

AMEA Riyaziyyat və Mexanika İnstitutunun “Funksional analiz”

şöbəsinin 2017-cı il elmi fəaliyyəti haqqında

H E S A B A T

“Funksional analiz” şöbəsində 20 əməkdaş çalışır.

2017-cı ildə şöbədə plana əsasən təsdiq olunmuş “Operatorlar cəbri və ehtimal nəzəriyyəsinin bir sıra məsələlərinin tədqiqi” və “Diferensial operatorların spektral analizi” mövzuları üzrə 17 iş aparılır.

1. Aslanov Həmidulla İ.- baş elmi işçi
2. Əliyev Soltan Ə.- baş elmi işçi
3. Mirzəyev Sabir S.-0.5 şt., baş elmi işçi
4. Hüseynov Hidayət M.- 0.5 şt., baş elmi işçi
5. Qurbanov Vəli M.- 0.5 şt., baş elmi işçi
6. Nəbiyev İbrahim M.- 0.5 şt., baş elmi işçi
7. Əliyev Araz Rafiq.- 0.5 şt., baş elmi işçi
8. Cəbrayılova Afət N.- a.e.i
9. İbadova İradə A.- a.e.i
10. Lətifova Aygün R.- b.e.i.
11. Vahabov Nazim Q.- b.e.i.
12. Xəlilov Vüqar S.- b.e.i.
13. Quliyev Namiq C.- b.e.i.
14. Cəfərov İlqar C.- e.i.
15. Əlmərdanova Kamilla A.- b.e.i.
16. Osmanlı Cəlalə Ə.- b.e.i.
17. Səfərova Aynur N.- k.e.i.

Mövzu: “Operatorlar cəbri və ehtimal nəzəriyyəsinin bir sıra məsələlərinin tədqiqi”

a) İş: “İmmiqrasiyalı şaxələnən stoxastik proseslər üçün limit teoremləri” İcraçı: f.r.e.d., prof., baş.e.i. **S.Ə.Əliyev**

Stoxastik proseslərin ən çox tətbiq sahələri olan siniflərindən biri şaxələnən proseslərdir. Əvvəllər müxtəlif sinif şaxələnən proseslər üçün limit teoremləri alınmış və bu proseslərdə keçid hadisələri gürənilmişdir. Hesabat ilində immiqrasiyalı şaxələnən proseslərin müxtəlif aspektləri tədqiq olunmuşdur.

İmmiqrasiyalı şaxələnən proseslər diskret parametrlili şaxələnən proseslərdən onunla fərqlənirlər ki, burada müəyyən zaman anında hissəciklərin çoxalması və yox olması ilə yanaşı prosesin gedişində kənardan da sabit hissəciklər axını daxil olur. Daxil olan hissəciklər özlərini əsas prosesdə olan hissəciklər kimi aparırlar. Fərz edək ki, $F(s)$ və $G(s)$ uyğun olaraq əsas prosesdə olan hissəciklərin və immiqrasiya olunan hissəciklərin doğuran funksiyalarıdır.

$F(s)$ və $G(s)$ doöuran funksiyalarının üzərinə qoyulmuş müəyyən şərtlər daxilində immiqrasiyalı şaxələnən proseslər ardıcılığının immiqrasiyalı kəsilməz faza fəzasına malik proseslərə yığılması haqda limit teoremləri isbat edilmişdir.

Hesabat ilində 4 məqalə və 4 tezis çap olunmuşdur.

Məqalələr.

1. Принятие решений при выборе режимных параметров бирения в зависимости от характера исходной информации. Geoinformatika, N 3(59), 2016, s. 30-39.
2. Well placement as a method for control of oil field development. Вестник Львовского Университета, серия механики, 2016, N 82, pp. 21-29.

3. Removable sets for nonlinear degenerated elliptic equations. Вестник Львовского Университета, серия математики, 2016, N 81, pp. 32-38.
4. On stability of the solutions of matrix game and the capital preservation problem to the perturbations of initial date, Transactions of NAS of Azerb., ser. phys. thechn. and math., science, 2017, XXXVII, N 1, pp. 30-36.

Tezislər

1. The mathematical modeling of filtration problems in the land and swampy areas. XXIX Intern. Conf. PDVU-2017, Mukachevo, Abstracts, 2017, p. 16.
2. Holder estimates for the solutions of degerate quasilinear elliptic non divergence equations, XXIX Intern. Conf. PDMU -2017, Mukachevo, Abstracts, 2017, p. 15.
3. The solutions of stochastic differential equations connected with nonlinear elliptic equations. Intern. Conf. "Operators on Morrey type spaces and applications" (OMTSA-2017), Kirşehir, Turkey, 2017.
4. On estimation of branching random processes with many types of particles, Int. conf. on multidisciplinary, Engineering, Educations and Technology (IMESE - 17), July 12-14, 2017, Baku.

Elmi - təşkilatı fəaliyyət.

