**Автобиография**

****

**Кузькин Виталий Андреевич**, д.ф.-м.н.

Дата рождения: 07.10.1986

Место рождения: г. Великий Новгород

Семейное положение: женат, двое детей

**Образование**:

* 2020 - доктор физ.-мат. наук, ИПМаш РАН, специальность – 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела
* 2011 - кандидат физ.-мат. наук, ИПМаш РАН, 2011, специальность – 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела
* 2009 - магистр, Санкт-Петербургский государственный политехнический университет, Физико-механический факультет (ФизМех), кафедра Механика и процессы управления

**Опыт научной работы:**

* ведущий научный сотрудник, лаб. "Дискретные модели механики", Институт проблем машиноведения РАН (ИПМаш РАН) (2021 – н.в.)
* профессор, высшая школа "Теоретическая механика", СПбПУ (2021 – н.в.)
* заместитель директора научно-образовательного центра "Газпромнефть-Политех" (2015 – н.в.)
* заместитель директора высшей школы "Теоретическая механика" по научной работе, СПбПУ (2011 – н.в.)
* старший научный сотрудник, лаб. "Дискретные модели механики", Институт проблем машиноведения РАН (ИПМаш РАН) (2006 – 2021)
* доцент, кафедра "Теоретическая механика", СПбПУ (2014 – 2021)
* ассистент, кафедра "Теоретическая механика", СПбПУ (2008 – 2014)

**Научно-организационная работа:**

* Член Ученого совета ИПМаш РАН (с 2021)
* Член научного комитета международной школы-конференции “Advanced Problems in Mechanics” (с 2018)
* Руководство грантами РНФ и РФФИ
* Научное руководство бакалаврами, магистрами и аспирантами Высшей школы теоретическая механика

**Преподавание:**

* Введение в механику дискретных сред (с 2015)
* Теоретическая механика, практика (с 2008)
* Научная работа студентов (с 2009)

**Зарубежные стажировки**:

* visiting researcher, Helsinki University, Department of Mathematics and Statistics (Prof. J. Lukkarinen), Finland, 2018
* visiting researcher, Lund University, Samuel von Pufendorf Institute for Advanced Studies (Prof. S. Melin), Sweden, 2018
* visiting researcher, Aberdeen University (Prof. A. Politi), UK, 2017
* opponent at PhD defense, Lund University, Department of Mechanics (Prof. S. Melin), Sweden, 2016
* visiting researcher, Rzeszow University of Technology, Faculty of Mathematics and Applied Physics (Prof. A.M. Linkov), Poland, 2012-2014
* visiting researcher, Ruby Valley Research Institute (Prof. William G. Hoover), USA, 2013
* visiting researcher, Fab Lab Barcelona, Spain, 2012
* visiting researcher, Technical Unversity of Hamburg-Harburg, Institute of Solids Process Engineering and Particle Technology (Prof. S. Antonyuk), Germany, 2011
* visiting student, Brown University, Prof. Huajian Gao, USA, 2007

**Рецензирование для журналов:**

Acta Mechanica, Applied Mathematical Modeling, Computer Physics Communications, Computers & Fluids, Computational Methods in Science and Technology, Crystals, Fatigue & Fracture of Engineering Materials & Structures, Geophysical Prospecting, Granular Matter, Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical, Journal of Physics: Condensed Matter, International Journal of Engineering Science, International Journal for Numerical and Analytical Methods in Geomechanics, Letters on Materials, Materials Research Express, Physica Scripta, Theoretical and applied fracture mechanics, Computational Materials Science, Technical Physics Letters, Прикладная математика и механика, Научно-технические ведомости СПбПУ, Физическая мезомеханика и др.

