

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

Соискатель: Меретин Алексей Сергеевич

Дата рождения: 10.04.1993.

Гражданин РФ.

Образование: Высшее.

В 2015 году окончил Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Московский физико-технический институт (государственный университет)» по направлению подготовки 03.04.01 «Прикладные математика и физика» с присвоением квалификации магистр.

В 2019 году окончил очную аспирантуру Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский физико-технический институт (государственный университет)» по направлению подготовки 01.06.01 «Математика и механика» по специальности 1.2.2 (05.13.18) – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ». В настоящее время соискатель работает в должности ведущего инженера в отделе трудноизвлекаемых углеводородов Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский физико-технический институт (государственный университет)».

Диссертация выполнена в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Московский физико-технический институт (государственный университет)».

Диссертация принята к защите 16 декабря 2021 года, протокол №10/пз.

Члены комиссии по приёму диссертации к защите: Тишкин Владимир Фёдорович (председатель), Петров Игорь Борисович, Якововский Михаил Владимирович.

**Научный руководитель – Савенков Евгений Борисович**, доктор физико-математических наук, ведущий научный сотрудник Федерального исследовательского центра Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН». Адрес: 125047, Москва, Миусская пл., д. 4, email e.savenkov@googlegmail.com, тел. +7 (903) 162-13-79

**Официальный оппонент – Булгакова Гузель Талгатовна**, доктор физико-математических наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский государственный авиационный технический университет». Адрес: 450008, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул.К.Маркса, д. 12, email office@ugatu.su, тел.: +7 (347) 272-63-07. Список основных публикаций:

1. Булгакова Г. Т., Абусалимов Э. М., Лутфуллин А.А., Гильфанов Л. Л. Оценка влияния различных факторов на процесс соляно-кислотного выщелачивания карбонатных коллекторов // Нефтегазовое дело. – 2021. – Т. 19. – № 6. – с. 99-108.

2. Булгакова Г. Т., Шарифуллин А. Р., Ситдинов М. Р. Математическое моделирование тепломассопереноса в вертикальной трещине гидроразрыва пласта при закачке и очистке трещины // Вестник Тюменского государственного университета.

Физико-математическое моделирование. Нефть, газ, энергетика. – 2020. – Т. 6. – №. 2. - С. 41-62.

3. Киреев Т. Ф., Булгакова Г. Т. Моделирование напряженного состояния перфорированного цементного кольца, примыкающего к скважине с трещиной гидроразрыва пласта // Вестник Самарского государственного Технического университета. Серия Физико-математические науки. – 2019. – Т.23.– №4.

4. Булгакова Г. Т. Математическое моделирование переходных температурных полей в трещине гидроразрыва пласта в ходе стимуляции и в период освоения скважины // XII Всероссийский съезд по фундаментальным проблемам теоретической и прикладной механики. – 2019. – с. 330-332.

5. Ильясов А. М., Киреев Т. Ф., Булгакова Г. Т. Прогнозирование прочности водоизолирующих экранов в трещиноватых пластах // Вестник Томского государственного университета. Математика и механика. – 2019. -№ 62.– С. 91-104.

6. Kireev T.F., Bulgakova G.T. Near-well upscaling to simulate wells with hydraulic fractures // Mathematical Models and Computer Simulations. – 2019. - Vol. 11. - No. 6. – Pp. 877-883.

7. Kireev T.F., Bulgakova G.T. Modeling of stress state of a perforated cement sheath in a production well // Journal of Physics: Conference Series (JPCS). December 2019. – V. 1391. Paper 012136. doi:10.1088/1742-6596/1391/1/012136.

8. Ильясов А.М., Булгакова Г.Т. Моделирование установки и устойчивости гелевых экранов в магистральных трещинах // Прикладная механика и техническая физика. - 2018. - №. 2.– с. 198-208.

9. Киреев Т. Ф., Булгакова Г. Т., Хатмуллин И. Ф. Моделирование полимерного заводнения с использованием сетки Вороного // Вычислительная механика сплошных сред. – 2018. – Т. 11. - №. 1. - с. 15-24.

10.Киреев Т. Ф., Булгакова Г. Т. Интерпретация трассерных исследований с помощью дискретной модели трещины // Вычислительная механика сплошных сред. - 2018. - Т. 11. - №. 3. - С.252-262.