Hesabat ilində 3 Beynəlxalq konfranda iştirak etmişəm:

- 1) XXIX İnternational confş РДМИ- 2017, Mukaçevo, Ukrayna.
 - 2) İntern. conf. "Operators on Morrey type spaces and applications" (OMTSA-2017), Kirşehir, Türkiyyə.
 - 3) Intern. conf. on Multidisciplinary engineering, Educations and technology (IMESET 17), Bakı, Azərbaycan.
- Hesabat ilində 2 elmi ezamiyyətdə (Ukrayna, Türkiyyə) olmuşam.
 - Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetinin Şəki filialında Dövlət Buraxılış İmtahan KÖmissiyasının sədri olmuşam (2017-ci il).
 - Azərbaycan Respublikası Prezidenti yanında AAK-ın Ekspert Şurasının üzvü kimi fəaliyyət göstərmişəm.

- Az-n Respublikası Prezidenti yanında Elminin İnkişafı Fondunun bir qrantının iştirakçısıyam.
- Bir nəfər dissertanta rəhbərliyi davam etdirmişəm.

b) İş: “ Hilbert fəzalarında çoxparametrlı operatorlar sistemi üçün məxsusi və qoşma vektorların mötərizəli ayrılması”. İcraçı: f.r.e.n., a.e.i. **A.N.Cəbrayılova**

Müəyyən şərtlər daxilində Hilbert fəzasında çoxparametrlı operatorlar sisteminin məxsusi və qoşma vektorlarının mötərizəli ayrılmasının mümkünlüyü isbat edilmişdir.

Bir məqalə və bir tezis çap edilmişdir.

1. Джаббарзаде Р.М.,Джабраилова А.Н. “Крайтняя полнота собственных и присоединенных векторов двухпараметрической системы операторов в гильбертовых пространствах ”. Евразийский Союз Ученых, 2017, Москва ,стр.71-74.
2. Джаббарзаде Р.М.,Джабраилова А.Н. “ О разложении со скобками по собственным и присоединенным векторам многопараметрической системы операторов в гильбертовом пространстве ”, “ Riyaziyyatın nəzəri və tətbiqi problemləri” Beynəlxalq elmi konfransın materialları, Sumqayıt şəh., 25-26 may 2017 il,səh 76.

c)İş: “ Rezolventanın artımı və Banax fəzasında operatorlar siniflərinin xassələri” İcraçı: b.e.i. **N.Q.Vahabov**

Bu il X. Banax fəzasında operator rezolventasının artımına qoyulan ümumiləşmiş şərtər vasitəsilə təyin olunmuş konveksoid operatorların alt sinifləri anlayışı verilmişdir.

2017-ci ilin birinci yarımilliyində bu siniflər arasında olan münasibətlər eləcə də X-da operatorların başqa sinifləri ilə mövcud olan əlaqələri təyin olunmuşdur.Baxılan operatorların quruluşu üçün X-də Lueske prinsipi isbat edilmişdir.

Bundan əlavə topoloji birləşmənin köməyi ilə Banax fəzaların l_p -düz cəmində məhdud olan xətti operatorların düz cəminin Bauer rəqəm obrazının təsviri verilmişdir.

“Banax fəzasında izoabel operatorların nəzəriyyəsi haqqında” adlı məqalə çapa hazırlanıb.

ç) **İş:** “Bir tərtibli avtoreqressiya prosesi ilə ifadə olunmuş təsadüfi dolaşma üçün limit teoremləri.”

İcraçı: f-r.e.n., a.e.i. **İ.A.İbadova**

Məlumdur ki, təsadüfi dolaşmalar nəzəriyyəsində xətti və qeyri-xətti sərhəd məsələlərinin tədqiqi mühüm yer tutur. Təsadüfi dolaşmalar üçün sərhəd məsələsi dedikdə adətən dolaşmanın müəyyən xətti və ya qeyri-xətti sərhədə ilk dəfə çatması anının (sərhəd funksionalının) öyrənilməsi nəzərdə tutulur. Elmi ədəbiyyatda bu sahə ilə bağlı müxtəlif məsələlərin həlli öz əksini tapmışdır. Bu sahədə M. Woodroffe, A.A.Borovkov, A. Novikov, F.H. Rəhimov və başqalarının işlərini qeyd etmək olar. Bu işlərdə əsasən müəyyən səviyyəyə çatma anı üçün lokal və integral limit teoremləri isbat olunmuşdur. Son illər Markov zənciri ilə ifadə olunan təsadüfi dolaşmalar üçün də müxtəlif tip nəticələr alınmışdır.

İşdə avtoreqressiya modeli ilə təsvir olunan Markov təsadüfi dolaşmasının ilk dəfə müəyyən sərhəddə çatma anıları ailəsinin tədqiqinə həsr olunmuşdur və gücləndirilmiş böyük ədədlər qanunu isbat olunmuşdur.

