

**Информация о направлениях и результатах научно-исследовательской деятельности
по образовательной программе
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль) Математика и информатика**

Наименование	Количество по годам				
	2014	2015	2016	2017	2018
Перечень научных направлений, в рамках которых ведется научная (научно-исследовательская) деятельность по профилю ОП: Математика и информатика	1) Обобщенные решения нелинейных дифференциальных уравнений с частными производными 2) Исследование математических моделей несжимаемых вязкоупругих жидкостей 3) Методика преподавания математики в вузе 4) Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования) 5) Системы Делоне 6) Теория и методика обучения математике в вузе и в школе	1) Обобщенные решения нелинейных дифференциальных уравнений с частными производными 2) Исследование математических моделей несжимаемых вязкоупругих жидкостей 3) Методика преподавания математики в вузе 4) Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования) 5) Системы Делоне 6) Теория и методика обучения математике в вузе и в школе 7) Дифференциальные уравнения в	1) Обобщенные решения нелинейных дифференциальных уравнений с частными производными 2) Исследование математических моделей несжимаемых вязкоупругих жидкостей 3) Методика преподавания математики в вузе 4) Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования) 5) Системы Делоне 6) Теория и методика обучения математике в вузе и в школе 7) Дифференциальные уравнения в частных производных,	1) Обобщенные решения нелинейных дифференциальных уравнений с частными производными 2) Исследование математических моделей несжимаемых вязкоупругих жидкостей 3) Методика преподавания математики в вузе 4) Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования) 5) Системы Делоне 6) Теория и методика обучения математике в вузе и в школе 7) Дифференциальные уравнения в	1) Обобщенные решения нелинейных дифференциальных уравнений с частными производными 2) Исследование математических моделей несжимаемых вязкоупругих жидкостей 3) Методика преподавания математики в вузе 4) Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования) 5) Системы Делоне 6) Теория и методика обучения математике в вузе и в школе 7) Дифференциальные уравнения в

	7) Дифференциальные уравнения в частных производных, комплексный анализ	частных производных, комплексный анализ	комплексный анализ	частных производных, комплексный анализ	частных производных, комплексный анализ
Количество ППС, принимающих участие в научной (научно-исследовательской) деятельности по профилю ОП	9	9	9	9	9
Количество защищенных диссертаций основного научно-педагогического персонала по профилю ОП: кандидатских/докторских		1		1	
Количество изданных монографий научно-педагогического персонала по профилю ОП	1 монография	4 учебно-методических пособия	1 монография; 2 учебно-методических пособия 1	1 учебное издание; 2 учебно-методических пособия	1 монография
Количество изданных и принятых к публикации статей в изданиях, рекомендованных ВАК/зарубежных (Scopus, Web of Sciences) для публикации научных работ	4	9	10	12	9
Количество патентов, полученных на разра-		1			

ботки: российских/зарубежных					
Количество свидетельств о регистрации объекта интеллектуальной собственности, выданных на разработки: российских/зарубежных			1		

Научные исследования на кафедре АГ ведутся по следующим направлениям:

1 Обобщенные решения нелинейных дифференциальных уравнений с частными производными (Панов Е.Ю.)

По указанному направлению достигнуты следующие результаты:

- Доказано свойство сильной предкомпактности квазирешений вырождающихся нелинейных параболических уравнений;
- Установлено существование и единственность почти периодических (в смысле Безиковича) энтропийных решений скалярных законов сохранения, найдены точные условия стабилизации решения при больших временах;
- Предложена дифференциально-разностная схема аппроксимации энтропийных решений вырождающихся нелинейных параболических уравнений;
- Установлено свойство стабилизации при больших временах почти периодических вязкостных решений уравнений Гамильтона-Якоби.

Статьи и монографии:

- 1) E. Yu. Panov, On decay of periodic renormalized solutions to scalar conservation laws. Proceedings of 14th International Conference "Hyperbolic Problems: Theory, Numerics, Applications" AIMS Series on Applied Mathematics. 2014. Vol.8, pp. 831-838. – 0,5 п.л.
- 2) E. Yu. Panov On periodic entropy sub- and super-solutions to a degenerate elliptic-hyperbolic equation. "Analytical Methods of Analysis and Differential Equations: AMADE 2012", Cambridge Scientific Publishers, Cottenham, UK, 2014, pp. 127-141. – 0,9 п.л.
- 3) Панов Е.Ю. О свойстве стабилизации периодических обобщенных энтропийных решений квазилинейных уравнений первого порядка. Межвузовский сборник "Проблемы математического анализа". Санкт-Петербург, 2015, Вып. 78, с. 149-164. – 1 п.л.
- 4) Панов Е.Ю. О двухмасштабной сходимости в L^2 . Межвузовский сборник "Проблемы математического анализа". Санкт-Петербург, 2015, Вып. 80, с. 83-88. – 0,4 п.л.
- 5) Evgeny Yu. Panov On the decay property for periodic renormalized solutions to scalar conservation laws. J. Differential Equations. V. 260, no. 3 (2016), pp. 2704-2728. – 1.5. – Web of Science, Scopus.

