

**«Diferensial tənliklər» şöbəsinin 2018-ci il elmi və ictimai fəaliyyəti haqqında
HESABATI**

“Diferensial tənliklər” şöbəsində 14 əməkdaş çalışır. Onlardan 8 elmlər doktoru, 3 fəlsəfə doktoru olmaqla, 12 elmi işçidir. 2018-ci il plan üzrə şöbədə bir mövzu üzrə 10 elmi tədqiqat işi aparılır.

YERİNƏ YETİRİLƏN ELMİ İŞLƏR

MÖVZU: “Xüsusi törəməli diferensial operatorlar nəzəriyyəsinin bəzi məsələləri”.

İş № 1. Bir sinif Timošenko sistemi üçün Koşi məsələsinin və qarışıq məsələnin qlobal həllərinin varlığı və yoxluğu. **İcraçı: f.-r.e.d., prof. Ə.B.Əliyev.**

Tutaq ki, $\Omega \subset R^n$ Γ hamar sərhəddinə malik məhdud oblastdır. $Q_T = [0, T] \times \Omega$ oblastında aşağıdakı qarışıq məsələ araşdırılmışdır

$$\left. \begin{aligned} EI\Delta^2 y + \rho A y_{tt} - \rho A e \theta_{tt} &= f_1(t, x, y, \theta) \\ EC_w \Delta^2 \theta - GC \Delta \theta - \rho A e y_{tt} + \rho(I + Ae^2)\theta_{tt} &= f_2(t, x, y, \theta) \end{aligned} \right\} \quad (1)$$

$$\left. \begin{aligned} y(t, x) = \Delta y(t, x) &= 0, \quad t \in [0, T], \quad x \in \Gamma \\ \theta(t, x) = \Delta \theta(t, x) &= 0, \quad t \in [0, T], \quad x \in \Gamma \end{aligned} \right\} \quad (2)$$

$$\left. \begin{aligned} y(0, x) = y_0(x), \quad y_t(0, x) &= y_1(x) \\ \theta(0, x) = \theta_0(x), \quad \theta_t(0, x) &= \theta_1(x) \end{aligned} \right\}, \quad x \in \Omega \quad (3)$$

Burada $t \in [0, T]$, $x \in \Omega$, Δ Laplas operatorudur, $A, C, E, G, I, C_w, e, \rho$ mexaniki mənası olan müəyyən sabitlərdir.

Bu müddət ərzində (1)-(3) məsələsinin qlobal həllərinin varlığı araşdırılmışdır.

Çap edilmiş işlər:

1. **Akbar B. Aliev, Nigar A. Rzayeva**, The mixed problem for nonlinear Tymoshenko systems, Transactions of NAS of Azerbaijan, Issue Mathematics, 38 (1), 13–21 (2018) Series of Physical-Technical and Mathematical Sciences.

2. **А.Б.Алиев, С.Э.Исаева**, Существование и поведение глобальных решений смешанной задачи с акустическими условиями сопряжения для нелинейных гиперболических уравнений с нелинейной диссипацией, Доклады РАН, 483, №2, 2018.

3. **Akbar B. Aliyev, Sevda E. Isayeva**, Exponential stability of the nonlinear transmission acoustic problem, **Mathematical Methods in the Applied Sciences.**,**41, issue 16. 2018. Hh.7055-7073**

4. **Алиев А.Б.** Задача Коши для нелинейных систем Тимошенко, **СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ТЕОРИИ КРАЕВЫХ ЗАДАЧ**, Материалы Международной конференции, посвященной 90-летию Владимира Александровича Ильина, **ПОНТРЯГИНСКИЕ ЧТЕНИЯ XXIX** (2–6 мая 2018 г.) Москва Изд.-во МАКС-Пресс, стр. 33.

5. **Akbar B. Aliev, Asif F. Pashayev**, Global nonexistence of solutions for a system of nonlinear wave equations with p -Laplacian operators, “Riyaziyyat və mexanikanın aktual problemləri” adlı Respublika elmi konfransının Materialları (17-18 May 2018- ci il) Bakı 2018, səh. 6.

6. **Akbar B. Aliev, Gulshan Kh. Shafiyeva**, Investigation of the potensial well for some system Klein Gordon equations, “Riyaziyyat və mexanikanın aktual problemləri” adlı Respublika elmi konfransının Materialları (17-18 May 2018- ci il) Bakı 2018, səh. 7.