**Награды:**

* Медаль РАН с премией для молодых ученых, 2020
* Стипендия имени Ж.И. Алферова для молодых ученых в области физики и нанотехнологий, 2020
* Выдающийся рецензент журнала Journal of Physics: Condensed Matter, 2019
* Диплом за лучший доклад на Всероссийском съезде по фундаментальным проблемам теоретической и прикладной механики, 2019
* Выдающийся рецензент журнала Journal of Physics: Condensed Matter, 2018 (*единственный представитель России*)
* Свидетельство о присуждении гранта компании British Petroleum научному коллективу под руководством В.А. Кузькина, 2012
* Сертификат о прохождении стажировки в Fab Lab Barcelona, 2011
* Стипендия имени Михаила Ломоносова фонда DAAD, 2011
* Диплом за победу в конкурсе фонда “Династия”, 2009
* Свидетельство участника первой научно-технической конференции молодых специалистов ОАО “КБСМ” “Современные методы проектирования наземного оборудования для ракетно-космических систем с использованием информационных технологий” секция “Динамика и прочность конструкций технических систем”, 2009
* Диплом II степени за лучший доклад на первой научно-технической конференции молодых специалистов ОАО “КБСМ” “Современные методы проектирования наземного оборудования для рокетно-космических систем с использованием информационных технологий” секция “Динамика и прочность конструкций технических систем”, 2009
* Young Scientist Award on the IUTAM Symposium on The Vibration Analysis of Structures with Uncertainties, St. Petersburg, Russia, July 6 - July 10, 2009
* Диплом победителя конкурса грантов правительства СПб для студентов, аспирантов, молодых ученых и молодых кандидатов наук, 2009
* Грамота лауреата конкурса “Молодые ученые - будущее науки политехнического университета”, 2008.
* Диплом I степени за лучший научный доклад на всероссийской школе-конференции “Математическое моделирование в естественных науках”, 2007

**Наукометрия**:

* Количество публикаций - 41 (Scopus)
* Индекс Хирша – 12 (Scopus), 15 (Google Scholar)
* Индекс цитируемость – 356 (Scopus), 766 (Google Scholar)

**Основные научные результаты:**

* + Получено точное решение задачи о переходе к тепловому равновесию в кристалле с произвольной решеткой
	+ Получено аналитическое решение задачи о баллистической теплопроводности в кристаллах с произвольной решеткой
	+ Доказана теорема о неравном распределении энергии в гармонических кристаллах
	+ Обнаружено новое термомеханическое явление – баллистический резонанс
	+ Установлено наличие нескольких различных температур в слабонелинейных теплопроводящих дискретных системах
	+ Разработан новый моментный потенциал для описания межатомных взаимодействий в графене
	+ Предложена новая модель упругой связи между частицами с вращательными степенями свободы
	+ Получены новые уравнения состояния, нелинейные по тепловой энергии
	+ Получена динамическая поправка к формуле Эйлера для критической силы в стержне при сжатии с постоянной скоростью
	+ Предложено объяснение феномена несохранения кинетического момента в дискретных средах с периодическими граничными условиями

**Патенты:**

1. Lokshin A.M., Roberts-Thomson C.L., Kuzkin V.A., Systems and methods for in-motion gyroscope calibration, US Patent 10,451,438B2
2. Lokshin A.M., Kuzkin V.A., Roberts-Thomson C.L. Use of gyro sensors for jump detection, US Patent 10,408,857.
3. Lokshin A.M., Kuzkin V.A. Systems and methods for identifying and characterizing athletic maneurs. US Patent 10,548,514
4. Lokshin A.M., Kuzkin V.A. Method and apparatus for determining sportsman jumps using fuzzy logic. US Patent 9,326,704
5. Lokshin A.M., Kuzkin V.A., Dvas N.G. Device and method of gyro sensor calibration. US Patent 9,146,134
6. Р.Л. Лапин, В.А. Цаплин, В.А. Кузькин. Программа расчета геометрии трещины ГРП в слоистой, анизотропной, трещиноватой среде методом динамики частиц. Свидетельство о государственной регистрации № 2019664444 от 07.11.2019
7. А.С. Евсеенков, В.А. Кузькин. Программа расчета выноса проппанта из трещины ГРП. Свидетельство о государственной регистрации № 2019664544 от 08.11.2019