- 6) Evgeny Yu. Panov On a condition of strong precompactness and the decay of periodic entropy solutions to scalar conservation laws. *Networks and Heterogeneous Media*. V. 11, no. 2 (2016), pp. 349-367. – 1,2. – Web of Science, Scopus.
- 7) Eduardo Abreu, Mathilde Colombeau, Evgeny Panov Weak asymptotic methods for scalar equations and systems. *Journal of Mathematical Analysis and Applications*. V. 444, no. 2 (2016), pp. 1203–1232. – 2. – Web of Science, Scopus.
- 8) Evgeny Yu. Panov On the Cauchy problem for scalar conservation laws in the class of Besicovitch almost periodic functions: Global well-posedness and decay property. *Journal of Hyperbolic Differential Equations*. V. 13, No. 3 (2016), pp. 633-659. – 1,7. – Web of Science, Scopus.
- 9) Е.Ю. Панов Об асимптотике при больших временах периодических обобщенных энтропийных решений скалярных законов сохранения. *Матем. заметки*, (Mathematical Notes). т. 100, вып. 1 (2016), с. 132–142. – 0,7. – Web of Science, Scopus, РИНЦ.
- 10) Е.Ю. Панов О задаче Коши для квазилинейного уравнения первого порядка в классе почти периодических функций Безикovichа. *Математический институт им. В.А. Стеклова, 2017 Математический сборник*, Т. 208, №8, с. 126-144. – 1,2. – Web of Science.
- 11) Eduardo Abreu, Mathilde Colombeau, Evgeny Yu. Panov Approximation of entropy solutions to degenerate nonlinear parabolic equations. Springer, 2017, *Zeitschrift für angewandte Mathematik und Physik*, V. 68:133. – 1,2. Web of Science.
- 12) Evgeny Yu. Panov On the Longtime Behavior of Almost Periodic Entropy Solutions to Scalar Conservation Laws. In Klingenberg C., Westdickenberg M. (eds) *Theory, Numerics and Applications of Hyperbolic Problems II HYP 2016*. Springer Proceedings in Mathematics & Statistics. 2018. Vol. 237, pp. 391-403. – 0,8. – Scopus.
- 13) E. Yu. Panov Strong Precompactness of Bounded Sequences under Nonlinear Ultraparabolic Differential Constraints. *Journal of Mathematical Sciences*. 2018. Vol. 232, no. 4, pp. 516-538. – 1,4. – Scopus.
- 14) Wladimir Neves, Evgeniy Panov, Jean Silva Strong traces for conservation laws with general non-autonomous flux. *SIAM Journal on Mathematical Analysis*. Vol. 50, No. 6, pp. 6049-6081. – 2. – Web of Science, Skopus.
- 15) Sophiya Zagrebina., Tamara Sukacheva and Georgy Sviridyuk The Multipoint Initial-final Value Problems for linear Sobolev-type Equations With Relatively p-sectorial Operator and Additive “Noise”. – 0,9. – Web of Science, Skopus.
- 16) Panov E. Yu. On generalized solutions to linear transport equations with discontinuous coefficients. «Математическое моделирование процессов и систем». Коллективная монография по материалам пленарных докладов VIII Международной молодежной научно-практической конференции, Уфа, 4-7 октября 2018 г. Часть I. С. 18-51. – 2 (18,5). – 500 экз. – коллективная монография.

2 Исследование математических моделей несжимаемых вязкоупругих жидкостей (Сукачева Т.Г., Матвеева О.П., Кондюков А.О.)

По указанному направлению достигнуты следующие результаты:

Исследованы различные математические модели несжимаемых вязкоупругих жидкостей Кельвина-Фойгта, задача Тейлора для моделей Осколкова различного порядка, вырожденные модели магнитогидродинамики. Доказаны теоремы существования единственного решения со-

ответствующих начально-краевых задач. Установлены условия существования и единственности решения, являющегося квазистационарной траекторией. Получено описание фазовых пространств указанных задач.

