

ФОРМА 1.ИНФОРМАЦИЯ О РУКОВОДИТЕЛЕ ПРОЕКТА № 1.5466.2017/БЧ**Личные данные**

Фамилия	Смирнов
Имя	Юрий
Отчество	Геннадьевич
Дата рождения	09.03.1962
Гражданство	РОССИЯ
Номер личного кабинета в Карте российской науки	00006993
Телефон	(8412)311736
E-mail	smirnovyug@mail.ru

Образование

Образование, наименование вуза и год окончания обучения	высшее профессиональное, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, 1984
Ученая степень	доктор физико-математических наук
Ученое звание	профессор

Место работы

Полное наименование организации	федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный университет»
Должность	директор
Приказ о назначении на должность	1082/О
Регион	Пензенская область
Почтовый адрес	440026, г. Пенза, ул. Красная, д. 40
Телефон	(8412)368096
E-mail	smirnovyug@mail.ru
Факс	–

Наукометрические показатели

Область научных интересов Математика

Индекс Хирша

А) по базе данных «Сеть науки» (Web of Science) 5

Б) по базе данных MathSciNet 3

В) по базе данных Scopus 6

Число публикаций, индексируемых

А) в базе данных «Сеть науки» (Web of Science) 44

Б) в базе данных MathSciNet 44

В) по базе данных Scopus 56

Средневзвешенный импакт-фактор изданий, в которых были опубликованы статьи 0.60

Число цитирований статей, индексируемых

А) в базе данных «Сеть науки» (Web of Science) 94

Б) в базе данных MathSciNet 40

В) по базе данных Scopus 120

Среднее число цитирований в расчете на одну публикацию

А) в базе данных «Сеть науки» (Web of Science) 1.92

Б) в базе данных MathSciNet 0.85

В) по базе данных Scopus 2.14

Число публикаций за последние пять лет в изданиях, индексируемых

А) в базе данных «Сеть науки» (Web of Science) 38

Б) в базе данных MathSciNet 19

В) по базе данных Scopus 46

Средневзвешенный импакт-фактор изданий, в которых были опубликованы статьи за последние пять лет 0.89

Научные достижения

Научная деятельность, основные научные достижения

<p>1. Исследованы задачи дифракции на магнитодиэлектрических телах в свободном пространстве и в волноводе методом объемного сингулярного интегрального уравнения. Доказаны теоремы о существовании и единственности решения задачи, о сходимости предложенного численного метода Галеркина, представлены результаты расчетов.</p> <p>2. Исследованы обратные задачи восстановления анизотропных диэлектрической и магнитной проницаемостей неоднородного тела, помещенного в волновод, по данным измерения поля вне тела.</p> <p>3. Исследованы несамосопряженные задачи на собственные значения о распространении волн в открытых и закрытых неоднородных регулярных волноводах сложного поперечного сечения. Задачи сведены к анализу операторного пучка 4-го порядка в пространствах Соболева, либо конечно-мероморфной оператор-функции. Доказана дискретность спектра задач, его локализация на комплексной плоскости, двукратная полнота по Келдышу системы поперечных компонент собственных и присоединенных векторов (волн) задачи.</p> <p>4. Исследован класс нелинейных одно- и двухпараметрических нелинейных задач на собственные значения, возникающих в теории распространения поляризованных электромагнитных волн в нелинейных средах в волноведущих структурах. Операторы задач являются нелинейными как по спектральным параметрам, так и по неизвестной функции. Предложены метод полуобращения линейной части оператора и метод интегральных дисперсионных уравнений. Доказаны теоремы о существовании и локализации нелинейных собственных значений, предложены, обоснованы и реализованы численные методы, и обнаружены новые нелинейные эффекты (в частности, новые существенно нелинейные волны, не имеющие линейных аналогов, а также связанные поляризованные волны).</p> <p>5. Разработаны и программно реализованы субиерархический метод и параллельные алгоритмы для решения прямых и обратных задач дифракции электромагнитных волн на экранах и анизотропных магнитодиэлектрических телах, позволяющий эффективно решать эти задачи на экранах и телах сложной формы на суперкомпьютерах.</p>

Премии и награды, почетные звания

№ п/п	Название премии/награды	Кем выдана	Год получения	Достижение, за которое вручена премия/награда
1	Почетный работник высшего профессионального образования Российской Федерации	Министерство образования и науки РФ	2013	За заслуги в области образования

Результаты интеллектуальной деятельности за последние 5 лет

Перечень наиболее значимых публикаций за последние 5 лет (не более 10)

№ п/п	Название издания	Авторы (в порядке, указанном в публикации)	Название публикации	Год, том, выпуск	Импакт-фактор издания (по Web of Science)	Реферируется	Индексируется
1	Applied Mathematics and Computation (Elsevier)	Smirnov Yury, Valovik Dmitry	Nonlinear coupled wave propagation in a n-dimensional layer	2016, том не указан, 0	1.34	ВИНИТИ	Web of Science Scopus MathSciNet
2	Journal of Mathematical Physics (American Institute of Physics)	Smirnov Yury, Valovik Dmitry	On the infinitely many nonperturbative solutions in a transmission eigenvalue problem for Maxwell's equations with cubic nonlinearity	2016, 57, 10	1.23	ВИНИТИ ИНИОН	Web of Science Scopus MathSciNet

№ п/п	Название издания	Авторы (в порядке, указанном в публикации)	Название публикации	Год, том, выпуск	Импакт-фактор издания (по Web of Science)	Реферируется	Индексируется
3	Physical Review A (American Physical Society)	Yu.G. Smirnov, D.V. Valovik	Guided electromagnetic waves propagating in a plane dielectric waveguide with nonlinear permittivity	2015, 91, 1	2.77	ВИНИТИ ИНИОН	Web of Science Scopus MathSciNet
4	Applicable Analysis (Taylor & Francis)	Yu. G. Smirnov, A. A. Tsupak, D. V. Valovik	On the volume singular integro-differential equation approach for the electromagnetic diffraction problem	2015, том не указан, 0	0.82	ВИНИТИ ИНИОН	Web of Science Scopus MathSciNet
5	Physical Review A (American Physical Society)	Yu. G. Smirnov, D. V. Valovik	Reply to “Comment on ‘Guided electromagnetic waves propagating in a plane dielectric waveguide with nonlinear permittivity’”	2015, 92, 5	2.77	ВИНИТИ ИНИОН	Web of Science Scopus MathSciNet
6	Applicable Analysis: An International Journal	Yu.V. Shestopalov, Yu.G. Smirnov	Eigenwaves in waveguides with dielectric inclusions: spectrum	2014, 2014, 0	0.82	Нет	Web of Science Scopus MathSciNet
7	Journal of Mathematical Physics (American Institute of Physics)	Yu.G. Smirnov, D.V. Valovik	Coupled electromagnetic transverse-electric-transverse magnetic wave propagation in a cylindrical waveguide with Kerr nonlinearity	2013, 54, 4	1.23	ВИНИТИ ИНИОН	Web of Science Scopus MathSciNet
8	Journal of Mathematical Physics	Yu.G. Smirnov, D.V. Valovik	Problem of nonlinear coupled electromagnetic TE-TE wave propagation	2013, 54, 8	1.23	Нет	Web of Science Scopus MathSciNet
9	Journal of Mathematical Physics	Yu.G. Smirnov, D.V. Valovik	Coupled electromagnetic TE-TM wave propagation in a layer with Kerr nonlinearity	2012, 53, 12	1.23	Нет	Web of Science Scopus MathSciNet
10	Inverse Problems	Yu.V. Shestopalov, Yu.G. Smirnov	Determination of permittivity of an inhomogeneous dielectric body in a waveguide	2011, 27, 12	1.65	Нет	Web of Science Scopus MathSciNet