7. **Akbar B. Aliev**. Effect of weight functions in nonlinear part on global solvability of Cauchy problem for semilinear pseudo-hyperbolic equations with structural damping. XXXI International Conference problems of decision making under uncertaines (PDMU – 2018) July 3-8, 2018, Lankaran- Baku

8. **Akbar B. Aliev, Asif F. Pashaev**, The Mixed Problem for a System of Nonlinear Wave Equations with q -Laplacian Operators ,IX International Conference of the Georgian Mathematical Union, Dedicated to 100-th Anniversary of Ivane Javakhishvili Tbilisi State University BOOK OF ABSTRACTS, Batumi – Tbilisi, p. 72, September 3 – 8, 2018.

Çapa qəbul edilmiş işlər:

1. **Akbar Aliev**, Existence and nonexistence of global solutions for nonlinear transmission, **Turkis Journal of Mathemtics**

2. **А.Б.Алиев, С.Э.Исаева** ”Аттракторы для полулинейных волновых уравнений с акустическими условиями сопряжения“, **Дифференциальные уравнения**

Çapa hazırlanmış işlər:

1) **Akbar Aliev and Gunay Gadirova**, The well-posedness of the mixed problem for onesystem of termoelasticity with singular coefficient

İş № 2. Sərhəd şərti spektral parametrdən rəasional asılı olan sərhəd məsələsinin bəzi spektral xassələrinin tədqiqi. **İcraçılar: f.-r.e.d., prof. M.Bayramoğlu, r.e.d., dos. N.M.Aslanova.**

$L_2((0,1), H)$ fəzasında aşağıdakı sərhəd məsələsinə baxılır:

$$ly \equiv -y''(x) + Ay(x) + q(x)y(x) = \lambda y(x), \quad (1)$$

$$y'(0) = 0, y'(1) = \left(a\lambda - \frac{b}{\lambda-c}\right) \quad (2)$$

Burada A abstrakt separabel Hilbert fəzasında öz-özünə qoşma operatorudur, $A > I$ ($I - H$ da təsir edən), A^{-1} isə kompakt operatorudur. verilmiş şərtlər daxilində A -nın spektri diskretdir. Onun məxsusi ədədlərini $\gamma_1, \gamma_2, \dots$, işarə edirik. Operator qiymətli $q(x)$ funksiyası hər bir x üçün H da təsir göstərən məhdud öz-özünə qoşma operatorudur. a, b, c əmsalları mənfi deyillər.

Hilbert fəzalarının düz cəmini daxil edirik

$H_1 = L_2((0,1), H) \oplus H^2$ və bu fəzada $Y = (y(t), y_1, y_2)$, $Z = (z(t), z_1, z_2)$, $y(t), z(t) \in L_2((0,1), H)$, $y_1, y_2, z_1, z_2 \in H$ elementlərinin skalyar hasilini

$$(Y, Z)_{H_1} = \int_0^1 (y(t), z(t)) dt + (y_1, z_1) + (y_2, z_2).$$

kimi təyin edirik. H_1 də təyin oblastı $D(L) = \{Y \in H_1, y(t), y'(t) \text{ } H \text{ normasında mütləq kəsilməzdir, } ly \in L_2((0,1), H), y'(0) = 0, y_2 = y(1)\}$ olan

$$LY = (ly, -y(1), y'(1) - y_1)$$

operatorunu təyin edirik. Aşağıdakı teoremlər isbat olunur.

Teorem 1. L operatoru H_1 fəzasında öz-özünə qoşma operatorudur.

Teorem 2. L -in məxsusi ədədləri iki müxtəlif ardıcılıq əmələ gətirir

$$\lambda_{k,m} = \gamma_k + x_{m,k}^2, x_{m,k} = \pi m + O\left(\frac{1}{m}\right), \text{ v} \text{ə } \lambda_k \sim \gamma_k, k \rightarrow \infty$$

Çapdan çıxmış iş:

1. Nigar M. Aslanova, Mamed Bayramoglu And Khalig M. Aslanov "Some spectral properties of fourth order differential operator equation", Operators and Matrices Volume 12, Number 1 (2018), 287–299

2. Nigar Aslanova, Mamed Bayramoglu, Khalig Aslanov "On some spectral problems of boundary value problem with boundary condition containing spectral parameter" 5th INTERNATIONAL CONFERENCE ON RECENT ADVANCES IN PURE AND APPLIED MATHEMATICS, TRABZON, TURKEY, 23-27 JULY 2018.

3. Nigar M. Aslanova, Mamed Bayramoglu And Khalig M. Aslanov Eigenvalue problem associated with fourth order differential operator equation, Rocky Mountain journal of Mathematics. Volume 48, Number 6, 2018

<https://projecteuclid.org/euclid.rmjm/1517648421>

Çapa qəbul edilmiş işlər:

1. **Aslanova N.M., M.Bayramoglu, Aslanov Kh.M.**"On one class eigenvalue problem with eigenvalue parameter at one end point" Filomat journal.

