

Сведения о диссертации*

Рублев Георгий Дмитриевич

Численный метод CSPH с корректировкой градиента
сглаживающего ядра и его применение в механике
деформируемых сред

Диссертация

на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук
по специальности 1.2.2. – «Математическое моделирование, численные
методы и комплексы программ»

Дата принятия к защите: 30.10.2025

Дата защиты: 29.01.2026

* Состав сведений, размещаемых на официальном сайте организации, определяется приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 326 от 16 апреля 2014 г. «Об утверждении Порядка размещения в информационно-телекоммуникационной сети Интернет информации, необходимой для обеспечения порядка присуждения ученых степеней» (с изменениями и дополнениями от 27 ноября 2017 г.).

1. Сведения о диссертационном совете:

Диссертационный совет 24.1.237.01 создан на базе Федерального государственного учреждения «Федеральный исследовательский центр Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша Российской академии наук» (ИПМ имени М.В. Келдыша РАН), приказ Минобрнауки России №105/нк от 11 апреля 2012 года.

Адрес: 125047, Москва, Миусская площадь, д.4.

2. Сведения о председателе диссертационного совета:

Фамилия, имя, отчество: Четверушкин Борис Николаевич

Ученая степень, звание: доктор физико-математических наук, профессор, академик РАН

Место работы: ИПМ имени М.В. Келдыша РАН

Должность: научный руководитель института

3. Сведения о соискателе:

Фамилия, имя, отчество: Рублев Георгий Дмитриевич

Ученая степень: нет

Место работы: ФГУП Всероссийский научно-исследовательский институт автоматики им. Н.Л. Духова

Должность: научный сотрудник

4. Сведения о диссертации:

Тема диссертации: Численный метод CSPH с корректировкой градиента сглаживающего ядра и его применение в механике деформируемых сред

Тип диссертации: кандидатская

Отрасль науки: физико-математические науки

Шифр(ы) специальности: 1.2.2. – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

Место выполнения диссертации: ФГУП «ВНИИА им. Н.Л. Духова»

Представлено к защите: рукопись

Диссертация принята к защите 30.10.2025, протокол №8/пз.

Дата защиты: 29.01.2026

Адрес объявления на сайте института: <https://keldysh.ru/council/3/council3.html>

Члены комиссии по приему диссертации к защите (ФИО, место работы, должность):

Меньшов Игорь Станиславович, д.ф.-м.н., ИПМ имени М.В. Келдыша РАН, г.н.с.;

Петров Игорь Борисович, д.ф.-м.н., чл.-корр. РАН, МФТИ, профессор;

Гаранжа Владимир Анатольевич, д.ф.-м.н., профессор РАН, ФИЦ ИУ РАН, в.н.с.

5. Сведения о научных руководителях (научных консультантах) соискателя:

Фамилия, имя, отчество: Дьячков Сергей Александрович

Ученая степень: кандидат физико-математических наук

Место работы: ФГУП «ВНИИА им. Н.Л. Духова»

Должность: начальник подр. 0174

6. Сведения о лице, утвердившем заключение организации, где подготавливалась диссертация:

Фамилия, имя, отчество: Лопарев Сергей Юрьевич

Ученая степень: доктор экономических наук

Место работы: ФГУП «ВНИИА им. Н.Л. Духова»

Должность: директор

7. Сведения о ведущей организации:

Полное наименование: Федеральное государственное унитарное предприятие «Российский Федеральный Ядерный Центр – Всероссийский научно-исследовательский институт технической физики имени академика Е.И. Забабахина

Адрес местонахождения: 456770, Снежинск, Челябинская область, ул. Васильева, 13

Почтовый адрес: 456770, Снежинск, Челябинская область, ул. Васильева, 13, а/я 245.

Веб-сайт: <https://vniitf.ru>

E-mail: vniitf@vniitf.ru

Тел.: 8 (351-46) 5-51-20.

Отзыв на диссертацию подписали:

Брагин А.А., д.ф.-м.н., Боков Д.Н., к.ф.-м.н., РФЯЦ-ВНИИТФ.

Отзыв утвержден на заседании НТС научно-теоретического отделения РФЯЦ-ВНИИТФ (протокол № 320 от 13.01.2026).

