

Сведения о диссертации*

Цветкова Валерия Олеговна

Динамическая адаптация подвижной
неструктурированной сетки для моделирования течений
газа вблизи движущихся тел произвольной конфигурации

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: 29.06.2023

Дата защиты: 16.11.2023

* 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: Цветкова Валерия Олеговна

Ученая степень: нет

Место работы: ИПМ имени М.В. Келдыша РАН

Должность: младший научный сотрудник

4. Сведения о диссертации:

Тема диссертации: Динамическая адаптация подвижной неструктурированной сетки для моделирования течений газа вблизи движущихся тел произвольной конфигурации

Тип диссертации: кандидатская

Отрасль науки: физико-математические науки

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

Место выполнения диссертации: ИПМ имени М.В. Келдыша РАН

Представлено к защите: рукопись

Диссертация принята к защите 29.06.2023, протокол №13/пз.

Дата защиты: 16.11.2023

Адрес объявления на сайте института:

<https://keldysh.ru/council/3/D00202403/defence3.htm>.

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.;

Василевский Юрий Викторович, д.ф.-м.н., ФГБУН Институт вычислительной

математики им. Г.И. Марчука Российской академии наук, зам. директора;
Луцкий Александр Евгеньевич, д.ф.-м.н., ИПМ имени М.В. Келдыша РАН, г.н.с.

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

Фамилия, имя, отчество: Козубская Татьяна Константиновна

Ученая степень: доктор физико-математических наук

Место работы: ИПМ имени М.В. Келдыша РАН

Должность: главный научный сотрудник

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

Фамилия, имя, отчество: Аптекарев Александр Иванович

Ученая степень: доктор физико-математических наук

Место работы: ИПМ имени М.В. Келдыша РАН

Должность: директор

7. Сведения о ведущей организации:

Полное наименование: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)» (МФТИ).

Адрес местонахождения: 141701, Московская область, г. Долгопрудный, Институтский переулок, д.9

Почтовый адрес: 141701, Московская область, г. Долгопрудный, Институтский переулок, д.9

Веб-сайт: <https://mipt.ru>

E-mail: info@mipt.ru

Тел.: +7 (495) 408-45-54.

Отзыв на диссертацию составил:

Симаков Сергей Сергеевич, доктор физико-математических наук, кафедра вычислительной физики МФТИ, доцент.

Отзыв обсужден и одобрен на научном семинаре кафедры вычислительной физики 07 сентября 2023 года протокол № 2.

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

1. Гусева Е. К., Голубев В. И., Петров И. Б. Линейные квазимонотонные и гибридные сеточно-характеристические схемы для численного решения задач линейной акустики // Сиб. журн. вычисл. матем., 2023, 26, С. 135-147.

2. Васюков А. В., Беклемышева К. А., Онучин Е. С., Товарнова Н. А., Петров И. Б. Расчет скорости поперечной волны при ударе по предварительно нагруженным нитям // Компьютерные исследования и моделирование, 2022, 14:4, С. 887-897.
3. Стогний П. В., Хохлов Н. И., Петров И. Б. Численное моделирование распространения упругих волн в геологических средах с газовыми полостями с использованием сеточно-характеристического метода // Сиб. журн. вычисл. матем., 2020, 23:3, С. 325-338.
4. Васюков А. В., Еловенкова М. А., Петров И. Б. Деформирование и разрушение тонкой нити под действием динамической нагрузки // Математическое моделирование, 2020, 32:5, С. 95-102.
5. Петров И. Б., Голубев В. И., Петрухин В. Ю., Никитин И. С. Моделирование сейсмических волн в анизотропных средах // Докл. РАН. Матем., информ., проц. упр., 2021, 498, С. 59-64

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

Фамилия, имя, отчество: Баган Виталий Анатольевич

Ученая степень: кандидат физико-математических наук

Место работы: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)»

Должность: проректор по научной работе

9. Сведения об официальных оппонентах:

1. Официальный оппонент: Марчевский Илья Константинович

Ученая степень, шифр специальности: доктор физико-математических наук (специальность 05.13.18— «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»))

Место работы, подразделение: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)», кафедра «Прикладная математика»

Должность: профессор

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

1. Марчевский И.К., Серафимова С.Р. Аналитическое и полуаналитическое вычисление интегралов от логарифмического и ньютоновского потенциала и их градиентов по прямолинейным отрезкам и треугольным панелям // Вычислительные методы и программирование, 2022. – №23. – С. 137-152.