Çapa təqdim edilmiş işlər:

1. **Mammad Bayramoglu, Pigar Sh. Jabbarov, and Leman G. Kazimova** . "On some theoretic-functional results concerning the theory of extremality and their application" Proceedings of the Institute of Mathematics and Mechanics, National Academy of Sciences of Azerbaijan.

2. **Функциональные пространства. Дифференциальные операторы. Проблемы математического образования», посвященную 95-летию со дня рождения члена-корреспондента РАН, академика Европейской академии наук Л.Д. Кудрявцева. Москва, Россия, 26-29 ноябрь, 2018**

3. **N.M.Aslanova, M.Bayramoglu, Kh.M.Aslanov (Azerbaijan, Baku)** “On asymptotics of spectrum and trace formula of boundary value problem with unbounded operator coefficient and boundary condition rationally dependent on eigenparameter”.

İş № 3. Diferensial tənliklərin Viman-Valiron tipli qiymətləndirilmələri üçün bir ehtimal metodu (davamı). **İcraçı: f.-r.e.d., prof. N.Süleymanov.**

Mövzu üzrə bir məqalə və bir tezis çap olunmuşdur.

1. **N.M.Suleymanov, D.Farajli.** “Об оценках типа Вимана-Валирона для степенных рядов с конечным радиусом сходимости”. Journal of Contemporary applied Mathematics. (2018, V 8, № 1, pp. 62-68.)

2. **Н.М.Сулейманов, Д.Э.Фараджли.** “Об оценках типа Вимана-Валирона для эволюционных уравнений”. Moskva Dövlət Universitetində akademik V.A.İlinin 90 illik yubileyinə həsr olunmuş konfransının materialları.(2-6 may 2018, səh. 216).

İş № 4. Cırlaşan elliptik tənliklərin həllərinin hamarlığı. **İcraçı: prof. T.Hacıyev.**

İşdə cırlaşan elliptik tənliklərin həllərinin Hölder siniflərinə məxsusluğu öyrənilir. Bunun üçün yüksək tərtib xətti elliptik tənliklər uyğun çəkili fəzalarda öyrənilir.Tənliklərin sağ tərəfi kəsilmə funksiyalar fəzalarından götürülür.

Çap edilmiş işlər:

1. **Tahir Gadjiyev.** Fractional integral associated to Schrodinger operator in generalized Morrey spaces. Journal of Nonlinear Science and Applications, 2018, 6, 152-161.

2. **Tahir Gadjiyev, T.Maharramova.** Holder estimates for the solutions of degenerate nonlinear elliptic equations of nondivergence type. Висник Львівського Університету, 2017, 25, pp.64-68.

3. **Tahir Gadjiyev, S.A.Aliyev, G.Gasanova.** The solutions of initial boundary problems nonlinear elliptic-parabolic equations Proceeding of Institute Applied Mathematics, 2018,V.7,№1, p. 52-68.

4. **Tahir Gadjiyev.** Poliharmonic equations in generalized Morrey spaces. Turkish World Mathematical Sociality journal of pure and applied mathematics, 2018, V9, №2, p.43-56.
5. **Tahir Gadjiyev.** Some apriori estimates for the solutions degenerate nonlinear elliptic equations. Transactions IMM, 2018, V.38, 2 (in press).
6. **Tahir Gadjiyev, Sh. Galandarova, S. Aliyev.** The boundary problem for the Elliptic Equations in Generalized Weighted Morrey Spaces. IX Inter. Conf. of the Georgian Mat.Un., 2018, Batumi, p.118.
<http://www.gmu.ge/Batumi2018/ENG/index.html>
7. **Tahir Gadjiyev, T.Maharramova.** The solvability of problem Dirichlet for nondivergence degenerate elliptic equations. Problem of Decision of Mathematics under Uncertainty, 2018, Ukrayna p.61.
8. **Tahir Gadjiyev, A.Yagnaliev.** The solutions of degenerate quasilinear nondivergence equations, PDMU-2018, Ukrayna p.62.
9. **Tahir Gadjiyev, Y.Rustamova.** The optimal irrigation underwater use decisions, PDMU-2018 p.63.
10. **Tahir Gadjiyev,** Holder estimates of solutions degenerate parabolic nonlinear equations. PDMU-2018 p.64.
11. **Tahir Gadjiyev,** The boundary problem for the elliptic equations in generalized Morrey spaces. PDMU-2018 p.65.

