравновесном течении в соплах// *ЖТФ*. 2018. Т. 88. № 3. С. 342-349.
3. Istomin V.A., Kustova E.V. Transport coefficients and heat fluxes in non-equilibrium high-temperature flows with electronic excitation // *Physics of Plasmas*. 2017. Т. 24. № 2. С. 022109.
4. Kustova E., Nagnibeda E., Oblapenko G., Savelev A., Sharafutdinov I. Advanced models for vibrational-chemical coupling in multi-temperature flows // *Chemical Physics*. 2016. Т. 464. С. 1-13.
5. I. Armenise, Ph. Reynier, E. Kustova Advanced models for vibrational and chemical kinetics applied to Mars entry aerothermodynamics // *Journal of Thermophysics and Heat Transfer*, 2016. Vol. 30, № 4. 705-720
6. E. V. Kustova and G. P. Oblapenko, Mutual effect of vibrational relaxation and chemical reactions in viscous multitemperature flows // *Physical Review E - Statistical, Nonlinear, and Soft Matter Physics*, 2016. Vol. 93, 033127.
7. Г.В. Шоев, Е.А. Бондарь, Г. П. Облапенко и Е.В. Кустова, Разработка и апробация методики численного моделирования термически неравновесных диссоциирующих течений в ANSYS Fluent // *Теплофизика и аэромеханика*, 2016. Vol. 23, № 2. 159-171
8. E. V. Kustova, G. P. Oblapenko, Reaction and internal energy relaxation rates in viscous thermochemically non-equilibrium gas flows // *Physics of Fluids*, 2015. Vol. 27, № 1, 016102
9. Kunova O., Kustova E., Mekhonoshina M., Nagnibeda E. Non-equilibrium kinetics, diffusion and heat transfer in shock heated flows of N₂/N and O₂/O mixtures // *Chemical Physics*. 2015. Т. 463. С. 70-81.
10. Armenise I., Kustova E.V. On different contributions to the heat flux and diffusion in non-equilibrium flows // *Chemical Physics*. 2014. Т. 428. С. 90-104.

Ведущая организация:

ФАНО России Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт теплофизики им. С.С. Кутателадзе Сибирского отделения
Российской академии наук.

Россия, 630090, г. Новосибирск, проспект Академика Лаврентьева, д. 1

Телефон +7(383) 330-90-40

Адрес электронной почты director@itp.nsc.ru

Веб-сайт <http://www.itp.nsc.ru>

Отзыв на диссертацию составили: главный научный сотрудник, академик РАН, д.ф.-м.н. Ребров Алексей Кузьмич; главный научный сотрудник, д.ф.-м.н. Сухинин Геннадий Иванович и старший научный сотрудник, к.ф.-м.н. Плотников Михаил Юрьевич

Список основных публикаций работников ведущей организации по теме диссертации в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет (не более 15 публикаций):

1. М. Ю. Плотников, А. К. Ребров. Сверхзвуковое течение разреженного газа сквозь проволочную преграду // ПМТФ. – 2013. – Т. 54, № 4. – С. 5–12.

2. A. A. Morozov. Analysis of time-of-flight distributions under pulsed laser ablation in vacuum based on the DSMC calculations // Appl. Phys. A. – V. 111, № 4. – 2013. – P. 1107-1112.

3. A. A. Morozov. Interpretation of time-of-flight distributions for neutral particles under pulsed laser evaporation using direct Monte Carlo simulation // J. Chem. Phys. – V. 139, № 23. – 2013. – P. 234706, 1-8.

4. M. Yu. Plotnikov, E. V. Shkarupa. Theoretical and numerical analysis of approaches to evaluation of statistical error of the DSMC method // Computers & Fluids. – 2014. – V. 105. – P. 251–261.

5. А. А. Емельянов, А. К. Ребров, И. Б. Юдин. Газоструйный синтез алмазоподобных пленок из потока газовой смеси $H_2 + CH_4$ // ПМТФ. – 2014. – Т. 55. – № 2. – С. 94-100.

6. М. Ю. Плотников, Е. В. Шкарупа. Комбинированный подход к оцениванию статистической погрешности метода прямого статистического моделирования // Журнал вычислительной математики и математической физики. – 2015. – Т. 55, № 11. – С. 138-151.

7. A. K. Rebrov, A. A. Emelyanov, I. B. Yudin. Carbon film deposition from high velocity rarefied flow // Thin Solid Films. – 2015. – V. 575. – P. 113-116.

8. A. V. Fedoseev, G. I. Sukhinin, M. K. Dosbolayev, T. S. Ramazanov. Dust-void formation in a dc glow discharge // Phys. Rev. E. – 2015. – V. 92. – P. 023106.

9. М. Ю. Плотников, Е. В. Шкарупа. Оценка статистической погрешности при вычислении компонент скорости и температуры методом прямого статистического моделирования // Сибирский журнал вычислительной математики. – 2016. – Т. 19, № 3. – С. 317-330.

10. M. Yu. Plotnikov, E. V. Shkarupa. Heterogeneous activation of rarefied hydrogen in thin tubes // Vacuum. – 2016. – Vol. 129. – P. 31–37.