2. Marchevsky I.K., Karabanova V.D., Martynova V.E. Airfoil Equilibrium Stability Conditions in the Flow // Lobachevskii Journal of Mathematics, 2022. Vol. 43. Pp. 3562-3572.
3. Марчевский И.К., Сокол К.С., Измайлова Ю.А. Т-схемы для математического моделирования генерации завихренности на гладких профилях в вихревых методах // Вестник МГТУ им. Н. Э. Баумана. Серия Естественные науки, 2022. – №6. – С. 33-59.
4. Марчевский И.К., Щеглов Г.А. Расчет присоединенных масс тел с использованием Т-схем для численного восстановления интенсивности вихревого слоя // Известия высших учебных заведений. Авиационная техника, 2022. – № 3. – С. 95-102
5. Marchevsky I., Sokol K.S., Ryatina E., Izmailova Y. The VM2D Open Source Code for Two-Dimensional Incompressible Flow Simulation by Using Fully Lagrangian Vortex Particle Methods // Axioms, 2022. – Vol. 12, No. 1. – Pp. 1-33.
6. Kotsur O. S., Shcheglov G. A., Marchevsky I. K. Approximate Weak Solutions to the Vorticity Evolution Equation for a Viscous Incompressible Fluid in the Class of Vortex Filaments // Russian Journal of Nonlinear Dynamics, 2022. – Vol. 18, No. 3. – Pp. 423-439.
7. Марчевский И.К., Пузикова В.В. Использование модифицированного метода LS-STAG для расчета плоского течения вязкоупругой жидкости в канале с внезапным сужением 4:1 // Вестник МГТУ им. Н. Э. Баумана. Серия Естественные науки, 2021. – №3. – С. 46-63.
8. Kuzmina K., Marchevsky I., Soldatova I., Izmailova Y. On the Scope of Lagrangian Vortex Methods for Two-Dimensional Flow Simulations and the POD Technique Application for Data Storing and Analyzing // Entropy, 2021. – Vol. 23, No. 1. – Pp. 1-39.
9. Марчевский И. К., Щеглов Г. А. Процедура определения интенсивности вихревого слоя при моделировании обтекания тела пространственным потоком несжимаемой среды // Математическое моделирование, 2019. – Т. 31, № 11. – С. 21-35.
10. Кузьмина К.С., Марчевский И.К. О влиянии вихревого слоя и точечных вихрей при приближенном решении граничного интегрального уравнения в двумерных вихревых методах вычислительной гидродинамики // Прикладная математика и механика, 2019. – Т. 83, №3. – С. 495-508.
11. Михайлов Е.А., Марчевский И.К., Кузьмина К.С. Итерационный подход к решению граничных интегральных уравнений в двумерных вихревых методах вычислительной гидродинамики // Сибирский журнал индустриальной математики, 2019. – Т. 22, № 4. – С. 54-67.

2. Официальный оппонент: Данилов Александр Анатольевич

Ученая степень, шифр специальности: кандидат физико-математических наук (специальность 05.13.18— «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»)

Место работы, подразделение: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт вычислительной математики им. Г.И. Марчука Российской академии наук.

Должность: старший научный сотрудник

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

1. Vassilevskiy Yu., Olshanskii M., Simakov S., Kolobov A., Danilov A. Personalized Computational Hemodynamics. Models, Methods, and Applications for Vascular Surgery and Antitumor Therapy. Academic Press – 2020 – 280 pp.
2. Chernyshenko A., Danilov A., Kramarenko V. Coupling of PDE and ODE Solvers in INMOST Parallel Platform: Application to Electrophysiology // Communication in Computer and Information Science, 2019. – Vol. 1129. – 193-202.
3. Danilov A., Yurova A. Automated segmentation of abdominal organs from contrast-enhanced computed tomography using analysis of texture features // International Journal for Numerical Methods in Biomedical Engineering, 2020. – Vol. 36, № 4. – e3309.
4. Vassilevski Yu., Danilov A., Lozovskiy A., Olshanskii M., Salamatova V., Chang S.M., Han Y., Lin C.H.. A stable method for 4D CT-based CFD simulation in the right ventricle of a TGA patient // Russian Journal of Numerical Analysis and Mathematical modelling, 2020. – Vol. 35, №5. – 315-324.
5. Vassilevski Yu. V., Bogdanov O.N., Chesnokova X.V., Danilov A.A., Dobroserdova T.K., Dobrovolsky D.D., Lozovskiy A.V. Non-FSI 3D hemodynamic simulations in time-dependent domains // Trends in Biomathematics: Chaos and Control in Epidemics, Ecosystems, and Cells, 2021. – 261-269.
6. Terekhov K.M., Butakov I.D., Danilov A.A., Vassilevski Yu. V. Dynamic adaptive moving mesh finite-volume method for the blood flow and coagulation modeling // International Journal for Numerical Methods in Biomedical Engineering, 2023. – e3731.
7. Liogky A.A., Chernyshenko A.Yu., Danilov A.A., Syomin F.A. CarNum: parallel numerical framework for computational cardiac electromechanics // Russian Journal of Numerical Analysis and Mathematical Modelling, 2023. – Vol. 38, №3. – 127-144.