**Публикации (по направлениям)**:

1. **Нестационарные тепловые процессы**
* Кривцов А.М., Кузькин В.А. Механика дискретных сред. Переходные тепловые процессы в гармонических кристаллах: учебное пособие СПб. Изд-во Политехн. ун-та, 2017, 94 с.
* Kuzkin V.A., Krivtsov A.M. Unsteady ballistic heat transport: linking lattice dynamics and kinetic theory // Acta Mechanica, 232 (5), 1983-1996 (2021).
* Kuzkin V.A., Liazhkov S.D. Equilibration of kinetic temperatures in face-centered cubic lattices // Phys. Rev. E 102, 042219 (2020).
* Korznikova E.A., Kuzkin V.A., Krivtsov A.M., Xiong D., Gani V.A., Kudreyko A.A., Dmitriev S.V., Equilibration of sinusoidal modulation of temperature in linear and nonlinear chains // Phys. Rev. E 102, 062148 (2020).
* Kuzkin V.A. Unsteady ballistic heat transport in harmonic crystals with polyatomic unit cell // Continuum Mechanics and Thermodynamics, 31, pp. 1573–1599, 2019.
* Kuzkin V.A. Thermal equilibration in infinite harmonic crystals // Continuum Mechanics and Thermodynamics, 31:1401–1423, 2019.
* Kuzkin V.A., Krivtsov A.M. Fast and slow thermal processes in harmonic scalar lattices // J. Phys.: Condens. Matter, 29, 505401, 2017.
* Кузькин В.А., Кривцов А.М. Высокочастотные тепловые процессы в гармонических кристаллах // ДАН, Т. 472, No. 5, 2017, c. 529-533.
* Кузькин В.А., Кривцов А.М. Аналитическое описание переходных тепловых процессов в гармонических кристаллах // ФТТ, том 59, вып. 5, 2017, c. 1023-1035.
* Berinskii I.E., Kuzkin V.A. Equilibration of energies in a two-dimensional harmonic graphene lattice // Philosophical Transactions of the Royal Society A, 2019.
* Saadatmand D., Xiong D., Kuzkin V.A., Krivtsov A.M., Savin A.V., Dmitriev S.V., Discrete breathers assist energy transfer to ac driven nonlinear chains // Phys. Rev. E 97, 022217, 2018.
* Kuzkin V.A., Krivtsov A.M. Energy transfer to a harmonic chain under kinematic and force loadings: exact and asymptotic solutions // J. Micromech. Mol. Phys., Vol. Vol. 3, Nos. 1 & 2 (2018) 1850004.
* Tsaplin V.A., Kuzkin V.A. Temperature oscillations in harmonic triangular lattice with random initial velocities // Letters on Materials, 8(1), 2018 pp. 16-20.
1. **Термоупругость дискретных сред, уравнения состояния, тепловое расширение**
* Krivtsov A.M., Kuzkin V.A. Discrete and continuum thermomechanics // Encyclopedia of Continuum Mechanics, Springer-Verlag, 2018.
* Kuzkin V.A., Krivtsov A.M. Ballistic resonance and thermalization in Fermi-Pasta-Ulam-Tsingou chain at finite temperature // Phys. Rev. E, 101, 042209 (2020).
* Korznikova E.A., Morkina A.Y., Singh M., Krivtsov A.M., Kuzkin V.A., Gani V.A., Bebikhov Y.V., Dmitriev S.V., Effect of discrete breathers on macroscopic properties of the Fermi-Pasta-Ulam chain // Eur. Phys. J. B, 93: 123 (2020).
* Кривцов А.М., Кузькин В.А. Получение уравнений состояния идеальных кристаллов простой структуры // Изв. РАН. МТТ, No.3, 2011, c. 67-82.
* Krivtsov A.M., Kuzkin V.A. Derivation of equations of state for ideal crystals of simple structure // Mech. Solids. 46 (3), 387-399 (2011)
* Kuzkin V.A., Krivtsov A.M. Nonlinear positive/negative thermal expansion and equations of state of a chain with longitudinal and transverse vibrations // Phys. Stat. Sol. b, 252, No. 7, pp. 1664–1670, 2015, DOI: 10.1002/pssb.201451618
* Kuzkin V.A. Comment on "Negative thermal expansion in single-component systems with isotropic interactions" // J. Phys. Chem., 118 (41), pp 9793–9794, 2014.
