

Сведения о диссертации*

Пестов Дмитрий Александрович

Исследование взаимного влияния трещин на направление их роста в различных условиях нагружения

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: 02.10.2025

Дата защиты: 11.12.2025

* 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: Пестов Дмитрий Александрович

Ученая степень: нет

Место работы: НИЦ «Курчатовский институт» - НИИСИ

Должность: младший научный сотрудник

4. Сведения о диссертации:

Тема диссертации: Исследование взаимного влияния трещин на направление их роста в различных условиях нагружения

Тип диссертации: кандидатская

Отрасль науки: физико-математические науки

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

Место выполнения диссертации: НИЦ «Курчатовский институт» - НИИСИ

Представлено к защите: рукопись

Диссертация принята к защите 02.10.2025, протокол №7/пз.

Дата защиты: 11.12.2025

Адрес объявления на сайте института:

<https://keldysh.ru/council/3/D00202403/defence3.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. ;

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

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

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

Фамилия, имя, отчество: Смирнов Николай Николаевич

Ученая степень: доктор физико-математических наук

Место работы: НИЦ «Курчатовский институт» - НИИСИ

Должность: заместитель заведующего отделением фундаментальных и прикладных исследований

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

Фамилия, имя, отчество: Ранчин Сергей Олегович

Ученая степень: нет

Место работы: НИЦ «Курчатовский институт» - НИИСИ

Должность: директор

7. Сведения о ведущей организации:

Полное наименование: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем машиноведения Российской академии наук

Адрес местонахождения: 199178, г. Санкт-Петербург, Большой пр. ВО, д.61

Почтовый адрес: 199178, г. Санкт-Петербург, Большой пр. ВО, д.61

Веб-сайт: <https://ipme.ru>

E-mail: ipmash@ipme.ru

Тел.: +7-812-321-47-78.

Отзыв на диссертацию составил:

Кузькин Виталий Андреевич, доктор физико-математических наук, профессор, ведущий научный сотрудник ИПМаш РАН.

Отзыв утвержден на заседании лаборатории «Дискретные модели механики» ИПМаш РАН 15 октября 2025 года, протокол №1 от 15.10.2025.

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

1. Петров Ю.В., Селютин Н.С., Антонова М.Н. Прогнозирование многостадийной усталостной кривой на основе релаксационной модели необратимого циклического деформирования // ДАН, Том 517, № 1 (2024)

2. Antonova MN, Zhao S, Petrov YV, Zheng M, Li B. Incubation-time-based modeling of the grain-size-influenced yield point phenomenon. Acta Mechanica. 2024 Dec;235(12):7141-58.

3. Lapin R.L., Kuzkin V.A., Krivtsov A.M. Quasi-static crack growth in three-layer media: a numerical experiment // Letters on Materials, 2023, Vol. 13, No. 3, pp. 272–277 DOI: 10.22226/2410-3535-2023-3-272-277
4. Podolskaya E.A., Krivtsov A.M., Kuzkin V.A. Discrete thermomechanics: From thermal echo to ballistic resonance (A review) // В сборнике: Mechanics and Control of Solids and Structures. Advanced Structured Materials, vol. 164. Springer, Cham, 2022. DOI: 10.1007/978-3-030-90051-1_12
5. Trunova I.N., Kuzkin V.A. Ballistic thermoelasticity of nonlinear chains under thermal shock // Physical Review E, 2025, Vol. 111, 014227 DOI: 10.1103/PhysRevE.111.014227
6. Cai Z, Xu Z, Fan C, Igusheva L, Zhao S, Petrov Y, Guo B, Liu Y, Huang F. Loading rate strengthening mechanism of alumina and zirconia ceramics. International Journal of Impact Engineering. 2025 Jul 5:105464.
7. Selyutina NS, Igusheva LA, Petrov YV. The role of the hydrostatic pressure under dynamic fracture of rocks. Materials Physics and Mechanics. 2024;52(3):108-20.
8. Khantuleva TA, Meshcheryakov YI, Konovalov GV, Zhigacheva NI, Divakov AK. Nonlocal Transfer Mechanics in a Dynamically Deformed Medium. Wave Concept of the Mesoscale. Physical Mesomechanics. 2025 Apr;28(2):190-207.
9. Meshcheryakov YI, Konovalov GV, Zhigacheva NI, Divakov AK. Meso–Macro Energy Exchange in Shock-Wave Processes and Dynamic Strength of AB2 Steel. Physical Mesomechanics. 2024 Feb;27(1):102-12.
10. Мещеряков Ю.И., Диваков А.К., Жигачева Н.И., Коновалов Г.В., Осокин Е.П. COMPARATIVE ANALYSIS 1: INCIPIENT STAGE OF DYNAMIC DEFORMATION AND FRACTURE IN 1561 AND 1565 ALUMINUM ALLOYS. Проблемы прочности и пластичности. 2022 Sep 30;84(3):409-19.

