

**AMEA Riyaziyyat və Mexanika İnstitutunun “ Funksional analiz ”
şöbəsinin 2018-ci il elmi və elmi təşkilatı fəaliyyəti haqqında**

H E S A B A T

“Funksional analiz ” şöbəsində 18 nəfər elmi işçi olmaqla 21 işçi çalışır. Onlardan 7-i nəfəri elmlər doktoru, professordur.

- 1.Aslanov Həmidulla İ.- f.-r.e.d., prof., şöbə müdiri
2. Əliyev Soltan Ə.- f.-r.e.d., prof., baş elmi işçi
- 3.Mirzəyev Sabir S.- f.-r.e.d., prof., 0.5 şt.,baş elmi işçi
- 4.Hüseynov Hidayət M.- f.-r.e.d., prof., 0.5 şt.,baş elmi işçi
- 5.Qurbanov Vəli M.- f.-r.e.d., prof., 0.5 şt.,baş elmi işçi
- 6.Nəbiyev İbrahim M.- f.-r.e.d., prof., 0.5 şt.,baş elmi işçi
- 7.Əliyev Araz Rafiq.- f.-r.e.d., prof., 0.5 şt.,baş elmi işçi
- 8.Cəbrayilova Afət N.- f.-r.e.n., dos., a.e.i.
- 9.İbadova İradə A.- f.-r.e.n., dos., a.e.i.
- 10.Muxtarov Fəxrəddin Ş.- f.-r.e.n., dos.,a.e.i.
- 11.Lətifova Aygün R.- r.f.d., b.e.i.
- 12.Vahabov Nazim Q.- b.e.i.
- 13 Xəlilov Vüqar S.- r.f.d., b.e.i., dos.
- 14.Quliyev Namiq C.-f.-r.e.n., e.i.
- 15.Cəfərov İlqar C.- e.i.
- 16.Əlimərdanova Kamilla A.-f.-r.e.n., b.e.i.
- 17.Osmanlı Cəlalə Ə.-r.f.d., b.e.i.
- 18.Səfərova Aynur N.-k.e.i
- 19.İskəndərli Güllər Z.-baş laborant
- 20.Bayramova Aygün F.-baş laborant
- 21.Quluyev Tural M.-laborant

I. ELMİ HİSSƏ.

2018-cı ildə şöbədə plana əsasən təsdiq olunmuş **“Operatorlar cəbri və ehtimal nəzəriyyəsinin bir sıra məsələlərinin tədqiqi”** və **“Diferensial operatorların spektral analizi”** mövzuları üzrə 18 iş aparılır.

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

a)İş: “Çoxtipli şaxələnən stoxastik proseslərin yığılması. ” İcraçı: f-r.e.d., prof., baş.e.i. S.Ə.Əliyev.

Çoxtipli şaxələnən proseslərə Qalton-Vatson proseslərinin ümumiləşməsi kimi baxmaq olar.

Hesabat ilində şaxələnən Qalton-Vatson prosesləri üçün alınmış nəticələr çoxtipli proseslər üçün ümumiləşdirilmişdir. Qalton-Vatson proseslərində prosesin müəyyən zaman momentində olan hissəciklərin orta sayını göstərən ədəd əvəzinə çoxtipli proseslərdə hər bir tip hissəciyin yaratdığı hissəciklər sayının orta qiymətləri matrisinə baxılır.

Hesabat ilində aşağıdakı göstərilən kitab, məqalə və tezislər çapdan çıxmışdır:

- 1.Aliyev S.A. Handbook of resarch for fluid and solid mechanics.Apple Academic Press., USA,2017,314p.
- 2.Aliyev S.A., Rustamov Y.I., Xalilov V.S. On estimation of parameters of branching random processes with many types of particles, Imeset 17, Bitlis Full Paper proceedings, Bitlis, Turkey 2017, p. 693-695.
- 3.Aliyev S.A., Akbarov S.D. The influence of the initial strains of the highly elastic plate on the forced vibration of the hydro-elastic system consisting of this plate, compressible viscours fluid, and rigid wall. Coupled Systems Mechanics. Vol.6, №4(2017), p.439-464.
4. Aliyev S.A. Limit tyeorems for the family of the first passage time of the parabola by a random walk described by the avtoregression process of order

(AR(1)) . Proceedings of the 6 th Conf. on control and optimization with industrial application, vol1,2018, Baku.p.65-67.

5.Aliyev S.A. Holder estimates for the solutions of degenerate quasilinear elliptic non-divergence equations. Bich. Lviv. un-ty, ser, prikl, matem, ta inf., 2017, вып 25, p. 64-66.

6.Aliyev S.A. Mathematical model for simulating water balances under stochastic marginal conditions, “Riyaziyyat və mexanikanın actual problemləri” Resp. conf., materialları, 2017, noyabr , s. 10-12.

7.Aliyev S.A. Mathematical model of hydraulic systems and its applications, Modern problems of mathematics and mechanics, Proceedings of the intern.conf. devoted to the 80-th anniversary of academician A.Gadjiev. Baki-2017, p.32

8.Aliyev S.A., Ibadova I.A. On convergence to continuous state space branching process.XXXI Intern.Conf РДМИ-2018, Lankaran-Baki, Abstracts, 2018, p.18.