* Марков Н.С., Кузькин В.А. Влияние длины на тепловое расширение квазиодномерной цепочки с продольной и изгибной жесткостью // Неделя науки СПбПУ: материалы научного форума с международным участием, СПб., Изд. Политехн. ун-та, 2016, с. 187-190.
* Кузькин В.А., Михалюк Д.С. Применение численного моделирования для идентификации параметров модели Джонсона-Кука при высокоскоростном деформировании алюминия // Вычисл. мех. сплош. сред. Т.3, №1, 2010. С. 32-43.
* Кузькин В.А., Кривцов А.М. Простейшая модель для аналитического вывода уравнения состояния идеальных кристаллов // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 1. 2007. Вып. 3. С. 24-31.
* Kuzkin V.A., Krivtsov A.M., Jones R.E., Zimmerman J.A. Material frame representation of equivalent stress tensor for discrete solids // Physical Mesomech, Vol. 18, No. 1, 2015, pp. 13-23.
* Kuzkin V.A., Krivtsov A.M. Thermo-mechanical effects in perfect crystals // Proc. of IUTAM Symposium on The Vibration Analysis of Structures with Uncertainties, 2009, pp. 403-416.
1. **Моментные взаимодействия**
* Kuzkin V.A., Asonov I.E. Vector-based model of elastic bonds for simulation of granular solids // Phys. Rev. E., 86, 051301, 2012.
* Кузькин В.А., Кривцов А.М. Описание механических свойств графена с использованием частиц с вращательными степенями свободы // ДАН, 2011, том 440, № 4, с. 476–479
* Kuzkin V.A., Krivtsov A.M. Description for mechanical properties of graphene using particles with rotational degrees of freedom // Doklady Physics, 2011, Vol. 56, No. 10, pp. 527–530.
* Kuzkin V.A., Krivtsov A.M. Enhanced vector-based model for elastic bonds in solids // Letters on materials 7 (4), 2017, pp. 455-458
* A. Ostanin, P. Zhilyaev, V. Petrov, T. Dumitrica, S. Eibl, U. Ruede, V.A. Kuzkin, Toward large scale modeling of carbon nanotube systems with the mesoscopic distinct element method // Letters on Materials, 8 (3), 2018, pp. 240-245.
1. **Общие вопросы механики дискретных сред**
* Kuzkin V.A. Interatomic force in systems with multibody interactions // Phys. Rev. E 82, 016704 (2010) DOI: 10.1103/PhysRevE.82.016704
* Kuzkin V.A. On angular momentum balance in particle systems with periodic boundary conditions // ZAMM, Vol. 95, Is. 11, pp. 1290–1295, 2015
1. **Упругость, эффективные упругие свойства, разрушение, трещины**
* Lapin R.L., Kuzkin V.A., Kachanov M.L. Rough contacting surfaces with elevated contact areas // Int. J. Eng. Sci., Vol. 145, 103171, 2019
* Лапин Р.Л., Кузькин В.А. Вычисление нормальной и сдвиговой податливостей трехмерной трещины с учетом контакта между берегами // Letters on Materials 9 (2), 2019 pp. 228-232
* Lapin R.L., Muschak N.D., Tsaplin V.A., Kuzkin V.A., Krivtsov A.M. Estimation of Energy of Fracture Initiation in Brittle Materials with Cracks. In State of the Art and Future Trends in Material Modeling (pp. 173-182), Springer, 2019.
* Kuzkin V.A., Krivtsov A.M., Podolskaya E.A., Kachanov M.L. Lattice with vacancies: elastic fields and effective properties in frameworks of discrete and continuum models // Philolosphical Magazine, 96 (15), 1538–1555, 2016, DOI:10.1080/14786435.2016.1167979
* Tsaplin V.A., Kuzkin V.A., An asymptotic formula for displacement field in triangular lattice with vacancy // Letters on materials, 7 (4), 2017, pp. 341-344
* Kuzkin V.A., Kachanov M. Contact of rough surfaces: Conductance - stiffness connection for contacting transversely isotropic half-spaces // International Journal of Engineering Science, Vol. 97, 2015, pp. 1–5
