

Отчёт о научной и научно-организационной деятельности отдела «Дифференциальные уравнения» за 2019 год

В отделе «Дифференциальные уравнения» 15 сотрудников. Из которых 12 научных работников 8 докторов наук и 4 доктора философии. В соответствии с рабочим планом 2019 года в отделе ведётся 10 исследовательских работ по одной теме.

ВЫПОЛНЕННЫЕ НАУЧНЫЕ РАБОТЫ

ТЕМА: «Некоторые задачи теории дифференциальных операторов с частными производными».

Работа № 1. Асимптотика решений нелинейных волновых уравнений с акустическими условиями сопряжения. **Исполнитель: д.ф.-м.н., проф. А.Б. Алиев.**

Опубликованные работы:

1. Akbar B. Aliev And Gulshan Kh. Shafiyeva, Potential Wells And Global Solvability Of The Cauchy Problem For System Of Semi-Linear Klein-Gordon Equations With Dissipation, Proceedings Of The Institute Of Mathematics And Mechanics, National Academy Of Sciences Of Azerbaijan Volume 45, Number 1, 2019, Pp. 119–136.

Работы, представленные в печать:

- 1. А.Б.Алиев,** С.Э. Исаева, Аттракторы для нелинейных волновых уравнений с акустическими условиями сопряжения, Дифференциальные уравнения.
- 2. А.Б.Алиев,** Г.Х. Шафиева, Смешанная задача с динамическим граничным условием для одномерного волнового уравнения сильной диссипацией, Математические заметки.
- 3. Akbar Aliev** and Gunay Gadirova, The well-posedness of the mixed problem for one system of thermoelasticity with singular coefficient.

Тезисы и материалы конф.:

- 1. A.B. Aliev** and Y.M. Farhadova, Investigations of the mathematical model for the oscillations of the bridge, which has one common point of contact with the cable , **Фундаментальные и прикладные проблемы математики и информатики.** Материалы XIII Международной конференции, приуроченной к 55-летию факультета математики и компьютерных наук (г. Махачкала, 16–20 сентября 2019 г.). – Махачкала: Издательство ДГУ, 2019. – 230 с. 25-27.
- 2. Akbar B. Aliev,** Sevda E. Isayeva, Attractor for Nonlinear Transmission Acoustic Problem, 8-th International Euroasian Conference on Mathematical sciences and Applications, Dedicated to the 100 th Ansevary of Baku State University, Baku, 2019, pp.99-100.

3. **Akbar B. Aliev**, Gulshan Kh.Shafiyeva. On Potential Wells and Global Solvability of Cauchy Problem for System of Semi-linear Klein-Gordon Equations, Operators in General Morrey-Type Spaces and Applications (OMTSA 2019) Kutahya Dumlupinar University, Kutahya, Turkey, 16-20 July, 2019, p.51.

4. **Aliev A.B.**, Isayeva S.E., Attractor for nonlinear transmission acoustic problem//Spektral Theory and its Applications, Book, Abstracts, Baku / June 7-8, 2019, p.31.

5. **Akbar B. Aliev**, Gulshan Kh.Shafiyeva. Mixed problem for the strongly damped nonlinear wave equation with dynamic boundary conditions. "Modern Problems of Mathematics and Mechanics". International Conference devoted 60th anniversary of IMM of ANAS, Baku-2019, 23-25 October, p. 84.

6. **Akbar B. Aliev, Y.M.Farkhadova**. Existence of strong solutions for the coupled suspension bridge equations. "Modern Problems of Mathematics and Mechanics". International Conference devoted 60th anniversary of IMM of ANAS, Baku-2019, 23-25 October, p. 83.

Работа № 2. Об одной граничной задаче, граничное условие которой зависит от функции Невалина. **Исполнители:** д.ф.-м.н., проф. **М. Байрамоглы**, д.м.н., доц. **Н.М. Асланова**.

