

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Н.К. Волосова, К.А. Волосов, А.К. Волосова,
Д.Ф. Пастухов, Ю.Ф. Пастухов

АЛГОРИТМЫ И ПРОГРАММЫ ДЛЯ ВЫЧИСЛЕНИЯ ПРОИЗВОДНЫХ
ДРОБНОГО ПОРЯДКА С ДВОЙНОЙ ТОЧНОСТЬЮ

Учебное пособие к лекционным и практическим занятиям по предмету
Специальные математические методы и функции
для студентов специальности 1- 40 01 01 Программное обеспечение
информационных технологий 1-39 03 02 Программируемые мобильные
системы

Москва

2024

УДК 519.6

Рецензенты:

Михаил Иванович Карлов, кандидат физико - математических наук. Защитил диссертацию кандидата физико-математических наук на Механико - математическом факультете Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова;

Волосова Н.К., Волосов К.А., Волосова А.К., Пастухов Д.Ф., Пастухов Ю.Ф.

Алгоритмы и программы для вычисления производных дробного порядка с двойной точностью/ Н.К. Волосова, К.А. Волосов, А.К. Волосова, Д.Ф. Пастухов, Ю.Ф. Пастухов, - 1 - е изд., – Москва: МИИТ, ПГУ, 2024. – 57 с.

В работе предложены алгоритмы и программы вычисления производной дробного порядка, принимающего значения на интервале (0,2) на основе модифицированной формулы Герасимова-Капуто. Дополнительное слагаемое в формуле учитывает порядок производной, аргумент t и значение функции (производной целого порядка) в нуле.

Все программы написаны на языке Fortran, который оптимизирован для математических расчетов. Для студентов физико-математических специальностей, студентов педагогических, технических университетов, преподавателей, инженеров, программистов использующих в своей практической деятельности численные методы и специальные математические функции.

К 519.6

Российский Университет Транспорта; Полоцкий государственный университет имени Ефросинии Полоцкой, 2024.

Содержание

1. Введение.	4
2. Алгоритм вычисления производной дробного порядка (на интервале(0,2)).	5
3. Программа табулирования производной дробного порядка, принимающего значения на интервале (0,1) с шагом порядка 0,1, если задана функция $f(x)$ и ее первая производная ($f(x)=\sin(x)$)	7
4. Программа табулирования производной дробного порядка, принимающего значения на интервале (0,1) с шагом порядка 0,1, если задана функция $f(x)$ и ее первая производная ($f(x)=\cos(x)$)	10
5. Программа табулирования производной дробного порядка, принимающего значения на интервале (1,2) с шагом порядка 0,1, если задана функция $f(x)$, ее первая и вторая производные ($f(x)=\sin(x)$)	12
6. Программа табулирования производной дробного порядка, принимающего значения на интервале (1,2) с шагом порядка 0,1, если задана функция $f(x)$, ее первая и вторая производные ($f(x)=\cos(x)$)	15
7. Программа табулирования производной дробного порядка, принимающего значения на интервале (0,1) с шагом порядка 0.1, если задана одна функция $f(x)$, ($f(x)=\sin(x)$)	18
8. Программа табулирования производной дробного порядка, принимающего значения на интервале (0,1) с шагом порядка 0.1, если задана одна функция $f(x)$, ($f(x)=\cos(x)$)	22
9. Программа табулирования производной дробного порядка, принимающего значения на интервале (1,2) с шагом порядка 0,1, если задана функция $f(x)$ и ее первая производная ($f(x)=\sin(x)$)	25
10. Программа табулирования производной дробного порядка, принимающего значения на интервале (1,2) с шагом порядка 0,1, если задана функция $f(x)$ и ее первая производная ($f(x)=\cos(x)$)	30
11. Список литературы	34

Введение

В работе впервые построены алгоритмы и реализованы программы с учетом новой модифицированной формулы Герасимова-Капуто (1), (2) для вычисления производной дробного порядка, принимающей значения на интервале (0,2) от аналитически заданной функции.

Первые четыре программы можно также разделить на две части. Алгоритм вычисления производной дробного порядка интервала (0,1) в основной программе требует только задания функции, а в подпрограммах задается аналитической формулой первая производная функции. В итоге нужно задать функцию и ее первую производную в указанных программах и подпрограммах. Для вычисления производной дробного порядка на интервале (1,2) в основной программе задаем первую производную функции. А вспомогательные программы используют аналитическую формулу второй производной. Отметим, что все алгоритмы и программы предназначены для табуляции дробных производных функций с шагом порядка производной равному 0.1.

Пятая и шестая основные программы в отличие от первой и второй программ вычисляют формулу Гаусса десять раз для аргумента функции, смещенного относительно центрального узла на расстояние $a = \{-5, -4, -3, -2, -1, 1, 2, 3, 4, 5\}h$. По полученным значениям интеграла Гаусса первая производная вычисляется в конце основной программы в силу перестановочности композиции линейных операторов. Подпрограммы содержат одну исходную функцию в аналитической форме. Подпрограмма для вычисления интеграла на левой части отрезка $[0, t]$, то есть на отрезке $[0, b]$ с равномерным шагом, сначала вычисляет первую производную с помощью квадратурной формулы (5) для функции со смещенным аргументом на расстояние $a = \{-5, -4, -3, -2, -1, 1, 2, 3, 4, 5\}h$. Затем полученные численно первые производные умножаются на интегральное ядро с неотрицательной весовой функцией. Полученные десять узловых значений по интегральной квадратурной формуле (4) с десятым порядком погрешности дают первое интегральное слагаемое в формуле (3).

Седьмая и восьмая программы в отличие от пятой и шестой программ используют численно квадратурную формулу с десятым погрешности для второй производной в основной программе и в подпрограммах на 13 узлах равномерной сетки с центральным шаблоном.

Отметим, что сравнивая попарно таблицы: первую с пятой, вторую с шестой, третью с седьмой, четвертую с восьмой, видно, что численные значения производной дробного порядка совпадают в парах таблиц между собой и с производными, полученными аналитически по формулам (10), (11) с двойной точностью.

Все программы в работах написаны на языке FORTRAN с использованием математической библиотеки `dfmsl` для вычисления гамма-функции с двойной точностью, функции и аргументы также заданы с двойной точностью.

В работах [5], [6], [7] показано, что в задачах механики достаточно использовать производные дробного порядка, принимающего значения на интервале (0,2). Таким образом, алгоритмы и программы, составленные с учетом новой модифицированной формулы Герасимова-Капуто (1), (2), численно решают задачи механики на интервале порядка производной (0,2) и косвенно применяются в задачах перколяции [24]-[63].

В работе [1], показано, что результат Теоремы 1 с интервала порядка производной (0,1) легко обобщить на любой порядок. Достаточно формально заменить $\alpha = (0,1)$, $n = [\alpha] + 1 = 1$ на произвольный интервал порядка $\alpha = ([\alpha], [\alpha] + 1 = n)$ если под знаком интеграла использовать весовую функцию вида $1/(t-\tau)^{(\alpha - [\alpha])}$, а в основной формуле - определении вида (1), (2) использовать дополнительное слагаемое $u^{([\alpha])}(0)/t^{(\alpha - [\alpha])}$. А в формулах (7), (8), (9) Теоремы 1 заменить число $1 - \alpha = (0,1)$ на число $n - \alpha = (0,1)$, в остальные круглые скобки-множители вида $(k - \alpha)$ заменить на скобки вида $(n - \alpha + k - 1), k \geq 2, n = 1 + [\alpha]$.

1. Модифицированная формула Герасимова-Капуто / Н. К. Волосова, К. А. Волосов, А. К. Волосова [и др.] // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2024. – № 1(64). – С. 5-14. – DOI 10.17072/1993-0550-2024-1-5-14. – EDN QLHWNH.
2. Бахвалов Н.С., Жидков Н.П., Кобельков Г.М. Численные методы/Н.С. Бахвалов, Н.П. Жидков, Г.М. Кобельков. – 7-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 636 с.: ил. – (Классический университетский учебник).
3. Бахвалов Н.С. Численные методы в задачах и упражнениях / Н.С. Бахвалов, А.В. Лапин, Е.В. Чижонков. – М.: БИНОМ, 2010. – 240 с.
4. Фаддеев Д.К. Лекции по алгебре: Учебное пособие для вузов. – М.: Наука. Физматлит. 1984. – 416 с.
5. Волосова Н.К., Волосов К.А., Волосова А.К., Пастухов Д.Ф., Пастухов Ю. Ф. Вычисление производных дробного порядка с высокой степенью точности. ПГУ, Новополюк. – 21 С. 2020. <https://elib.psu.by/handle/123456789/25335>
6. Нахушев А.М. Дробное исчисление и его применение. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2003. – 272 с
7. Корчагина А.Н. Использование производных дробного порядка для решения задач механики сплошных сред/ А.Н. Корчагина// Известия Алтайского государственного университета. № 1-1(81) 2014. С. 65-67.
8. Пикулин В.П. Практический курс по уравнениям математической физики/ В.П. Пикулин, С.И. Похожаев. – Москва: МЦНМО, 2004. – 208 с. – ISSN 5-94057-148-4.
9. В.П. Маслов, В.Г. Данилов, К.А. Волосов. Математическое моделирование процессов теплопереноса (эволюция диссипативных структур) С добавлением Н.А. Колобова, - М.:Наука, 1987, 352 с.
10. Некоторые методы уравнения теплопроводности в параллелепипеде, полученные методом быстрых разложений/А.Д. Чернышев, В.В. Горяйнов, С.В. Кузнецов, О.Ю. Никифорова// Актуальные проблемы прикладной математики, информатики и механики: сборник трудов Международной научной конференции, Воронеж, 07-09 декабря 2020 года/ФБГОУ ВО “Воронежский государственный университет”. – Воронеж: Научно-исследовательские публикации, 2021. – С. 1461-1473.
11. Применение быстрых разложений для построения точных решений задачи о прогибе прямоугольной мембраны под действием переменной нагрузки/ А.Д. Чернышев, В.В. Горяйнов, С.В. Кузнецов, О.Ю. Никифорова//Вестник Томского государственного университета. Математика и механика. – 2021. №70. – С. 127-142. DOI 10.17223/19988621/70/11.
12. Сидлер, И. В. О численном решении начально-краевой задачи для гиперболической системы в модели гидравлического удара / И. В. Сидлер // Динамические системы и компьютерные науки: теория и приложения (DYSC 2023) : материалы 5-й Международной конференции, Иркутск, 18–23 сентября 2023 года. – Иркутск: Иркутский государственный университет, 2023. – С. 209-212. – EDN UDJJGX.