Статьи и монографии:

- 1) Матвеева О.П., Сукачева Т.Г. Математические модели вязкоупругих несжимаемых жидкостей ненулевого порядка – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. – 101 с. (монография).
- 2) Сукачева Т.Г., Кондюков А.О. Фазовое пространство одной задачи магнитогидродинамики / Дифф. уравнения., 2015, т. 51, № 4, с. 495-501. (Т.G. Sukacheva, A.O. Kondyukov, 2015, published in *Differentsial'nye Uravneniya*, 2015, Vol. 51, No. 4, pp. 495–501.)
- 3) Сукачева Т.Г., Матвеева О.П. Задача Тейлора для модели несжимаемой вязкоупругой жидкости нулевого порядка. / Дифф. уравнения. 2015 . т. 51, № 6, с. 771-779.
- 4) А.О. Кондюков, Т.Г. Сукачева, Фазовое пространство начально-краевой задачи для системы Осколкова ненулевого порядка . / Журнал Вычислительной Математики и Математической Физики, 2015, т. 55, № 5, с.823-829.
- 5) (А.О. Kondyukov, T.G. Sukacheva, Phase space of the initial-boundary value problem for the Oskolkov system of nonzero order , published in *Zhurnal Vychislitel'noi Matematiki i Matematicheskoi Fiziki*, 2015, Vol. 55, No. 5, pp. 823–829.)
- 6) Матвеева О.П., Сукачева Т.Г. Однородная модель несжимаемой вязкоупругой жидкости ненулевого порядка /Вестник ЮУрГУ. Серия “Математика. Механика. Физика”. 2016. Т. 8. № 3. С. 22-30. (БАК)
- 7) Kondyukov A.O., Sukacheva T.G., Kadchenko S.I., Ryazanova L.S. Computational Experiment for a Class of Mathematical Models of Magnetohydrodynamics // *Bulletin of the South Ural State University. Series "Mathematical Modelling, Programming & Computer Software"*, 2017, №1, issue 10, pp. 149 – 155.
- 8) Сукачева Т.Г., Кондюков А.О. Фазовое пространство модели магнитогидродинамики ненулевого порядка / Дифф. Уравнения. 2017. Т.53, № 8, С. 1083-1089.
- 9) ISSN 0012-2661, *Differential Equations*, 2017, Vol. 53, No. 8, pp. 1054–1061. с Pleiades Publishing, Ltd., 2017.Original Russian-Text с Т.G. Sukacheva,A.O.Kondyukov, 2017, published in *Differentsial'nye Uravneniya*, 2017, Vol. 53, No.8, pp. 1083–1089.
- 10) Sukacheva, A.O.Kondyukov. Phase space of a model of magnetohydrodynamics of nonzero order. / *Differential Equations*, 53(8), 1054-1061. DOI 10.1134/S0012266117080109
- 11) Sophiya Zagrebina, Tamara Sukacheva and Georgy Sviridyuk. The Multipoint Initial-Final Value Problems for Linear Sobolev-Type Equations with Relatively p -Sectorial Operator and Additive "Noise", *GSA (Global and Stochastic Analysis)*, 2018, 5(2), p. 129-143.
- 12) А.О. Кондюков, Т.Г. Сукачева. Фазовое пространство начально-краевой задачи для системы Осколкова высшего порядка //Вестник ЮУрГУ. Серия “Математическое моделирование и программирование”. 2018. Т. 11. № 4. С. 67-77.

Тезисы:

- 1) Сукачева Т.Г., Кондюков А.О. Об одной модели магнитогидродинамики / Международная конференция «Математика и информационные технологии в нефтегазовом комплексе», посвященная дню рождения великого русского математика академика П.Л. Чебышева. Сургут (14-18 мая 2014 г.): тезисы докладов – Сургут, 2014, с. 69-70.
- 2) Сукачева Т.Г., Кондюков А.О. Фазовое пространство одной модели магнитогидродинамики. / IV Международная школа-семинар «Нелинейный анализ и экстремальные задачи». Иркутск, 22 – 28 июня 2014 г. С. 30.
- 3) Кондюков А.О., Сукачева Т.Г. Квазистационарные полутраектории в одной модели магнитогидродинамики/ Международная конференция по дифференциальным уравнениям и динамическим системам. Суздаль. 4-9 июля 2014 г. С. 91-92.
- 4) Кондюков А.О., Сукачева Т.Г. О фазовом пространстве первой начально-краевой задачи для системы Осколкова ненулевого порядка/
XV Всероссийский симпозиум по прикладной и промышленной математике. Сочи. Дагомыс. 28 сентября- 5 октября 2014 г. С. 370-371.
- 5) Сукачева Т.Г., Кондюков А.О. Об одной модели несжимаемой вязкоупругой жидкости в магнитном поле Земли/ XV Всероссийский симпозиум по прикладной и промышленной математике. Сочи. Дагомыс. 28 сентября- 5 октября 2014 г. С. 395-397.
- 6) T.G.Sukacheva, A.O.Kondyukov. On a Class of Sobolev type Equations // Bulletin of the South Ural State University. Series "Mathematical Modelling, Programming & Computer Software", 2014, no. 4, issue 7, pp. 5 – 21.
- 7) Кондюков А.О., Сукачева Т.Г. О вырожденных полугруппах в одной плоскопараллельной модели гидродинамики // Тезисы докладов Всероссийской конференции с международным участием «Алгоритмический анализ неустойчивых задач» (ААНЗ-2014) , посвященной памяти В.К. Иванова. 10-14 ноября 2014 года. С. 49.
(Abstracts of the International Conference “Algorithmic Analysis of Unstable Problems” Dedicated to the Memory of V.K.Ivanov. Chelyabinsk, November 10-14. 2014.) P. 49.
- 8) Кондюков А.О., Сукачева Т.Г. О вырожденных полугруппах в одной плоскопараллельной модели гидродинамики // Материалы докладов Международного симпозиума «Вырожденные полугруппы и пропагаторы уравнений соболевского типа» (СимВП -2014). Челябинск. 10-14 ноября 2014 г. С. 45-51.
(Abstracts of the International Symposium “Degenerate Semigroups and Propagators of Sobolev Type Equations”. Chelyabinsk, November 10-14. 2014. P. 45-51.
- 9) Сукачева Т.Г., Матвеева О.П. Фазовое пространство задачи Тейлора для модели нулевого порядка несжимаемой вязкоупругой жидкости/ Обзорные прикладной и промышленной математики. т. 22, вып.4, Москва, 2015., с. 503-504. (XVI Всерос-

сийский Симпозиум по прикладной и промышленной математике (летняя сессия) (Челябинск, 21 — 27 июня 2015 г.) (тезисы доклада)

- 10) А.О. Кондюков, Т.Г. Сукачева, О фазовом пространстве модели магнитогидродинамики ненулевого порядка/ Всероссийская конференция с международным участием «Теория управления и математическое моделирование», посвященная памяти профессора Н. В. Азбелева и профессора Е. Л. Тонкова, Ижевск, 8 - 12 июня 2015 г., с. 305-307.
- 11) А.О. Кондюков, Т.Г. Сукачева, Об одной модели магнитогидродинамики ненулевого порядка/ XVI Всероссийский Симпозиум по прикладной и промышленной математике, летняя сессия, Челябинск, 21 — 27 июня 2015 г., с. 75.
- 12) А.О. Кондюков, Т.Г. Сукачева, Об одном методе исследования неклассических моделей магнитогидродинамики/ XVI Всероссийский Симпозиум по прикладной и промышленной математике, осенняя открытая сессия, Дагомыс, 27 сентября — 4 октября 2015 г., с. 469-470.
- 13) Сукачева Т.Г. Фазовые пространства вырожденных моделей магнитогидродинамики / V Международная школа-семинар «Нелинейный анализ и экстремальные задачи ». Иркутск, 20 — 25 июня 2016 г. С. 30.
- 14) Сукачева Т.Г. Теория полулинейных автономных уравнений оболеского типа и ее приложения к магнитогидродинамике / Международная конференция «Математика и информационные технологии в нефтегазовом комплексе», посвященная дню рождения великого русского математика, академика П.Л. Чебышёва. 16 - 20 мая 2016 г. Сургут. С. 52-53.
- 15) Sukacheva T.G. The Theory of the Semi-linear Autonomous Sobolev Type Equations and its Applications to the Magnetohydrodynamics / International Conference "Mathematics and Informational Technologies for Oil and Gas Industry" dedicated to the birthday of the Great Russian mathematician Academician P. Chebyshev. May 16 - 20, 2016 in Surgut State University (Surgut, Russian Federation). P. 53-54.
- 16) Сукачева Т.Г. Приложения к магнитогидродинамике теории полулинейных уравнений соболевского типа/ Материалы Международной научно-практической конференции «Современная математика и ее приложения». 18 - 20 мая 2017 г. Часть II. Уфа. С.238 – 240.
- 17) Матвеева О.П. Однородная модель динамики несжимаемой вязкоупругой жидкости ненулевого / международная конференция «Математика и информационные технологии в нефтегазовом комплексе», посвященная дню рождения великого русского математика академика Л.П. Чебышева. Сургут (14-18 мая 2014 г.): тезисы докладов – Сургут, 2014, с. 61.
- 18) Матвеева О.П. Квазистационарные траектории для однородной модели несжимаемой вязкоупругой жидкости ненулевого порядка / IV Международную школу-семинар «Нелинейный анализ и экстремальные задачи » Иркутске 22 – 28 июня 2014 г. , 2014, с. 38. Тезисы
- 19) Матвеева О.П. Фазовое пространство однородной модели несжимаемой вязкоупругой жидкости ненулевого порядка / Международную конференцию по дифференциальным уравнениям и динамическим системам. Суздаль. 4-9 июля 2014 г. , 2014, с. 115-116.тезисы