Опубликованные работы:

1. **Nigar M. Aslanova, Mamed Bayramoglu**, Khalig M. Aslanov "On one class eigenvalue problem with eigenparameter in boundary condition at one endpoint" Filomat 32:19 (2018), 6667–6674 <https://doi.org/10.2298/FIL1819667A>

2. **Bayramoglu M.**, Jabbarov I.S., Kazimova L.G., On some theoretic functional results concerning the theory of extremality and their application, Proceedings of IMM, 44,N2,2018, 229-237

3. F.Akgun, **M.Bayramoglu, A.Bayramov**. The second regularized trace formula for the Sturm-Liouville operator, January 2019, Miskolc Mathematical Notes 20(1):17DOI: 10.18514/MMN.2019.2621

Тезисы

1. **N.Aslanova**, Kh.M.Aslanov, "On selfadjoint extensions of symmetric operator with exit from space" AMEA RMI-nin 60 illiyinə həsr olunmuş beynəlxalq elmi konfransın materialları. Bakı-2019, 23-25 oktyabr, s. 140

2. **N.M.Aslanova, M.Bayramoglu**, Kh.M.Aslanov,"On some spectral problems of boundary value problem with Herglotz –Navanlinna function of spectral parameter in boundary condition, Operators, Functions and Systems of Math. Physics, Conference 10-14 June 2019, Khazar University, Baku, Azerbaijan

Работа № 3. Асимптотика дифференциальных уравнений и оценки типа Вимана-Валирона. **Исполнитель: д.ф.-м.н., проф. Н.М. Сулейманов.**

Опубликованные работы:

- 1. Nadir M. Suleymanov, Dunya E. Farajli.** «Об оценках типа Вимана-Валирона для эволюционных уравнений» Professor Nihan Əliyevin 80 illik yubileyinə həsr olunmuş “Riyaziyyat elminin inkişafının yeni mərhələsi” mövzusunda universitet elmi konfransının Materialları. Lənkəran, 28 dekabr 2018. səh 131.
- 2. Nadir M. Suleymanov, Dunya E. Farajli.** “On some applications of spectral asymptotics in Wiman-Valiron theory”. An International Workshop dedicated to the 80th anniversary of an academician Mirabbas Geogja oglu Gasymov “Spectral theory and its applications”. Baku, 2019, June 7-8. pp.167-170
- 3. Nadir M. Suleymanov, Dunya E. Farajli.** “On Wiman-Valiron type estimations for the solutions of parabolic equations” Riyaziyyat və Mexanikanın müasir problemləri. Riyaziyyat və Mexanika İnstitutunun 60-illik yubileyinə həsr olunmuş beynəlxalq konfransın Materialları. Bakı, 2019, 23-25 oktyabr. Səh.471-472.
- 4. Dunya E. Farajli.** «Об оценках типа Вимана-Валирона для решения задачи Коши» Journal of Contemporary Applied Mathematics. V.9, №2, 2019, December, pp. 3-9.
- 5. Dunya E. Farajli.** “On Wiman-Valiron type estimations for parabolic equations” Transaction of NAS of Azerbaijan. 39(4), 1-5 (2019)

Работа № 4. Гладкость решений вырождающихся нелинейных уравнений. **Исполнитель: д.ф.-м.н., проф. Т.С. Гаджиев.**

Опубликованные работы:

- 1. Т.С. Гаджиев, С.Я. Алиев, М.Н. Керимова,** Сильная разрешимость краевой задачи для линейных нелинейных вырождающихся уравнений эллиптико-параболического типа, Proceedings of IAM, V.8, N.1, 2019, pp.14-23
- 2. Tahir S. Gadjiev, Tarlan A. Maharramova, Konul G. Suleymanova,** Some apriori estimates for the solutions of a degenerate nonlinear elliptic equations, Trans. Natl. Acad. Sci. Azerb. Ser. Phys.-Tech. Math. Sci. Mathematics, 39 (1), 54-60 (2019).
- 3. Gadjiev Tahir, Galandarova Shahla and Guliyev Vagif,** Regularity in generalized Morrey spaces of solutions to higher order nondivergence elliptic equations with VMO coefficients, Electron. J. Qual. Theory Differ. Equ. 2019, No. 55, 1-17.
- 4. T. Gadjiev, V. Guliyev, A. Şerbetçi,** Regularity of solutions higher order elliptic equations in weighted generalized Morrey spaces, Nonlinear studies. 2019, № 6, p. 18-29

Работы, принятые в печать:

1. The behaviour of solution nonlinear elliptic-parabolic equations, UKR math.journal.
2. The solvability of linear degenerate elliptic equations, Vestnik Bakinskogo universiteta, 2019

Тезисы:

1. **Tahir S. GADJIEV**, Faig M. NAMAZOV, Regularity Estimates in Weighted Generalized Morrey Spaces for Quasilinear Parabolic Equations, Operators in General Morrey-Type Spaces and Applications, 2019, p.18.
2. **Tahir S. GADJIEV**, Shahla GALANDAROVA, Konul SULYEMANOVA, The Uniformly Elliptic and Parabolic Equations of Higher Order with Discontinuous Data in Generalized Morrey Spaces and Elliptic Equations in Unbounded Domains, Operators in General Morrey-Type Spaces and Applications, 2019, p.19.
3. **Tahir S. GADJIEV**, Konul YASINLI, The Regularity of Solutions Elliptic Equations of Higher Order with Discontinuous Data in Generalized Orlicz-Morrey Spaces, Operators in General Morrey-Type Spaces and Applications, 2019, p.30.
4. **Гаджиев Т.С.**, Мамедова А.В., Регулярность решений классов нелинейных эллиптико-параболических задач, Современные Методы Теории Краевых Задач, Воронеж 2019, стр. 97
5. **Gadjiev T.S.**, Mammadova A.V. Regularity of solutions of classes nonlinear elliptic-parabolic problems, International Workshop “Spectral Theory and Its Applications”, 2019, p.68.

Работа № 5. Асимптотическая бифуркация решений нелинейных задач Дирака, структурные свойства решений линейных и нелинейных граничных задач для дифференциальных операторов четвертого порядка. **Исполнители:** д.м.н., проф. **З.С. Алиев**, д.ф.м. **Х.Ш.Рзаева**.

Опубликованные работы:

1. **Z.S. Aliyev**, S.M. Hasanova, Global bifurcation of positive solutions of semi-linear elliptic partial differential equations of indefinite weight, Zeitschrift für Analysis und ihre Anwendungen, **38**(1) (2019), 1-15.
2. **H.Sh. Rzayeva**, Global bifurcation from infinity in nonlinear one dimensional Dirac problems, Proc. IMM NAS Azerbaijan, 45(1) (2019), 146–154.
3. **Z.S. Aliyev**, P.R. Manafova, Oscillation properties for the Dirac equation with spectral parameter in the boundary condition, Bulletin of the Malaysian Mathematical Sciences Society, 2019, 1-15; doi.org/10.1007/s40840-019-00749-1

4. **Z.S. Aliyev**, F.M. Namazov, On the spectral problem arising in the mathematical model of bending vibrations of a homogeneous rod, Complex Analysis and Operator Theory, 2019, 19 p.; doi.org/10.1007/s11785-019-00924-z

Работы, принятые в печать:

1. **Z.S. Aliyev**, P.R. Manafova, Global bifurcation in nonlinear Dirac problems with spectral parameter in boundary condition, Topological Methods in Nonlinear Analysis, 14 p.
2. **Z.S. Aliyev**, F. M. Namazov, Spectral properties of the equation of a vibrating rod, at both ends of which the masses are concentrated, Banach Journal of Mathematical Analysis, 21 p.
3. **З.С. Алиев**, Н.Б. Керимов, В.А. Мехрабов, О сходимости разложений по собственным функциям одной краевой задачи со спектральным параметром в граничных условиях, I и II, Дифференциальные уравнения, 14 с, 12с..

Работы, представленные в печать:

1. **Z.S. Aliyev**, E.H. Yusifova, Ya.T. Mehraliyev, On one nonlocal inverse boundary problem for partial differential equations of third order, Analysis and Mathematical Physics, 15 p.

2. **Z.S. Aliyev**, N.B.Kerimov, On the uniform convergence of Fourier series expansions in the system of eigenfunctions of the equation of vibrating rod with the load concentrated on one end, Rocky Mountain Journal of Mathematics, 18 p.

3. **Z.S. Aliyev**, K.F. Abdullayeva Uniform convergence of the spectral expansions in the terms of root functions of a spectral problem for the equation of vibrating beam, Zeitschrift für Analysis und ihre Anwendungen,

4. **Z.S. Aliyev**, G.T. Mamedova, Some properties of eigenfunctions for the equation of vibrating beam with a spectral parameter in the boundary conditions, Journal of Differential Equations, 18 p.

4. **Z.S. Aliyev**, N.A. Neymatov, H. Sh. Rzayeva, Unilateral Global Bifurcation from Infinity in Nonlinearizable One Dimensional Dirac Problems, Nonlinearity, 11.

5. **Z.S. Aliyeva**, N.A. Ismayilova, Global bifurcation from zero in nonlinear Sturm-Liouville problems with a spectral parameter in the boundary condition, Nonlinear Analysis, 9 p.

6. **Z.S. Aliyev**, X.A. Asadov Global bifurcation in nonlinear fourth order eigenvalue problems with a spectral parameter in the boundary condition, Journal of American Mathematical Society, 10 pp.