13. Волосов, К.А. О собственных функциях структур, описываемых моделью “мелкой воды” на плоскости// *Фундаментальная и прикладная математика*. 2006. Т. 12.№ 6. С. 17-32.
14. В.П. Маслов, В.Г. Данилов, К.А. Волосов. Математическое моделирование процессов теплопереноса (эволюция диссипативных структур). С добавлением Н.А. Колобова, - М.:Наука, 1987, 352 с.
15. Волосов, К.А. Одевание решений для некоторых неинтегрируемых задач и некоторые инвариантные свойства анзаца метода Хироты//*Дифференциальные уравнения*. 2005. Т 41.№ 11.С. 1572-1575.
16. Этап конструирования математической модели аневризмы. Течения в каверне и противоречия в задаче в "закрытой“ кювете / Н. К. Волосова, М. А. Басараб, А. К. Волосова [и др.] // *Некоторые Актуальные проблемы современной математики и математического образования : Материалы 74-й научной КОНФЕРЕНЦИИ «ГЕРЦЕНОВСКИЕ ЧТЕНИЯ 2021»*, Санкт-Петербург, 05–10 апреля 2021 года / Российская Академия Образования; Академия информатизации образования; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена, Кафедра математического анализа, Кафедра компьютерной инженерии и программной техники. – Санкт-Петербург: ООО "Издательство ВВМ", 2021. – С. 208-213. – EDN HREUQK.
17. Волосов К.А. Построение решений квазилинейных параболических уравнений в параметрическом виде// *Дифференциальные уравнения*, 2007. Т.43. № 4. С. 492-497.
18. Волосов К.А. Новый метод построения решений уравнений с частными производными в параметрической форме// *Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена*. 2007. Т. 7. № 26. С. 13-20.
19. Волосов К.А. Конструкция решений квазилинейных уравнений с частными производными// *Сибирский журнал индустриальной математики* 2008. Т. 11, № 2(34). С. 29-39.
20. Волосова Н.К., Волосова А.К., Волосов К.А. Интегрирование уравнений Гарри Дима и Кортевега де Вриза в параметрической форме. *Дифференциальные уравнения и процессы управления*. 2017. № 4. С. 194-214.
21. Вдовина Е.К. , Пугина Л.В., Волосов К.А. Моделирование пульсирующих режимов динамики свертывания крови//*Математическое моделирование*. 2014. Т. 26. № 12. С. 14-32
22. Вдовина Е.К., Волосов К.А. Моделирование спиральных волн в процессе свертывания крови// *Математическое моделирование*. 2013. Т. 25. № 3. С. 14-24.
23. Волосов К.А. Конструкция решений квазилинейных уравнений с частными производными//*Сибирский журнал индустриальной математики*. – 2008 . Т.11. № 2(34). С.29-39.
24. Бузмакова, М. М. модель организации индивидуальной образовательной траектории студента вуза / М. М. Бузмакова // *Методы и технологии обучения в вузе в условиях цифровой трансформации образования : Сборник статей по материалам Всероссийской (с международным участием) научно-методической конференции*, Пермь, 18–19 мая 2023 года. – Пермь: Пермский государственный национальный исследовательский университет, 2023. – С. 105-109. – EDN VWOIPS.

25. Бузмакова, М. М. Моделирование структуры полимерных полидисперсных сред методами теории перколяции / М. М. Бузмакова, С. В. Русаков, К. А. Эберт // Материалы XXIII Международной конференции по вычислительной механике и современным прикладным программным системам (ВМСППС'2023) : Материалы конференции, с. Дивноморское, Краснодарский край, 04–10 сентября 2023 года. – Москва: Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет), 2023. – С. 26-28. – EDN XGKAIK.
26. Вдовин, И. Е. Компьютерное моделирование случайной плотной упаковки несжимаемых окружностей на плоскости / И. Е. Вдовин, М. М. Бузмакова // Материалы XXIII Международной конференции по вычислительной механике и современным прикладным программным системам (ВМСППС'2023) : Материалы конференции, с. Дивноморское, Краснодарский край, 04–10 сентября 2023 года. – Москва: Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет), 2023. – С. 34-36. – EDN XWGOTH.
27. Бузмакова, М. М. Применение технологий параллельных вычислений для решения перколяционной задачи k -меров в континууме / М. М. Бузмакова, П. Д. Пучинина, С. В. Русаков // Математическое моделирование и суперкомпьютерные технологии : Труды XXIII Международной конференции, Нижний Новгород, 13–16 ноября 2023 года. – Нижний Новгород: Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, 2023. – С. 37-40. – EDN HHWZLC.
28. Нестеров, А. А. Параллельные вычисления перколяционных задач на двумерной решетке / А. А. Нестеров, М. М. Бузмакова // Материалы XXIII Международной конференции по вычислительной механике и современным прикладным программным системам (ВМСППС'2023): Материалы конференции, с. Дивноморское, Краснодарский край, 04–10 сентября 2023 года. – Москва: Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет), 2023. – С. 70-71. – EDN PSMSTS.
29. Вдовин, И. Е. Компьютерное моделирование случайной плотной упаковки несжимаемых окружностей на плоскости / И. Е. Вдовин, М. М. Бузмакова // Актуальные проблемы математики, механики и информатики: Сборник статей по материалам студенческой конференции, Пермь, 24 апреля – 20 2023 года. – Пермь: Пермский государственный национальный исследовательский университет, 2023. – С. 85-89. – EDN EHUOBR.
30. Безматерных, А. Е. Распознавание изображений с использованием подходов теории перколяции / А. Е. Безматерных, М. М. Бузмакова // Материалы XXIII Международной конференции по вычислительной механике и современным прикладным программным системам (ВМСППС'2023) : Материалы конференции, с. Дивноморское, Краснодарский край, 04–10 сентября 2023 года. – Москва: Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет), 2023. – С. 96-98. – EDN ORJMVA.
31. Пермский международный форум "Наука и глобальные вызовы XXI века" / М. М. Бузмакова, Е. Ю. Никитина, А. В. Черников, Л. Н. Ясницкий // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2022. – № 4(59). – С. 5-8. – EDN WUMBNC.

32. Теплых, П. Д. Расчет характеристик перколяционной модели it -меров на плоскости / П. Д. Теплых, М. М. Бузмакова // Актуальные проблемы математики, механики и информатики : сборник статей по материалам студенческой конференции, Пермь, 25 мая – 10 2021 года. – Пермь: Пермский государственный национальный исследовательский университет, 2021. – С. 126-131. – EDN LMJVXI.
33. Бузмакова, М. М. Моделирование перколяционной системы k -меров на плоскости / М. М. Бузмакова, П. Д. Теплых // Математика и междисциплинарные исследования - 2021 : Материалы Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых с международным участием, Пермь, 18–20 октября 2021 года / Гл. редактор А.П. Шкарапута. – Пермь: Пермский государственный национальный исследовательский университет, 2021. – С. 40-43. – EDN ZPLNGQ.
34. Романова, М. П. Модель структуры тонкой пленки эпоксидной смолы, модифицированной углеродными нанотрубками, с учетом наличия ван-дер-Ваальсова взаимодействия / М. П. Романова, М. М. Бузмакова // Актуальные проблемы математики, механики и информатики : сборник статей по материалам студенческой конференции, Пермь, 25 мая – 10 2021 года. – Пермь: Пермский государственный национальный исследовательский университет, 2021. – С. 52-56. – EDN BCPMRU.
35. Боков, К. А. Компьютерное моделирование перколяции k -меров на кубической решетке / К. А. Боков, М. М. Бузмакова // Математика и междисциплинарные исследования - 2020 : Материалы Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых с международным участием, Пермь, 12–14 октября 2020 года. – Пермь: Пермский государственный национальный исследовательский университет, 2020. – С. 262-267. – EDN EJIEGH.
36. Романова, М. П. Модель структуры тонкой пленки эпоксидной смолы, модифицированной углеродными нанотрубками, с учетом наличия межфазных областей / М. П. Романова, М. М. Бузмакова // Математика и междисциплинарные исследования - 2020: Материалы Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых с международным участием, Пермь, 12–14 октября 2020 года. – Пермь: Пермский государственный национальный исследовательский университет, 2020. – С. 295-300. – EDN MCRWFU.
37. Теплых, П. Д. Континуальная перколяция k -меров на плоскости / П. Д. Теплых, М. М. Бузмакова // Математика и междисциплинарные исследования - 2020 : Материалы Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых с международным участием, Пермь, 12–14 октября 2020 года. – Пермь: Пермский государственный национальный исследовательский университет, 2020. – С. 301-307. – EDN EHFKJJ.
38. Bokov, K. A. The Percolation Model of the Structure of the Polymer Nanocomposite, Containing the Carbon Nanotubes, with the Orient Factor Availability / K. A. Bokov, M. M. Buzmakova // Journal of Physics: Conference Series : VIII International Youth Scientific School-Conference "Modern Problems of Physics and Technology", MPPT 2019, Moscow, 15–20 апреля 2019 года. Vol. 1439. – Moscow: Institute of Physics Publishing, 2020. – P. 012027. – DOI 10.1088/1742-6596/1439/1/012027. – EDN EWYOFF.
39. Патент № 2707994 С1 Российская Федерация, МПК C08L 63/02. Способ сокращения длительности отверждения эпоксидного связующего: № 2019104538:

- заявл. 18.02.2019: опубл. 03.12.2019 / М. М. Бузмакова, В. Г. Гилев, С. В. Русаков; заявитель Общество с ограниченной ответственностью "Лаборатория АРГУМЕНТ", Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Пермский государственный национальный исследовательский университет". – EDN MJTGSJ.
40. Бузмакова, М. М. Компьютерное моделирование джемминга для перколяционной задачи Накамуры / М. М. Бузмакова, К. А. Боков // Математические методы и информационно-технические средства : Материалы XV Всероссийской научно-практической конференции, Краснодар, 21 июня 2019 года / Редколлегия: И.Н. Старостенко [и др.]. – Краснодар: Федеральное государственное казенное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Краснодарский университет Министерства внутренних дел Российской Федерации", 2019. – С. 27-31. – EDN NYRZEF.
41. Никитин, И. В. Моделирование структуры полимера, модифицированного углеродными нанотрубками / И. В. Никитин, М. М. Бузмакова // Математика и междисциплинарные исследования - 2019: Материалы Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых с международным участием, Пермь, 15–18 мая 2019 года / гл. ред. А. П. Шкарапута. – Пермь: Пермский государственный национальный исследовательский университет, 2019. – С. 281-285. – EDN GCXULN.
42. Решетникова, Е. А. Алгоритм равномерного распределения k -меров в пространстве / Е. А. Решетникова, М. М. Бузмакова // Математика и междисциплинарные исследования - 2019 : Материалы Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых с международным участием, Пермь, 15–18 мая 2019 года / гл. ред. А. П. Шкарапута. – Пермь: Пермский государственный национальный исследовательский университет, 2019. – С. 319-323. – EDN GRMXRR.
43. Романова, М. П. Континуальная модель структуры тонкой пленки полимера, модифицированной углеродными нанотрубками / М. П. Романова, М. М. Бузмакова // Математика и междисциплинарные исследования - 2019: Материалы Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых с международным участием, Пермь, 15–18 мая 2019 года / гл. ред. А. П. Шкарапута. – Пермь: Пермский государственный национальный исследовательский университет, 2019. – С. 324-329. – EDN XYEDBL.
44. Боков, К. А. Джемминг k -меров разной формы на квадратной решетке / К. А. Боков, М. М. Бузмакова // Математика и междисциплинарные исследования - 2019: Материалы Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых с международным участием, Пермь, 15–18 мая 2019 года / гл. ред. А. П. Шкарапута. – Пермь: Пермский государственный национальный исследовательский университет, 2019. – С. 50-54. – EDN XENYHD.
45. Боков, К. А. Перколяционная модель структуры тонкой пленки эпоксидной смолы, модифицированной углеродными нанотрубками, с учетом межфазных областей / К. А. Боков, М. М. Бузмакова // XXX Международная инновационная конференция молодых ученых и студентов (МИКМУС - 2018): Сборник трудов конференции, Москва, 20–23 ноября 2018 года. – Москва: Федеральное государственное

- бюджетное учреждение науки Институт машиноведения им. А.А. Благонравова Российской академии наук, 2019. – С. 537-540. – EDN YWLFID.
46. Семенов, В. А. Исследование проводимости эпоксидной смолы, модифицированной углеродными нанотрубками, при изменении направления электрического тока / В. А. Семенов, С. В. Русаков, М. М. Бузмакова // Механика композиционных материалов и конструкций, сложных и гетерогенных сред : Сборник тезисов 9-й всероссийской научной конференции с международным участием им. И.Ф. Образцова и Ю.Г. Яновского, посвященной 30-летию ИПРИМ РАН, Москва, 19–21 ноября 2019 года. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Сам Полиграфист", 2019. – С. 86. – EDN QUCVEN.
47. Семенов, В. А. Исследование анизотропной проводимости эпоксидного полимера, модифицированного углеродными нанотрубками / В. А. Семенов, С. В. Русаков, М. М. Бузмакова // Механика композиционных материалов и конструкций, сложных и гетерогенных сред: Сборник трудов 8-й Всероссийской научной конференции с международным участием им. И.Ф. Образцова и Ю.Г. Яновского, Москва, 18–19 декабря 2018 года. – Москва: Институт прикладной механики РАН, 2019. – С. 92-95. – EDN YYQLSP.
48. Bokov, K. A. The Modeling of the Polymer's Thin Film, Modified by Carbon Nanotubes, this Using of the percolation theory's methods / K. A. Bokov, M. M. Buzmakova // Journal of Physics: Conference Series : 7th International Scientific School-Conference of Young Scientists on Modern Problems of Physics and Technologies, MPPT 2018, Moscow, 16–21 апреля 2018 года. Vol. 1189. – Moscow: Institute of Physics Publishing, 2019. – P. 012012. – DOI 10.1088/1742-6596/1189/1/012012. – EDN TQULAS.
49. Бузмакова, М. М. Континуальная перколяционная модель тонкой пленки полимера, модифицированного углеродными нанотрубками / М. М. Бузмакова, М. П. Романова // Математическое и информационное моделирование: сборник научных трудов, электронный ресурс, Тюмень, 18 апреля 2019 года / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации; Тюменский государственный университет, Институт математики и компьютерных наук. Том Выпуск 17. – Тюмень: Тюменский государственный университет, 2019. – С. 13-18. – EDN ICLIIYA.
50. Никитин, И. В. Моделирование структуры полимера, модифицированного углеродными нанотрубками с учетом наличия межфазного слоя / И. В. Никитин, М. М. Бузмакова // Математическое и информационное моделирование: сборник научных трудов, электронный ресурс, Тюмень, 18 апреля 2019 года / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации; Тюменский государственный университет, Институт математики и компьютерных наук. Том Выпуск 17. – Тюмень: Тюменский государственный университет, 2019. – С. 19-23. – EDN BKQSRS.
51. Решетникова, Е. А. Сравнительный анализ алгоритмов равномерного распределения k -меров в пространстве / Е. А. Решетникова, М. М. Бузмакова // Математическое и информационное моделирование : сборник научных трудов, электронный ресурс, Тюмень, 18 апреля 2019 года / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации; Тюменский государственный университет, Институт математики и компьютерных наук. Том Выпуск 17. –

- Тюмень: Тюменский государственный университет, 2019. – С. 7-12. – EDN WBMVAY.
52. Боков, К. А. Моделирование структуры полимерного нанокompозита, содержащего углеродные нано трубки / К. А. Боков, М. М. Бузмакова // Современные проблемы физики и технологий : VIII-я Международная молодежная научная школа-конференция, Москва, 15–20 апреля 2019 года. Том Часть 2. – Москва: Национальный исследовательский ядерный университет "МИФИ", 2019. – С. 230-231. – EDN OPVCSMS.
53. Никитин, И. В. Нейросетевое моделирование прогнозирования вероятности возникновения перколяционного кластера / И. В. Никитин, Е. А. Решетникова, М. М. Бузмакова // Искусственный интеллект в решении актуальных социальных и экономических проблем XXI века: Сборник статей по материалам Четвертой всероссийской научно-практической конференции, проводимой в рамках Пермского естественнонаучного форума «Математика и глобальные вызовы XXI века», Пермь, 21–23 мая 2019 года / Пермский государственный национальный исследовательский университет. Том Часть II. – Пермь: Пермский государственный национальный исследовательский университет, 2019. – С. 145-150. – EDN UVCIET.
54. Решетникова, Е. А. Прогнозирование концентрации k-меров, необходимой для достижения порога перколяции с помощью нейросетевой системы / Е. А. Решетникова, И. В. Никитин, М. М. Бузмакова // Искусственный интеллект в решении актуальных социальных и экономических проблем XXI века: Сборник статей по материалам Четвертой всероссийской научно-практической конференции, проводимой в рамках Пермского естественнонаучного форума «Математика и глобальные вызовы XXI века», Пермь, 21–23 мая 2019 года / Пермский государственный национальный исследовательский университет. Том Часть II. – Пермь: Пермский государственный национальный исследовательский университет, 2019. – С. 150-155. – EDN TZMRGG.
55. Бузмакова, М. М. Экспериментальное исследование рекинетики эпоксидного связующего, модифицированного фуллеренами C60 / М. М. Бузмакова, В. Г. Гилев, С. В. Русаков // Вестник Пермского университета. Физика. – 2019. – № 2. – С. 35-40. – DOI 10.17072/1994-3598-2019-2-35-40. – EDN JM TDXL.
56. Боков, К. А. Моделирование нанокompозита, получаемого путем модификации эпоксид-полимера наночастицами / К. А. Боков, М. М. Бузмакова // Высокие технологии, определяющие качество жизни : материалы II Международной научной конференции, Пермь, 17–19 сентября 2018 года / Пермский государственный национальный исследовательский университет. – Пермь: Пермский государственный национальный исследовательский университет, 2018. – С. 154-156. – EDN YQFYJN.
57. Боков, К. А. Перколяционная модель структуры тонкой пленки полимера, модифицированной углеродными нанотрубками / К. А. Боков, М. М. Бузмакова // Математика и междисциплинарные исследования - 2018: Материалы Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых с международным участием, Пермь, 14–19 мая 2018 года. – Пермь: Пермский государственный национальный исследовательский университет, 2018. – С. 155-157. – EDN UZSBVW.