- 20) Матвеева О.П. Вырожденные полугруппы в однородной модели несжимаемой вязкоупругой жидкости / Всероссийская конференция с международным участием, посвященная памяти В.К. Иванова. Тезисы докладов. Челябинск, 10-14 ноября 2014 г. «Алгоритмический анализ неустойчивых задач», (ААНЗ-2014) , Челябинск, ЮУрГУ, 2014, с. 59. (Abstracts of the International Conference “Algorithmic Analysis of Unstable Problems” Dedicated to the Memory of V.K.Ivanov. Chelyabinsk, November 10-14. 2014. P. 59).
- 21) Матвеева О.П. Квазистационарные траектории задачи Тейлора для модели нулевого порядка несжимаемой вязкоупругой жидкости / Всероссийская конференция с международным участием «Теория управления и математическое моделирование», посвященная памяти профессора Н. В. Азбелева и профессора Е. Л. Тонкова, г. Ижевск, 2015. с. 91-92. (тезисы доклада)
- 22) Матвеева О.П. Квазистационарные траектории задачи Тейлора для модели нулевого порядка несжимаемой вязкоупругой жидкости / Всероссийская конференция с международным участием «Теория управления и математическое моделирование», посвященная памяти профессора Н. В. Азбелева и профессора Е. Л. Тонкова, г. Ижевск, 2015. с. 91-92. (тезисы доклада)
- 23) Матвеева О.П. Квазистационарные траектории задачи Тейлора для модели нулевого порядка несжимаемой вязкоупругой жидкости / Всероссийская конференция с международным участием «Теория управления и математическое моделирование», посвященная памяти профессора Н. В. Азбелева и профессора Е. Л. Тонкова, г. Ижевск, 2015. с. 91-92. (тезисы доклада)
- 24) Матвеева О.П. Об однородной обобщенной модели несжимаемой вязкоупругой жидкости ненулевого порядка / Международная конференция «Математика и информационные технологии в нефтегазовом комплексе», посвященная дню рождения великого русского математика академика П.Л. Чебышева. 16-20 мая 2016 г., Сургут, 2016, с. 49-50. (тезисы)

3 Методика преподавания математики в вузе (Сукачева Т.Г., Матвеева О.П., Кондюков А.О.)

По указанному направлению достигнуты следующие результаты:

Созданы учебно-методические материалы по математическому анализу, математической логике и основам высшей математики

- 1) Матвеева О.П., Сукачева Т.Г. Об учебно-методическом пособии по математической логике / Математика в вузе и в школе. Труды XXVII международной научно-методической конференции , г. Псков, 2015. с.58-59. (тезисы доклада)
- 2) И. А. Судаков, А. О. Кондюков, Т. Г. Сукачева, Об учебно-методическом пособии «Математика в таблицах. Часть 1.» / Конференция «Математика в вузе и школе», Псков, 25 – 27 июня 2015 г., 68-69 с.
- 3) Кондюков А.О., Судаков И.А., Сукачева Т.Г. Математика в таблицах. Часть 1. Учебно-методические материалы. Великий Новгород. 2014. 61 с. <http://www.novsu.ru/doc/study/dept/1236/?id=1126850>

- 4) Кондюков А.О., Судаков И.А., Сукачева Т.Г. Математика в таблицах. Часть 2. Учебно-методические материалы. Великий Новгород. 2015. 64 с. <http://www.novsu.ru/file/1161105>
- 5) Томсон В. С., Сукачева Т.Г. Использование компьютерных технологий в обучении математическому анализу. Дифференциальное исчисление. Учебно-методическое пособие. 2015. Великий Новгород. 54 с. 111 слайдов. <http://www.novsu.ru/doc/study/dept/1236/?id=1163472>

4 Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования (Кондрушенко Е.М., Неустроев Н.В.)