Dərc olunmuş elmi işlərinin siyahısı:

1. İ.A.İbadova .,V.S.Khalilov., A.D.Farhadova.“Strong law of large numbers for a class of first passage time in the first order autoregression (AR (1)) scheme” Trans. of NAS of Azerb., 2017, №1, v.XXXVII, pp.121-125.
2. И.А.Ибадова., Ф.Г.Рагимов., А.Д.Фархадова “Об усиленном законе больших чисел для семейства моментов первого выхода за уровень в случайном блуждании, описываемом нелинейной функцией от процесса авторегрессии первого порядка (AR(1))”. “Riyaziyyatın nəzəri və tətbiqi problemləri” mövzusunda Beynəlxalq elmi konfrans. 25-26 may 2017-ci il,Sumqayıt, s.87-88.
3. İ.A.İbadova .,F.H.Rahimov.,V.S.Khaliliv.,A.D.Farhadova. Limit theorems for the passage time of the level by random walk described by nonlinear function of autoregression process of order one. Akif Cəfər oğlu Hacıyevin 80 illik yubleyinə həsr olunmuş “Riyaziyyat və Mexanikanın müasir problemləri” adlı Beynəlxalq konfrans 6-8 dekabr.

d) İş: “Təsadüfi dolaşmalar üçün xətti və qeyri-xətti sərhəd məsələlərinin tədqiqi.”

İcraçı: f.r.e.n, b. e.i. **V.S.Xəlilov**

Hesabat ilində avtoregression proseslərlə təsvir olunan təsadüfi dolaşmalar üçün xətti sərhəd məsələləri öyrənilmişdir. Belə ki, bir tərtibli avtoregression prosesinin qeyri-xətti funksiyası ilə təsvir olunan təsadüfi dolaşmaların birinci dəfə səviyyəni (xətti sərhəddi) kəsməsi onları ailəsi üçün mərkəzi limit teorem isbat edilmişdir.

Bundan əlavə bu ailə üçün gücləndirilmiş böyük ədədlər qanunu haqqında teorem isbat edilmişdir. Alınmış nəticələrin qismi məqalə və tezislər şəklində çap edilmişdir. Alınmış digər nəticələr çapa göndərilmişdir.

1. V.S. Khalilov., I.A.Ibadova.,A.D. Farhadova . “Strong law of large numbers for aclass of firs passage time in the firs order autoregression(AR(1))scheme.” // Transaction of NAS of Azerbaijan XXXVIII, N 1, 121-125 (2017).
2. N.M.Suleymanov., D.E.Farajli., V.S.Khalilov. “Prabability method and Wiman-Valiron type estimations for differential equations”. // Transactions of NAS of Azerbaijan.(məqalə çapa verilmişdir)
3. S.A. Aliyev, Y.A. Rustemov, V.S. Khalilov. "On Estimation of Parameters of Branching Random Processes with Many Types of Particles."
4. Ragimov F.G., Ibadova I.A., Khalilov V.S., Farkhadova A.D. " Limit theorems for the first passage time of the level by random walk described by a nonlinear function of avtoregression process of order one $AR(1)$. Akademik Akif Cəfər oğlu Hacıyevin 80-illik yubileyinə həsr olunmuş konfrans materialı.

Mövzu: “Diferensial operatorların spektral analizi ”

e) İş: “Operator-diferensial tənliklər və onlarla bağlı bəzi spektral məsələlər”

İcraçı: f-r.e.d., prof., baş.e.i. **S.S.Mirzəyev**

Hesabat ilində mənim tərəfimdən operator-diferensial tənliklərin həll olunmasına və operator dəstələrin məxsusi və qoşma elementlərinin çoxqat tamlığı haqqında teoremlər isbat edilmişdir.

1. S.S.Mirzəyev.,S.F.Babaeva. "On ϕ solvability of a class of boundary value problems for on operator -differential equation in Hilbert spece." Proceedings of the Institute of Math. and. Mechanics NASA. vol.43, №1, 2017, p.116-122
2. . S.S.Mirzəyev. "Estimates of norms of operator Intermediate derivatives and their Applicatiuous". Mathematical Notes, 2017, vol.102, p.125-128
3. S.S.Mirzəyev., S.F.Babaeva. " On a Double-point boundary-value problem for a second order operator-differential equation and It's application".// Appl. Comput., Math., Vol. 16, No 3, 2017.
4. S.S.Mirzəyev., " On multiple completeness of eigen and associated Vectors of Class of Operator Peusils" // Proseding of the Institute of Mathematics and Mechanics NASA, 2017,
5. Mirzoyev S., Aliyev A. "On solvability of third order Operator-Differential Equations in Weighted space" // Journal of Function Spaces.
6. Mirzoyev S.S., Hasanov Z.I. "On Generalized solutions of a boundary-value problem for operator-differential equations on a Finite interval". // Applied, Mathematical Sciences, vol. 11, 2017, N 29, 1405-1411.

ə) İş: "Yüksək tərtibli operator tənliklərin spektrinin diskretliyinin tədqiqi "

İcraçı: f-r.e.d., prof., baş.e.i. **H.İ.Aslanov**

İsdə əvvəlcə həmin operator diferensial tənliyin Qrin funksiyası qurulmuşdur.Qrin funksiyası üçün ikinci növ Fredholm tipli inteqral tənlik alınmış və onun həllinin varlığı və yeganəliyi haqqında teorem isbat edilmişdir.Növbəti yarımdə Qrin funksiyasının əsas xassələrini öyrənmək nəzərdə tutulur. Nüvənin Hilbert-Smidt tipli operator olmasını göstərmək və bunun nəticəsi olaraq baxılan operatorun diskret spektrə malik olmasını almaq planlaşdırılır.