58. Бузмакова, М. М. Реологические свойства эпоксидной композиции модифицированной фуллеренами / М. М. Бузмакова, В. Г. Гилев, С. В. Русаков // Высокие технологии, определяющие качество жизни : материалы II Международной научной конференции, Пермь, 17–19 сентября 2018 года / Пермский государственный национальный исследовательский университет. – Пермь: Пермский государственный национальный исследовательский университет, 2018. – С. 156-159. – EDN VOFFCC.
59. Physical Properties of an Epoxy Composite Modified by C60 Fullerenes / М. М. Buzmakova, V. G. Gilev, A. F. Merzlyakov, S. V. Rusakov // Mechanics of Composite Materials. – 2018. – Vol. 54, No. 4. – P. 545-552. – DOI 10.1007/s11029-018-9763-3. – EDN VBHYDF.
60. Боков, К. А. Компьютерное моделирование перколяции k-меров на квадратной решетке / К. А. Боков, М. М. Бузмакова // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2018. – № 1(40). – С. 51-55. – DOI 10.17072/1993-0550-2018-1-51-55. – EDN XMHXWP.
61. Романова, М. П. Алгоритм диспергирования углеродных нанотрубок в тонкой пленке полимера / М. П. Романова, М. М. Бузмакова // Математическое моделирование в естественных науках. – 2018. – Т. 1. – С. 260-264. – EDN VJMQSH.
62. Бузмакова, М. М. Компьютерное моделирование структуры эпоксидной смолы, модифицированной фуллеренами / М. М. Бузмакова // Морские интеллектуальные технологии. – 2017. – № 4-3(38). – С. 189-193. – EDN YPLAOG.
63. Бузмакова, М. М. Алгоритмы диспергирования частиц в неупорядоченной среде / М. М. Бузмакова, С. В. Русаков // Фундаментальные исследования. – 2016. – № 7-2. – С. 213-217. – EDN WGCFXL.
64. Алиева, С. Т. Условие оптимальности типа принципа максимума Понтрягина в задаче управления линейными разностными уравнениями дробного порядка / С. Т. Алиева, К. Б. Мансимов // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2023. – № 4(63). – С. 5-11. – DOI 10.17072/1993-0550-2023-4-5-11. – EDN ACKUPX.
65. N-кратное расщепление явной разностной схемы для уравнения вихря в вязкой несжимаемой жидкости / Н. К. Волосова, К. А. Волосов, А. К. Волосова [и др.] // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2023. – № 4(63). – С. 12-21. – DOI 10.17072/1993-0550-2023-4-12-21. – EDN NYFUVJ.
66. Иванов, Г. Г. Исследование почти периодических решений дифференциальных уравнений / Г. Г. Иванов, Г. В. Алферов, В. С. Королев // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2023. – № 4(63). – С. 22-35. – DOI 10.17072/1993-0550-2023-4-22-35. – EDN WYUUAS.
67. Мансимов, К. Б. Аналог принципа максимума Понтрягина и линеаризованные необходимые условия оптимальности в одной нелинейной задаче управления системой Гурса-Дарбу с переменной структурой / К. Б. Мансимов, Ш. Ш. Сулейманова // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2023. – № 4(63). – С. 36-51. – DOI 10.17072/1993-0550-2023-4-36-51. – EDN LQVJXM.
68. Применение формул прогонки для шифрования текстовых данных / Н. К. Волосова, К. А. Волосов, А. К. Волосова [и др.] // Вестник Пермского

- университета. Математика. Механика. Информатика. – 2023. – № 3(62). – С. 5-12. – DOI 10.17072/1993-0550-2023-3-5-12. – EDN CVNPFH.
69. Иванов, Г. Г. Компактность в пространстве квази абсолютно непрерывных функций / Г. Г. Иванов, Г. В. Алферов, В. С. Королев // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2023. – № 3(62). – С. 13-18. – DOI 10.17072/1993-0550-2023-3-13-18. – EDN LUSSLN.
70. Модифицированная формула Ньютона - касательных парабол на числовой оси / Н. К. Волосова, К. А. Волосов, А. К. Волосова [и др.] // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2023. – № 2(61). – С. 5-15. – DOI 10.17072/1993-0550-2023-2-5-15. – EDN GLDLNQ.
71. Иванов, Г. Г. Стабилизация программных движений систем переменной структуры / Г. Г. Иванов, Г. В. Алферов, В. С. Королев // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2023. – № 2(61). – С. 16-28. – DOI 10.17072/1993-0550-2023-2-16-28. – EDN CLLIVI.
72. Махнев, А. А. Q-полиномиальный граф с массивом пересечений $\{60, 45, 8; 1, 12, 50\}$ не существует / А. А. Махнев, В. В. Биткина, А. К. Гутнова // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2023. – № 2(61). – С. 29-33. – DOI 10.17072/1993-0550-2023-2-29-33. – EDN HGVEVQ.
73. Обобщение метода Петрова-Галеркина для решения системы интегральных уравнений Фредгольма второго рода / Н. К. Волосова, К. А. Волосов, А. К. Волосова [и др.] // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2023. – № 1(60). – С. 5-14. – DOI 10.17072/1993-0550-2023-1-5-14. – EDN KQEIXG.
74. Гусаренко, С. А. Об устойчивости систем линейных дифференциальных уравнений второго порядка с запаздывающим аргументом / С. А. Гусаренко // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2023. – № 1(60). – С. 15-29. – DOI 10.17072/1993-0550-2023-1-15-29. – EDN UBCKZF.
75. Иванов, В. Н. Итерационный метод решения систем линейных алгебраических уравнений с положительно полуопределенными матрицами системы / В. Н. Иванов // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2023. – № 1(60). – С. 30-46. – DOI 10.17072/1993-0550-2023-1-30-46. – EDN NKOPPN.
76. Иванов, Г. Г. Исследование решений линейной однородной системы дифференциальных уравнений / Г. Г. Иванов, Г. В. Алферов, В. С. Королев // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2023. – № 1(60). – С. 47-53. – DOI 10.17072/1993-0550-2023-1-47-53. – EDN MIEIEA.
77. Иванов, Г. Г. Теорема об области асимптотической устойчивости и ее приложения / Г. Г. Иванов, Г. В. Алферов, В. С. Королев // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2022. – № 1(56). – С. 5-13. – DOI 10.17072/1993-0550-2022-1-5-13. – EDN СТРОУМ.
78. Шеремет, Г. Г. Геометрическое пространство, получающееся "склеиванием" трехмерного евклидова пространства с помощью группы, являющейся прямым произведением трех подгрупп параллельных переносов / Г. Г. Шеремет, З. И. Андреева // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2022. – № 1(56). – С. 14-21. – DOI 10.17072/1993-0550-2022-1-14-21. – EDN PQLEGL.

79. Агамалиева, А. И. Необходимые условия оптимальности в одной дискретной граничной задаче управления динамикой популяции / А. И. Агамалиева // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2022. – № 2(57). – С. 5-13. – DOI 10.17072/1993-0550-2022-2-5-13. – EDN NITQOZ.
80. Алябьева, В. Г. Из истории комбинаторного анализа: от идеи до научных школ / В. Г. Алябьева // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2022. – № 2(57). – С. 14-25. – DOI 10.17072/1993-0550-2022-2-14-25. – EDN HSIID.
81. Еленская, Е. Ю. Множества в пополнении нормированных пространств / Е. Ю. Еленская, Ю. Н. Еленский // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2022. – № 2(57). – С. 26-30. – DOI 10.17072/1993-0550-2022-2-26-30. – EDN НТКОКЛ.
82. Иванов, Г. Г. Об устойчивости решений системы линейных дифференциальных уравнений / Г. Г. Иванов, Г. В. Алферов, В. С. Королев // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2022. – № 2(57). – С. 31-39. – DOI 10.17072/1993-0550-2022-2-31-39. – EDN LBONGE.
83. Ли, Х. Некоторые графы Шилла с $b = 5$ не существуют / Х. Ли, А. А. Махнев, И. Н. Белоусов // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2022. – № 2(57). – С. 40-45. – DOI 10.17072/1993-0550-2022-2-40-45. – EDN CEQELE.
84. Михеев, Р. А. Компьютерное нахождение четырехэлементных мультипликативно идемпотентных полуколец / Р. А. Михеев, А. А. Петров // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2022. – № 2(57). – С. 46-52. – DOI 10.17072/1993-0550-2022-2-46-52. – EDN RNQCTS.
85. Мансимов, К. Б. Аналог принципа максимума Понтрягина в задаче оптимального управления системой дифференциальных уравнений с дробной производной Капуто и многоточечным критерием качества / К. Б. Мансимов, Ж. Б. Ахмедова // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2022. – № 3(58). – С. 5-10. – DOI 10.17072/1993-0550-2022-3-5-10. – EDN THSSNA.
86. Шеремет, Г. Г. "Склеивание" трехмерного евклидова пространства с помощью циклической группы, порожденной осевой скользящей симметрией / Г. Г. Шеремет, З. И. Андреева // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2022. – № 3(58). – С. 11-17. – DOI 10.17072/1993-0550-2022-3-11-17. – EDN HPIPAL.
87. Решение интегральных уравнений Фредгольма методом замены интеграла квадратурой с двенадцатым порядком погрешности в матричном виде / Н. К. Волосова, К. А. Волосов, А. К. Волосова [и др.] // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2022. – № 4(59). – С. 9-17. – DOI 10.17072/1993-0550-2022-4-9-17. – EDN QZAGPN.
88. Алиева, С. Т. Аналог линеаризованного принципа максимума для задачи оптимального управления нелинейными разностными уравнениями дробного порядка / С. Т. Алиева, К. Б. Мансимов // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2021. – № 1(52). – С. 9-15. – DOI 10.17072/1993-0550-2021-1-9-15. – EDN EYCXGF.
89. Иванов, Г. Г. Аппарат производных чисел и возможности применения / Г. Г. Иванов, Г. В. Алферов, В. С. Королев // Вестник Пермского университета.