Сведения о лице, утвердившем отзыв ведущей организации на диссертацию:

Фамилия, имя, отчество: Полянский Владимир Анатольевич

Ученая степень: доктор технических наук

Место работы: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем машиноведения Российской академии наук

Должность: Директор

8. Сведения об официальных оппонентах:

1. Официальный оппонент: Савенков Евгений Борисович

Ученая степень, шифр специальности: доктор физико-математических наук (специальность 05.03.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»)

Место работы, подразделение: Федеральное государственное учреждение «Федеральный исследовательский центр Институт прикладной математики им. М. В. Келдыша Российской академии наук»

Должность: заместитель директора по научной работе

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

1. **Borisov V. E., Ivanov A. V., Kritsky B. V., Savenkov E. B.** Numerical Algorithms for Simulation of a Fluid-Filled Fracture Evolution in a Poroelastic Medium // PNRPU Mechanics Bulletin. – 2021. – С. 24–35.
2. **Meretin A. S., Savenkov E. B.** Mathematical Model of Destruction of a Thermoporoelastic Medium // Journal of Engineering Physics and Thermophysics. – 2021. – Vol. 94, № 2. – P. 365–376.
3. **Meretin A. C., Savenkov E. B.** Simulation of a Thermoporoelastic Medium Taking the Damage into Consideration // Mathematical Models and Computer Simulations. – 2021. – Vol. 13, № 2. – P. 218–230.
4. **Savenkov E. B., Borisov V. E.** Geomechanical Model for Large Scale Hydraulic Fracture Dynamics // Heat-Mass Transfer and Geodynamics of the Lithosphere. – 2021. – P. 259–271.
5. **Balashov V., Savenkov E.** A regularized phase field model for solid–fluid dynamics description // Continuum Mechanics and Thermodynamics. – 2023. – Vol. 35, № 2. – P. 625–644.
6. **Zipunova E., Savenkov E.** Phase field model for electrically induced damage using microforce theory // Mathematics and Mechanics of Solids. – 2022. – Vol. 27, № 6. – P. 1111–1128.

2. Официальный оппонент: Боронин Сергей Андреевич

Ученая степень, шифр специальности: кандидат физико-математических наук (специальность 1.1.9. – Механика жидкости, газа и плазмы)

Место работы, подразделение: Автономная некоммерческая образовательная организация высшего образования «Сколковский институт науки и технологий», проектный центр по энергопереходу.

Должность: старший преподаватель

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

1. A. L. Kwiatkowski, A. L. Makarova (Aleshina), A. S. Ospennikov, A. V. Shibaev, S. A. Boronin, G. K. Strizhnev, A. A. Osiptsov, P. V. Shvets, E. V. Shel, G. V. Paderin, and O. E. Philippova. Rheology of polyacrylamide-based fluids and its impact on proppant transport in

- hydraulic fractures // *Physics of Fluids* 2024. V. 36. P. 123101. 2024.
2. E. Kanin, A. Garipova, S. Boronin, V. Vanovskiy, A. Vainshtein, A. Afanasyev, A. Osiptsov, and E. Burnaev. Combined mechanistic and machine learning method for construction of oil reservoir permeability map consistent with well test measurements // *Petroleum Research* 2025. V. 10. Iss. 2. P. 247-265
3. E. Kanin, I. Garagash, S. Boronin, S. Zhigulskiy, A. Penigin, A. Afanasyev, D. Garagash, and A. Osiptsov. Geomechanical risk assessment for CO₂ storage in deep saline aquifers // *Journal of Rock Mechanics and Geotechnical Engineering* 2025. V. 17. Iss. 4. P. 1986-2008.
4. S. A. Boronin, K. I. Tolmacheva, I. A. Garagash, I. R. Abdrakhmanov, G. Yu Fisher, A. L. Vainshtein, P. K. Kabanova, E. V. Shel, G. V. Pederin, and A. A. Osiptsov. Integrated modeling of fracturing - flowback - production dynamics and calibration on field data: Optimum well startup scenarios // *Petroleum Science* 2023. V. 20. Iss. 4. P. 2202-2231.
5. P. Khmelenko, E. Shel, S. Boronin, G. Paderin, A. Osiptsov. Proppant packing near the fracture tip during tip screenout: Asymptotic models for pressure buildup calibrated on field data and verified with two-continua simulations // *SPE Journal* 2022. V. 27. N. 04. P. 2126-2144.
6. E. P. Redekop, S. A. Boronin, K. I. Tolmacheva, A. A. Burukhin, A. A. Osiptsov, and E. V. Belonogov. Effects of salinity and rock clogging on injectivity dynamics of flooding wells: Experiments, modeling and validation on field data // *Journal of Petroleum Science and Engineering* 2021. V. 202. P. 108504.
-

О всех физических лицах указываются следующие сведения:

- фамилия, имя, отчество (последнее - при наличии);
- ученая степень, обладателем которой является это лицо, и отрасль науки, по которой им защищена диссертация, для оппонентов – также специальность;
- полное наименование организации, являвшейся основным местом работы этого лица на момент защиты диссертации, для оппонентов – также подразделение;
- должность, занимаемая им в данной организации в настоящий момент (в случае осуществления им трудовой деятельности на момент защиты диссертации).

О ведущей организации указываются следующие сведения:

- полное наименование;
- место нахождения;
- почтовый адрес,
- телефон (при наличии),
- адрес электронной почты (при наличии),
- адрес официального сайта в сети "Интернет" (при наличии);
- список основных публикаций работников ведущей организации в соответствующей отрасли науки в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет (не более 15 публикаций)