Список монографий и глав в монографиях за последние 5 лет

№ п/п	Наименование монографии	Авторы	Год издания	ISBN, издательство	Количество страниц
1	МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ ДИФРАКЦИИ АКУСТИЧЕСКИХ И	Смирнов Ю.Г., Цупак А.А.	2016	РУСАЙНС	226

№ п/п	Наименование монографии	Авторы	Год издания	ISBN, издательство	Количество страниц
	ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН НА СИСТЕМЕ ЭКРАНОВ И НЕОДНОРОДНЫХ ТЕЛ				
2	Diffraction of Acoustic and Electromagnetic Waves by Screens and Inhomogeneous Solids: Mathematical Theory	Смирнов Ю.Г., Цупак А.А.	2016	РУСАЙНС	200
3	Обратные задачи восстановления диэлектрической проницаемости неоднородного тела в волноводе	Медведик М.Ю., Смирнов Ю.Г.	2014	Издательство Пензенского государственного университета	76
4	Управляемое диссипативное туннелирование	Антонов Д.А., Арынгазин А.К., Бендерский В.А., Веремьев В.А., Ветошкин Е.В., Волчихин В.И., Гак Л.Н., Горшков О.Н., Грозная Е. В., Грунин А.Б., Губина С.А., Дахновский Ю.И., Деккер Х., Жуковский В.Ч., Зайцев Р.В., Ивлев Б.И., Йорк Дж. Т., Калдейра А.О., Кац Е.И., Коалсон Р.Д., Кревчик В.Д., Кревчик	2011	ФИЗМАТЛИТ	496
5	Electromagnetic Wave Propagation in Nonlinear Layered Waveguide Structures	Yu. G. Smirnov, D. V. Valovik	2011	PSU Press	248

Перечень объектов интеллектуальной собственности (патенты, авторские свидетельства и т.д.) за последние 5 лет, автором которых является руководитель проекта

№ п/п	Наименование объекта интеллектуальной собственности	Вид объекта	Дата регистрации в государственном реестре	Территория (страна) и срок действия	Охранный документ (патент, свидетельство о регистрации)	
					№	дата выдачи
1	Вычислительный комплекс "ТМ волны в круглом волноводе"	Свидетельство о регистрации программы ЭВМ и базы данных	27.04.2016	РОССИЯ	2016611888	20.03.2016
2	Вычислительный комплекс "Восстановление параметров изотропной двухсекционной диафрагмы в прямоугольном волноводе"	Свидетельство о регистрации программы ЭВМ и базы данных	27.01.2016	РОССИЯ	2015661967	13.02.2016
3	Вычислительный	Свидетельство о	27.01.2016	РОССИЯ	2015661969	13.02.2016

№ п/п	Наименование объекта интеллектуальной собственности	Вид объекта	Дата регистрации в государственном реестре	Территория (страна) и срок действия	Охранный документ (патент, свидетельство о регистрации)	
					№	дата выдачи
	комплекс "Определение поля внутри неоднородного тела, расположенного в свободном пространстве"	регистрации программы ЭВМ и базы данных				
4	Вычислительный комплекс "ТЕ волны в круглом нелинейном волноводе"	Свидетельство о регистрации программы ЭВМ и базы данных	06.10.2015	РОССИЯ	2015614439	06.10.2015
5	Вычислительный комплекс "ТЕ волны в круглом нелинейном волноводе"	Свидетельство о регистрации программы ЭВМ и базы данных	06.10.2015	РОССИЯ	2015660680	06.10.2015
6	Вычислительный комплекс "ТЕ-волны в круглом нелинейном волноводе"	Свидетельство о регистрации программы ЭВМ и базы данных	06.10.2015	РОССИЯ	2015614439	20.12.2015

Конференции, на которых были представлены доклады за последние 5 лет

№ п/п	Название конференции	Уровень конференции (Международная, всероссийская, региональная)	Место и дата проведения	Язык доклада	Авторы и название доклада
1	Современные проблемы математической физики и вычислительной математики	Международная	Москва, МГУ им. М.В. Ломоносова 31.10.2016 – 03.11.2016	Русский	Валовик Дмитрий Викторович, Смирнов Юрий Геннадьевич Нелинейные многопараметрические задачи на собственные значения и их приложения
2	Современные проблемы математической физики и вычислительной математики	Международная	Москва, МГУ им. М.В. Ломоносова 31.10.2016 – 03.11.2016	Русский	Деревянчук Екатерина, Смирнов Юрий Обратная задача восстановления диэлектрической проницаемости диафрагмы в волноводе по модулю коэффициента прохождения
3	Современные проблемы математической физики и вычислительной математики	Международная	Москва, МГУ им. М.В. Ломоносова 31.10.2016 – 03.11.2016	Русский	Смолькин Евгений, Смирнов Юрий Метод операторных пучков и оператор-функций в задаче распространения электромагнитных волн в круглых неоднородных волноводах
4	Современные проблемы математической физики и вычислительной математики	Международная	Москва, МГУ им. М.В. Ломоносова	Русский	Медведик Михаил, Смирнов Юрий, Цупак Алексей