Список основных публикаций работников ведущей организации по теме рецензируемой диссертации в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет:

1. Сапожников Ф.А., Рыкованов В.С. Сравнение WPH и DISPH методов частиц при моделировании ударных волн // Вопросы атомной науки и техники. Серия: Математическое моделирование физических процессов. — 2023. — № 3. — С. 34-53

2. Сапожников Ф.А., Рыкованов В.С. Сравнение WPH и DISPH методов частиц при моделировании неустойчивостей // Вопросы атомной науки и техники. Серия: Математическое моделирование физических процессов. — 2023. — № 4. — С. 17-33

3. Sapozhnikov F.A., Rykovanov V.S. Influence of initial particle configuration upon sphericity of shock loaded density interface in SPH modeling of Richtmyer-Meshkov instability // Journal of physics: conference series, 2022

4. Rykovanov V.S., Sapozhnikov F.A. Choosing the thermal conduction equation solution method in SPH // Journal of physics: conference series, 2022

8. Сведения о лице, утвердившем отзыв ведущей организации на диссертацию:

Фамилия, имя, отчество: Железнов Михаил Евгеньевич

Ученая степень: Кандидат экономических наук

Место работы: ФГУП «РФЯЦ – ВНИИТФ им. академ. Е.И. Забабахина»

Должность: директор

9. Сведения об официальных оппонентах:

1. Официальный оппонент: Шаргатов Владимир Анатольевич

Ученая степень, шифр специальности: доктор физико-математических наук (специальность 1.2.2 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ)

Место работы, подразделение: Федеральное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», кафедра «суперкомпьютерное моделирование инженерно-физических процессов», Институт лазерных и плазменных технологий НИЯУ МИФИ

Должность: заведующий кафедрой

Список основных публикаций по теме рецензируемой диссертации в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет:

1. **Шаргатов В.А.**, Горкунов С.В., Трёхмерное моделирование образования ударных волн и разгона металлических оболочек высокоэнергетическими соединениями // Горение и взрыв, 2021. — Т. 14. — № 2. — С. 92-99

2. **V.A. Shargatov**, A.P. Chugainova, G.V. Kolomiitsev, I.I. Nasyrov, A.M. Tomasheva, S.V. Gorkunov, P.I. Kozhurina, Way stable finite-difference schemes can converge to different solutions: analysis for the generalized Hopf equation // Computation, 2024. — Vol. — 12. № 4. — P. 76.

3. Томашева А.М., Коломийцев Г.В., **Шаргатов В.А.**, Критерий допустимости решений в виде бегущей волны для обобщенного уравнения Кортевега-де Вриза-Бюршерса // Многофазные системы, 2023. – Т. 18. — № 3. – С. 173-174.

4. **V.A. Shargatov**, A.P. Chugainova. Stability analysis of traveling wave solutions of a generalized Korteweg-de Vries-Burgers equation with variable dissipation parameter // Journal of computational and applied mathematics, 2021. — Vol. 397. — P. 113654

5. **V.A. Shargatov**, A.P. Chugainova, G.V. Kolomiitsev. Global stability of traveling wave solutions of generalized Korteweg-de Vries-Burgers equation with non-constant dissipation

parameter // Journal of computational and applied mathematics, 2022. — Vol. 412. — P. 114354

2. Официальный оппонент: Стояновская Ольга Петровна

Ученая степень, шифр специальности: кандидат физико-математических наук (специальность 1.2.2 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ)

Место работы, подразделение: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт гидродинамики им. М.А. Лаврентьева Сибирского отделения Российской академии наук, лаборатория биомеханики и многомасштабной механики сложных сред

Должность: старший научный сотрудник

Список основных публикаций по теме рецензируемой диссертации в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет:

1. Стояновская О.П. Лагранжев метод для жестких задач динамики двухфазной среды с релаксацией: частица-сетка или частица-частица // Вычислительные методы и программирование, 2025. – т. 26. – № 2.
2. Burmistrova O., Markelova T., Arendarenko M., Stoyanovskaya O. A new method for approximating of first derivatives in smoothed particle hydrodynamics: theory and practice for linear transport equation // Lobachevskii journal of mathematics, 2025. – V. 46. – p. 43-54.
3. O. P. Stoyanovskaya, O. A. Burmistrova, M. S. Arendarenko, T. V. Markelova. Dispersion analysis of SPH for parabolic equations: high-order kernels against tensile instability // J. of Computational and Applied Mathematics, 2025. V. 457. 116316.
4. O. P. Stoyanovskaya, V. V. Lisitsa, S. A. Anoshin, T. A. Savvateeva, T. V. Markelova. Dispersion analysis of SPH as a way to understand its order of approximation // Journal of Computational and Applied Mathematics, 2024. V. 438.
5. O. P. Stoyanovskaya, V. V. Grigoryev, A. N. Suslenkova, M. N. Davydov, N. V. Snytnikov. Two-phase gas and dust free expansion: three-dimensional benchmark problem for CFD codes // Fluids, 2022. - V. 7. - № 2.
6. O. Stoyanovskaya, M. Davydov, M. Arendarenko, E. Isaenko, T. Markelova, V. Snytnikov. Fast method to simulate dynamics of two-phase medium with intense interaction between phases by smoothed particle hydrodynamics: gas-dust mixture with polydisperse particles, linear drag, one-dimensional tests // Journal of computational physics, 2021. - Vol. 430.