По указанному направлению достигнуты следующие результаты:

- 1) Кондрушенко Е.М. Методика обучения математике в средней школе. Общая методика: учебно-методическое пособие. – Великий Новгород: НовГУ им. Ярослава Мудрого, 2015. – 4,6 п.л.
- 2) Кондрушенко Е.М. Методика обучения математике в средней школе. Методика обучения материалу содержательных линий «Числа и вычисления», «Выражения и их преобразования»: учебно-методическое пособие. – Великий Новгород: НовГУ им. Ярослава Мудрого, 2015. – 3,6 п.л.
- 3) Кондрушенко Е.М. Методика обучения математике в средней школе. Методика обучения материалу содержательных линий «Функции», «Уравнения и неравенства», «Начала математического анализа»: учебно-методическое пособие. – 2015. – 5,3 п.л.
- 4) Кондрушенко Е.М., Нелюбина В.А. Задачи на построение в пространстве и методика обучения их решению: учебно-методическое пособие. – 2016. – 3,4 п.л.
- 5) Кондрушенко Е.М. Методика обучения геометрии в средней школе: учебное издание.– 2017. – 11 п.л.
- 6) История математики в Древнем мире: учеб. Пособие Ч.1 / НовГУ им. Ярослава Мудрого [Электронный ресурс], Великий Новгород. 2016. Режим доступа: <https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-2433> – 223 с.
- 7) История математики средних веков и эпохи Возрождения: учеб. Пособие. Ч. 1 /НовГУ им. Ярослава Мудрого [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-3154>, Великий Новгород. 2017. – 371/280 с
- 8) Алгебра многочленов [Электронный ресурс]: книга для студентов специальности Педагогическое образование (Математика и информатика). Режим доступа: <https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-3606>. – Великий Новгород: НовГУ им. Ярослава Мудрого, 2018. – 276 с.
- 9) Теория чисел [Электронный ресурс]: книга для студентов специальности Педагогическое образование (Математика и информатика. Режим доступа: <https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-3605>. – Великий Новгород: НовГУ им. Ярослава Мудрого, 2018. – 201 с.

5 Системы Делоне (Коваленко Д.В.)

По указанному направлению достигнуты следующие результаты:

Установлена взаимосвязь между многомерными и одномерными зонными системами в евклидовых пространствах произвольной размерности; получено геометрическое описание спектра расстояний одномерных зонных систем с двумя несоизмеримыми расстояниями между соседними точками.

Статьи:

- 1) Petrov, R.V., Petrov, V.M., Bichurin, M.I., Kovalenko, D.V., Zhou, Y., Priya, S. Bending modes of two-phase magnetoelectric structure. Materials of 18th International Symposium on Electrical Apparatus and Technologies (SIELA), 2014, 29-31 May 2014, Bourgas, Bulgaria DOI:10.1109/SIELA.2014.6871883.
- 2) Roman V. Petrov, Vladimir M. Petrov, Denis V. Kovalenko, Gennady A. Semenov, Mirza I. Bichurin. Magnetic Field Tunable Electromechanical Resonance Properties of Magnetoelectric Bilayer. Solid State Phenomena, 2014 (в печати).
- 3) Tatarenko A.S., Lavrentieva D.V., Bichurin M.I., Kovalenko D.V. Microwave magnetoelectric isolator-attenuator based on coplanar line. PIERS Proceedings, Prague, Czech Republic, July 6-9, p.594 (2015). – 0,07.
- 4) R.V. Petrov, V.M. Petrov, D. V. Kovalenko, G. A. Semenov, M. I. Bichurin Magnetic Field Tunable Electromechanical Resonance Properties of Magnetoelectric Bilayer. Solid State Phenomena, Vols. 233-234, pp. 349-352, Jul. 2015. – 0,25.
- 5) Снисаренко Д. В., Татаренко А. С., Коваленко Д.В., Лобекин В.Н. Моделирование магнитоэлектрического СВЧ вентиля-аттенюатора, реализованного на шелевой линии передачи. Вестник НовГУ. 2016. № 98. – 0,6. – РИНЦ.
- 6) Su-Chul Yang, M.I. Bichurin, D.V.Kovalenko Hydrothermal Synthesis of Core-shell Magnetostrictive Nanoparticles for Self-bias Magnetoelectric Effect. Proceedings of Advances in Functional Materials AFM'2016. – 0,2. – Web of Science, Scopus.
- 7) M.I. Bichurin, R.V. Petrov, V.M. Petrov, A.F. Saplev, A.S. Tatarenko, D.V. Kovalenko, D.G. Melnichuk and Su-Chul Yang Magnetic resonance in bilayers of ferrite and functionally graded piezoelectric. Materials Research Bulletin, Vol. 96, Part 3, December 2017. – P. 134-135. doi: <https://doi.org/10.1016/j.materresbull.2017.06.002>. – 0,125. – Web of Science, Scopus.
- 8) V.M. Petrov, M.I. Bichurin, D.V. Kovalenko Magnetoelectric effects in compositionally-stepped multilayers of lead-free piezoelectric and magnetostrictive components. Abstracts of Progress in Electromagnetics Research Symposium (St. Petersburg, Russia, 22-25 May 2017). P. 162. – 0,06. – Scopus, РИНЦ.
- 9) V.M. Petrov, D.V. Kovalenko, M.I. Bichurin Magnetoelectric effects in multiferroics of compositionally-stepped lead-free piezoelectric and magnetostrictive components. – 0,06. – Scopus, РИНЦ.
- 10) Д.В. Коваленко, М.И. Бичурин, В.М. Петров Магнитоэлектрический эффект в слоистых структурах на основе магнитострикционного и двух пьезоэлектрических слоев с разными знаками пьезомодулей. Вестник НовГУ, серия: Технические науки, № 7 (105), 2017. – С. 20-22. – ВАК и РИНЦ.
- 11) Коваленко Д.В., Бичурин М.И., Петров В.М. Магнитоэлектрический эффект в слоистых структурах на основе бессвинцового пьезоэлектрика и неоднородного магнитострикционного материала. Вестн. Новг. гос. ун-та. Сер.: Технические науки. 2018. № 1 (107). С.19–22. – ВАК и РИНЦ.

- 12) V.M. Petrov, M I Bichurin, D.V. Kovalenko and O.I. Malyshev Magnetolectric effects at electro-mechanical resonance in laminates of lead-free piezoelectric bimorph and magnetostrictive component. IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 441 (2018) 012038. doi:10.1088/1757-899X/441/1/012038. – Scopus, BAK.
- 13) Petrov V.M., Kovalenko D.V., Bichurin M.I. Magnetolectric effects in multiferroics of compositionally-stepped lead-free piezoelectric and magnetostrictive components. Abstracts of Moscow International Symposium on Magnetism (Moscow, Russia, 1 – 5 July 2017). P. 907. – РИНЦ.

6 Теория и методика обучения математике в вузе и в школе (Токарева Л.И.)

По указанному направлению достигнуты следующие результаты:

За данный период опубликовано 28 научных работ.

- 1) Токарева Л.И. Модели систем понятий – содержательные ориентиры профессиональной и исследовательской деятельности студентов-бакалавров общеэкономических специальностей вузов. Математический вестник педвузов и университетов Волго-Вятского региона: периодический межвузовский сборник научно-методических работ. Вып. 17. – Киров: Вятский государственный университет: изд-во ООО «Радуга-Пресс», 2015, (ISSN 2226-597x) – 1,5.
- 2) Токарева Л.И. Модели содержания систем математических понятий как ориентиры организации процесса обучения математическому анализу будущих учителей математики. Математический Вестник педвузов и университетов Волго-Вятского региона. Вып. 18. – Киров: Научное изд-во ВятГУ, 2016. – 1,0. – РИНЦ. ISSN2226-597X.
- 3) Токарева Л.И. Формирование у учащихся математических понятий и их систем в рамках современного урока математики. Математический Вестник педвузов и университетов Волго-Вятского региона. Вып. 18. – Киров: Научное изд-во ВятГУ, 2016. – 0,95. – РИНЦ. ISSN2226-597X.
- 4) Токарева Л.И. Формирование у учащихся теоретических систем понятий при изучении темы «Тригонометрические функции, уравнения, неравенства» в 10–11 классах средних учебных заведений. Математический Вестник педвузов и университетов Волго-Вятского региона. Вып. 18. – Киров: Научное изд-во ВятГУ, 2016. – 1,2. – РИНЦ. ISSN2226-597X.
- 5) Токарева Л.И. Проблемный и исследовательский подходы в профессиональной подготовке будущих учителей математики. – 1,0. – РИНЦ.
- 6) Токарева Л.И. Формирование у будущих учителей математики теоретических систем знаний при изучении раздела «Дифференциальные уравнения. Системы дифференциальных уравнений». Математический вестник педвузов и университетов Волго-Вятского региона: периодический межвузовский сборник научно-методических работ. Выпуск 19. – Киров: Науч. Изд-во ВятГУ, 2017. – с. 156-168. – 0,8. – РИНЦ.
- 7) Токарева Л.И. Формирование у школьников системы понятий при изучении темы «Первообразная и интеграл» на основе системно-деятельностного подхода. Математический вестник педвузов и университетов. – 0,6. – РИНЦ.