Работа № 6. Асимптотическое поведение собственных значений одной краевой задачи для эллиптического дифференциально-операторного уравнения второго порядка со спектральным параметром в уравнении и в граничном условии. **Исполнитель: д.м.н, профессор Б.А.Алиев.**

Опубликованные работы:

1. **B.Aliev, V.Z.Kerimov** “Solvability of a boundary value problem for second order elliptic differential operators with a complex parameter in the equation and in the boundary condition” Spectral theory and its applications; An International Workshop dedicated to the 80th anniversary of an academician Mirabbas Geogja oglu Gasymov, p.36-37.
2. **Б.А.Алиев, В.З.Керимов** О неклассической асимптотике собственных значений одной краевой задачи для эллиптического дифференциально-операторного уравнения второго порядка. ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ. Материалы XIII Международной конференции, приуроченной к 55-летию факультета математики и компьютерных наук (г. Махачкала, 16–20 сентября 2019 г.), с.23

Работы, принятые в печать:

1. **Б.Алиев**, “Асимптотическое поведение собственных значений одной краевой задачи для эллиптического дифференциально-операторного уравнения второго порядка со спектральным параметром в уравнении и в граничном условии”, «Дифференциальные уравнения», 2019 (в печати).

Работа № 7. Спектральные задачи для дифференциальных и разностно-дифференциальных уравнений и их применение к нелинейным уравнениям. **Исполнитель: д.ф.-м.н., проф. А.Х. Ханмамедов.**

Полученные результаты опубликованы в следующих работах:

1. **А.ХАНМАМЕДОВ**, ОПЕРАТОРЫ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ВОЗМУЩЕННОГО ГАРМОНИЧЕСКОГО ОСЦИЛЛЯТОРА // МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ, 2019, Т. 105, № 5, С.740-746.
2. **А.ХАНМАМЕДОВ**, АЛГОРИТМ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ КОШИ ДЛЯ ОДНОЙ БЕСКОНЕЧНОМЕРНОЙ СИСТЕМЫ НЕЛИНЕЙНЫХ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ // ЖУРНАЛ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ МАТЕМАТИКИ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ, 2019, Т. 59, № 2, С. 247-252.
3. **А.КХАНМАМЕДОВ**, THE INVERSE SPECTRAL PROBLEM FOR THE PERTURBED HARMONIC OSCILLATOR ON THE ENTIRE AXIS// PROCEEDINGS OF THE INSTITUTE OF MATHEMATICS AND MECHANICS, NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF AZERBAIJAN VOLUME 44, NUMBER 2, 2018, PAGES 285–294.

Работа № 8. Оценки для параболических операторов в пространствах типа Морри. **Исполнитель: доц. Ш.А. Мурадова.**

Опубликованные работы:

1. **Sh.A. Muradova**. “Parabolic-fractional integral operators with rough kernels in parabolic local generalized Morrey spaces”, OMTSA-2019, Kutahya, TR, 16-20 July, 2019, p. 62.
2. **Sh.A. Muradova**. Parabolic maximal operator in anisotropic generalized Morrey spaces. ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МАТЕМАТИКИ И

ИНФОРМАТИКИ. Материалы XIII Международной конференции, приуроченной к 55-летию факультета математики и компьютерных наук, г. Махачкала, 16–20 сентября 2019 г., с.116.

3. Sh.A. Muradova. Investigation of anisotropic fractional maximal operator in anisotropic Morrey-type spaces. "Modern Problems of Mathematics and Mechanics". International Conference devoted 60th anniversary of IMM of ANAS, Baku-2019, 23-25 October, p. 393-394.

Работа № 9. Исследование многомерной смешанной задачи, заданной для вычисления одного дифференциального уравнения третьего порядка с нелинейным оператором в правой части. **Исполнитель: доц. А.Г. Алиева.**

Опубликованные работы:

1. S.Aliyev, A.Aliyeva, G.Abdullayeva. On the existence of solution to multidimensional third order nonlinear equations. European Journal Pure and Applied mathematics, vol.12, No2, 2019, p.577-589. (Thompson Reuters)

2. S.Aliyev, F.Namazov, A.Aliyeva. The study of one-dimensional mixed problem for one class of fourth order differential equations. 8th International Eurasian Conference on Mathematical Sciences and Applications, 2019, Baku, p.165.