Çapa qəbul edilmiş işlər:

1. **Tahir Gadjiyev.** The behaviour of solutions of boundary problem for elliptic-parabolic equations. Ukr,mat journal 2019, 4

Çapa təqdim edilmiş işlər:

1. Tahir Gadjiyev. The boundary problems for the elliptic equations in weighted generalized Morrey spaces. Meditorean Journal, 2018.

İş № 5. Xətti və qeyri-xətti Dirak operatorunun və ikinci və dördüncü tərtib Şturm-Liuvill operatorlarının struktur xassələri. **İcraçılar: Baş elmi işçi, r.e.d., prof. Z.S.Əliyev, kiçik elmi işçi H.Rzayeva.**

Definit və indefinit çəkili dördüncü tərtib adi diferensial tənliklər üçün qeyri-xətti məxsusi qiymət məsələlərinin sıfırdan və sonsuzluqdan bifurkasiyası, indefinit çəkili kvazi-xətti elliptik tənliklər üçün məxsusi qiymət məsələlərinin həllərinin sıfırdan bifurkasiyası, sərhəd şərtlərinə spektral parametr daxil olan dördüncü tərtib adi diferensial tənliklər üçün məxsusi qiymət

məsələlərinin məxsusi və qoşulmuş funksiyalarının bazislik xassələri, məxsusi və qoşulmuş funksiyalar sistemi üzrə Furiye ayrılışların müntəzəm yığılması.

Çap edilmiş işlər:

1. **Z.S. Aliyev and N.A. Mustafayeva**, On bifurcation of solutions from infinity of certain nonlinear eigenvalue problems for ordinary differential equations of fourth order, *Electron. J. Differential Equations*, **2018** (2018), No. 98, pp. 1-19.
2. **Z.S. Aliyev and R.A. Huseynova**, Global bifurcation from infinity in some nonlinearizable eigenvalue problems with indefinite weight, *Proceedings of the Institute of Mathematics and Mechanics, National Academy of Sciences of Azerbaijan*, **44**(1) (2018), 123-134.
3. **З.С. Алиев, Н.Б. Керимов**, Базисные свойства одного дифференциального оператора четвертого порядка со спектральным параметром в граничных условиях, *Современные методы теории краевых задач, Материалы Международной конференции, посвященной 90-летию Владимира Александровича Ильина, Понрягинские чтения-XXIX, 2–6 мая 2018 г., Москва, МГУ*, с. 34-36.
4. **Z. S. Aliyev and S. B. Guliyeva**, Spectral properties of a fourth order eigenvalue problem with spectral parameter in the boundary conditions, *Filomat*, **32** (7) 2018, 11 p. (IF - 0.695)

Çapa qəbul edilmiş işlər:

1. **S. Aliyev and Sh. M. Hasanova**, Global bifurcation of positive solutions of semi-linear elliptic partial differential equations with indefinite weight, *Zeitschrift Fur Analysis and Ihre Anwendungen*.

Çapa təqdim edilmiş işlər:

1. **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**.
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, *Journal of Dynamics and Differential Equations*.
3. **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, *Zeitschrift für Angewandte Mathematik und Mechanik*.
4. **Z.S. Aliyev, N.B.Kerimov**, Spectral properties for the equation of a vibrating rod with an inertial load concentrated at one end, *Journal of the Korean Mathematical Society*.
5. **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**.

6. **Z.S. Aliyev**, Comment on "Global bifurcation and nodal solutions for a Sturm-Liouville problem with a nonsmooth nonlinearity", **Comptes rendus Mathematique**.

7. **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 (BMMS)**.

8. **Z.S. Aliyev, P.R. Manafova**, Global bifurcation in nonlinear Dirac problems with spectral parameter in boundary condition, **Elec. J. Differential Equations**.

İş № 6. Tənliyin özünə və sərhəd şərtinə spektral parametrlə xətti daxil olduqda ikinci tərtib elliptik diferensial-operator tənlik üçün bir sərhəd məsələsinin həll olunması.

İcraçı: r.e.d., dos.B.Ə.Əliyev.

İşdə H Hilbert fəzasında aşağıdakı sərhəd məsələsinə baxılmışdır.

$$-u''(x) + Au(x) = \lambda u(x), \quad x \in (0,1), \quad (1)$$

$$u'(1) = 0, \quad u(0) - d\lambda u'(0) = 0, \quad (2)$$

burada $d > 0$, A H -da öz-özünə qoşma, müsbət müəyyən operator, A^{-1} isə H -da tamamilə kəsilməz operatorudur. İsbat olunmuşdur ki, (1), (2) məsələsinin məxsusi ədədləri həqiqidir və məxsusi ədədləri üçün bir seriya asimptotik düstur alınmışdır: $\lambda_{n,k} = \mu_k + \gamma_n$. Burada $\mu_k = \mu_k(A) - A$ operatorun məxsusi ədədləri, $\gamma_n \sim n^2 \pi^2$, $n \rightarrow \infty$.