№ п/п	Название конференции	Уровень конференции (Международная, всероссийская, региональная)	Место и дата проведения	Язык доклада	Авторы и название доклада
	математики		31.10.2016 – 03.11.2016		Об эллиптичности интегро-дифференциального уравнения задачи дифракции электромагнитных волн на системе тел и экранов
5	2016 URSI Asia-Pacific Radio Science Conference	Международная	Korea, Seoul 21.08.2016 – 25.08.2016	Английский	Smirnov Yury, Tsupak Aleksei, Valovik Dmitry Volume singular integro-differential equations Measurement and Analysis of Weather Phenomena in the electromagnetic diffraction problem
6	2016 URSI Asia-Pacific Radio Science Conference	Международная	Korea, Seoul 21.08.2016 – 25.08.2016	Английский	Valovik Dmitry, Smirnov Yury Electromagnetic TM Wave Propagation in a Layer with Kerr Nonlinearity: Analytical Results
7	2016 URSI International Symposium on Electromagnetic Theory (EMTS)	Международная	Espoo, Finland 14.08.2016 – 18.08.2016	Английский	Y. V. Shestopalov, Y. G. Smirnov, and E. D. Derevyanchuk Tensor Permittivity and Permeability Reconstruction of a One-Sectional Diaphragm in a Rectangular Waveguide
8	2016 URSI International Symposium on Electromagnetic Theory (EMTS)	Международная	Espoo, Finland 14.08.2016 – 18.08.2016	Английский	Yury G. Smirnov, Aleksei A. Tsupak, and Dmitry V. Valovik Ellipticity of the Electric Field Integral Equation in a Problem of Diffraction by a Partially Shielded Body
9	DAYS on DIFFRACTION 2014	Международная	Санкт-Петербург 11.08.2016 – 30.05.2014	Английский	E.A. Marennikova, Yu.G. Smirnov, D.V. Valovik Coupled electromagnetic TE-TE waves propagation. Numerical approach to determine coupled propagation constants
10	Progress In Electromagnetics Research Symposium 2014	Международная	Guangzhou, China 11.08.2016	Английский	Yu. G. Smirnov and D. V. Valovik Propagation of Electromagnetic Waves along a Nonlinear Inhomogeneous Cylindrical Waveguide
11	Workshop on Large Scale Modeling	Международная	Sunne, Sweden 10.08.2016	Английский	Y.G. Smirnov, A.S. Ilyinsky

№ п/п	Название конференции	Уровень конференции (Международная, всероссийская, региональная)	Место и дата проведения	Язык доклада	Авторы и название доклада
					Integral equation method for solving large-scale electromagnetic
12	Progress In Electromagnetics Research Symposium 2016	Международная	Shanghai, China 08.08.2016 – 11.08.2016	Английский	Yury V. Shestopalov, Yury G. Smirnov, Ekaterina D. Derevyanchuk Numerical-analytical Method for Reconstructing Tensor Permittivity and Permeability of a Diaphragm in a Rectangular Waveguide
13	International Conference on Electromagnetics in Advanced Applications (ICEAA 15)	Международная	Torino, Italy 07.09.2015 – 11.09.2015	Английский	E. Yu. Smolkin, M. Yu. Medvedik, Yu. G. Smirnov Electromagnetic Wave Diffraction by a System of Nonintersecting Obstacles of Various Dimensions
14	International Conference on Electromagnetics in Advanced Applications 2015	Международная	Turin, Italy 07.09.2015 – 11.09.2015	Английский	M. Yu. Medvedik, Yu. G. Smirnov, E. Yu. Smolkin, and A. A. Tsupak Electromagnetic Wave Diffraction by a System of Non-intersecting Obstacles of Various Dimensions
15	4th International Conference on Matrix Methods in Mathematics and Applications (МММА-2015)	Международная	Сколково 24.08.2015 – 28.08.2015	Английский	Aleksei Tsupak, Yuri Smirnov, Mikhail Medvedik 1D+2D+3D Diffraction Problems: Integral Equations, Matrices, and Applications
16	XVIII International Congress on Mathematical Physics	Международная	Chile, Santiago 27.07.2015 – 01.08.2015	Английский	D.V.Valovik, Yu.G. Smirnov On the influence of the Kerr nonlinearity to the process of monochromatic polarised electromagnetic wavepropagation
17	XVIIIth International Congress on Mathematical Physics	Международная	Santiago, Chile 27.07.2015 – 01.08.2015	Английский	Smirnov Yu.G., Valovik D.V. On the influence of the Kerr nonlinearity to the process of monochromatic polarised electromagnetic wave propagation
18	DAYS on DIFFRACTION 2015	Международная	Санкт-Петербург 25.05.2015 – 29.05.2015	Английский	Mikhail Y. Medvedik, Yury G. Smirnov, Marina A. Moskaleva The subhierarchical approach to study the problem of electromagnetic wave diffraction by a system

№ п/п	Название конференции	Уровень конференции (Международная, всероссийская, региональная)	Место и дата проведения	Язык доклада	Авторы и название доклада
					of bodies and screens
19	DAYS on DIFFRACTION 2015	Международная	Санкт-Петербург 25.05.2015 – 29.05.2015	Английский	Yuri G. Smirnov, Eugene Yu. Smolkin, Aleksei A. Tsupak Scalar problem of diffraction of a plane wave from a system of two- and three-dimensional scatterers
20	DAYS on DIFFRACTION 2015	Международная	Санкт-Петербург 25.05.2015 – 29.05.2015	Английский	Mikhail Y. Medvedik, Yury G. Smirnov, Marina A. Moskaleva The subhierarchical approach to study the problem of electromagnetic wave diffraction by a system of bodies and screens
21	DAYS on DIFFRACTION 2015	Международная	Санкт-Петербург 25.05.2015 – 29.05.2015	Английский	Yuri G. Smirnov, Eugene Yu. Smolkin, Aleksei A. Tsupak Scalar problem of diffraction of a plane wave from a system of two- and three-dimensional scatterers
22	Progress in Electromagnetic Research Symposium	Международная	Guangzhou, China 25.08.2014 – 28.08.2014	Английский	D. V. Valovik, M. Yu. Medvedik, Yu. G. Smirnov, A. A. Tsupak Projection Method for Solving Scalar Problem of Diffraction of a Plane Wave on a System of Two- and Three-dimensional Obstacles
23	Progress in Electromagnetic Research Symposium	Международная	Guangzhou, China 25.08.2014 – 28.08.2014	Английский	D. V. Valovik, Yu. G. Smirnov Propagation of Electromagnetic Waves along a Nonlinear Inhomogeneous Cylindrical Waveguide
24	Progress In Electromagnetics Research Symposium 2014	Международная	Guangzhou, China 25.08.2014 – 28.08.2014	Английский	M. Yu. Medvedik, Yu. G. Smirnov, A. A. Tsupak, and D. V. Valovik Projection Method for Solving Scalar Problem of Diffraction of a Plane Wave on a System of Two- and Three-dimensional Obstacles
25	XXXI General Assembly of the International Union of Radio Science (URSI	Международная	China, Beijing 16.08.2014 – 23.08.2014	Английский	Yu. Shestopalov, Yu. Smirnov, E.Kuzmina Mathematical Aspects of the