11.Булгакова Г. Т. и др. К оценке геометрических параметров трещины гидроразрыва пласта // Известия Российской академии наук. Механика жидкости и газа. - 2018. - № 5. - С. 64-75.

12.Bulgakova G.T., Kireev T.F. Multiphase Flow Simulation in the Finite Conductivity Fracture for the Full-field Modeling // The AIP (American Institute of Physics) Conference Proceedings of ICCMSE 2017. - V. 1906 (1). – 200007 (2017).– p.1-4.

13.Ильясов А. М., Булгакова Г. Т. Моделирование течения вязкой жидкости в магистральной вертикальной трещине с проницаемыми стенками // Математическое моделирование. -2016. – Т.28.- №. 7. – с.65-80.

14.Ильясов А. М., Булгакова Г.Т. Квазиодномерная модель гиперболического типа гидроразрыва пласта // Вестник Самарского техн. универс. Сер. Физико-математическая. – 2016. - Т.20. – №4. – С.739-754.

15.Ilyasov A.M., Bulgakova G. T. Mathematical modeling of a non-Newtonian fluid flow in the main fracture inside permeable porous media // Journal of Physics: Conference Series. - 2016. - V. 738. – P. 012102. doi:10.1088/1742-6596/738/1/012102

**Официальный оппонент – Герке Кирилл Миронович**, кандидат физико-математических наук, ведущий научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта Российской академии наук» (ИФЗ РАН). Адрес: 123242, г. Москва, Б. Грузинская ул., д. 10, стр. 1, email kg@ifz.ru, тел. +74997662656. Список основных публикаций:

1. Gerke K. M. et al. Improving watershed-based pore-network extraction method using maximum inscribed ball pore-body positioning //Advances in Water Resources. – 2020. – Т. 140. – С. 103576.
2. Sedaghat M. H. Gerke K. M. et al. Simulation-based Determination of Relative Permeability in Laminated Rocks //Energy Procedia. – 2016. – Т. 100. – №. 97. – С. 433-439.
3. Gerke K. et al. Tensorial permeability obtained from pore-scale simulations as a proxy to core orientation in non-aligned rock material //SPE Russian Petroleum Technology Conference. – OnePetro, 2018.
4. Skvortsova E. V., Gerke K.M. et al. Tomography in soil science // Бюллетень Почвенного института им. ВВ Докучаева. – 2016. – №. 86.
5. Vasilyev R. V., Gerke K.M. et al. Solution of the Stokes equation in three-dimensional geometry by the finite-difference method // Mathematical Models and Computer Simulations. – 2016. – Т. 8. – №. 1. – С. 63-72.
6. Герке К. М. и др. Апскелинг фильтрационных характеристик пород с помощью сеточных моделей //ГеоЕвразия 2018. Современные методы изучения и освоения недр Евразии. – 2018. – С. 474-477.
7. Gerke K. M. et al. Finite-difference method Stokes solver (FDMSS) for 3D pore geometries: Software development, validation and case studies //Computers & geosciences. – 2018. – Т. 114. – С. 41-58.
8. Лаврухин Е. В., Герке К.М. и др. Увеличение объемов численного моделирования в масштабе пор: метод разбиения на подкубы при выделении поросетевых моделей //Деловой журнал Neftegaz. RU. – 2019. – №. 7. – С. 70-75.
9. Нестерова И. С., Герке К. М. Расчёт течения газа в нанокapилляре с учётом кнудсеновской диффузии и проскальзывания //Математическое моделирование. – 2021. – Т. 33. – №. 3. – С. 85-97.
10. Герке К. М. и др. Изучение и анализ современных подходов к построению цифровых моделей ядра и методов моделирования многофазной фильтрации в масштабах порового пространства //Георесурсы. – 2021. – Т. 23. – №. 2. – С. 197-213.
11. Gerke K. M. et al. Analysis of Flow Characteristics in Porous Media with Heterogeneity at Microscale and Macroscale //SPE Russian Petroleum Technology Conference. – OnePetro, 2019.