Hesabat yarımilində Proceeding of IMM ve Transactions of NASA, issue mathematics jurnallarında məqalələr çap edilmişdir.

25-27 may 2017-ci il tarixində Sumqayıt Dövlət Universiteti və AMEA RMI-nin birgə keçirdiyi Riyaziyyatın nəzəri və tətbiqi problemləri Beynəlxalq elmi konfransında dörd məruzəsinin tezisləri çap edilmişdir.

Prof. H.İ.Aslanov Gəncə Dövlət Universitetində Dövlət Yekun Attestasiya Komissiyasının sədridir.

1. H.İ.Aslanov, N.A.Gadirli. "On discreteness of negative part of spectrum and estimates for the number of eigenvalues of second order equations with operator coefficients on the semi- axis." Proceedings of IMM. volume 43, №1 , 2017, p.132-145.

2. H.İ.Aslanov, N.A.Gadirli. "On asymptotic distribution of negative eigen values of second order equation with operator coefficients on a semi –axis," Transactions of NASA, No.1, 2017 p. 44–52.

3.Г.И.Асланов, Н.С.Абдуллаева. "О резольвенте операторного уравнения высокого порядка на конечном отрезке." "Riyaziyyatın nəzəri və tətbiqi problemləri" Beynəlxalq elmi konfransın materialları, Sumqayıt – 2017. s.61

4. Г.И.Асланов, Н.А.Гадирли . "Оценки для числа отрицательных собственных значений операторно- дифференциального уравнения второго порядка на полуоси +." "Riyaziyyatın nəzəri və tətbiqi problemləri" Beynəlxalq elmi konfransın materialları, Sumqayıt – 2017. с. 61-62

5. Г.И.Асланов, Ф.М. Гасанов, С.Е. Сулейманов. "Об асимптотическом поведении решений операторно- дифференциальных уравнений с частными произвольными в гильбертовом пространстве." "Riyaziyyatın nəzəri və tətbiqi problemləri" Beynəlxalq elmi konfransın materialları, Sumqayıt – 2017. s.63-64.

6. Г.И.Асланов, З.Г.Гусейнов. "О полноте одной системы функций." "Riyaziyyatın nəzəri və tətbiqi problemləri" Beynəlxalq elmi konfransın materialları, Sumqayıt – 2017. s.64-65.

7. Г.И.Асланов, Ф.М.Гасанов, Р.Гамидов. " О единственности обобщенного решения задачи Неймана для эллиптических уравнений второго порядка в неограниченных областях типа слоя." "Ali təhsildə keyfiyyətin təminatı" Respublika Elmi Konfransının materialları, Lənkəran (23-24 dekabr) 2016

8. Г.И.Асланов. “Orta məktəbin riyaziyyat kursunda vektor anlayışının tədrisinin əhəmiyyəti haqqında.” “Ali təhsildə keyfiyyətin təminatı” Respublika Elmi konfransının materialları. Lənkəran (23-24 dekabr) 2016.

9. H.I.Aslanov. “Investigations of the Green function and discreteness of spectrum of Higher order differential equations on semi axis.” International Journal of Mathematical Analysis and Applications. 2018 :4(6), pp.1-12.

f) İş: “Qeyri-lokal Dirak operatoru üçün tərs məsələnin tədqiqi.” İcraçı: f-r.e.d., prof., baş.e.i. **H.M.Hüseynov**

İşdə

$$By'(x) + \Omega(x) \begin{pmatrix} y(a) \\ y(b) \end{pmatrix} = \lambda y(x)$$

tənliyinin qeyri-lokal sərhəd şərti daxilində məxsusi ədədləri tapılır və bu məxsusi ədədləri şərti daxilində məxsusi ədədləri tapılır və bu məxsusi ədədlərə görə potensialın qurulması məsələsi öyrənilir.

1. И.М.Гусейнов., А.Ф.Мамедов. “Обратная задача рассеяния для одномерного оператора Шредингера с дополнительным линейным» Proceeding of IAM, v. 6, № 1, 2017, pp. 109-122.

2. И.М.Гусейнов., А.Ф. Мамедов. “К спектральной теории одномерного уравнения. Шредингера с бесконечно растущим потенциалом типа ступеньки.”

Journal of Contemporary Applied Math. V. 7, № 1, 2017, pp. 120-125.

3. И.М.Гусейнов. “Задача рассеяния для возмущенного ангармонического уравнения.” The scientific and pedagogical news of OdlarYurdu 2017, № 46, ISSN 1682-9123, p. 11-18.

4. И.М.Гусейнов., Ф.З. Достуев. “On determination of Shturm-Lionvelloper.” With disc. Condit. With respect to spectral data.” Proc. Of the Inst. Math. and Mex. V. 42, № 2, 2016, pp. 143-153.

5. И.М.Гусейнов., Л.И Мамедов. “Достаточные условия разрешимости ОЗ для ур-я диффузии с сингулярнымпотенц.” Вестник БГУ сер.физ. Мат. Наук 2016, № 3, с. 69-76.

6. И.М.Гусейнов. “Задача рассеяния для ангармонического уравнения тезисы конф. Sumqayıt -2017, s. 74-75.