- Математика. Механика. Информатика. – 2021. – № 3(54). – С. 5-18. – DOI 10.17072/1993-0550-2021-3-5-18. – EDN XUYVBD.
90. Мансимов, К. Б. О квазиисобых управлениях в дискретных системах с запаздыванием / К. Б. Мансимов // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2021. – № 3(54). – С. 19-24. – DOI 10.17072/1993-0550-2021-3-19-24. – EDN IQEYTE.
91. Мансимов, К. Б. К необходимым условиям оптимальности в системах с запаздыванием / К. Б. Мансимов // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2021. – № 4(55). – С. 5-13. – DOI 10.17072/1993-0550-2021-4-5-13. – EDN UCUYZO.
92. Кислицын, В. Д. Описание вязкоупругих свойств низко- и высоконаполненных эластомерных нанокомпозитов / В. Д. Кислицын, К. А. Мохирева // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2021. – № 4(55). – С. 19-24. – DOI 10.17072/1993-0550-2021-4-19-24. – EDN NLDDUQ.
93. Андреева, З. И. Геометрии, развертывающиеся на трехмерное евклидово пространство / З. И. Андреева, Г. Г. Шеремет // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2020. – № 1(48). – С. 5-12. – DOI 10.17072/1993-0550-2020-1-5-12. – EDN SLORLL.
94. Мансимов, К. Б. Квазиисобые управления в задачах оптимального управления, описываемые гиперболическими интегро-дифференциальными уравнениями / К. Б. Мансимов, В. Г. Рзаева // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2020. – № 1(48). – С. 13-20. – DOI 10.17072/1993-0550-2020-1-13-20. – EDN WBAUNT.
95. Аптуков, В. Н. Имитационное моделирование процесса роста поврежденности в зернистом минеральном агрегате / В. Н. Аптуков, Л. В. Ландик, Р. К. Вершинин // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2020. – № 2(49). – С. 5-13. – DOI 10.17072/1993-0550-2020-2-5-13. – EDN RJZXRI.
96. Иванов, Г. Г. Системы с транзисторными ключами / Г. Г. Иванов, Г. В. Алферов, В. С. Королев // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2020. – № 2(49). – С. 14-18. – DOI 10.17072/1993-0550-2020-2-14-18. – EDN KXCZUY.
97. Лутманов, С. В. Вывод тяжелой материальной точки на базовую траекторию при наличии геометрических ограничений на дополнительные управления / С. В. Лутманов, О. А. Хотько // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2020. – № 2(49). – С. 19-24. – DOI 10.17072/1993-0550-2020-2-19-24. – EDN ETZDNU.
98. Макеев, Н. Н. К теории гамильтоновых систем со связями / Н. Н. Макеев // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2020. – № 2(49). – С. 25-31. – DOI 10.17072/1993-0550-2020-2-25-31. – EDN BEFDDEM.
99. Полосков, И. Е. Расчет характеристик ускоренного движения автомобиля по дороге со случайным микропрофилем / И. Е. Полосков // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2020. – № 2(49). – С. 32-38. – DOI 10.17072/1993-0550-2020-2-32-38. – EDN ADSMIF.
100. Фиговский, О. Л. Математические модели и алгоритмы интуиции, озарений и гипноза роботов / О. Л. Фиговский, О. Г. Пенский // Вестник Пермского

- университета. Математика. Механика. Информатика. – 2020. – № 2(49). – С. 39-46. – DOI 10.17072/1993-0550-2020-2-39-46. – EDN OBYWDA.
101. Половицкий, Я. Д. О конечных группах с циклическими пересечениями неинцидентных подгрупп, не содержащихся в некоторой подгруппе / Я. Д. Половицкий, Т. М. Коневских // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2020. – № 3(50). – С. 5-16. – DOI 10.17072/1993-0550-2020-3-5-16. – EDN ТМКВНН.
102. Митин, В. Ю. Фрактальный анализ данных рельефа местности на основе метода минимального покрытия / В. Ю. Митин // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2019. – № 2(45). – С. 5-10. – DOI 10.17072/1993-0550-2019-2-5-10. – EDN SYLLPH.
103. Носков, В. И. Геометризация классических полей в модели вложенных пространств / В. И. Носков // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2019. – № 2(45). – С. 11-23. – DOI 10.17072/1993-0550-2019-2-11-23. – EDN ZYLJKH.
104. Панов, В. Ф. Вектор поляризации электромагнитного излучения во Вселенной типа Гёделя / В. Ф. Панов, В. Н. Павелкин // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2019. – № 2(45). – С. 24-26. – DOI 10.17072/1993-0550-2019-2-24-26. – EDN SNMDNH.
105. Пенский, О. Г. Математические модели диалектики виртуального мира / О. Г. Пенский // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2019. – № 2(45). – С. 27-35. – DOI 10.17072/1993-0550-2019-2-27-35. – EDN VKVWTQ.
106. Полосков, И. Е. Схема вычисления ковариационных функций векторов состояния нестационарных линейных стохастических дифференциальных систем с запаздыванием / И. Е. Полосков // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2019. – № 2(45). – С. 36-45. – DOI 10.17072/1993-0550-2019-2-36-45. – EDN MFJAWM.
107. Фиговский, О. Л. Строительные артиллерийские орудия: технические решения и результаты эксплуатации / О. Л. Фиговский, О. Г. Пенский // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2019. – № 2(45). – С. 55-59. – DOI 10.17072/1993-0550-2019-2-55-59. – EDN YWOQIK.
108. Периодические решения дифференциальных уравнений / Г. Г. Иванов, Г. В. Алферов, В. С. Королев, Е. А. Селицкая // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2019. – № 3(46). – С. 5-15. – DOI 10.17072/1993-0550-2019-3-5-15. – EDN QAJIVP.
109. Половицкий, Я. Д. Одно обобщение минимальных нециклических групп / Я. Д. Половицкий, А. А. Волочков // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2019. – № 3(46). – С. 16-22. – DOI 10.17072/1993-0550-2019-3-16-22. – EDN XIWPSL.
110. Половицкий, Я. Д. О группах с циклическими пересечениями неинцидентных (максимальных) подгрупп / Я. Д. Половицкий, Т. М. Коневских // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2019. – № 3(46). – С. 23-31. – DOI 10.17072/1993-0550-2019-3-23-31. – EDN OUOTWJ.
111. Гаришин, О. К. Структурная модель образования микротяжей при деформировании наполненных эластомеров / О. К. Гаришин, А. К. Соколов //

- Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2019. – № 4(47). – С. 5-12. – DOI 10.17072/1993-0550-2019-4-5-12. – EDN WWNVCR.
112. Иванов, В. Н. Матричные уравнения движения систем твердых тел в гамильтоновых переменных. Системы с замкнутыми цепями / В. Н. Иванов // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2019. – № 4(47). – С. 13-20. – DOI 10.17072/1993-0550-2019-4-13-20. – EDN JDALUN.
113. Комар, Л. А. Перестройка волнообразного рельефа упругого слоя под действием нагрузки / Л. А. Комар, А. Л. Свистков, А. Ю. Беляев // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2019. – № 4(47). – С. 21-29. – DOI 10.17072/1993-0550-2019-4-21-29. – EDN ELZHGO.
114. Кувшинова, Е. В. Этап ранней инфляции эволюции Вселенной / Е. В. Кувшинова, О. В. Сандакова // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2019. – № 4(47). – С. 30-33. – DOI 10.17072/1993-0550-2019-4-30-33. – EDN OTVYFS.
115. Кулаков, Ф. М. Дистанционное управление манипуляционными роботами / Ф. М. Кулаков, Г. В. Алферов, П. А. Ефимова // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2019. – № 4(47). – С. 34-43. – DOI 10.17072/1993-0550-2019-4-34-43. – EDN VIRJHN.
116. Кусяков, А. Ш. Проектирование композитных стрингерных пластин / А. Ш. Кусяков // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2019. – № 4(47). – С. 44-48. – DOI 10.17072/1993-0550-2019-4-44-48. – EDN ANOPNY.
117. Макеев, Н. Н. Перманентные вращения твердого тела в обобщенном силовом поле / Н. Н. Макеев // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2019. – № 4(47). – С. 49-55. – DOI 10.17072/1993-0550-2019-4-49-55. – EDN YOPOLB.
118. Полосков, И. Е. Приближенное решение одного класса нелинейных интегро-дифференциальных уравнений в частных производных методом расширения пространства состояний / И. Е. Полосков // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2019. – № 4(47). – С. 56-61. – DOI 10.17072/1993-0550-2019-4-56-61. – EDN PLQHMG.
119. Попов, И. П. Резонансы сил и скоростей / И. П. Попов // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2019. – № 4(47). – С. 62-66. – DOI 10.17072/1993-0550-2019-4-62-66. – EDN BYWOOW.
120. Чирков, М. В. Моделирование управления иммунным ответом в условиях неопределенности на основе клинических данных / М. В. Чирков, С. В. Рушаков // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2019. – № 4(47). – С. 67-71. – DOI 10.17072/1993-0550-2019-4-67-71. – EDN IEKTQZ.
121. Гунин, В. И. Вихревая гидродинамика: новый подход к моделированию геосистем / В. И. Гунин // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2018. – № 1(40). – С. 5-18. – DOI 10.17072/1993-0550-2018-1-5-18. – EDN XMHXRJ.
122. Лутманов, С. В. Сравнительный анализ результатов управления динамической системой, линеаризованной в окрестности базового движения, по критериям "минимум энергии" и "минимум силы" / С. В. Лутманов, Т. Ю. Кучкова, В. А. Овчинников // Вестник Пермского университета. Математика. Механика.

