

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора института
инженерных технологий и
естественных наук



К.А. Польщиков

**Сведения о направлениях и научной (научно-исследовательской)
деятельности и базе для ее осуществления для направления подготовки
01.03.01 Математика, 01.04.01 Математика, магистерская программа
Дифференциальные уравнения (2017 год)**

| | |
|--|-------------------------------------|
| Перечень научных направлений, в рамках которых ведется НИД | Математика |
| Научно-исследовательская база для осуществления НИД | компьютеры, принтеры, сканеры |
| Количество НПП, принимающих участие в НИД | 7 |
| Количество студентов, принимающих участие в НИД | 2 |
| Количество изданных монографий за 2017 год | 5 |
| Количество изданных и принятых к публикации статей в изданиях, рекомендованных ВАК/зарубежных для публикации научных работ за 2017 год | 20/15 |
| Количество российских патентов, полученных на разработки за 2017 год | -- |
| Количество зарубежных патентов, полученных на разработки за 2017 год | -- |
| Количество российских свидетельств о регистрации объекта интеллектуальной собственности, выданных на разработки за 2017 г. | 1 |
| Количество зарубежных свидетельств о регистрации объекта интеллектуальной собственности, выданных на | -- |

| | |
|---|-----------------|
| разработки за 2017 г. | |
| Среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника организации (в приведенных к целочисленным значениям ставок) (тыс. руб.) | 622,9 тыс. руб. |

1. Перечень научных направлений, в рамках которых ведется НИД.

На кафедре дифференциальных уравнений научно-исследовательская деятельность осуществляется в рамках направления ФГАО ВО «НИУ БелГУ» «Дифференциальные уравнения, оптимальное управление и динамические системы». Сотрудники и студенты кафедры проводят исследования в рамках следующих научных направлений:

- общая теория краевых задач для эллиптических уравнений;
- общая теория операторов преобразования и ее применение;
- развитие и применение общей теории приближенных методов;
- развитие теории краевых задач со свободной границей.

В рамках данных научных направлений проводятся научные исследования по следующим актуальным темам:

- краевые задачи на графах;
- применение методов теории функции комплексного переменного в уравнениях с частными производными;
- развитие и применение различных вариантов пространств обобщенных функций;
- развитие асимптотических методов решения различных задач математической физики;
- исследование псевдодифференциальных операторов и уравнений на различных геометрических структурах;
- развитие и обобщение теории сингулярных интегральных уравнений на широкие классы функций;
- исследования различных типов потенциалов и их применение в теории краевых задач.

2. Научно-исследовательская база для осуществления НИД.

Для реализации ОПОП по направлению подготовки 01.03.01 Математика, 01.04.01 Математика, магистерская программа Дифференциальные уравнения на кафедре создана материально-техническая база, обеспечивающая проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы:

- компьютеры, принтеры, сканеры.

3. Количество НПР, принимающих участие в НИД.

ОПОП обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины и ученую степень или опыт деятельности в соответствующей профессиональной деятельности и систематически занимающимися научной и научно-методической деятельностью. Образовательный процесс на кафедре дифференциальных уравнений по направлению подготовки 01.03.01 Математика, 01.04.01 Математика, магистерская программа Дифференциальные уравнения обеспечивают 10 преподавателей, с ученой степенью доктора наук и ученым звание 6 человек. Преподаватели, реализующие ОПОП магистратуры, осуществляют ежегодную апробацию результатов научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях, являются исполнителями грантов.

4. Количество студентов, принимающих участие в НИД.

Кафедра дифференциальных уравнений была создана в 2016 г. На данный момент является выпускающей кафедрой по бакалавриату 01.03.01 Математика и магистратуре 01.04.01 Математика, магистерская программа Дифференциальные уравнения. Сейчас на кафедре проходят подготовку магистранты первого года обучения, которые занимаются научной работой.

5. Количество изданных монографий за 2017 год.