7. И.М.Гусейнов. “Восстановление оператора Ш-Л с условием разрыва по спектральным данным.” Материалы международной конференции современия матем.и ее приложения. г.Уфа 2017 с.891-296.

8. И.М.Гусейнов., А.Х.Ханмамедов."The inverse scattering problem for a diskrete Dirac system on the whole axis."

g) İş: “ Üçüncü tərtib diferensial operatorların məxsusi funksiyaları üzrə ayrılışların yığılması” İcraçı: f-r.e.d., prof., baş.e.i. **V.M.Qurbanov**

İşdə üçüncü tərtib diferensial operatora baxılır. Bu operatorun məxsusi funksiyaları üzrə spektral ayrılışın qapalı parçada mütləq və müntəzəm yığılması tədqiq olunur. $W_p^1(0,1)$ sinfindən olan funksiyaların ayrılışları öyrənilir.

1. Курбанов В.М., Буксаева Л.З. О рессовости корневых вектор-функций разрывного оператора Дирака с суммируемым коэффициентом. "Riyaziyyatın nəzəri və tətbiqi problemləri" Beynəlxalq elmi konfransın materialları, sumqayıt - 2017, səh. 80. (tezis)
2. V.M. Kurbanov, E.B. Akhundova, "Absolute and uniform convergence of spectral expansion of the function from the class $W_p^1(G)$, $p > 1$ in eigenfunctions of third order differential operator." Publications de L' Institut Mathematique. N.S. 101 (115), 2017, pp. 169-182.
3. В.М. Курбанов, Ю.Г. Аббасова. Сходимость спектрального разложения функции из класса $W_{p,m}^1(G)$, $p > 1$, по собственным вектор-функциям дифференциального оператора третьего порядка. Укр. Мат. Журн. 2017, т. 69, N 6, стр. 2-16.

4. V.M. Kurbanov, Kh.R. Gojayeva. "Convergence of biorthogonal expansion of a function from the class $W_2^1(G)$ in eigen and associated functions of even order ordinary differential operator." Proc. Of the Institute of Mathematics and Mechanics NAS Azerbaijan, 2017.
5. V.M. Kurbanov, Kh. R. Gojayeva. "On influence of modulus of continuity of the coefficient $P_2(x)$ on uniform equiconvergence rate for an even order differential operator." Trans. Of NAS of Azerbaijan, 2017, XXXVII, No 4, pp. 1-8.
6. V.M. Kurbanov, E.J. Ibadov, G.R. Hajieva. "On Bessel property and unconditional basicity of the systems of root vector-functions of a Dirac type operator." Azerbaijan Journal of Mathematics, v. 7, N 2, 2017, pp. 21-32.
7. V.M. Kurbanov, A.M. Abdullayeva. "Bessel property and basicity of the system of root vector-functions of Dirac operator with summable coefficient." SYLWAN, journal, 2017, 161 (9), pp. 2-17.

ğ) İş: "Sərhəd şərtində spektral parametr olan diffuziya operatorunun bərpası " İcraçı: f-r.e.d., baş.e.i. **İ.M.Nəbiyev**

Hesabat dövründə parçada diffuziya tənliyinin və ayrılmayan sərhəd şərtlərinin doğurduğu sərhəd məsələlərinin bərpası tədqiq olunmuşdur. Sərhəd şərtlərindən birinə xətti şəkildə spektral parametr daxil olan halda oxşar olmayan iki diffuziya operatorunun spektral verilənləri müəyyən edilmiş, onların əsas xassələri öyrənilmiş və bu spektral verilənlər üzrə diffuziya operatorlarının birqiymətli bərpası haqqında teorem isbat olunmuşdur. Spektral verilənlər qismində iki həqiqi ədədlər ardıcılığı və müəyyən işarələr ardıcılığı götürülmüşdür. Bundan başqa spektral analizin araşdırılan tərs məsələsinin həlli üçün alqoritm verilmişdir.

2 beynəlxalq konfransda məruzə ilə çıxış etmişdir, bir neçə dissertasiyaya və kitaba rəy vermişdir. 4 elmi işi çap olunmuşdur, onlardan ikisi məqalə, biri konfrans materialı, biri isə tezisdır (məqalələrdən biri İSİ impakt faktorlu jurnalda dərc olunub).

1. И.М. Набиев. “Обратная задача для оператора Штурма-Лиувилля со спектральным параметром в граничном условии // .” “Modern mathematics and its applications” Papers of the International scientific-practical conference, Part II, 18–20 May 2017, Ufa , p. 103-107.

2. Ч.Г. Ибадзаде, И.М. Набиев. “О разрешимости одной обратной задачи спектрального анализа Межд. конф. по теории функций.” посв. 100-летию чл.-корр. АН СССР А.Ф. Леонтьева. Сборник тезисов (г. Уфа, 24-27 мая 2015 г.), с. 61-62.

3. Ч.Г. Ибадзаде, И.М. Набиев. “Восстановление оператора Штурма-Лиувилля с неразделенными граничными условиями и со спектральным параметром в граничном условии // .Укр. мат. журн. 2017, № 9, с. 1217-1223.