- Информатика. – 2018. – № 1(40). – С. 19-26. – DOI 10.17072/1993-0550-2018-1-19-26. – EDN ORLLOH.
123. Павелкин, В. Н. Нестационарная космологическая модель с метрикой типа Геделя в теории Эйнштейна-Картана / В. Н. Павелкин // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2018. – № 1(40). – С. 27-31. – DOI 10.17072/1993-0550-2018-1-27-31. – EDN XMNHRZ.
124. Пенский, О. Г. Простейшие математические модели пропаганды и контрпропаганды / О. Г. Пенский, Н. В. Ощепкова // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2018. – № 1(40). – С. 32-35. – DOI 10.17072/1993-0550-2018-1-32-35. – EDN XMHXSH.
125. Полосков, И. Е. Построение спектральной плотности решения линейного стохастического дифференциального уравнения в частных производных с постоянными запаздываниями / И. Е. Полосков // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2018. – № 1(40). – С. 36-45. – DOI 10.17072/1993-0550-2018-1-36-45. – EDN UOALAO.
126. Чечулин, В. Л. О простых математических моделях роста культурных растений / В. Л. Чечулин // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2018. – № 1(40). – С. 46-50. – DOI 10.17072/1993-0550-2018-1-46-50. – EDN XMHXVB.
127. Андреева, З. И. Равномерно - разрывные подгруппы группы движений евклидова n - мерного пространства / З. И. Андреева // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2018. – № 2(41). – С. 5-10. – DOI 10.17072/1993-0550-2018-2-5-10. – EDN XUOINF.
128. Еленская, Е. Ю. Об одной краевой задаче, сводящейся к уравнению с разрывным оператором / Е. Ю. Еленская, Ю. Н. Еленский // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2018. – № 2(41). – С. 11-15. – DOI 10.17072/1993-0550-2018-2-11-15. – EDN XUOINN.
129. Половицкий, Я. Д. О максимальных антицепях нециклических подгрупп конечных групп / Я. Д. Половицкий, А. А. Волочков // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2018. – № 2(41). – С. 16-24. – DOI 10.17072/1993-0550-2018-2-16-24. – EDN UVGAZC.
130. Половицкий, Я. Д. Конечные нильпотентные группы dn -ширина которых не превосходит трех / Я. Д. Половицкий, А. А. Волочков // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2018. – № 2(41). – С. 25-30. – DOI 10.17072/1993-0550-2018-2-25-30. – EDN XUOIOD.
131. Половицкий, Я. Д. Группы, насыщенные инвариантными подгруппами / Я. Д. Половицкий, Т. М. Коневских // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2018. – № 2(41). – С. 31-37. – DOI 10.17072/1993-0550-2018-2-31-37. – EDN XUOIOL.
132. Симонов, П. М. Теорема Боля-Перрона и обратная к ней об асимптотической устойчивости для гибридных линейных систем с последствием / П. М. Симонов // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2018. – № 2(41). – С. 38-43. – DOI 10.17072/1993-0550-2018-2-38-43. – EDN XUOIOY.
133. Иванов, Г. Г. Производные числа функций одной переменной / Г. Г. Иванов, Г. В. Алферов, П. А. Горовенко // Вестник Пермского университета. Математика.

- Механика. Информатика. – 2018. – № 3(42). – С. 5-19. – DOI 10.17072/1993-0550-2018-3-5-19. – EDN YMJSUX.
134. Симонов, П. М. Принцип максимума в задачах оптимального управления процессами, описываемыми гибридными функционально-дифференциальными уравнениями / П. М. Симонов // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2018. – № 3(42). – С. 20-25. – DOI 10.17072/1993-0550-2018-3-20-25. – EDN VKVNFO.
135. Гусаренко, С. А. О разрешимости квадратичных вариационных задач с линейными ограничениями / С. А. Гусаренко // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2018. – № 4(43). – С. 5-10. – DOI 10.17072/1993-0550-2018-4-5-10. – EDN YRJEAX.
136. Симонов, П. М. Условия действия и ограниченности операторов внутренней суперпозиции с весом в пространстве функций на полуоси / П. М. Симонов, А. В. Чистяков // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2017. – № 1(36). – С. 5-12. – DOI 10.17072/1993-0550-2017-1-5-12. – EDN YORJAP.
137. Половицкий, Я. Д. Конечные группы с одним условием инцидентности, связанным с обращением теоремы Лагранжа. Часть 1 / Я. Д. Половицкий // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2017. – № 2(37). – С. 5-18. – DOI 10.17072/1993-0550-2017-2-5-18. – EDN ZXFPFB.
138. Чудинов, К. М. Признаки осцилляции линейных уравнений с последствием / К. М. Чудинов, В. В. Малыгина // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2017. – № 2(37). – С. 19-24. – DOI 10.17072/1993-0550-2017-2-19-24. – EDN ZXFPPL.
139. Половицкий, Я. Д. Конечные группы с одним условием инцидентности, связанным с обращением теоремы Лагранжа. Часть 2 / Я. Д. Половицкий // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2017. – № 3(38). – С. 13-26. – DOI 10.17072/1993-0550-2017-3-13-26. – EDN ZXNXBJ.
140. Симонов, П. М. Обзор результатов по теории линейных порядково непрерывных операторов в полуупорядоченных пространствах измеримых функций (Посвящается 95-летию со дня рождения профессора Н.В. Азбелева и памяти старшего научного сотрудника А.В. Чистякова) / П. М. Симонов, А. В. Чистяков // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2017. – № 3(38). – С. 27-48. – DOI 10.17072/1993-0550-2017-3-27-48. – EDN ZXNXBT.
141. Кандаков, А. А. Об устойчивости автономных разностных уравнений четвертого порядка / А. А. Кандаков, К. М. Чудинов // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2017. – № 4(39). – С. 5-10. – DOI 10.17072/1993-0550-2017-4-5-10. – EDN ZXNXFZ.
142. Чудинов, К. М. Об осцилляции линейных дифференциальных уравнений с несколькими запаздываниями / К. М. Чудинов, В. В. Малыгина // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2017. – № 4(39). – С. 11-18. – DOI 10.17072/1993-0550-2017-4-11-18. – EDN ZXNXGJ.
143. Пенский, О. Г. Способ вычисления темперамента человека и работа / О. Г. Пенский, В. О. Михайлов // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2016. – № 1(32). – С. 5-9. – EDN WFEFPX.

144. Попов, Н. В. Исследование математической модели конфликтов в группе роботов / Н. В. Попов // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2016. – № 1(32). – С. 10-15. – EDN WFEFQH.
145. Баландин, А. С. О разрешимости на оси автономных дифференциальных уравнений с последствием / А. С. Баландин, В. В. Малыгина // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2016. – № 2(33). – С. 7-13. – DOI 10.17072/1993-0550-2016-2-7-13. – EDN WLSNKF.
146. Дружинина, О. В. О развитии метода функций Ляпунова для дифференциальных уравнений с бесконечным запаздыванием / О. В. Дружинина, Н. О. Седова // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2016. – № 2(33). – С. 14-20. – DOI 10.17072/1993-0550-2016-2-14-20. – EDN WLSNKP.
147. Искандаров, С. Об оценках снизу решений и их производных линейного интегро - дифференциального уравнения четвертого порядка типа Вольтерра / С. Искандаров, Г. Т. Халилова // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2016. – № 2(33). – С. 21-29. – DOI 10.17072/1993-0550-2016-2-21-29. – EDN WLSNKZ.
148. Кирчанов, В. С. Уравнения дробного порядка для диффузии и релаксации в фрактальных средах / В. С. Кирчанов // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2016. – № 2(33). – С. 30-37. – DOI 10.17072/1993-0550-2016-2-30-37. – EDN WLSNLJ.
149. Плаксина, В. П. Достаточные условия существования решения краевой задачи для одного квазилинейного сингулярного дифференциального уравнения второго порядка / В. П. Плаксина, И. М. Плаксина, Э. В. Плехова // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2016. – № 2(33). – С. 38-43. – DOI 10.17072/1993-0550-2016-2-38-43. – EDN WLSNLT.
150. Попов, И. П. Интегрирование градиента в R^3 / И. П. Попов // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2016. – № 2(33). – С. 44-46. – DOI 10.17072/1993-0550-2016-2-44-46. – EDN WLSNMD.
151. Родина, Л. И. О сосуществовании циклов и хаотических решениях разностных уравнений со случайными параметрами / Л. И. Родина, И. И. Тютеев // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2016. – № 2(33). – С. 47-49. – DOI 10.17072/1993-0550-2016-2-47-49. – EDN WLSNMN.
152. Седова, С. М. Устойчивость одного дифференциально-разностного уравнения с одним запаздыванием и с постоянными коэффициентами / С. М. Седова // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2016. – № 2(33). – С. 50-55. – DOI 10.17072/1993-0550-2016-2-50-55. – EDN WLSNMX.
153. Симонов, П. М. Теорема Боля-Перрона для гибридных линейных систем с последствием / П. М. Симонов // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2016. – № 2(33). – С. 56-60. – DOI 10.17072/1993-0550-2016-2-56-60. – EDN WLSNNH.
154. Юмагулов, М. Г. О построении областей устойчивости решений дифференциальных уравнений, зависящих от параметров / М. Г. Юмагулов, Л. С. Ибрагимова, И. Ж. Фанина // Вестник Пермского университета. Математика.