№ п/п	Название конференции	Уровень конференции (Международная, всероссийская, региональная)	Место и дата проведения	Язык доклада	Авторы и название доклада
	GASS)				Theory of Wave Propagation in Metal-Dielectric Waveguides
26	XXXI General Assembly of the International Union of Radio Science (URSI GASS)	Международная	China, Beijing 16.08.2014 – 23.08.2014	Английский	D.V. Valovik, Yu.G. Smirnov Recent Advances in the Theory of Coupled Nonlinear Guided Waves
27	XXXI General Assembly of the International Union of Radio Science	Международная	Beijing, China 16.08.2014 – 23.08.2014	Английский	Valovik D.V., Smirnov Yu.G. Recent advances in the theory of coupled nonlinear guided waves
28	DAYS on DIFFRACTION 2014	Международная	Санкт-Петербург 26.05.2014 – 30.05.2014	Английский	E.D. Derevyanchuk, Yu.G. Smirnov Tensor permittivity reconstruction of two-sectional diaphragm in a rectangular waveguide
29	DAYS on DIFFRACTION 2014	Международная	Санкт-Петербург 26.05.2014 – 30.05.2014	Английский	E.D. Derevyanchuk, Yu.G. Smirnov Tensor permittivity reconstruction of two-sectional diaphragm in a rectangular waveguide
30	DAYS on DIFFRACTION 2014	Международная	Санкт-Петербург 26.05.2014 – 30.05.2014	Английский	E.A. Marennikova, Yu.G. Smirnov, D.V. Valovik Coupled electromagnetic TE-TE waves propagation. Numerical approach to determine coupled propagation constants
31	Progress in Electromagnetic Research Symposium	Международная	Stockholm, Sweden 12.08.2013 – 16.08.2013	Английский	Smirnov, Yu.G., Derevyanchuk, E.D., Shestopalov, Yu.V. Reconstruction of permittivity and permeability tensors of anisotropic materials in a rectangular waveguide from the reflection and transmission coefficients at different frequencies
32	Progress In Electromagnetics Research Symposium 2013	Международная	Stockholm, Sweden 12.08.2013 – 15.08.2013	Английский	Yu. G. Smirnov, Yu. V. Shestopalov, and E. D. Derevyanchuk Reconstruction of Permittivity and Permeability Tensors of Anisotropic Materials in a Rectangular Waveguide from

№ п/п	Название конференции	Уровень конференции (Международная, всероссийская, региональная)	Место и дата проведения	Язык доклада	Авторы и название доклада
					the Reflection and Transmission Coefficients at Different Frequencies
33	Days on Diffraction'2013	Международная	Saint Petersburg, Russia 27.05.2013 – 31.05.2013	Английский	E.Yu. Smol'kin, D.V. Valovik, Yu.G. Smirnov Problem of electromagnetic TE wave propagation in a inhomogeneous nonlinear two layered dielectric waveguide
34	Days on Diffraction'2013	Международная	Saint-Petersburg, Russia 27.05.2013 – 31.05.2013	Английский	E. Derevyanchuk, Y. Shestopalov, Y. Smirnov Permittivity determination of thin multi-sectional diaphragms in a rectangular waveguide
35	DAYS on DIFFRACTION 2013	Международная	Санкт-Петербург 27.05.2013 – 31.05.2013	Английский	E. Derevyanchuk, Y. Smirnov, Y. Shestopalov Permittivity determination of thin multi-sectional diaphragms in a rectangular waveguide
36	DAYS on DIFFRACTION 2013	Международная	Санкт-Петербург 27.05.2013 – 31.05.2013	Английский	E. Derevyanchuk, Y. Smirnov, Y. Shestopalov Permittivity determination of thin multi-sectional diaphragms in a rectangular waveguide
37	International Symposium on Electromagnetic Theory EMTS	Международная	Japan, Hiroshima 20.05.2013 – 24.05.2013	Английский	D.V. Valovik, Yu.G. Smirnov Regime of coupled electromagnetic TE-TM wave propagation in a plane layer waveguide with Kerr nonlinearity
38	2013 URSI International Symposium on Electromagnetic Theory	Международная	Hiroshima, Japan 20.05.2013 – 24.05.2013	Английский	D. Valovik, Yu. Smirnov Regime of Coupled Electromagnetic TE-TM Wave Propagation in a Plane Layer Waveguide with Kerr Nonlinearity
39	Proceedings of Progress in Electromagnetic Research Symposium	Международная	Taipei, Taiwan 25.03.2013 – 29.03.2013	Английский	Shestopalov Yu.V., Smirnov Yu. G., Derevyanchuk E.D. Permittivity determination of multi-sectional diaphragm with metamaterial layers in rectangular waveguide
40	Progress In Electromagnetics Research Symposium 2013	Международная	Taipei 25.03.2013 – 28.03.2013	Английский	Yu. G. Smirnov, Yu. V. Shestopalov, and E. D. Derevyanchuk

№ п/п	Название конференции	Уровень конференции (Международная, всероссийская, региональная)	Место и дата проведения	Язык доклада	Авторы и название доклада
					Permittivity Determination of Multi-sectional Diaphragm with Metamaterial Layers in Rectangular Waveguide
41	Progress in Electromagnetic Research Symposium	Международная	Moscow, Russia 19.09.2012 – 22.09.2012	Английский	Y.G. Smirnov, E.E. Grishina, M.Y. Medvedik Reconstruction of Complex Permittivity of a Nonhomogeneous Body of Arbitrary Shape in a Rectangular Waveguide
42	Progress in Electromagnetic Research Symposium	Международная	Moscow, Russia 19.09.2012 – 22.09.2012	Английский	Y.G. Smirnov TM Wave Propagation in a Cylindrical Waveguide with Kerr Nonlinearity
43	Progress in Electromagnetic Research Symposium	Международная	Moscow, Russia 19.09.2012 – 22.09.2012	Английский	E.D. Derevyanchuk, Y.G. Smirnov Permittivity Reconstruction of Layered Dielectrics in a Rectangular Waveguide from the Reflection and Transmission Coefficients at Different Frequencies
44	Progress In Electromagnetics Research Symposium 2012	Международная	Москва 19.08.2012 – 23.08.2012	Русский	Smirnov, Y.G., Medvedik, M.Yu., Grishina, E.E. Reconstruction of complex permittivity of a nonhomogeneous body of arbitrary shape in a rectangular waveguide
45	19th Int. Conf. on Microwaves, Radar and Wireless Communications (MIKON-2012)	Международная	Warsaw, Poland 21.05.2012 – 26.05.2012	Английский	Y. Shestopalov, Y. Smirnov Numerical-analytical methods for the analysis of forward and inverse scattering by dielectric bodies in waveguides
46	Workshop on Large Scale Modeling	Международная	Sunne, Sweden 01.05.2012 – 04.05.2012	Английский	Y.G. Smirnov, A.S. Ilyinsky Integral equation method for solving large-scale electromagnetic problems
47	Workshop on Large Scale Modeling	Международная	Sunne, Sweden 01.05.2012 – 04.05.2012	Английский	Y.G. Smirnov, E.D. Derevyanchuk, Y.V. Shestopalov Permittivity reconstruction of layered dielectrics in a rectangular waveguide from the transmission coefficients at different frequencies