4. Ч.Г. Ибадзаде, И.М. Набиев. “Асимптотика и взаимное расположение собственных значений операторов диффузии с неразделенными граничными условиями и со спектральным параметром в граничном условии // Вестник БГУ, сер. физ.-матем., 2017, № 2

h) İş: “Bir sinif tərs parabolik operator-diferensial tənliklər üçün başlanğıc şərtsiz məsələ” İcraçı: f.-r.e.n., baş.e.i. **A.R.Əliyev**

İşdə H Hilbert fəzasında

$$\left(-\frac{d}{dt} + A\right)^3 u(t) + \sum_{j=1}^3 A_j \frac{d^{3-j}u(t)}{dt^{3-j}} = f(t), \quad t \in R_+ = (0, +\infty), \quad (1)$$

tənliyi üçün başlanğıc şərtsiz məsələnin həll olunması öyrənilmişdir, burada A - öz-özünə qoşma müsbət-müəyyən operator, A_1, A_2, A_3 xətti, ümumiyyətlə desək qeyri-məhdud operatorlardır və $f(t) \in L_{2,\kappa}(R_+; H)$, $u(t) \in W_{2,\kappa}^3(R; H)$, burada

$$L_{2,\kappa}(R_+; H) = \left\{ u(t) : \|u\|_{L_{2,\kappa}(R_+; H)}^2 = \int_0^{+\infty} \|u(t)\|_H^2 e^{-\kappa t} dt < +\infty \right\},$$

$$W_{2,\kappa}^3(R_+; H) = \left\{ u(t) : \|u\|_{W_{2,\kappa}^3(R_+; H)}^2 = \int_0^{+\infty} \left(\left\| \frac{d^3 u(t)}{dt^3} \right\|_H^2 + \|A^3 u(t)\|_H^2 \right) e^{-\kappa t} dt < +\infty \right\},$$

κ isə həqiqi ədəddir.

İşin əsas nəticələrini aşağıdakı kimi söyləmək olar.

Teorem. Tutaq ki, A spektrinin aşağı sərhədi λ_0 olan öz-özünə qoşma müsbət-müəyyən operatorudur, $\kappa < 2\lambda_0$, $A_j A^{-j}$, $j=1,2,3$, operatorları H fəzasında məhduddurlar və

$$c_1(\kappa)\|A_1 A^{-1}\|_{H \rightarrow H} + c_2(\kappa)\|A_2 A^{-2}\|_{H \rightarrow H} + c_3(\kappa)\|A_3 A^{-3}\|_{H \rightarrow H} < 1$$

bərabərsizliyi ödəyir, burada

$$c_1(\kappa; \lambda_0) = \begin{cases} \frac{2}{3^{3/2}} \left(1 - \frac{\kappa}{\lambda_0}\right)^{-1/2}, & \kappa < \lambda_0, \\ \frac{2\lambda_0 \kappa^2}{(2\lambda_0 - \kappa)^3}, & \lambda_0 \leq \kappa < 2\lambda_0, \end{cases}, \quad c_2(\kappa; \lambda_0) = \begin{cases} \frac{2}{3^{3/2}} \left(1 - \frac{\kappa}{\lambda_0}\right)^{-1}, & \kappa < \lambda_0, \\ \frac{4\lambda_0^2 |\kappa|}{(2\lambda_0 - \kappa)^3}, & \lambda_0 \leq \kappa < 2\lambda_0, \end{cases}$$

$$c_3(\kappa; \lambda_0) = \left(1 - \frac{\kappa}{2\lambda_0}\right)^{-3}.$$

Onda istənilən $f(t) \in L_{2,\kappa}(R_+; H)$ üçün (1) tənliyinin $W_{2,\kappa}^3(R_+; H)$ fəzasından olan $u(t)$ yeganə həlli vardır.

Capdan çıxmış məqalələr

Web of Sciences bazasına daxil olan jurnallarda:

1. On wave operators for the multidimensional electromagnetic Schrodinger operator in the divergent form // Ukrainian Mathematical Journal, 2017, vol. 68, no. 8, pp. 1153-1164 (E.H.Eyvazovla birgə), *impakt-faktor* 0,228.
2. On solvability of third order operator-differential equation with parabolic principal part in weighted space // Journal of Function Spaces, vol. 2017, 15 pages, 2017 (S.S.Mirzəyev və M.A.Söylemezo ilə birgə), *impakt-faktor* 0,451.
3. On approximate solution of impedance boundary value problem for Helmholtz equation // Azerbaijan Journal of Mathematics, 2017, vol. 7, no. 2, pp. 169-179 (R.C.Heydərovla birgə).

Jurnal redaktoru

A.R.Əliyev

«Journal of Contemporary Applied Mathematics» Beynəlxalq elmi jurnalının baş redaktoru (Azərbaycan),

«Azerbaijan Journal of Mathematics» Beynəlxalq elmi jurnalının menecer redaktoru (Azərbaycan) və

«Proceedings of the Institute Mathematics and Mechanics, National Academy of Sciences of Azerbaijan» (Azərbaycan), «Transactions of the Azerbaijan

National Academy of Sciences, series of physical-technical and mathematics science, issue mathematics» (Azərbaycan), «Transactions of Azerbaijan Institutes of Technology» (Azərbaycan) və «Mathematics and Statistics» (ABŞ) Beynəlxalq elmi jurnallarının redaksiya heyətinin üzvidir.