**Ведущая организация:**

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт проблем механики им. А.Ю. Ишлинского Российской академии наук»

Адрес: 119526, Москва, пр-т Вернадского, д. 101, корп. 1

Телефон: 8 (495) 4340017

E-mail: ipm@ipmnet.ru

Отзыв составил Устинов Константин Борисович, доктор физико-математических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории геомеханики ИПМех РАН

Список основных публикаций сотрудников ведущей организации по теме рецензируемой диссертации:

1. Бураго Н. Г., Никитин И. С. Алгоритмы сквозного счета для процессов разрушения //Компьютерные исследования и моделирование. – 2018. – Т. 10. – №. 5. – С. 645-666.
2. Бураго Н. Г. и др. Алгоритмы расчета процессов разрушения //Современные проблемы механики сплошной среды. – 2020. – С. 29-29.
3. Карев В. И., Коваленко Ю. Ф., Устинов К. Б. Моделирование деформирования и разрушения анизотропных пород вблизи горизонтальной скважины //Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых. – 2017. – №. 3. – С. 12-21.
4. Пантелеев И. А. и др. Эволюция поврежденности при сложном неравнокомпонентном сжатии песчаника по данным акустической эмиссии //Физическая мезомеханика. – 2019. – Т. 22. – №. 4.
5. Карев В. И., Коваленко Ю. Ф., Устинов К. Б. Моделирование геомеханических процессов в окрестности нефтяных и газовых скважин. – 2018.
6. Сидорин Ю. В. и др. Экспериментальное исследование зависимости деформационных свойств осадочных горных пород от истории нагружения //Процессы в геосредах. – 2017. – №. 3. – С. 632-637.
7. Каспарова Е. А., Шушпанников П. С. Численные и аналитические методы моделирования роста и взаимодействия трещин //Вычислительная механика сплошных сред. – 2018. – Т. 11. – №. 1. – С. 79-91.
8. Murashkin E. V., Radayev Y. N. Thermodynamics orthogonality in non-linear thermoelasticity // Вычислительная механика сплошных сред. – 2017. – С. 300.
9. Устинов К. Б. Ползучесть горных пород. Экспериментальные данные, модели, существующие проблемы //Физическое и математическое моделирование процессов в геосредах. – 2019. – С. 140-141.
10. Перельмутер М. Н. Кинетические модели формирования и залечивания трещин //Современные проблемы механики сплошной среды. – 2020. – С. 188-192.
11. Зайцев А. В. и др. Локальная неустойчивость деформирования и автокаталитическое разрушение упруго-хрупких песчаников на стадии разупрочнения //Физическое и математическое моделирование процессов в геосредах. – 2018. – С. 35-39.
12. Гольдштейн Р. В., Осипенко Н. М. О разрушении при сжатии //Физическая мезомеханика. – 2018. – Т. 21. – №. 3.
13. Карев В. И., Коваленко Ю. Ф., Сидорин Ю. В. Влияние расслоения пород-коллекторов нефтегазовых месторождений на их деформационно-прочностные и фильтрационные свойства на примере чаяндинского нгкм //Процессы в геосредах. – 2018. – №. 4. – С. 1143-1149.
14. Лебедев И. М., Гольдштейн Р. В., Шушпанников П. С. Применение расширенного метода конечных элементов для анализа напряженно-деформируемого состояния на границе раздела двух сред // XLIII гагаринские чтения. – 2017. – С. 49-50.
15. Пахненко В. П. Численное моделирование геофизических задач // EurasiaScience. – 2020. – С. 83-84.

**Отзывы на автореферат и диссертацию:**

**Колдоба Александр Васильевич,**

доктор физико-математических наук, старший научный сотрудник (уч. зв.), заведующий кафедрой моделирования и технологий разработки нефтяных месторождений МФТИ (НИУ).

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

e-mail: info@mipt.ru

тел. +7 (495) 408-45-54

**Кувыркин Георгий Николаевич,**

доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой ФН-2 «Прикладная математика» МГТУ им. Н.Э. Баумана.

Почтовый адрес: 105005, город Москва, улица Бауманская 2-я, дом 5, строение 1

e-mail: bauman@bmstu.ru

тел. +7 (499) 263-63-91

**Горев Игорь Васильевич,**

начальник научно-исследовательской лаборатории ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ».

Почтовый адрес: 607188. г. Саров. Нижегородской обл., пр. Мира. 37

e-mail: IVGorev@vniief.ru

Тел. +7(83130) 276-50