Çap edilmiş işlər:

1. **Б.А.Алиев, Н.К.Курбанова, Я.Якубов.** Вопросы разрешимости одной краевой задачи для эллиптических дифференциально-операторных уравнений второго порядка со спектральным параметром в уравнении и в краевых условиях. Диф. Урав., 2018, том 54, №1, с.69-87.

2. **Б.А.Алиев, Н.А.Аджалова.** "Коэрцитивная разрешимость одной краевой задачи для эллиптического дифференциально-операторного уравнения второго порядка с комплексным параметром". Azərbaycanın Ümummilli Lideri Heydər Əliyevin anadan olmasının 95-ci il dönümünə həsr olunmuş "Riyaziyyat və Mexanikanın aktual problemləri" adlı Respublika Elmi Konfransının materialları". 17-18 may, Bakı-2018. səh. 124-126. (tezis)

3. **Б.А.Алиев** Асимптотическое поведение собственных значений одной краевой задачи для эллиптического дифференциально-операторного уравнения второго порядка со спектральным параметром квадратично входящим в граничное условие «Дифференциальные уравнения» 2018, том 54, №9, Москва. с.1282-1286.

4. **Bahram A. Aliev, Nahida A. Adjalova** Asymptotic behavior of eigenvalues of a boundary value problem for Sturm-Liouville operator equation with a spectral parameter in one of the boundary

conditions Transactions of NAS of Azerbaijan, Issue Mathematics, 38 (4), 10–14 (2018) Series of Physical-Technical and Mathematical Sciences

5. B. A. Aliev Solvability of a Boundary Value Problem for a Second Order Differential-Operator Equation with a Complex Parameter IX International Conference of the Georgian Mathematical Union Dedicated to 100-th Anniversary of Ivane Javakhishvili Tbilisi State University BOOK OF ABSTRACTS Batumi – Tbilisi, September 3 – 8 , 2018 s.73 (tezis)

Çapa qəbul edilmiş işlər:

1. B.A.Aliev, N.K.Kurbanova, Asymptotic behavior of eigenvalues of a boundary value problem for a second-order elliptic differential-operator equation. International Conference Dedicated to the 90 th Anniversary of Academician A. Mirzajanzade 13-14 December, 2018, Baku, Azerbaijan.

Çapa təqdim edilmiş işlər:

1. Б.А.Алиев Асимптотическое поведение собственных значений одной краевой задачи для эллиптического дифференциально-операторного уравнения второго порядка со спектральным параметром в краевом условии L.D.Kudryavçevın anadan olmasının 95 illiyi ilə əlaqədar 2018-ci ilin noyabr ayında keçiriləcək elmi konfrans (tezis)

İş № 7. Sonsuz artan potensiala malik olan birölçülü Şredinger tənlikləri üçün spektral analizin tərs məsələsi. **İcraçı: r.e.d., prof.A.Xanməmmədov.**

$$-y'' + q(x)y = \lambda y, \quad -\infty < x < \infty, \quad \lambda \in C,$$

şəklində birölçülü Şredinger tənliklərinə baxılır, burada $q(x)$ potensialı sonsuz artandır. Aşağıdakı üç hala baxılmışdır:

- 1) $q(x) - x^2 \rightarrow 0, x \rightarrow \infty,$
- 2) $q(x) + x^2 \rightarrow 0, x \rightarrow \infty,$
- 3) $q(x) - x \rightarrow 0, x \rightarrow +\infty, q(x) \rightarrow 0, x \rightarrow -\infty.$

Hər üç halda spektral analizin düz və tərs məsələləri öyrənilmiş, tərs məsələnin birqiymətli həll olunması isbat olunmuşdur. Sonsuzluqda şərt ödəyən çevirmə operatorları qurulmuşdur..

Alınan nəticələri özlərində əks etdirən 2 məqalə çapa qəbul edilmiş, 2 məqalə isə (biri xaricdə olmaqla) çap olunmuşdur:

1. **A.X.Xanmamedov.** Обратная задача рассеяния для уравнения Шредингера с дополнительным квадратичным потенциалом на всей оси// Теоретическая и Математическая Физика, 2018, том 195, номер 1, страницы 54–63.