11. А. К. Ребров, И. Б. Юдин. Гетерогенные физико-химические процессы при течении разреженного газа в каналах // ДАН. – 2016. – Т. 468. – № 1. – С. 33.

12. A. V. Fedoseev, G. I. Sukhinin, A. R. Abdirakhmanov, M. K. Dosbolayev, T. S. Ramazanov. Voids in dusty plasma of a stratified DC glow discharge in noble gases // Contributions to Plasma Physics. – 2016. – V. 56. – P. 234-239.

13. A. A. Morozov, M. L. Mironova. Numerical analysis of time-of-flight distributions of neutral particles for pulsed laser ablation of binary substances into vacuum // Appl. Phys. A. – V. 123, № 12. – 2017. – P. 783, 1-9.

14. А. К. Ребров, А. А. Емельянов, М. Ю. Плотников, И. Б. Юдин. Синтез алмазных структур из струи смеси $H_2 + CH_4$ в спутном осесимметричном потоке водорода // ПМТФ. – 2017. – Т. 58. – № 5. – С. 142-150.

15. М. Ю. Плотников, Е. В. Шкарупа. Численная оценка констант гетерогенных реакций при течении разреженного газа через цилиндрический канал // ПМТФ. – 2017. – Т. 58. – № 3. – С. 30-38.

Отзывы на автореферат и диссертацию:

1. Юрий Петрович Улыбышев, доктор технических наук, руководитель НТЦ, и Андрей Николаевич Крылов, кандидат физико-математических наук, начальник сектора, ПАО РКК “Энергия” им. С.П. Королева

Адрес: ул. Ленина, д. 4А, г. Королёв, Московская обл., Россия, 141070;

Веб-сайт: <https://www.energia.ru/>

Тел.: (495) 513-83-20, email: post@rsce.ru

Отзыв на автореферат положительный

2. Роман Вячеславович Ковалев, кандидат физико-математических наук, начальника Центра 2, Георгий Николаевич Залогин, доктор технических наук, главный научный сотрудник отдела 2101 и Андрей Леонидович Кусов, кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник отдела 2101, ФГУП “ЦНИИмаш”

Адрес: 141070, Московская область, г. Королёв, ул. Пионерская, дом 4.

Веб-сайт: <http://www.tsniimash.ru/>

Телефон: 8 (495) 513-59-51, email: corp@tsniimash.ru

Отзыв на автореферат положительный

3. Андрей Владимирович Горобец, доктор физико-математических наук, ведущий научный сотрудник, Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН.

Адрес: 125047, Москва, Миусская пл., д.4, ИПМ им. М.В.Келдыша РАН

Веб-сайт: <http://www.keldysh.ru>

тел.: +7 499 978-13-14, email: office@keldysh.ru

Отзыв на автореферат положительный

4. Феликс Маратович Шарипов, кандидат физико-математических наук, профессор кафедры физики Федерального Университета штата Парана, Бразилия

Адрес: Departamento de Física, Universidade Federal do Paraná, Caixa Postal 19044, 81531-980, Curitiba - PR, Brazil

Веб-сайт: <http://fisica.ufpr.br/sharipov/>

Email: sharipov@fisica.ufpr.br

Отзыв на автореферат положительный

5. Алексей Николаевич Кудрявцев, доктор физико-математических наук, старший научный сотрудник Лаб. 7 Вычислительной аэродинамики, Институт теоретической и прикладной механики им. С.А. Христиановича СО РАН

Адрес: 630090, Новосибирск, ул. Институтская, 4/1

Веб-сайт: <http://www.itam.nsc.ru/users/alex/>

Телефон: (383) 354-30-44 , email: alex@itam.nsc.ru

Отзыв на автореферат положительный

6. Иван Владимирович Егоров, доктор физико-математических наук, член-корреспондент РАН, главный научный сотрудник, и Александр Иванович Ерофеев, доктор технических наук, ФГУП ЦАГИ имени профессора Н.Е. Жуковского.

Адрес: 140180 Россия, г. Жуковский, Московская область, ул. Жуковского, 1

Веб-сайт: www.tsagi.ru

Тел.: +74955564172 и +74955563891

Email alex.ivan.erofeev@gmail.com и ivan.egorov@tsagi.ru

Отзыв на автореферат положительный

7. Александр Михайлович Бишаев, доктор физико-математических наук, профессор кафедры Высшей математики МФТИ

Адрес: 141701, Московская область, г. Долгопрудный, Институтский пер., 9.

Веб-сайт:

<https://mipt.ru/education/chair/mathematics/tutors/professors/bishaev.php>

Тел.: +7 (495) 408-77-81, email: bishaev@bk.ru

Отзыв на автореферат положительный

8. Исаев Сергей Александрович, доктор физико-математических наук, профессор; профессор кафедры механики Санкт-Петербургского государственного университета гражданской авиации

Адрес: 196210, Санкт-Петербург, ул. Пилотов, 38

Тел. +7-812-7041818, email: isaev3612@yandex.ru, info@spbguga.ru.

Отзыв на автореферат положительный

Ученый секретарь диссертационного совета Д 002.024.03

к.ф.-м.н. Корнилина М.А.