№ п/п	Название конференции	Уровень конференции (Международная, всероссийская, региональная)	Место и дата проведения	Язык доклада	Авторы и название доклада
48	Workshop on Large Scale Modeling	Международная	Sunne, Sweden 01.05.2012 – 05.05.2012	Английский	Y.G. Smirnov, E.D. Derevyanchuk, Y.V. Shestopalov Permittivity reconstruction of layered dielectrics in a rectangular waveguide from the transmission coefficients at different frequencies
49	Progress in Electromagnetic Research Symposium	Международная	Kuala Lumpur, Malaysia 27.03.2012 – 30.03.2012	Английский	Y.G. Smirnov, D.V. Valovik Nonlinear effects of electromagnetic TM wave propagation in anisotropic layer with Kerr nonlinearity
50	Progress In Electromagnetics Research Symposium 2012	Международная	Kuala Lumpur, MALAYSIA 27.03.2012 – 30.03.2012	Английский	Yu. G. Smirnov and D. V. Valovik Nonlinear Effects of Electromagnetic TM Wave Propagation in Anisotropic Layer with Kerr Nonlinearity
51	Days on Diffraction'2011	Международная	Saint-Petersburg, Russia 30.05.2011 – 02.06.2011	Английский	Y.G. Smirnov, D.V. Valovik Electromagnetic TM wave propagation through a nonlinear metamaterials slab
52	Days on Diffraction'2011	Международная	Saint-Petersburg, Russia 30.05.2011 – 02.06.2011	Английский	Y.G. Smirnov, M.Y. Medvedik Reconstruction of complex permittivity of a nonhomogeneous body in a rectangular waveguide using the method of volume singular integral equation
53	International Conference Days on Diffraction 2011	Международная	Санкт-Петербург 30.05.2011 – 01.06.2011	Английский	Valovik D.V., Smirnov Yu.G. Electromagnetic TM wave propagation through a nonlinear metamaterials slab

Опыт по руководству научным коллективом

Проекты, выполненные или выполняемые в качестве руководителя

№ п/п	Название проекта	Размер финансирования (млн. руб.)	Источник финансирования	Срок выполнения проекта (начало-окончание)	Основные результаты проекта
1	Численные и аналитические методы решения электромагнитных и акустических задач	13.0	Российский научный фонд	01.01.2014 – 31.12.2016	На этапе 2014 года предложены, разработаны и обоснованы численные и аналитические методы

№ п/п	Название проекта	Размер финансирования (млн. руб.)	Источник финансирования	Срок выполнения проекта (начало-окончание)	Основные результаты проекта
	дифракции на системе произвольно расположенных 1-, 2- и 3-мерных рассеивателей				исследования трехмерных векторных задач дифракции на системе произвольно расположенных рассеивателей размерности 1, 2 и 3, которые не пересекаются друг с другом. Рассмотрены как акустический, так и электродинамический случаи. Доказаны теоремы о разрешимости соответствующих задач и систем интегро-дифференциальных уравнений, о сходимости численных методов. Предложенные алгоритмы реализованы в виде программ. Представлены результаты расчетов. На этапе 2015 года все перечисленные выше результаты обобщены на существенно более сложный случай, в котором рассеиватели размерности 1 и 2 могут находиться на границе рассеивателя размерности 3 (тела).
2	Разработка вычислительных комплексов и суперкомпьютерное моделирование для решения трехмерных векторных прямых и обратных задач электродинамики	14.0	Государственное задание	01.01.2014 – 31.12.2016	На этапе 2014 года разработаны, исследованы и обоснованы методы для решения задач распространения поляризованных нелинейных электромагнитных волн в нелинейных слоистых и круглых волноводах, а также создан комплекс программ для решения таких задач. Комплекс позволяет рассчитывать постоянные распространения любого конечного числа ТЕ- и ТМ-волн (а также связанных ТЕ-ТМ волн) в слоистых и круглых нелинейных волноводах. На этапе 2015 года разработаны, исследованы и обоснованы методы для решения

№ п/п	Название проекта	Размер финансирования (млн. руб.)	Источник финансирования	Срок выполнения проекта (начало-окончание)	Основные результаты проекта
					обратных задач определения электрофизических и геометрических параметров анизотропных диэлектрических и магнитных тел как в свободном пространстве так и в волноводе по результатам измерений. Создан комплекс программ для решения таких задач.
3	Суперкомпьютерное моделирование для определения электрофизических параметров нанокompозитных материалов и метаматериалов	3.5	Федеральная целевая программа	01.01.2012 – 31.12.2013	Разработаны методы определения электрофизических параметров нанокompозитных материалов и метаматериалов.
4	Исследование электромагнитных свойств новых нелинейных мета- и наноматериалов методом суперкомпьютерного моделирования	0.6	Грант	01.01.2012 – 31.12.2014	С помощью метода суперкомпьютерного моделирования изучены свойства новых (в том числе и нелинейных) нанокompозитных материалов и метаматериалов (образцы которых помещены в прямоугольный волновод) по результатам измерения коэффициентов прохождения и отражения на различных частотах. Задача сводится к решению объемного интегро-дифференциального уравнения на теле. Применяется метод Галеркина с выбором кусочно-линейных базисных и тестовых функций для численного решения уравнения. Для решения обратной задачи применяется численный итерационный алгоритм. Произведено распараллеливание алгоритма, который программно реализован на суперкомпьютере. Получены новые свойства и предсказано существование

№ п/п	Название проекта	Размер финансирования (млн. руб.)	Источник финансирования	Срок выполнения проекта (начало-окончание)	Основные результаты проекта
					новых (нелинейных) волн в нелинейных волноведущих структурах.
5	Суперкомпьютерное моделирование для определения электрофизических свойств и параметров метаматериалов и наноматериалов	1.8	Государственное задание	01.01.2012 – 31.12.2013	Разработаны методы суперкомпьютерного моделирования для изучения электрофизических параметров и свойств анизотропных неоднородных нанокompозитных материалов и метаматериалов (образцы которых помещены в прямоугольный волновод) по результатам измерения коэффициентов прохождения и отражения на различных частотах. Задача сводится к решению объемного интегро-дифференциального уравнения на теле. Применяется метод Галеркина с выбором кусочно-линейных базисных и тестовых функций для численного решения уравнения. Для решения обратной задачи применяется численный итерационный алгоритм. Произведено распараллеливание алгоритма, который программно реализован на суперкомпьютере. Создан комплекс программ для определения электрофизических параметров и свойств образцов анизотропных неоднородных нанокompозитных материалов и метаматериалов, помещенных в волновод.
6	Применение суперкомпьютерного моделирования и GRID-технологий для определения электрофизических	1.1	Грант	01.01.2011 – 31.12.2013	Применены методы суперкомпьютерного моделирования и GRID-технологий для определения тензорной диэлектрической и

№ п/п	Название проекта	Размер финансирования (млн. руб.)	Источник финансирования	Срок выполнения проекта (начало-окончание)	Основные результаты проекта
	параметров нанокompозитных материалов и метаматериалов				магнитной проницаемостей анизотропных нанокompозитных материалов и наноструктур различной геометрической формы, образцы которых помещены в прямоугольный волновод. Предполагаются известные результаты измерения коэффициентов прохождения и отражения на различных частотах. Выполнено исследование объемного интегро-дифференциального уравнения на диэлектрическом теле, доказана разрешимость уравнения. Обоснован метод Галеркина с выбором кусочно-линейных базисных и тестовых функций для численного решения уравнения, доказана его сходимость. Для решения обратной задачи предложен, обоснован и реализован численный послойный итерационный алгоритм. Предложен и реализован параллельный алгоритм на различных суперкомпьютерах.
7	Разработка методов суперкомпьютерного моделирования и GRID-технологий для определения эффективной диэлектрической и магнитной проницаемости нанокompозитных материалов и наноструктур различной геометрической формы	7.0	Ведомственная целевая программа	01.01.2009 – 31.12.2011	Разработаны методы суперкомпьютерного моделирования и GRID-технологий для определения эффективной диэлектрической и магнитной проницаемости нанокompозитных материалов и наноструктур различной геометрической формы, образцы которых помещены в прямоугольный волновод. Предполагаются известные результаты измерения коэффициентов прохождения и отражения на различных частотах. Численный метод основан на сведении задачи к