2. **A.Khanmamedov.** On an inverse spectral problem for a perturbed harmonic oscillator// Azerbaijan Journal of Mathematics, vol 8, no 2 (2018): july, pp. 181-191.

3. **A.X.Xanmamedov.** К обратной задаче рассеяния для одномерного уравнения Шредингера с растущим потенциалом, *Укр. мат. журн., 2018, т. 70, № 10, с. 1390-1402.*

İş № 8. Morri tipli fəzalarda elliptik-parabolik operatorlar üçün qiymətləndirmələr. **İcraçı: dos.Ş.Ə.Muradova.**

İşdə parabolik kəsir-maksimal operatorlar üçün, eləcə də kobud nüvəli parabolik integral operatorlar üçün anizotrop Morri tipli fəzalarda qiymətləndirmələr alınır. M_α , $0 \leq \alpha < \gamma$ kəsir-maksimal operatorunun lokal Morri fəzalarında məhdudluğu məsələsi supremal operatorun L_p fəzalarında məhdudluğu məsələsinə gətirilir.

Çap edilmiş işlər:

1. **Muradova Sh.** “Parabolic Fractional Integral Operators with Rough Kernels in Parabolic Local Generalized Morrey Spaces”. IX International Conference of the Georgian Mathematical Union Dedicated to 100-th Anniversary of Ivane Javakhishvili Tbilisi State University, Batumi – Tbilisi, September 3 – 8, 2018, p.174

2. **Muradova Sh.** “Parabolic fractional maximal operator in anisotropic local Morrey-type spaces”, INTERNATIONAL CONFERENCE DEDICATED TO THE 90th anniversary of ACADEMICIAN AZAD MIRZAJANZADE, Baku, Azerbaijan, December 13-14, 2018, p.255-256.

İş № 9. Sağ tərəfi qeyri-xətti operator olan bir sinif üçüncü tərtib diferensial tənlik üçün qoyulmuş çoxölçülü qarışıq məsələnin tədqiqi. **İcraçı: r.ü.f.d., dos. A.Əliyeva.**

İşdə sağ tərəfi qeyri-xətti operator olan bir sinif üçüncü tərtib diferensial tənlik üçün qoyulmuş çoxölçülü qarışıq məsələnin sanki hər yerdə həlli üçün varlıq və yeganəlik teoremləri isbat olunmuşdur.

Çap edilmiş işlər:

1. **S.Aliyev, A.Aliyeva, G.Abdullayeva.** The study of mixed problem for one class third order differential equations. *Advances in Differences Equations*, 2018 (3),1-10(2018). (Thompson Reut., Impact Factor 1,066)

2. **A.Aliyeva** The study of one-dimensional mixed problem for one class of nonlinear fourth order equations of Sobolev type. International Conference Dedicated to the 90th Anniversary of Academician Azad Mirzajanzade, 13-14 December, 2018, Baku, Azerbaijan, p.129.

Çapa təqdim edilmiş işlər:

1. **A.Aliyeva,** The Investigation of multidimensional mixed problem for one class of third order differential equations with non-linear operator in the right-hand side. *Advances in Differential Equations*.

İş № 10. Çəkili Morri tip fəzalarda Laplas tənliyi üçün Dirixle məsələsinin həllolunanlığı.
İcraçı: r.ü.f.d. N.R.Əhmədzadə.

Hesabat dövrü ərzində vahid dairədə Puasson-Morri harmonik funksiyalar sinfi verilmiş, bu sinifdən olan funksiyaların bəzi xassələri öyrənilmişdir. Toxunan olmayan istiqamətdə maksimal funksiyaya baxılmış və maksimal operator yuxarıdan qiymətləndirilmiş və isbat sıxlıq uyğun Morri-Lebeq fəzasına aid olduqda Puasson-Stilyes inteqralı üçün aparılmışdır. Alınan nəticələr sərhəd qiymətləri Morri-Lebeq fəzasından olan Dirixle məsələsi üçün Laplas tənliyinə tətbiq olunmuşdur.