* Lapin R.L., Kuzkin V.A., Kachanov M.L. On the anisotropy of cracked solids // International Journal of Engineering Science, 124, 2018, pp. 16-23
* Lapin R.L., Kuzkin V.A. On calculation of effective elastic properties of materials with cracks // Materials Physics and Mechanics, No. 2, Vol. 32, 2017, pp. 213-221
* Кузькин В.А., Кривцов А.М. Моделирование деформирования и разрушения фибриллярных структур // Вычисл. мех. сплош. сред. 2008. Т. 1, № 3. С. 76-84.
* Kovalev O.O., Kuzkin V.A. Analytical expressions for bulk moduli and frequencies of volumetrical vibrations of fullerenes C20 and C60 // NANOSYSTEMS: PHYSICS, CHEMISTRY, MATHEMATICS, 2011, 2 (2), P. 65–70
1. **Устойчивость**
* Kuzkin V.A., Dannert M.M. Buckling of a column under a constant speed compression: a dynamic correction to the Euler formula // Acta Mechanica, 227(6), 1645-1652, 2016, DOI: 10.1007/s00707-016-1586-5
* Kuzkin V.A. Structural model for the dynamic buckling of a column under constant rate compression // arXiv:1506.00427 [physics.class-ph]
1. **Реология суспензий. Гравитационные потоки**
* Huppert H.E., Kuzkin V.A., Kraeva S.O. Viscous gravity currents over flat inclined surfaces // J. Fluid Mech., vol. 931, A12 (2022) (скачать pdf)
* Кузькин В. А., Кривцов А. М., Линьков А. М. Компьютерное моделирование эффективной вязкости смеси проппант – жидкость, используемой при гидроразрыве // Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых, № 1, 2014, c. 3-12. (download preprint)
* Kuzkin V.A., Krivtsov A.M., Linkov A.M. Computer simulation of effective viscosity of fluid-proppant mixture used in hydraulic fracturing // J. Min. Sci, Vol. 50, Is.1, pp 1-9, 2014 (download author's copy))
* Кузькин В. А., Кривцов А. М., Линьков А. М. Сравнительный анализ реологических свойств суспензний при компьютерном моделировании течений Пуазейля и Куэтта // Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых, № 6, 2014, c. 23-33. (download author's copy)
* Kuzkin V.A., Krivtsov A.M., Linkov A.M. Comparative study of rheological properties of suspension by computer simulation of Poiseuille and Couette flows // J. Min. Sci, Vol. 50, Is. 6, pp 1017-1025, 2014 (download author's copy)
* Kuzkin V.A., Krivtsov A.M., Linkov A.M. Proppant transport in hydraulic fractures: computer simulation of effective properties and movement of the suspension // Proceedings of 41 Summer-School Conference "Advanced Problems in Mechanics", 2013, pp. 321-336.
1. **Механика экстремального спорта**
* Roberts-Thomson C., Lokshin A.M., Kuzkin V.A. Jump detection using fuzzy logic // Proc. of IEEE Symposium Series on Computational Intelligence, 2014, pp. 125 – 131, DOI: 10.1109/CIES.2014.7011841
* Lokshin A.M., Roberts-Thomson C.L., Kuzkin V.A., Systems and methods for in-motion gyroscope calibration, U.S. Patent Application № 62/112588, Feb 5, 2015.
* Lokshin A.M., Kuzkin V.A., Roberts-Thomson C.L. Use of gyro sensors for jump detection, U.S. Patent Application № 62/001 935, May 28, 2014.
* Lokshin A.M., Kuzkin V.A. Systems and methods for identifying and characterizing athletic maneurs. US patent, US 20140257743 A1, Application № 13/932 899, 2013.
* Lokshin A.M., Kuzkin V.A. Method and apparatus for determining sportsman jumps using fuzzy logic. U.S. Patent Application № 13/612 470, Dec. 09, 2012.
* Lokshin A.M., Kuzkin V.A., Dvas N.G. Device and method of gyro sensor calibration. US patent, Application № 13/291 844, 2011.