За 2017 год преподавателями кафедры были опубликованы монографии (главы в монографиях), а именно:

1. Vasilyev V.B. Elliptic equations, manifolds with non-smooth boundaries, and boundary value problems. Trends in Mathematics, Research Perspectives. Birkhäuser, 2017. P. 337-344.
2. Vasilyev V.B. Discreteness, periodicity, holomorphy, and factorization. Integral Methods in Science and Engineering. V.1. Theoretical Technique. C. Constanda, Dalla Riva, M., Lamberti, P.D., Musolino, P. (Eds.) Birkhäuser, 2017. P. 315-324.
3. Vasilyev V.B. On some equations on non-smooth manifolds: canonical domains and model operators. In: Functional Analysis in Interdisciplinary Applications. T. Kalmenov, E. Nursultanov, M. Ruzhansky, M. Sadybekov (eds.) Springer Proc. Math. & Stat. 2017. V. 216. P.385-397.
4. Polunin V.A., Soldatov A.P., An analogue of the Schwarz problem for the Moisil--Teodorescu system, In: Functional Analysis in Interdisciplinary Applications. T. Kalmenov, E. Nursultanov, M. Ruzhansky, M. Sadybekov (eds.) Springer Proceedings in Mathematics & Statistics vol. 216, 173-180.
5. Meirmanov A, Galtsev O. V., Zimin R. N. Free boundaries in rock mechanics. De Gruyter Series in Applied and Numerical Mathematics . Berlin: De Gruyter, 2017. P. 210.

6. Количество изданных к публикации статей в изданиях, рекомендованных ВАК/зарубежных для публикации научных работ за 2017 год.

6. Vasilyev V.B. The periodic Cauchy kernel, the periodic Bochner kernel, and discrete pseudo-differential operators. AIP Conference Proceedings. V. 1863. 2017. P. 140014-1-4.
7. +Vasilyev V.B. Elliptic equations, manifolds with non-smooth boundaries, and boundary value problems. Trends in Mathematics, Research Perspectives. Birkhäuser, 2017. P. 337-344.
8. Vasilyev V.B. Discreteness, periodicity, holomorphy, and factorization. Integral Methods in Science and Engineering. V.1. Theoretical Technique. C. Constanda, Dalla Riva, M., Lamberti, P.D., Musolino, P. (Eds.) Birkhäuser, 2017. P. 315-324.
9. +Васильев А.В., Васильев В.Б. О многомерных разностных операторах и уравнениях. Дифференц. уравнения. 2017. Т. 53, № 5. С. 706-708.
10. +Vasilyev A.V., Vasilyev V.B. Discrete approximations for multidimensional singular integral operators. Lecture Notes in Computer Science. Springer, 2017. V. 10187. P. 706-712.
11. +Vasilyev V.B. On the asymptotic expansion of certain plane singular integral operators. Boundary Value Problems. 2017. 2017:116. P. 1-13.
12. +Vasilyev A.V., Vasilyev V.B. Two-scale estimates for special finite discrete operators. Mathematical Modelling and Analysis. 2017. V. 22, No. 3. P. 300-310.
13. +Vasilyev A.V., Vasilyev V.B. On discrete pseudo-differential operators and approximate solution of related equations. Abstracts GAMM-2017. P. 431.