- Механика. Информатика. – 2016. – № 2(33). – С. 61-66. – DOI 10.17072/1993-0550-2016-2-61-66. – EDN WLSNNR.
155. Половицкий, Я. Д. Конечные группы с некоторыми условиями инцидентности, связанными с теоремой Лагранжа / Я. Д. Половицкий // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2016. – № 3(34). – С. 5-20. – DOI 10.17072/1993-0550-2016-3-5-20. – EDN XAYUAN.
156. Рекка, Р. А. Построение приближенного решения одного класса нелинейных уравнений методом осциллирующей функции / Р. А. Рекка, Е. Ю. Рекка, Ю. Ю. Фролов // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2016. – № 3(34). – С. 21-24. – DOI 10.17072/1993-0550-2016-3-21-24. – EDN XAYUAR.
157. Сабатулина, Т. Л. Об осциллирующих решениях автономных дифференциальных уравнений с последействием / Т. Л. Сабатулина // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2016. – № 3(34). – С. 25-31. – DOI 10.17072/1993-0550-2016-3-25-31. – EDN XAYUBB.
158. Черепенников, В. Б. Гладкие решения некоторых линейных функционально-дифференциальных уравнений / В. Б. Черепенников // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2016. – № 3(34). – С. 32-36. – DOI 10.17072/1993-0550-2016-3-32-36. – EDN XAYUBL.
159. Провоторов, В. В. Оптимальное граничное управление параболической системой с распределенными параметрами на графе / В. В. Провоторов, Ю. А. Гнилицкая // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2016. – № 4(35). – С. 5-10. – DOI 10.17072/1993-0550-2016-4-5-10. – EDN XUXJGX.
160. Симонов, П. М. Локально насыщенные σ -подалгебры, локально инъективные отображения и N-условие Лузина / П. М. Симонов, А. В. Чистяков // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2016. – № 4(35). – С. 11-19. – DOI 10.17072/1993-0550-2016-4-11-19. – EDN VLAFTO.
161. Симонов, П. М. Предельно ненасыщенные σ -подалгебры, антиинъективные отображения и диффузность / П. М. Симонов, А. В. Чистяков // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2016. – № 4(35). – С. 20-24. – DOI 10.17072/1993-0550-2016-4-20-24. – EDN XUXJIL.
162. Малыгина, В. В. Об устойчивости одной модели динамики популяций с последействием / В. В. Малыгина // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2015. – № 1(28). – С. 5-10. – EDN UHSYXR.
163. Седова, С. М. Устойчивость одного дифференциально-разностного уравнения с постоянным коэффициентом / С. М. Седова // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2015. – № 1(28). – С. 11-16. – EDN UHSYYB.
164. Гусаренко, С. А. О разрешимости сингулярного линейного дифференциального уравнения с опережающим аргументом / С. А. Гусаренко // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2015. – № 2(29). – С. 5-8. – EDN UHSZEP.
165. Куликов, А. Ю. Об устойчивости линейных функционально-дифференциальных уравнений / А. Ю. Куликов, В. В. Малыгина // Вестник

- Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2015. – № 2(29). – С. 9-14. – EDN UHSZEZ.
166. Мулюков, М. В. Устойчивость линейного автономного осциллятора с запаздывающей обратной связью / М. В. Мулюков // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2015. – № 3(30). – С. 5-11. – EDN VHLMNZ.
167. Механические свойства синтетических матриц трахеи на основе полимерного ультраволокнистого материала / М. В. Киселевский, Н. Ю. Анисимова, А. Д. Шепелев [и др.] // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2015. – № 3(30). – С. 12-18. – EDN VHLMOJ.
168. Полосков, И. Е. Некоторые классы дифференциальных систем со случайными запаздываниями и методы их исследования / И. Е. Полосков // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2015. – № 3(30). – С. 19-36. – EDN VHLMOT.
169. Попов, И. П. Механические аналоги реактивной мощности / И. П. Попов // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2015. – № 3(30). – С. 37-39. – EDN VHLMPO.
170. Стрелкова, Н. А. Об управлении одной системой второго порядка в сопротивляющейся среде / Н. А. Стрелкова // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2015. – № 3(30). – С. 46-51. – EDN TECNYS.
171. Абдуллаев, А. Р. Об одном обобщенном уравнении пантографа / А. Р. Абдуллаев, Е. А. Скачкова // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2015. – № 4(31). – С. 5-10. – EDN VHLGDL.
172. Малыгина, В. В. Об осциллирующих и знакоопределенных решениях одного класса функционально-дифференциальных уравнений / В. В. Малыгина, Т. Л. Сабатулина // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2015. – № 4(31). – С. 11-15. – EDN VH LGDV.
173. Иванов, В. Н. Численные методы исследования механических систем с дополнительными связями / В. Н. Иванов // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2015. – № 4(31). – С. 16-27. – EDN VH LG EF.
174. Половицкий, Я. Д. d-ширина некоторых групп. Конечные группы d-ширины 5 / Я. Д. Половицкий // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2014. – № 1(24). – С. 13-24. – EDN SIGWDR.
175. Вечтомов, Е. М. Простые идеалы в частичных полукольцах непрерывных $[0, \infty]$ -значных функций / Е. М. Вечтомов, Н. В. Шалагинова // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2014. – № 1(24). – С. 5-12. – EDN SIGWDH.
176. Абдуллаев, А. Р. Об одной многоточечной краевой задаче для дифференциального уравнения второго порядка / А. Р. Абдуллаев, Е. А. Скачкова // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2014. – № 2(25). – С. 5-9. – EDN SNFDVT.
177. Половицкий, Я. Д. О максимальных антицепях решеток делителей натуральных чисел некоторых видов / Я. Д. Половицкий, А. А. Волочков // Вестник

- Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2014. – № 3(26). – С. 5-12. – EDN SXTVHL.
178. Попов, И. П. О мерах механического движения / И. П. Попов // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2014. – № 3(26). – С. 13-15. – EDN SXTVHV.
179. Тарунин, Е. Л. Задача электростатики о взаимодействии заряженных шаров на близких расстояниях / Е. Л. Тарунин // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2014. – № 3(26). – С. 16-27. – EDN SXTVIF.
180. Малыгина, В. В. Об устойчивости автономных функционально-дифференциальных уравнений / В. В. Малыгина, Т. Л. Сабатулина // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2014. – № 4(27). – С. 5-9. – EDN TCRTPR.
181. Суюндукова, Э. С. Функционализация параметра в задаче о седло-узловых бифуркациях многопараметрических динамических систем / Э. С. Суюндукова // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2014. – № 4(27). – С. 10-15. – EDN TCRTQB.
182. Абдуллаев, А. Р. О периодических решениях обыкновенного дифференциального уравнения третьего порядка / А. Р. Абдуллаев, Е. А. Скачкова // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2013. – № 1(13). – С. 5-9. – EDN PZQVZR.
183. Фаерштейн, С. И. Бесконечные периодические группы с конечным множеством классов неинвариантных сопряженных подгрупп / С. И. Фаерштейн, И. С. Фаерштейн // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2013. – № 1(13). – С. 10-12. – EDN PZQWAB.
184. Чечулин, В. Л. О счётности последователей типа PN и основаниях теории меры / В. Л. Чечулин // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2013. – № 1(13). – С. 13-15. – EDN PZQWAL.
185. Чечулин, В. Л. О трёхмерности задачи управления и её некотором обобщении / В. Л. Чечулин // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2013. – № 1(13). – С. 16-18. – EDN PZQWAV.
186. Абдуллаев, А. Р. Об одном методе оценки норм сингулярных интегральных операторов / А. Р. Абдуллаев, И. М. Плаксина // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2013. – № 2(21). – С. 5-8. – EDN RAIOLT.
187. Долженко, А. М. Уточнение решений задачи коммивояжера генетическими мутациями / А. М. Долженко, Е. Г. Бутрина // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2013. – № 2(21). – С. 9-15. – EDN RAIOMD.
188. Митин, В. Ю. Метод минимального покрытия и другие методы фрактального анализа изрезанности рельефа поверхностей / В. Ю. Митин // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2013. – № 2(21). – С. 16-21. – EDN RAIOMN.
189. Половицкий, Я. Д. Конечные разрешимые группы с циклическими пересечениями максимальных подгрупп / Я. Д. Половицкий // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2013. – № 2(21). – С. 22-35. – EDN RAIOMX.