Kadr hazırlığı

A.R.Əliyev hesabat dövrü riyaziyyat üzrə müdafiə olunan iki fəlsəfə doktoru dissertasiyasının elmi rəhbəri və bir elmlər doktoru dissertasiyasının elmi məsləhətçisi olmuşdur.

x) İş: “Bir sinif ikinci tərtib xüsusi törəməli operator-diferensial tənliklərin həll olunanlığının araşdırılması.” İcraçı: e.i. **İ.C.Cəfərov**

Hesabat dövründə

$$-\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} - \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + A^2 u + A_{1,0} \frac{\partial u}{\partial t} + A_{0,1} \frac{\partial u}{\partial x} + A_{0,0} u = f, \quad (t, x) \in Q, \quad (1)$$

$$u'(0, x) = u'(1, x) = 0, \quad (2)$$

sərhəd məsələsinin həll olunanlığını araşdırmışam və (1) tənliyinin əmsalları ilə ifadə olunmuş həllolunma şərtlərini tapmışam.

Burada, $t \in (0, 1)$, $x \in R = (-\infty, +\infty)$, $Q = (0, 1) \times R$,

$f(t, x) \in L_2(Q; H)$, $u(t, x) \in W_{2,2}^2(Q; H)$, H isə separabel Hilbert fəzasıdır.

Operator əmsallar üzərinə aşağıdakı şərtlər qoyulmuşdur:

1) A - spektri

$$S_\varepsilon = \{\lambda : |\arg \lambda| \leq \varepsilon\}, \quad 0 \leq \varepsilon < \frac{\pi}{2}$$

sektorunda yerləşən normal, tərsi olan operatorudur.

2) $B_{1,0} = A_{1,0} A^{-1}$, $B_{0,1} = A_{0,1} A^{-1}$, $B_{0,0} = A_{0,0} A^{-2}$ operatorları H -da məhdud operatorlardır.

Aşağıdakı əsas teorem isbat olunmuşdur.

Teorem. Tutaq ki, 1), 2) şərtləri və aşağıdakı bərabərsizlik ödənilir:

$$\alpha(\varepsilon) = c_0^{1/2}(\varepsilon)c_1(\varepsilon)\|B_{1,0}\| + c_0(\varepsilon)c_1(\varepsilon)\|B_{0,1}\| + c_0^2(\varepsilon)\|B_{0,0}\| < 1.$$

Onda (1), (2) məsələsi requlyar həllolunandır.

Nəticə: Bir sinif ikinci tərtib operator-diferensial tənliyin sərhəd məsələsinin həllolunanlıq üçün bu tənliyin əmsalları ilə ifadə olunan şərtlər tapılmışdır.

Çap olunmuş tezis

1. Jafarov I. "The Sufficient Conditions on The Regular Solvability of A Boundary-Value Problem for a Second-Order Partial Differential Operator Equations on a band". (Sumqayıt Dövlət Universitetinin yaradılmasının 55 illiyinə həsr olunmuş "Riyaziyyatın nəzəri və tətbiqi problemləri" beynəlxalq elmi konfransın materialları, Sumqayıt – 2017, səh.120-121.)

1) İş: " Müxtəlif asimptotikaya malik potensiallı Şturm-Liuvill tənliyi üçün səpilmənin düz məsələsi " İcraçı: e.i. **C.Ə.Osmanlı**

İşdə müxtəlif asimptotikaya malik Yost tipli həlləri qurulmuş və onların nüvələrinin xassələri öyrənilməşdir.

Məsələnin səpilmə verilənləri müəyyənləşmiş və onların xassələri tədqiq olunmuşdur.

Nəhayət tərs məsələnin əsas tənliyi çıxarılmışdır.

i) İş: " Üç səpilən dalğa halında birtərtibli hiperbolik tənliklər sistemi üçün yarımoxda düz səpilmə məsələsinin həlli. b.e.i **K.İ. Əlimərdanova**

Hesabat dövründə $x \geq 0$ yarımoxda aşağıdakı birtərtibli hiperbolik tənliklər sisteminə baxılmışdır:

$$\xi_i \frac{\partial u_i(x,t)}{\partial t} - \frac{\partial u_i(x,t)}{\partial x} = \sum_{j=1}^5 C_{ij}(x,t)u_j(x,t), \quad i = \overline{1,5} \quad -\infty < t < +\infty. \quad (1)$$

Burada $c_{ij}(x,t)$ -kompleks qiymətli, x və t -yə görə ölçülən, aşağıdakı şərtləri ödəyən funksiyalardır:

$$|C_{ij}(x,t)| \leq C[(1+|x|)(1+|t|)]^{-1-\varepsilon}, \quad c > 0, \quad \varepsilon > 0 \quad (2)$$

$$C_{ii}(x,t) = 0, \quad i = \overline{1,5}, \quad \xi_1 > \xi_2 > 0 > \xi_3 > \xi_4 > \xi_5.$$

Üç səpilən dalğa halında (1) sistemi üçün yarımoxda düz səpilmə məsələsinin həllinin varlığı və yeganəliyi isbat olunmuşdur.