14. +Васильев В.Б. Псевдодифференциальные уравнения на многообразиях с сингулярной границей. Материалы ВЗМШ-2017. С. 64-65.
15. +Васильев В.Б. Об эллиптических операторах на компактных многообразиях. Материалы ВВМШ-2017. С. 50-52.
16. Васильев В.Б. , Николаев В.Г. О задаче Шварца для эллиптических систем первого порядка на плоскости. Дифференц. уравнения, 2017. Т. 53, № 10. С. 1351-1361.
17. Vasilyev V.B. On some difference and discrete equations and related boundary value problems. Abstracts of International Conference on Mathematical Modelling in Applied Sciences, 24-28 July 2017, S.-Petersburg, Russia. P.55-56.
18. Vasilyev V.B. Pseudo-differential equations, boundary value problems and conical potentials. ISAAC-2017, 14-18 August 2017, Växjö, Sweden. P. 133.
19. Vasilyev V.B. On some equations on non-smooth manifolds: canonical domains and model operators. In: Functional Analysis in Interdisciplinary Applications. T. Kalmenov, E. Nursultanov, M. Ruzhansky, M. Sadybekov (eds.) Springer Proc. Math. & Stat. 2017. V. 216. P.385-397.
20. Vasilyev V.B. On error estimates for approximate solutions of some discrete equations. ENUMATH, 24-28 Sept. 2017, Bergen, Norway. P. 361.
21. +Vasilyev V.B. On pseudo-differential equations in discrete spaces. MMA, 30 May -- 3 June 2017, Druskininkai, Lithuania. P. 74.
22. +Васильев В.Б. О краевых задачах для дискретного лапласиана в полупространстве. Математический форум (Итоги науки. Юг России). 2017. Т. 11. С. 95-102.
23. +Vasilyev V.B. Discrete operators and related discrete boundary value problems. Abstracts of International Conference on Differential and Difference Equations and Applications, 5 - 9 June 2017, Amadora, Portugal. P. 91.
24. +Vasilyev V.B. On certain potential like operators. CDDEA, 26-30 June 2017, Jasna, Slovakia. P. 59.
25. Vasilyev V.B. Manifolds with non-smooth boundaries, elliptic operators and symbols. DFDE-2017, 14-20 August, Moscow, Russia. P. 182-183.
26. +Vasilyev V.B. Discrete operators in canonical domains. WSEAS Trans. Math. 2017. V. 16. P. 197-201.
27. Vasilyev A.V., Vasilyev V.B. On a digital approximation for pseudo-differential operators. Proc. Appl. Math. Mech. 2017. V. 17. Issue 1. P. 763-764.
28. Vasilyev V.B. On some computational and numerical problems for (pseudo)differential equations. NSIDE-2017, 1 – 7 July 2017, Irkutsk, Baikal lake, Russia. P. 73.
29. Vasilyev V.B. On discrete boundary value problems. AIP Conference Proceedings. V. 1880. 2017. P.050010-1-4.
30. Vasilyev V.B. On pseudo-differential equations on non-smooth manifolds. Abstracts of VI Congress TWMS, Astana, Kazakhstan, 2-5 October 2017. P. 145.
31. Васильев В.Б. Об эллиптических операторах, уравнениях и краевых задачах. Международная конференция, посвященная 100-летию со дня рождения С.Г. Крейна. Воронеж, 13-19 ноября 2017 г. С.66-67.

32. Васильев В.Б. О разрешимости некоторых дискретных уравнений. Материалы международной конференции «Современные проблемы физико-математических наук». Орел, 23-26 ноября 2017 г. С.37-41.
33. Ситник С. М., Шишкина Э. Л. О дробных степенях оператора Бесселя на полуоси. Сибирские Электронные Математические Известия, 2018, Том 15 (2018), С. 1-10.
34. Дончев Д. С., Ситник С. М., Шишкина Э. Л. Об обобщении биномиальной теоремы, возникающем в теории дифференциальных уравнений. Научные ведомости Белгородского государственного университета. Математика, Физика. 2017, Вып. 49, С. 19-25.
35. Дончев Д. С., Ситник С. М., Шишкина Э. Л. Об уточнениях неклассического неравенства и его приложениях в теории стохастических дифференциальных уравнений и броуновского движения. Челябинский физико-математический журнал. 2017. Т. 2, вып. 3. С. 257-265.
36. Ситник С.М. Неравенства типа Турана и их применения в вероятностных задачах. Теория вероятностей и ее применения. 2017, Том 62, Выпуск 4, С. 828.
37. Ситник С.М. Операторы преобразования, функции Ламберта и чёрные дыры. Дифференциальные уравнения, 2017, том 53, № 11, С. 1569-1570.
38. Дончев Д. С., Ситник С. М., Шишкина Э. Л. Об обобщении биномиальной теоремы, возникающем в теории стохастических дифференциальных уравнений. Вопросы науки, № 2, Серия: Вестник факультета прикладной математики, информатики и механики, вып. 15, 2017, С. 33-42.
39. Mehrez Kh., Sitnik S.M. Functional inequalities for Fox-Wright functions. 2017, arXiv:1708.06611, 18 p.
40. E.L.Shishkina, S.M. Sitnik. The general form of the Euler-Poisson-Darboux equation and application of transmutation method. 2017, arXiv:1707.04733, 28 p.
41. Mehrez Kh., Sitnik S.M. Results in Mathematics. (Springer International Publishing). Functional Inequalities for the Mittag-Leffler Functions. 2017, Vol. 72, Issue 1-2, pp. 703-714.
42. E.L.Shishkina, Sitnik. General form of the Euler-Poisson-Darboux equation and application of the transmutation method. Electronic Journal of Differential Equations (EJDE). 2017, Vol. 2017, No. 177, pp. 1-20.
43. E.L.Shishkina, S.M. Sitnik. On fractional powers of the Bessel operator on a semi-axis. 2017, arXiv:1706.01928v1, 22 P.
44. Дровникова И.Г., Мещерякова Т.В., Попов А.Д., Рогозин Е.А., Ситник С.М. Математическая модель оценки эффективности систем защиты информации с использованием преобразования Лапласа и численного метода Гивенса. Труды СПИИРАН (Санкт-Петербургского института информатики и автоматизации Российской академии наук). 2017. Вып. 52. С. 234-259. SPIRAS Proceedings - St. Petersburg Institute for Informatics and Automation of the Russian Academy of Sciences Proceedings.
45. Ситник С.М., Шишкина Э.Л. Дробные степени оператора Бесселя на полуоси и их свойства. В сб.: Некоторые актуальные проблемы современной