190. Чечулин, В. Л. Изоморфизм недостижимых последователей типа РО и основания теории меры / В. Л. Чечулин // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2013. – № 2(21). – С. 36-37. – EDN RAIONH.
191. Памяти академика Ивана Ивановича Ерёмкина (1933 - 2013) / Г. С. Шевцов, Я. Д. Половицкий, З. И. Андреева [и др.] // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2013. – № 3(22). – С. 5-7. – EDN RPSSUB.
192. Половицкий, Я. Д. Конечные и некоторые почти полные группы, в которых одинаковы пересечения любых двух максимальных подгрупп / Я. Д. Половицкий, А. А. Волочков // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2013. – № 3(22). – С. 8-14. – EDN RPSSUL.
193. Чечулин, В. Л. Об одном свойстве матричного уравнения $X = E \cdot X \cdot V$ / В. Л. Чечулин // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2013. – № 3(22). – С. 15-16. – EDN RPSSUV.
194. Абдуллаев, А. Р. Разрешимость периодической краевой задачи для уравнения типа Ван дер Поля / А. Р. Абдуллаев, А. А. Савочкина // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2013. – № 4(23). – С. 5-8. – EDN RPYGRF.
195. Абдуллаев, А. Р. Периодические решения системы линейных функционально-дифференциальных уравнений / А. Р. Абдуллаев, Е. А. Скачкова // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2013. – № 4(23). – С. 9-13. – EDN RPYGRP.
196. Пастухов Ю.Ф. "Необходимые условия в обратной вариационной задаче", *Фундаментальная и прикладная математика*, 7:1(2001), 285-288.
197. Половицкий, Я. Д. Некоторые классы конечных групп с примарными пересечениями неинцидентных подгрупп / Я. Д. Половицкий // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2012. – № 1(9). – С. 5-18. – EDN PCVJMZ.
198. Фаерштейн, С. И. Локально конечные непримарные группы с заданными ограничениями на пересечения неинвариантных подгрупп / С. И. Фаерштейн, И. С. Фаерштейн // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2012. – № 1(9). – С. 24-32. – EDN PCVJOD.
199. Вакуленко С.П., Волосова Н.К., Пастухов Д.Ф. Способы передачи QR-кода в стеганографии/ С.П. Вакуленко, Н.К. Волосова, Д.Ф. Пастухов // Мир транспорта. – 2018. Т.16. № 5(78). – С. 14-25. – EDN: YNQNQT
200. Пастухов Д.Ф., Волосова Н.К., Волосова А.К. Некоторые методы передачи QR-кода в стеганографии/ Д.Ф. Пастухов, Н.К. Волосова, А.К. Волосова // Мир транспорта. – 2019. – Т.17. № 3(82). – С. 16-39. – EDN: RSGSLR.
201. Волосова Н.К., Басараб М.А., Волосова А.К., Зайцев В.Ф. Волосов К.А., Пастухов Д.Ф., Пастухов Ю.Ф. Этап конструирования математической модели аневризмы. Течения в каверне и противоречия в задаче в “закрытой” кювете// В сборнике: Некоторые актуальные проблемы современной математики и математического образования. Материалы 74-й научной конференции “Герценовские чтения 2021”. Санкт-Петербург, 2021. С. 208-213.
202. Волосова Н.К. и др. Эффективная итерационная формула для краевой задачи уравнения Пуассона со сложно распределенными источниками// Некоторые

- актуальные проблемы современной математики и математического образования: сб. материалов науч. конф., Герценовские чтения – 2019, СПб., 08-12 апр. 2019 г./ Рос. гос. пед. ун-т им. А.И. Герцена. – СПб, 2019. – С. 201-208.
203. Седова, С. М. Устойчивость одного дифференциально- разностного уравнения с периодическим кусочно-постоянным коэффициентом / С. М. Седова // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2012. – № 2(10). – С. 5-14. – EDN PCRVGX.
204. Рекка, Р. А. Приближенное решение дифференциальных уравнений с отражением аргумента / Р. А. Рекка, Е. А. Скачкова // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2012. – № 3(11). – С. 5-8. – EDN PJHWWT.
205. Фаерштейн, С. И. Конечные непростые группы с некоторыми ограничениями на факторгруппы / С. И. Фаерштейн, И. С. Фаерштейн // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2012. – № 3(11). – С. 9-11. – EDN PJHWXD.
206. Поляков, С. В. О тензорных квадратах неприводимых представлений почти простых групп с цокелем, изоморфным $L_2(q)$ / С. В. Поляков // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2011. – № 1(5). – С. 4-9. – EDN NTUHTL.
207. Тарунин, Е. Л. Уточнения формул распределения простых чисел / Е. Л. Тарунин // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2011. – № 1(5). – С. 10-19. – EDN NTUHTV.
208. Фаерштейн, С. И. О непериодических группах / С. И. Фаерштейн // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2011. – № 1(5). – С. 20-22. – EDN NTUHUF.
209. Шрагин, И. В. Пространства Орлича, порожденные параметризованными функциями Юнга векторного аргумента / И. В. Шрагин // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2011. – № 1(5). – С. 26-32. – EDN NTUHUZ.
210. Гусаренко, Е. Л. Об одном обобщении интегро-дифференциального неравенства Виртингера / Е. Л. Гусаренко, С. А. Гусаренко // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2011. – № 2(6). – С. 4-7. – EDN OIVRYF.
211. Митин, В. Ю. Использование гомотопического метода для непрерывных конечномерных векторных полей в пространствах любой размерности / В. Ю. Митин // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2011. – № 2(6). – С. 8-9. – EDN OIVRYP.
212. Половицкий, Я. Д. Конечные разрешимые группы с одним условием для пересечений неинцидентных подгрупп / Я. Д. Половицкий // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2011. – № 2(6). – С. 10-21. – EDN OIVRYZ.
213. Фаерштейн, С. И. К вопросу о классах неинвариантных сопряженных подгрупп / С. И. Фаерштейн // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2011. – № 2(6). – С. 22-24. – EDN OIVRZJ.
214. Шрагин, И. В. Равенство норм Амеии и Орлича в пространствах Орлича, порожденных параметризованными функциями Юнга векторного аргумента / И. В.

- Шрагин // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2011. – № 2(6). – С. 25-34. – EDN OIVRZT.
215. Митин, В. Ю. Вычисление индекса Пуанкаре: описание "неколлинеарного случая" в пространствах произвольной конечной размерности / В. Ю. Митин // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2011. – № 3(7). – С. 4-5. – EDN OIVSDP.
216. Седова, С. М. О критерии устойчивости дифференциально-разностных уравнений / С. М. Седова // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2011. – № 3(7). – С. 6-11. – EDN OIVSDZ.
217. Скачкова, Е. А. О периодических решениях функционально-дифференциального уравнения третьего порядка / Е. А. Скачкова // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2011. – № 3(7). – С. 12-16. – EDN OIVSEJ.
218. Скачкова, Е. А. О периодических решениях функционально-дифференциального уравнения третьего порядка / Е. А. Скачкова // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2011. – № 3(7). – С. 12-16. – EDN OIVSEJ.
219. Фаерштейн, С. И. Конечные непримарные группы, все собственные фактор-группы которых примарны / С. И. Фаерштейн, И. С. Фаерштейн // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2011. – № 3(7). – С. 17-18. – EDN OIVSET.
220. Митин, В. Ю. Доказательство изолированности нулевой особой точки в "неколлинеарном" случае для конечномерных векторных полей любой размерности / В. Ю. Митин // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2011. – № 4(8). – С. 10-12. – EDN NPTKFL.
221. Садилов, Е. С. Конвекция в горизонтальном слое жидкости со свободными границами при малых числах Прандтля. Спектральный метод / Е. С. Садилов // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2011. – № 5(9). – С. 171-174. – EDN RMRXOB.
222. Бочкарев, Г. П. Вариационные задачи в свете современной теории функционально-дифференциальных уравнений / Г. П. Бочкарев // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2010. – № 1(1). – С. 9-18. – EDN LGKJNZ.
223. Половицкий, Я. Д. Группы с условием инцидентности для ненильпотентных (неразрешимых) подгрупп / Я. Д. Половицкий // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2010. – № 1(1). – С. 24-28. – EDN LGKJOT.
224. Чистяков, А. В. О разложении Лебега линейных операторов в пространстве суммируемых вектор-функций / А. В. Чистяков // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2010. – № 1(1). – С. 32-41. – EDN LGKJPN.
225. Половицкий, Я. Д. Конечные группы ранга инцидентности 4 / Я. Д. Половицкий // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2010. – № 2(2). – С. 4-14. – EDN MNLKJJ.

226. Тарунин, Е. Л. Возможности вычислительных методов в проблемах теории чисел / Е. Л. Тарунин // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2010. – № 2(2). – С. 15-28. – EDN MNLKJT.
227. Морозова, Е. А. Разрешимость краевой задачи для системы обыкновенных дифференциальных уравнений / Е. А. Морозова // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2010. – № 3(3). – С. 46-50. – EDN MVLII.
228. Митин, В. Ю. Векторный подход к вычислению индекса Пуанкаре для изолированных нулей плоских векторных полей с вырожденной линейной частью / В. Ю. Митин // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2010. – № 4(4). – С. 4-7. – EDN NDXQSV.

технический университет им. Н.Э. Баумана – национальный
исследовательский университет);

Волосов Константин Александрович, Волосова Александра
Константиновна (Российский Университет Транспорта);

Пастухов Дмитрий Феликсович, Пастухов Юрий Феликсович (Полоцкий
университет имени Евфросинии Полоцкой);

АЛГОРИТМЫ И ПРОГРАММЫ ДЛЯ ВЫЧИСЛЕНИЯ ПРОИЗВОДНЫХ
ДРОБНОГО ПОРЯДКА С ДВОЙНОЙ ТОЧНОСТЬЮ

Москва

2024