Bundan əlavə iki gələn dalğa halında beş hiperbolik tənliklər sistemi üçün yarımoxda tərs səpilmə məsələsinin birinci yaxınlaşmağa görə həll olunması araşdırılmışdır. Bir iş çapdan çıxıb.

1.Н.Ш.Искендеров, К.А.Алимарданова “Прямая задача рассеяния для системы пяти гиперболических уравнений первого порядка на полуоси с тремя заданными рассеянными волнами”, “Riyaziyyatın nəzəri və tətbiqi problemləri” Beynəlxalq elmi konfransın materialları, Sumqayıt ş., 25-26 may 2017 seh 78-79

k) İş: “İkinci tərtib parabolik tənliklər üçün bir qeyri-lokal sərhəd məsələsinin təyini” İcraçı: k. e.i. **A.N.Səfərova**

Hesabat dövründə ikinci tərtib parabolik tənliklər üçün bir qeyri-lokal sərhəd məsələsinə baxılmışdır. Bununla yanaşı ikinci tərtib hiperbolik tənliklər üçün qeyri klassik sərhəd məsələsi üçün varlıq və yeganəlik teoremi isbat edilmişdir.

Alınmış nəticələr aşağıdakı jurnalda çap olunmuşdur.

1. Я.Т.Мегралиев, А.Н.Сафарова. «Об одной нелокальной обратной краевой задаче для параболического уравнения второго порядка» Вестник Ю.Ур.Гу. Серия « Математика. Механика. Физика.» 2017, том9 №2, с. 13-21
2. А.Н.Сафарова. «Обратная задача восстановления правой части в параболическом уравнении с интегральным условием второго порядка» АМЕА-nın müxbir üzvü Q.T.Əhmədovun anadan olmasının 100 illik yubileyi münasibəti ilə “Riyaziyyat və Mexanikanın aktual problemləri” adlı Respublika elmi konfransının materialları.2017-ci il.BDU.

3. A.N.Safarova. "On iverse boundary Value problem for a second order hiperbolic equation with nonclassical boundary conditions," Transactions of NAS of Azerbaijan, Issue Mathematics series of Physical-Technical and Mathematical Sciences, vol, 37,№4, pp.1-12.

q) **İş:** " Daxili nöqtədə kəsilmə şərti olan Şturm-Liuvill operatoru üçün tərs məsələnin həllində müəyyən şərtlərin araşdırılması" İcraçı: f.-r.e.n. e.i.

A.R.Lətifova

Hesabat dövründə mövzu üzərində tədqiqatlarını davam etdirmiş , SDU və AMEA RMI-nin təşkil etdiyi Beynəlxalq elmi konfransda məruzə etmiş və tezisi çap olunmuşdur.

1. Hüseyinov H.M., Lətifova A.R "Birtərtibli qeyri-lokal diferensial operatorlar üçün iz düsturu". Riyaziyyatın nəzəri və tətbiqi problemləri beynəlxalq elmi konfransının materialları 2017, seh 25.

l) **İş:** " Hər iki sərhəd şərtinə spektral parametr daxil olan Şturm-Liuvill məsələləri" İcraçı: e.i. **N.C.Quliyev**

Hesabat müddətində hər iki sərhəd şərtinə spektral parametrin rasiional Nevanlinna funksiyası daxil olan Şturm-Liuvill məsələləri arasında Darbu tipli çevirmələr təyin olunmuş və onların xassələri öyrənilmişdir. Həmin çevirmələrin köməyi ilə bu cür sərhəd şərtlərinə malik məsələlər üçün spektral analizin düz və tərs məsələləri (məxsusi ədədlərin və normallaşdırıcı ədədlərin asimptotikası, məxsusi funksiyaların ossilyasiyası, iz düsturları, spektral verilənlərə görə bərpanın yeganəliyi və varlığı və s.) araşdırılmışdır.

Üç məqalə çapa göndərilmişdir.

ÇAP EDİLMİŞ ELMİ MƏQALƏLƏR

İllik hesabat ərzində şöbə əməkdaşlarının 36 məqaləsi və 22 tezisi çap edilmişdir. Bunlardan 20 məqalə və 4 tezis xarici jurnallarda çap edilmişdir, 4-ü İmpakt faktorlu jurnallardır.

ELMİ SEMİNARLARDA İŞTİRAK

Bütün əməkdaşlar İnstitutun və şöbənin elmi seminarlarında iştirak etmişlər

ELMİ-İCTİMAİ FƏALİYYƏT

Şöbənin əməkdaşları S.S.Mirzəyev, İ.M.Nəbiyev Müdafiə şurasının üzvləridir. H.İ.Aslanov, H.M.Hüseynov, V.M.Qurbanov, S.Ə.Əliyev Ali Attestasiya Komissiyasının riyaziyyat üzrə Ekspert şurasının üzvləridirlər.

Şöbə əməkdaşlarının bir çoxu müxtəlif jurnalların redaksiya heyətinin üzvüdür. H.İ.Aslanov Gəncə Dövlət Universitetində Yekun Ali Attestasiya Komissiyasının sədridir.

Şöbə müdiri:

f-r.e.d., prof. H.İ.Aslanov