математики и математического образования. Материалы научной конференции "Герценовские чтения – 2017", посвящённой 220-летию Университета. 10–14 апреля 2017 г. Санкт-Петербург. Издательство РГПУ им. А. И. Герцена. 2017, С. 144-150.

46. S.M. Sitnik. Norm Inequalities and Related Properties of Buschman-Erdelyi Transmutations. RGMIA Research Report Collection, 20 (2017), Article 24, 18 pp.

47. S.M. Sitnik. A short survey of recent results on Buschman-Erdelyi transmutations. arXiv:1703.02228v1, 2017, 18 P.

48. E.L.Shishkina, S.M. Sitnik. On fractional powers of Bessel operators. arXiv:1703.02232v1, 2017, 19 P.

49. S.M. Sitnik. A short survey of recent results on Buschman-Erdelyi transmutations. Journal of Inequalities and Special Functions. (Special issue To honor Prof. Ivan Dimovski's contributions). 2017, Vol. 8, Issue 1, P. 140-157.

50. E.L.Shishkina, S.M. Sitnik. On fractional powers of Bessel operators. Journal of Inequalities and Special Functions. (Special issue To honor Prof. Ivan Dimovski's contributions). 2017, Vol. 8, Issue 1, P. 49-67.

51. Sitnik S.M., Polovinkin I.P., Polovinkina M.V., Shishkina E.L. On properties of mean values of solutions to linear hyperbolic equations. Сборник материалов международной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения Селима Григорьевича Крейна. Воронеж, 13 - 19 ноября 2017 г. Воронеж, Издательский дом ВГУ, 2017, С. 220 - 221.

52. Ситник С.М. Операторы преобразования Бушмана - Эрдейи. Сборник материалов международной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения Селима Григорьевича Крейна. Воронеж, 13 - 19 ноября 2017 г. Воронеж, Издательский дом ВГУ, 2017, С. 174 - 175.

53. Ситник С.М., Тимашов А.С. Метод конечномерных приближений сигналов в задачах квадратичной экспоненциальной интерполяции. Сборник научных трудов по материалам международной научно - практической конференции "Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика". 2017, том 5, вып. 7, часть 1.С. 43-46.

54. Ситник С.М. Операторы преобразования Бушмана-Эрдейи. Сборник научных трудов по материалам международной научно - практической конференции "Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика". 2017, том 5, вып. 7, часть 1.С. 40-43.

55. Mehrez Kh., Sitnik S.M. Turan - type inequalities for hypergeometric functions. Сборник научных трудов по материалам международной научно - практической конференции "Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика". 2017, том 5, вып. 7, часть 1. С. 8-10.

56. Ситник С.М. Неравенства типа Турана и их применения в вероятностных задачах. Тезисы докладов, представленных на второй международной конференции по стохастическим методам. Теория вероятностей и ее применения. 2017, Том 62, Выпуск 4, С. 828.