- 8) Токарева Л.И. Структура и содержание инновационной деятельности учителя математики современной школы. Математический вестник педвузов и университетов Волго-Вятского региона: периодический межвузовский сборник научно-методических работ. Выпуск 19. – Киров: Науч. Изд-во ВятГУ, 2017. – с. 262-272. – 0,6. – РИНЦ.
- 9) Токарева Л.И. Модель подготовки учителя математики в университете на современном этапе. Материалы VI Всероссийской научно-практической конференции «Преподавание математики и информатики в школах и вузах: проблемы содержания, технологии и методики» – Глазов: Глазовский государственный педагогический институт имени В.Г. Короленко, 2018. – 0,4. – РИНЦ.

7 Дифференциальные уравнения в частных производных, комплексный анализ. Задача Шварца для функций, аналитических по Дуглису (Николаев В.Г.)

По указанному направлению достигнуты следующие результаты:

доказаны теоремы существования и единственности решений задачи Шварца в различных областях

Публикации:

- 1) Nikolaev, V. G., Panov, E. Yu. On Coincidence of λ - and μ - Holomorphic Functions on the Boundary of a Domain and Applications to Elliptic Boundary Value Problems / V.G. Nikolaev, E.Yu. Panov // Journal of Mathematical Sciences.— 2014.— Vol. 196, No 4.— P. 578—589.
- 2) Николаев, В.Г., Солдатов, А.П. О решении задачи Шварца для J -аналитических функций в областях, ограниченных контуром Ляпунова / В.Г. Николаев, А.П. Солдатов // Дифференциальные уравнения.— 2015.— Т. 51, No 7.— С. 965—969.
- 3) Николаев, В.Г. Об отсутствии разрешимости задачи Шварца для некоторых типов матриц / В.Г. Николаев // Вестник ЮУрГУ, серия математика, механика, физика.— 2016.— Т.8, No 1.— С. 13—18.
- 4) Nikolaev, V. G. A Criterion for the Existence of Nontrivial Solutions to the Homogeneous Schwarz Problem / V.G. Nikolaev // Journal of Mathematical Sciences. — 2016. — Vol. 219, No 2. — P. 220—225.
- 5) Николаев, В. Г. О решениях задачи Шварца для J -аналитических функций с одинаковым жордановым базисом действительной и мнимой части матрицы J / В.Г. Николаев // Вестн. Сам. гос. техн. ун-та, серия физ.-мат. науки.— 2016.— Т. 20, No 3.— С. 410—422.
- 6) Николаев, В. Г. Об одной скалярной форме двумерной задачи Шварца и ее применениях / В.Г. Николаев // Вестник ЮУрГУ. Серия “Математика. Механика. Физика”. — 2017. — Т. 9, No 2. — С. 30—35.
- 7) Васильев, В. Б., Николаев, В. Г. О задаче Шварца для эллиптических систем первого порядка на плоскости / В.Б. Васильев, В.Г. Николаев // Дифференциальные уравнения.— 2017.— Т. 53, No 10.— С. 1351 — 1361.
- 8) Nikolaev, V. G. On solutions to the Schwarz problem in a disk in the three-dimensional case / V.G. Nikolaev // Journal of Mathematical Sciences.— 2018.— Vol. 228, No 6.— P. 672—683.

- 9) Nikolaev, V. G. A Class of Orthogonal Polynomials on the boundary of an Ellipse / V.G. Nikolaev // Journal of Mathematical Sciences.— 2019.— Vol. 239, No 3.— P. 363 — 380.