**Опыт взаимодействия с промышленностью:**

Имеется опыт выполнения НИР и НИОКР в интересах компаний ПАО Газпром нефть (моделирование гидроразрыва пласта, фильтрации и микросейсмики), НПК Механобр-Техника (моделирование разрушения горных пород), ОА Кронштадт технологии (разработка алгоритмов маневрирования безэкипажных судов), Конструкторское Бюро Химавтоматики (моделирование коксообразования), British Petroleum (моделирование гидроразрыва пласта), Weatherford (моделирование гидроразрыва пласта), AlpineReplay LTD (разработка алгоритмов детектирования трюков спортсменов), Emlid (разработка систем инерциальной навигации) и др.

**Опыт участия в научных проектах и грантах:**

1. РНФ 21-71-10129 «Развитие динамических и кинетических методов описания теплопереноса в низкоразмерных системах» (руководитель)
2. РНФ 17-71-10213 «Развитие подходов к описанию тепловой сверхпроводимости в новых низкодефектных материалах», 2017-2019 (руководитель)
3. НИР «Алгоритмы автоматического расчёта маневра расхождения безэкипажного судна на основе принципа мультиагентных систем «Маневр БЭС-КФ»» заказчик – АО «Кронштадт Технологии», 2019- 2020 (исполнитель)
4. РНФ 18-11-00201 «Разработка математических моделей и программных средств для описания нестационарных тепловых процессов в сверхчистых кристаллических материалах«, 2018-2020 (исполнитель)
5. НИР «Исследование влияния характера нагружения на энергозатраты при разрушении горных пород», заказчик – НПК "Механобр-Техника", 2019 (исполнитель)
6. ФЦП 1.2 14.575.21.0146 «Разработка прикладных программных средств для планирования и контроля операции гидравлического разрыва пласта с целью повышения эффективности нефтегазодобычи», 2017-2019 (исполнитель)
7. ФЦП 1.4 14.581.21.0027 «Разработка комплексного программного обеспечения для моделирования, оптимизации и контроля операций гидравлического разрыва пласта в условиях залежей трудноизвлекаемых запасов», 2017-2019 (исполнитель)
8. РНФ 15-11-00017 «Разработка математических методов и программных средств для предсказательного моделирования гидроразрыва пласта в режиме реального времени с целью повышения эффективности добычи тяжелой нефти», 2015-2016 (исполнитель)
9. РНФ 14-21-00083 «Разработка математических моделей и комплексов программ для предсказательного моделирования термомеханических свойств бездефектных монокристаллических материалов в широком диапазоне механических и тепловых нагрузок», 2014-2016 (исполнитель)
10. Проектная часть государственного задания № 9.2091.2014 / К «Моделирование уникальных механических и тепловых свойств наноматериалов с периодической структурой», 2014-2016 (исполнитель)
11. РФФИ 16-29-15121 «Разработка математических моделей и программных средств для моделирования керна методами молекулярной динамики с использованием супер-ЭВМ», 2016-2018 (исполнитель)
12. РФФИ 14-01-00845 «Разработка теоретических и экспериментальных моделей динамики наноразмерных деформируемых тел в электромагнитных полях», 2014-2016 (исполнитель)
13. РФФИ 14-01-00802 «Развитие дискретных и континуальных методов моделирования физико-механических процессов в конденсированном веществе на различных масштабных уровнях с учетом вращательных степеней свободы», 2014-2016 (исполнитель)
14. РФФИ 13-01-12076 «Разработка высокопроизводительных алгоритмов и многоуровневых математических моделей процесса коксообразования в тракте охлаждения жидкостных ракетных двигателей», 2013-2015 (исполнитель)
15. РФФИ 11-01-12099-офи-м-2011»Создание высокопроизводительных программных средств для предсказательного моделирования процесса коксообразования в тракте охлаждения жидкостных ракетных двигателей», 2011-2013 (исполнитель)
16. РФФИ 11-01-00809-а «Развитие комплексного подхода моделирования физико-механических процессов в конденсированном веществе на нано, микро, мезо и макроуровне с использованием дискретных и континуальных методов», 2011-2013 (исполнитель)
17. РФФИ 09-05-12071-офи\_м «Кавитационный синтез углеродных наноструктур», 2009-2011 (исполнитель)
18. РФФИ 09-01-92603-КО\_а «Моделирование хрупкого разрушения под действием динамических нагрузок», 2009-2011 (исполнитель)
19. РФФИ 09-01-12096-офи\_м «Разработка технологий моделирования динамических процессов в конденсированном веществе на различных масштабных уровнях с использованием супер-ЭВМ петафлопного класса», 2009-2011 (исполнитель)
20. РФФИ 05-01-00094-а «Развитие методов молекулярной динамики и динамики частиц для моделирования процессов в конденсированном веществе на различных масштабных уровнях», 2005-2007 (исполнитель)
21. Грант компании British Petroleum научному коллективу под руководством В.А. Кузькина. Тема проекта – «Моделирование гидроразрыва пласта методом динамики частиц», 2011 (руководитель)
22. НИР «Разработка математических моделей, программных средств и демонстрационных стендов для описания процесса гидроразрыва пласта», заказчик – ООО «Газпромнефть НТЦ», 2015-2016 (исполнитель)
23. НИР «Разработка и программная реализация алгоритмов для моделирования процесса гидроразрыва пласта», заказчик – Weatherford ltd, 2013 (исполнитель)
24. НИР «Разработка аналитических и компьютерных моделей работы вибровискозиметра в многофазном потоке», заказчик – Weatherford ltd, 2013 (исполнитель)
25. НИР «Разработка математической модели подводного кабеля (ММПК) для управления кабельными операциями на кабельном судне проекта 15310», заказчик – АО «Кронштадт Технологии», 2015 (исполнитель)