57. Ситник С.М. Операторы преобразования, функции Ламберта и чёрные дыры. Аннотация доклада на семинаре по качественной теории

дифференциальных уравнений в Московском университете.

Дифференциальные уравнения, 2017, том 53, № 11, С. 1569-1570.

58. Певный А. Б., Ситник С. М. Неравенства для положительно определенных функций над полем комплексных чисел. Тезисы докладов VI школы - конференции по алгебраической геометрии и комплексному анализу. г. Коряжма Архангельской области, Филиал С(А)ФУ им. М. В. Ломоносова. 2017, С. 59-60.

59. Sitnik S.M. Buschman-Erdelyi Transmutations and applications. Abstracts of the 8th international conference "Transform Methods and Special Functions", Bulgaria, Sofia, 27-31.08 2017. Institute of Mathematics and Informatics, Bulgarian Academy of Sciences, 2017, P. 59.

60. Sitnik S.M. Applications of Buschman-Erdelyi Transmutations to Connection Formulas for Differential Equations with Singular Coefficients. Abstracts of the 8th international conference "Differential and Functional Differential Equations", Moscow, 13-20.08.2017. RUDN University, 2017, P. 169-170.

61. Sitnik S.M. Transmutation theory and its applications. Abstracts of the international conference "Operators in Morrey-type Spaces and Applications" during 10-13 July 2017 in Ahi Evran University, Kirsehir, Turkey, dedicated to 60th birthday of Professor Vagif S. Guliev. 2017. P. 169 - 170.

62. Ситник С.М. Применения метода операторов преобразования к некоторым обратным задачам механики. Тезисы докладов XII Всероссийской школы семинара "Математическое моделирование и биомеханика в современном университете" (пос. Дивноморское, 29 мая-3 июня). Южный федеральный университет. 2017, С. 134.

63. Ситник С.М. Уточнения неравенств Коши-Буняковского и их приложения. Тезисы докладов XIV Международной научной конференции "Порядковый анализ и смежные вопросы математического моделирования" (с. Цей, 3-8 июля 2017 года). Владикавказ, ЮМИ ВНИЦ РАН. 2017, С. 46-47.

64. Ситник С.М. Неравенства типа Турана и их применение в вероятностных задачах. Тезисы второй международной конференции по стохастическим методам (МКСМ-2). 25-31 мая, пансионат «Моряк», п. Дюрсо Краснодарского края. 2017, 1 С.

65. Ситник С.М. Операторы преобразования в работах А.Ф. Леонтьева и их дальнейшее развитие. Сборник тезисов международной математической конференции по теории функций, посвящённой 100-летию чл.-корр. РАН СССР А.Ф. Леонтьева. (г. Уфа, 24 – 27 мая 2017 г.) УФА, РИЦ БашГУ, 2017, С. 147-149.

66. Ситник С.М. Дробные степени оператора Бесселя. Материалы международной научной конференции "Актуальные проблемы прикладной математики и физики". 17-21 мая, Нальчик-Терскол. ИМПА КБНЦ РАН, Нальчик. 2017, С. 192-193.

67. Ситник С.М. Операторы преобразования: история и современные результаты. Материалы конференции: Современные методы и проблемы теории операторов и гармонического анализа и их приложения - VII.

(Конференция посвящена 75 - летию профессора Николая Карапетовича Карапетянца (1942-2005).) Ростов-на-Дону, 24-28 апреля 2017 г., Южный федеральный университет. 2017, С. 113.

68. Чернова О. В. Эллиптические системы первого порядка на плоскости с постоянными старшими коэффициентами. Материалы III Международной научно-практической конференции «Современные проблемы физико-математических наук». Орел, 23 – 26 ноября 2017 г. С. 109-112.

69. Чернова О. В. Обобщенный оператор Векуа-Помпейю, печатн. Научные ведомости БелГУ, Т 50 № 1. - 2018. – С. 40- 46.

7. Количество российских свидетельств о регистрации объекта интеллектуальной собственности, выданных на разработки за 2017 год.

За 2017 год сотрудниками кафедры не было получено свидетельств о регистрации ОИС.