Çap edilmiş işlər:

1. **Telman Gasymov, Selim Yavuzand, Nigar Ahmedzade**, Eigenparameter Dependent Discontinuity Condition in Weighted Lebesgue Spaces. International Conference on Mathematical Advances and Applications, May 11-13, 2018, Istanbul / TURKEY, p. 153.
2. **N.R. Ahmadzade, Z.A. Kasumov**, On the Dirichlet problem for the Laplace equation with boundary value from the Morrey space. International conference dedicated to the 90th anniversary of Academician Azad Mirzajanzade, Baku, Azerbaijan, December 13-14, 2018.
3. **N.R. Ahmadzade, Z.A. Kasumov**, On the Dirichlet problem for the Laplace equation with boundary value from the Morrey space. **EURASIAN MATHEMATICAL JOURNAL(Scopus)**, 2018, vol.9, no3, p.1-12

Doktorantların və dissertantların işləri

1. K.Aydemir, H.Olgar, **Oktay Sh. Mukhtarov**, F.Muhtarov. "Differential Operator Equations with Interface Conditions in Modified Direct Sum Spaces". FILOMAT 32:3 (2018), 921-931 (Published by Faculty Sciences and Mechanics University of Nis, Serbia)
2. **O. Sh. Mukhtarov**, H. Olğar, K. Aydemir and I. Sh. Jabbarov, Operator-Pencil Realization Of One Sturm-Liouville Problem With Transmission Conditions, **Appl. Comput. Math.**, V. 17, N. 2 (2018), pp. 284-294. (SCI-EXPANDED)
3. **O. Sh. Mukhtarov**, H. Olğar, K. Aydemir and I. Sh. Jabbarov, Operator-Pencil Realization Of One Sturm-Liouville Problem With Transmission Conditions, **Appl. Comput. Math.**, V. 17, N. 2 (2018), pp. 284-294. (SCI-EXPANDED)
4. M. Kandemir and **O. Sh. Mukhtarov**, Solvability of fourth order Sturm -Liouville problems with abstract linear functionals in boundary-transmission conditions, **Mathematical Methods in the Applied Sciences** (2018), DOI: 10.1002/mma.4852. (SCI-EXPANDED)
5. **O. Sh. Mukhtarov** and K. Aydemir, Minimization Principle And Generalized Fourier Series For Discontinuous Sturm-Liouville Systems In Direct Sum Spaces, **Journal of Applied Analysis And Computation**, 8 (5) (2018), pp. 1511-1523.

6. **O. Sh. Mukhtarov** and K. Aydemir, Basis properties of the eigenfunctions of two-interval Sturm–Liouville problems, **Analysis and Mathematical Physics**, (2018), pp. 1-20. (SCI-EXPANDED)

7. M. Yücel and **O. Sh. Mukhtarov**, A New Treatment of the Decomposition Method for Nonclassical Boundary Value Problems, *Journal of Advanced Physics*, 7 (2) (2018), pp. 161-166.

8. H. Olğar, F. S. Muhtarov and **O. Sh. Mukhtarov**, Lower bound estimation for eigenvalues for many interval BVP's with eigenparameter dependent boundary conditions, *AIP Conference Proceedings*, 1997 (1) (2018), pp. 020037.

9. **A. Pashayev**. EXISTENCE OF GLOBAL SOLUTIONS OF THE MIXED PROBLEM FOR A SYSTEM OF NONLINEAR WAVE EQUATIONS WITH Q- LAPLACIAN OPERATORS, *Advanced Mathematical Models & Applications Vol.3, No.2, 2018*, pp.168-176

10. **Rustamova S., Guliyeva V.F.**, On the Non-Existence of Global Solutions of the Mixed Problem for One System of the Fourth Order Semilinear Hyperbolic Equations ,*Applied Mathematical Sciences*, Vol. 12, 2018, no.11, 505-515, HIKARI Ltd, www.m-hikari.com <https://doi.org/10.12988/ams.2018.8349>.

11. **G. Kh. Shafiyeva, G. R. Gadirova**, Asymptotic behavior of solutions of mixed problem for linear thermo-elastic systems with microtemperatures, *Mathematica Aeterna*, Vol. 8, 2018, no. 4, 227 – 238.

DİFERENSİAL TƏNLİKLƏR ŞÖBƏSİNİN ƏMƏKDAŞLARININ İCTİMAİ FƏALİYYƏTİ

Şöbənin əməkdaşları prof. **Əkbər Əliyev**, prof. **Məmməd Bayramoğlu**, prof. **Nadir Süleymanov** və prof. **Tahir Hacıyev** İnstitutun nəzdində fəaliyyət göstərən Dissertasiya Şurasının üzvləridirlər və mütəmadi olaraq Şuranın iclaslarında iştirak edirlər. Şöbənin əməkdaşları **prof.**

Məmməd Bayramoğlu, prof. Tahir Hacıyev və dos. Nigar Aslanova Şuranın nəzdindəki İxtisaslaşmış seminarın üzvləridirlər.