Работа № 10. Разрешимость задачи Дирихле для оператора Лапласа в пространствах типа Морри. **Исполнитель: д.ф.м. Н.Р. Ахмедзаде.**

Опубликованные работы:

1) **N. R. Ahmedzade, Z. A. Kasumov,** On the Dirichlet problem for the Laplace equation with the boundary value in Morrey space, Eurasian Math. J., 2018, Volume 9, Number 4, 9–21

2) Ahmedzade N.R., Kasumov Z.A. Solvability of the Dirichlet problem for the Laplace equation with boundary value from the Morrey space. International Workshop "Spectral Theory and Its Applications" dedicated to the 80th anniversary of the outstanding mathematician, academician Mirabbas Gasymov. Baku, Azerbaijan, 07-08 June, 2019, pp. 19-20.

3) **N.R. Ahmadzade, Z.A. Kasumov,** On the solvability Dirichlet problem for the Laplace equation with the boundary value in grand-Lebesgue space. International Conference "Modern Problems of Mathematics and Mechanics" devoted to the 60th anniversary of the Institute of Mathematics and Mechanics, 23-25 October, 2019, Baku, Azerbaijan, pp. 62-64.

Работы, принятые в печать:

1. T. B. Gasymov, A.M. Akhtyamov, **N.R. Ahmedzade,** On the basicity in weighted Lebesgue spaces of eigenfunctions of a second-order differential operator with a discontinuity point. Proceedings of the Institute of Mathematics and Mechanics, National Academy of Sciences of Azerbaijan..

ОБЩЕСТВЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СОТРУДНИКОВ

ОТДЕЛА «ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ»

Руководитель отдела **проф. Акбар Алиев** является членом **Экспертной Комиссии ВАК при Президенте АР.**

Сотрудники отдела являются членами редакционной коллегии нижеследующих журналов, действующих при Институте:

- Proceedings of IMM – проф. Акбар Алиев, проф. Мамед Байрамоглы, проф. Таир Гаджиев, проф. Зиятхан Алиев;
- Transactions of IMM - проф. Акбар Алиев, проф. Мамед Байрамоглы, проф. Таир Гаджиев;
- Azərbaycan Riyaziyyat Jurnalı - проф. Акбар Алиев, проф. Зиятхан Алиев;
- Caspian Journal of Applied Mathematics, Ecology and Economics - проф. Акпер Алиев, проф. Мамед Байрамоглы, проф. Зиятхан Алиев, проф. Агиль Ханмамедов, проф. Нигяр Асланова.
- Balkan Journal of Mathematics - проф. Нигяр Асланова.

Все сотрудники отдела принимают активное участие в делах института в том числе на общеинститутских семинарах.

Каждую среду в 12.00 в отделе проводится семинар *«Современные проблемы теории дифференциальных уравнений»* под руководством **проф. А.Б. Алиева**. Все сотрудники отдела, в том числе докторанты, диссертанты и магистры принимают участие на этих семинарах. В этот период в отделе проводились обсуждения нескольких научных работ и диссертаций.

11 июня 2019 г. магистр отдела **Айшен Мамедова** защитила магистерскую диссертацию на тему: "Разрешимость нелинейных эллипτικο-параболических уравнений" (**научный руководитель: проф. Тахир Гаджиев**).

Сотрудники отдела проф. Акбар Алиев, Й.М. Фархадова, доц. Ш.А.Мурадова приняли заочное участие на международной конференции "**Фундаментальные и прикладные проблемы математики и информатики**" приуроченной к 55-летию факультета математики и компьютерных наук (г. Махачкала, 16–20 сентября 2019 г.). – Махачкала ДГУ.

Профессор А.Б.Алиев принял участие на Евразийской конференции, посвященной 100 летнему юбилею **Бакинского Государственного Университета**.

Сотрудники отдела проф. Акбар Алиев, доц. Ш.А.Мурадова приняли участие на международной конференции "Operators in General Morrey-Type Spaces and Applications" (OMTSA 2019), проходящий 13-15 июля 2019 г. в городе Кутахья, Турция.

Сотрудники отдела проф. Акбар Алиев, проф. Мамед Байрамоглу, проф. Зиятхан Алиев, проф. Агиль Ханмамедов, проф. Тахир Гаджиев, проф. Бахрам Алиев, проф. Нигяр Асланова, доц. Шамсия Мурадова преподают в университетах республики (Азербайджанский

Технический Университет, БГУ, АДПУ, АЗМУ) для бакалавров и магистров.

Всего подготовлено – 62 работ

Статьи - 19 опубликованы, 19 приняты в печать

Тезисы - 24

Руководитель отдела

проф. Акбар Б. Алиев