№ п/п	Название проекта	Размер финансирования (млн. руб.)	Источник финансирования	Срок выполнения проекта (начало-окончание)	Основные результаты проекта
					объемному интегро-дифференциальному уравнению на диэлектрическом теле. Применяется метод Галеркина с выбором кусочно-линейных базисных и тестовых функций для численного решения уравнения. Для решения обратной задачи предложен, обоснован и реализован численный итерационный алгоритм. Произведено распараллеливание алгоритма, который программно реализован на суперкомпьютере НИВЦ МГУ им. М.В. Ломоносова, а также на СКИФ-ГРИД полигоне. Выполнены масштабные расчеты для ряда практически важных задач.

Опыт по подготовке научных и педагогических кадров

Опыт преподавательской деятельности

<p>Разработал и читал следующие курсы в Пензенском государственном университете студентам специальностей 01.01.01 – Математики и 01.07.01 – Фундаментальная математика и механика: математический анализ, комплексный анализ, функциональный анализ, дифференциальные уравнения, дифференциальные уравнения в частных производных, псевдодифференциальные уравнения и псевдодифференциальные операторы, краевые задачи математической физики, интегральные уравнения и теория потенциала, общая теория приближенных методов, численные методы, математические модели в электродинамике и акустике, суперкомпьютерное моделирование, суперкомпьютерные вычисления.</p>

Опыт по подготовке докторов наук и кандидатов наук

№ п/п	Название диссертации	Ученая степень	Дата защиты	Специальность ВАК	ФИО диссертанта
1	Объемные сингулярные интегральные уравнения задачи дифракции в резонаторе на локально- неоднородном слое	кандидат	14.04.2004	01.01.07	Цупак Алексей Александрович
2	Распространение собственных волн в цилиндрическом диэлектрическом волноводе с заполнением нелинейной средой по закону Керра	кандидат	08.10.2004	01.01.07	Куприянова Светлана Николаевна
3	Субиерархический параллельный вычислительный алгоритм для решения электромагнитных задач	кандидат	21.10.2005	01.01.07	Медведик Михаил Юрьевич

№ п/п	Название диссертации	Ученая степень	Дата защиты	Специальность ВАК	ФИО диссертанта
	дифракции на плоских экранах				
4	Система дифференциальных уравнений в частных производных для поверхности пространства Галилея	кандидат	31.10.2007	01.01.02	Долгарев Иван Артурович
5	Нелинейная краевая задача на собственные значения для системы дифференциальных уравнений распространяющихся электромагнитных ТМ-волн в нелинейном слое	кандидат	04.12.2008	01.01.02	Валовик Дмитрий Викторович
6	Краевая задача дифракции для системы уравнений Максвелла в экранированных слоях, связанных через отверстие	кандидат	17.09.2009	01.01.02	Родионова Ирина Анатольевна
7	Нелинейная краевая задача на собственные значения для системы дифференциальных уравнений распространяющихся электромагнитных ТМ - волн в круглом нелинейном волноводе	кандидат	18.11.2010	01.01.02	Хорошева Эльвира Александровна
8	Методы Галеркина и коллокации для решения объемного сингулярного интегро-дифференциального уравнения в задачах дифракции на диэлектрических телах	кандидат	16.12.2010	01.01.07	Миронов Денис Алексеевич
9	Двухслойный итерационный метод решения обратной задачи определения диэлектрической проницаемости в волноводе	кандидат	08.12.2011	01.01.07	Васюнин Денис Игоревич
10	Метод задачи Коши для решения нелинейных краевых задач сопряжения на собственные значения для электромагнитных ТЕ- и ТМ-волн, распространяющихся в слое с произвольной нелинейностью	кандидат	18.10.2012	01.01.02	Зарембо Екатерина Викторовна
11	Метод нелинейного объемного сингулярного интегро-дифференциального уравнения решения обратной задачи определения эффективной диэлектрической проницаемости тела в волноводе	кандидат	25.04.2013	05.13.18	Гришина Елена Евгеньевна
12	Нелинейные задачи на собственные значения, описывающие распространение ТЕ- и ТМ-волн в двухслойных цилиндрических диэлектрических волноводах	кандидат	25.03.2015	05.13.18	Смолькин Евгений Юрьевич
13	Исследование обратных задач	кандидат	22.04.2016	05.13.18	Деревянчук

№ п/п	Название диссертации	Ученая степень	Дата защиты	Специальность ВАК	ФИО диссертанта
	восстановления электромагнитных параметров многосекционной диафрагмы в прямоугольном волноводе по коэффициентам прохождения или отражения				Екатерина Дмитриевна

Общественная научная деятельность

Членство в редколлегиях и консультативных советах рецензируемых научных изданий (с указанием сроков членства)

Заместитель главного редактора (с 2013 г.) (и член редколлегии с 2002 г.) журнала "Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Физико-математические науки". Член редколлегии научного журнала "Эвристические алгоритмы и распределенные вычисления".

Членство в программных и организационных комитетах международных конференций

Член программного комитета международного симпозиума "Progress in Electromagnetics Research Symposium"

Членство в руководящих и консультативных органах международных научных обществ и объединений

Член Американского математического общества (с 1996 г.).

Участник конкурсного отбора

_____ /Ю.Г. Смирнов

ФОРМА 2.ИНФОРМАЦИЯ О ПРОЕКТЕ №1.5466.2017/БЧ**1. НАЗВАНИЕ ПРОЕКТА:**

Суперкомпьютерное моделирование для решения обратных задач определения структуры композитных материалов

2. ШИФР ПРОЕКТА:

1.5466.2017/БЧ

3. ЗАПРАШИВАЕМАЯ СУММА (В ТЫС. РУБЛЕЙ):

1 800,0

4. АННОТАЦИЯ:

Проект посвящен применению новых численных методов, параллельных вычислительных алгоритмов и комплексов программ, разработанных коллективом исполнителей, для решения актуальной прикладной задачи электродинамики: определение тензорной диэлектрической и магнитной проницаемостей образца неоднородного (композитного) материала (в частности, метаматериала или фотонного кристалла) произвольной формы, помещенного в волновод, по измерениям отраженного поля и моделирование композитных материалов с заданными электрофизическими свойствами.

5. КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА И СЛОВСОЧЕТАНИЯ:

Математическое моделирование, суперкомпьютерные вычисления, обратные задачи, анизотропные композитные материалы, метаматериалы

6. ОБЛАСТЬ ЗНАНИЯ:

Математика

7. КОДЫ ГРНТИ:

27.35.35, 27.35.41, 27.35.43

8. ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ НАУКИ, ТЕХНОЛОГИЙ И ТЕХНИКИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ:

Информационно-телекоммуникационные системы

9. ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ МОДЕРНИЗАЦИИ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ РОССИИ:

Стратегические информационные технологии, включая вопросы создания суперкомпьютеров и разработки программного обеспечения

10. КРИТИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ:

Нано-, био-, информационные, когнитивные технологии

11. НАПРАВЛЕНИЕ НТИ:**группа «Рынки»**

Нет

группа «Технологии»

Цифровое проектирование и моделирование

Руководитель проекта

Ю.Г. Смирнов

ФОРМА 3. ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТА №1.5466.2017/БЧ**1. ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ:**

Одной из важнейших задач прикладной электродинамики является задача моделирования новых композитных материалов с заданными электрофизическими свойствами в радио, СВЧ-, терагерцовом и оптическом диапазонах. При разработке современных технологий решения указанных проблем ключевую роль играет эффективное применение новых численных методов, вычислительных алгоритмов и комплексов программ для вычисления необходимых параметров решения задачи по данным измерений. Большой объем вычислений и требуемая на практике высокая точность приводят к необходимости применения параллельных вычислительных алгоритмов и решения задач на суперкомпьютерах.

В настоящее время имеется оборудование и измерительная аппаратура для получения данных измерений с высокой точностью (для указанной задачи это установка Network Analyzer, работающий в различных диапазонах частот). Однако развитие технологий сдерживается отсутствием высокоточных численных методов, вычислительных алгоритмов и комплексов программ для решения указанных задач.

2. ЦЕЛЬ ПРОЕКТА:

Целью проекта является: разработка новых численных методов, вычислительных алгоритмов, комплексов программ и технологий для определения тензорной диэлектрической и магнитной проницаемостей образца неоднородного (композитного) материала произвольной формы, помещенного в волновод, по коэффициентам прохождения и отражения на различных частотах.

3. ЦЕЛЕВАЯ ГРУППА ПРОЕКТА:

Потребителями результатов проекта являются научные коллективы, организации, фирмы, разрабатывающие новые технологии решения указанной проблемы.

4. ОПИСАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:

Решение задачи включает следующие этапы работ.

1. На основе разработанных коллективом исполнителей численных методов, параллельных вычислительных алгоритмов и комплексов программ с помощью суперкомпьютерного моделирования ставятся вычислительные эксперименты для решения указанной задачи на суперкомпьютерах "Чебышев" и "Ломоносов" НИВЦ МГУ.

2. Используя оборудование и конкретные измерительные установки, решаются задачи на макетах, тестовых образцах совместно с партнерами в "Испытательном центре нанотехнологий и перспективных материалов" Института физики металлов им. М.Н. Михеева Уральского отделения РАН (руководитель – профессор А.Б. Ринкевич).

3. Разработанное прикладное программное обеспечение включается в технологию решения проблем и создается прототип новой технологии совместно с указанным выше партнером.

5. ОПИСАНИЕ НАУЧНЫХ ПОДХОДОВ:

Определение тензорной диэлектрической и магнитной проницаемостей образца неоднородного (композитного) материала. Для определения электродинамических характеристик образца композитного анизотропного многослойного материала (в частности, метаматериала) возможно применение волноводного метода, когда образец помещается в волновод и производятся измерения коэффициентов прохождения и отражения на различных частотах. При этом решается обратная задача определения тензорной диэлектрической и магнитной проницаемости слоя и толщины слоя многослойной диафрагмы, состоящей из композитных материалов.

Основной нерешенной к настоящему времени задачей здесь является определение свойств материалов, описываемых недиагональными тензорами. Для решения этой задачи предлагается использовать метод поворота образца в волноводе в сочетании с многомодовым режимом работы волновода. Иностранцы и российские партнеры обладают необходимым оборудованием (соответствующими Network Analyzers в ГГц-овом и ТГц-овом диапазонах) и опытом его использования для получения входных данных – измеренных коэффициентах прохождения и отражения на различных частотах (измеряется и амплитуда, и фаза).

6. РЕЗУЛЬТАТЫ:

Ожидаемые результаты:

- Глобальные методы (с выбором соответствующего начального приближения) восстановления тензорных функций комплексной диэлектрической и магнитной проницаемостей в уравнениях Максвелла в случае недиагональных тензоров;
 - Метод поворота образца в волноводе, который не касается стенок волновода, для решения уравнений Максвелла в случае комплексных тензорных коэффициентов;
 - Метод решения обратной задачи в случае многомодового (двухмодового или трехмодового) режимов работы волновода, а также построение двухшаговой вычислительной процедуры;
 - Программная реализация вышеназванных алгоритмов на языках C++/PETSc, а также использование MPI в пакете высокопроизводительных научных вычислений «Waves»; • Проведение масштабных расчетов на суперкомпьютерах НИВЦ МГУ «Ломоносов» и «Чебышев»;
 - Проведение экспериментальных исследований в "Испытательном центре нанотехнологий и перспективных материалов" Института физики металлов им. М.Н. Михеева Уральского отделения РАН для определения тензорной диэлектрической и магнитной проницаемостей образца неоднородного образца композитного анизотропного материала (в частности, многослойного метаматериала).
- Основным ожидаемым результатом должна стать новая технология определения тензорной диэлектрической и магнитной проницаемостей образца неоднородного (композитного) материала.

7. НАЗНАЧЕНИЕ И ПРЕДПОЛАГАЕМОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОЕКТА:

Моделирование новых композитных материалов с заданными электрофизическими свойствами необходимо, в частности, для создания поглощающих покрытий (в различных диапазонах частот). Предложенные авторами проекта численные методы, вычислительные алгоритмы и комплексы программ могут быть использованы как часть новых технологий решения проблемы моделирования новых композитных материалов с заданными электрофизическими свойствами. Решение конкретных актуальных задач по созданию новых композитных материалов с заданными электрофизическими свойствами.

8. УСТОЙЧИВОСТЬ ПРОЕКТА:

Долгосрочный эффект проекта будет определяться развитием технологий решения указанной проблемы. Численные методы, вычислительные алгоритмы и комплексы программ могут быть положены в основу технологий по практическому решению проблемы с учетом имеющегося у разработчика оборудования и измерительной аппаратуры. В случае успешного выполнения проекта возможна коммерциализация полученных результатов (комплексов программ).