Şöbənin əməkdaşları İnstitutun nəzdində fəaliyyət göstərən aşağıdakı jurnalların Redaksiya Heyətlərinin üzvləridirlər:

- Proceedings of IMM - **prof. Əkbər Əliyev, prof. Məmməd Bayramoğlu, prof. Tahir Hacıyev, prof. Ziyatxan Əliyev;**
- Transactions of IMM - **prof. Əkbər Əliyev, prof. Məmməd Bayramoğlu, prof. Tahir Hacıyev;**
- Azərbaycan Riyaziyyat Jurnalı - prof. Əkbər Əliyev, prof. Ziyatxan Əliyev;
- Caspian Journal of Applied Mathematics, Ecology and Economics - **prof. Əkbər Əliyev, prof. Məmməd Bayramoğlu, prof. Ziyatxan Əliyev, prof. Aqil Xanməmmədov, dos. Nigar Aslanova.**

Bütün əməkdaşlar İnstitutun ümumi işlərində, o cümlədən Ümuminstitut seminarında fəal iştirak etmişlər.

24 yanvar 2018-ci tarixində prof. **Ziyatxan Əliyev** "Dördüncü tərtib qeyri-xətti məxsusi qiymət məsələlərinin həllərinin qlobal bifurkasiyası",

22 iyun 2018-ci il tarixində isə r.e.d., prof. **Bəhram Əliyev** Ümuminstitut seminarında "Kompleks parametrlili elliptik tip diferensial-operator tənliklər üçün sərhəd məsələsinin həll olunması",

07 noyabr 2018-ci il tarixində professor **Aqil Xanməmmədov** "Sonsuz artan potensiala malik Şredinger tənliyi üçün tərs spektral məsələ" adlı məruzələrlə ilə çıxış etmişlər.

Həftənin üçüncü günləri saat 12.00 şöbədə **Ə.B.Əliyevin** rəhbərliyi altında "**Diferensial tənliklər nəzəriyyəsinin müasir problemləri**" adlı elmi seminar fəaliyyət göstərir. Şöbənin bütün əməkdaşları, o cümlədən doktorant və dissertantları həmin seminarın işində iştirak etmişdir.

Bu müddət ərzində şöbədə bir neçə elmi işin və dissertasiyaların müzakirəsi aparılmışdır.

16 mart 2018-ci il şöbənin doktorantı **Musa Alməmmədov** riyaziyyat üzrə elmlər doktoru elmi adı almaq üçün "Çoxparametrlili məsələlərin spektrinin quruluşu və cütlərtibli diferensial operatorların izlərinin araşdırılması",

11 may 2018-ci il tarixində isə şöbənin dissertantı **Humay Ş. Rzayeva** riyaziyyat üzrə fəlsəfə doktoru adını almaq üçün "Bəzi diferensial operatorlar üçün məxsusi qiymət məsələlərinin həllərinin lokal və qlobal strukturu" (**elmi rəh. prof. Ziyatxan Əliyev**) adlı dissertasiya işlərini İnstitutun Dissertasiya Şurasında müvəffəqiyyətlə müdafiə etmişlər.

07 iyun 2018-ci ildə şöbənin magistri **Yetər Fərhadova** "Bir sinif Timoşenko sistemi üçün qarışıq məsələnin həllərinin asimptotikası" (**elmi rəh. prof. Əkbər Əliyev**) adlı magistr dissertasiya işini müdafiə etmişdir.

Şöbənin əməkdaşlarından prof. Əkbər Əliyev, prof. Məmməd Bayramoğlu, prof. Ziyatxan Əliyev, prof. Aqil Xanməmmədov, prof. Tahir Hacıyev, prof. Bəhram Əliyev, dos. Nigar Aslanova, dos. Şəmsiyyə Muradova Respublikanın Universitetlərində (Azərbaycan Texniki Universiteti, BDU, ADPU, AzMIU) bakalavr və maqistrələr üçün dərslər aparırlar.

2017-ci ildə Elmin İnkişafı Fondu tərəfindən elan edilmiş "Elm və təhsilin inteqrasiyası" Qrant

Layihəsi üzrə şöbənin təqdim etdiyi 2 (iki) layihə müsabiqənin qalibləri olmuşdur:

1) rəhbər prof. **Əkbər B. Əliyev** (50 000 man),

İcraçılar: **Muradova Ş.Ə.** və “Riyazi fizika” şöbəsinin əməkdaşı Bağırov Ş.H.

2) rəhbər dos. **Nigar M. Aslanova** (40 000 man).

İcraçılar: **Bayramoğlu M.** və **Əliyev B.Ə.**

ÜMUMİ – 74 iş

Məqalə -31 çap edilib (5-çapa qəbul edilmiş, 14 çapa təqdim edilmiş işlər)

Tezis – 24.

Şöbə müdiri

prof. Əkbər Əliyev