Участник конкурсного отбора

_____/Ю.Г. Смирнов

ФОРМА 4. ПЛАН РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА № 1.5466.2017/БЧ

Год	Содержание выполняемых работ	Ожидаемые результаты	Перечень документов, разрабатываемых на этапе
2017	<p>Применение новых численных методов, параллельных вычислительных алгоритмов и комплексов программ, разработанных коллективом исполнителей, для решения прикладной задачи электродинамики: моделирования новых композитных материалов с заданными электрофизическими свойствами. Разработка программного обеспечения (пакетов прикладных программ) для решения задач для конкретного оборудования и измерительных установок. Тестирование и отладка программ. Разработка интерфейса и руководства для пользователей. Проведение вычислительных экспериментов для решения задач на суперкомпьютерах «Чебышев» и «Ломоносов» НИВЦ МГУ.</p>	<p>Программное обеспечение (пакетов прикладных программ) для решения задачи моделирования новых композитных материалов с заданными электрофизическими свойствами. Метод суперкомпьютерного моделирования новых композитных материалов с заданными электрофизическими свойствами.</p>	<p>Техническая документация, отражающая программные решения, разработанные в ходе исследований, и программы и методики экспериментальных исследований; промежуточный (годовой) отчет.</p>
2018	<p>Используя оборудование и конкретные измерительные установки, решение задачи моделирования новых композитных материалов с заданными электрофизическими свойствами на макетах, тестовых образцах. Работа будет проводиться совместно с партнерами в «Испытательном центре нанотехнологий и перспективных материалов» Института физики металлов имени М.Н. Михеева Уральского отделения РАН. Тестирование прикладного программного обеспечения на экспериментальных данных.</p>	<p>Решение задачи моделирования новых композитных материалов с заданными электрофизическими свойствами на макетах, тестовых образцах. Экспериментальное подтверждение эффективности предлагаемых подходов.</p>	<p>Техническая документация, отражающая программные решения, разработанные в ходе исследований, и программы и методики экспериментальных исследований; промежуточный (годовой) отчет.</p>
2019	<p>Включение разработанного прикладного программного обеспечения (комплексов программ) в технологию решения задачи моделирования новых композитных материалов с заданными электрофизическими свойствами. Создание прототипа новых технологий решения задач совместно с партнерами. Решение конкретных актуальных задач по созданию новых композитных материалов с заданными электрофизическими свойствами.</p>	<p>Прототип новых технологий решения задачи моделирования новых композитных материалов с заданными электрофизическими свойствами, построения. Решение конкретных актуальных задач по созданию новых композитных материалов с заданными электрофизическими свойствами.</p>	<p>Заключительный отчет (содержит, в том числе, обобщение результатов исследований, оценку результативности исследований и эффективности результатов в сравнении с современным научно-техническим уровнем, предложения и рекомендации по реализации (коммерциализации) результатов исследований, вовлечению их в хозяйственный оборот, а также технические требования для их опытно-технологической реализации).</p>

Руководитель проекта

Ю.Г. Смирнов

ФОРМА 5. ПОКАЗАТЕЛИ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ № 1.5466.2017/БЧ

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Значение показателя (по годам)		
			2017	2018	2019
1	Количество статей в научных журналах, индексируемых в базе данных Web of Science	Единица	2	2	3
	в том числе статей в научных журналах, входящих в первую и вторую квартили	Единица	1	1	1
2	Количество статей в научных журналах, индексируемых в базе данных Scopus	Единица	4	4	5
	в том числе статей в научных журналах, входящих в первую и вторую квартили	Единица	1	1	1
3	Количество диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, защищенных исполнителями проекта	Единица	0	0	1

Участник конкурсного отбора

_____/Ю.Г. Смирнов

ФОРМА 6. СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ ПРОЕКТА № 1.5466.2017/БЧ

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Возраст, лет	Ученая степень, звание	Категория	Должность	Доля рабочего времени на выполнение проекта
1	Смирнов Юрий Геннадьевич	54	доктор физико-математических наук, профессор	научный сотрудник	директор	50
2	Валовик Дмитрий Викторович	34	кандидат физико-математических наук, без звания	научный сотрудник	старший научный сотрудник	50
3	Цупак Алексей Александрович	38	кандидат физико-математических наук, доцент	научный сотрудник	старший научный сотрудник	50
4	Медведик Михаил Юрьевич	39	кандидат физико-математических наук, без звания	научный сотрудник	старший научный сотрудник	50
5	Смолькин Евгений Юрьевич	28	кандидат физико-математических наук, без звания	научный сотрудник	научный сотрудник	50
6	Деревянчук Екатерина Дмитриевна	26	кандидат физико-математических наук, без звания	научный сотрудник	научный сотрудник	50
7	Евстигнеев Роман Олегович	24	без степени не выбрана, без звания	аспирант	младший научный сотрудник	50
8	Курсеева Валерия Юрьевна	23	без степени не выбрана, без звания	аспирант	младший научный сотрудник	50

Руководитель проекта

Ю.Г. Смирнов

ФОРМА 7. ХАРАКТЕРИСТИКА СТРУКТУРНОГО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ

(регистрационный номер заявки 1.5466.2017/БЧ)

Тип структурного подразделения (лаборатория, научно-образовательный центр и др.):	Кафедра
Наименование структурного подразделения:	Математика и суперкомпьютерное моделирование
Год создания структурного подразделения:	2002
Общая численность штатных работников структурного подразделения:	13

Сведения о поддержке структурного подразделения (за последние 5 лет)

№ п/п	Источник и форма поддержки структурного подразделения вуза	Период поддержки структурного подразделения вуза	Объем финансового обеспечения поддержки за период, млн. руб.
1	Соглашение № 14-11-00344 (Численные и аналитические методы решения электромагнитных и акустических задач дифракции на системе произвольно расположенных 1-, 2- и 3-мерных рассеивателей) Российский научный фонд	01.2014 - 12.2016	13,0
2	Задание № 2.1102.2014К (Разработка вычислительных комплексов и суперкомпьютерное моделирование для решения трехмерных векторных прямых и обратных задач электродинамики) Государственное задание	01.2014 - 12.2016	14,0
3	Соглашение № 14.И37.21.1950 (Суперкомпьютерное моделирование для определения электрофизических параметров нанокompозитных материалов и метаматериалов) Федеральная целевая программа	01.2012 - 12.2013	3,5
4	Контракт № 1647 (Разработка методов суперкомпьютерного моделирования и GRID-технологий для определения эффективной диэлектрической и магнитной проницаемости нанокompозитных материалов и наноструктур различной геометрической формы) Федеральная целевая программа	01.2009 - 12.2011	7,0
5	Задание № 8.606.2011 (Суперкомпьютерное моделирование для определения электрофизических свойств и параметров метаматериалов и наноматериалов) Государственное задание	01.2012 - 12.2013	1,8
6	Договор № 11-07-00330 (Применение суперкомпьютерного моделирования и GRID-технологий для определения электрофизических параметров нанокompозитных материалов и метаматериалов) Российский фонд фундаментальных исследований	01.2011 - 12.2013	1,1
7	Договор № 12-07-97010 (Исследование электромагнитных свойств новых нелинейных мета- и наноматериалов методом суперкомпьютерного моделирования) Российский фонд фундаментальных исследований	01.2012 - 12.2014	0,6

Участник конкурсного отбора

_____ /Ю.Г. Смирнов