9.Aliyev S.A., Rustamov Y.I. The optimal irrigation under water decisions. XXXI Inter.Conf РДМИ-2018, Lankaran-Baki, Abstracts, 2018, p.62.

10.Aliyev S.A. Modeling of Bellman-Harris branching processes with random noises operators, functions and systems of mathematical physics conf., Int. conf, Baki, 2018, p.61-62

b)İş: “Hilbert fəzalarında ikiparametrlı operatorlar sisteminin məxsusi və qoşma vektorlarının tamlığı. ”. İcraçı: f-r.e.n.,dos.,a.e.i. A.N.Cəbrayılova.

İşdə separabel Hilbert fəzalarında iki parametrdən asılı olan operator sistemi öyrənilir. Bu sistemin məxsusi və qoşma vektorlarının çoxqat tamlığının şərtləri tapılır.

İsbat prosesində fərqli Hilbert fəzalarında təyin edilmiş iki operator dəstəsinin rezultatının abstrakt analoq anlayışından istifadə olunur.

1.A.N.Jabrailova., T.B.Gasymov.,G.V.Maharramova. “Spectral properties of the problem of vibration of a loaded string in Morrey type spaces.” Proceedings of the Institute of Mathematics and Mechanics,NAS of Azerbaijan, vol.44,number1, 2018,pages.116-122.

2. A.N.Jabrailova., T.B.Gasymov. “Spectral properties of the problem of vibration of a loaded string in Morrey type spaces.” International Conference Dedicated to the 90 th anniversary of academician Azad Mirzajanzade, 13-14 december, 2018, Baki, Azerbaijan.(çapa qəbul olunub)

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

Banax fəzasında rezolventin spektra uyğun birinci dərəcəli artımı olan G_1 -i operatorların spektral xassələri öyrənilir. 2018-ci ilin birinci yarısında Hilbert fəzası üçün Liyaske nəticəsini ümumiləşdirən Hausdorf metriyasında G_1 -i operatorların spektrinin müstəvidə kəsilməzliyi isbat olunmuşdur.

Gələcəkdə, Hilbert fəzasında ermit operatorlar üçün məlum olan Banax fəzasında G_1 operatorlar üçün spektrinin yerləşməsi haqqında Krilov-Vaynşteyn teoremi əldə etmək planlaşdırılır (İosif F.A. kitabına bax).

Bundan başqa, isbatı üçün fəzanın hilbertliyindən istifadə olunan İstratescu nəticəsini Banax fəzasına ümumiləşdirən G_1 operatorların altsinfinin mühüm spektrləri haqqında Veyl teoreminin isbatı nəzərdə tutulub.

ç) İş: “Bir tərtibli avtoqresiya prosesi ilə təsvir olunan təsadüfi dolaşmalar üçün gücləndirilmiş böyük ədədlər qanunu.İcraçı: f-r.e.n., dos., a.e.i. İ.A.İbadova.

İşdə bir tərtibli avtoqresion proseslərin qeyri-xətti funksiyası ilə təsvir olunan təsadüfi dolaşmasının ilk dəfə müəyyən sərhəddə çatma anıları ailəsinin tədqiqinə həsr olunmuşdur və gücləndirilmiş böyük ədədlər qanunu isbat olunmuşdur.

1. Fada G. Rahimov ., Irada A. Ibadova .,Aynura D. Farhadova. On strong law of large numbers for the family of first passage times for the level in random walk described by a non-linear function of autoregression process of order one (AR (1)) (məqalə -Transactions of NAS of Azerbaijan jurnalının redaksiyasına təqdim olunub.)

2. Рагимов Ф.Г., Ибадова И.А., Гашимова Т.Е., Фархадова А.Д. Предельные теоремы для семейства моментов первого достижения парабол суммами квадратов процесса авторегрессии первого порядка. (AR(1)). (тезис-Баки Дövlät Universiteti Mexanika-riyaziyyat fakültəsi Ümummilli lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 95-ci il dönümünə həsr olunmuş "Riyaziyyat və Mexanikanın aktual problemləri" adlı elmi konfrans 17.05.2018 səh.188-191.)
3. S.A.Aliyev, I.A.Ibadova. On convergence to continuous state space branching process XXXI International Conference Problems of decision making under uncertainties(PDMU-2018) Lankaran-Baku ,pp-18.

d)İş: “Bir tərtibli avtoreqresiya proseslərlə təsvir olunan təsadüfi dolaşmalar üçün xətti sərhəd məsələlərinin tədqiqi. ”

İcraçı: r.f.d., dos., b. e.i. V.S.Xəlilov.

Hesabat ilində bir tərtibli avtoreqression proseslə təsvir olunan bir sinif təsadüfi dolaşmalar üçün xətti və qeyri xətti sərhəd məsələləri tədqiq edilmişdir. Belə ki bir tərtibli avtoreqression qeyri xətti funksiyası ilə təsvir olunan təsadüfi dolaşmanın $x/sərhəddi$ (səviyyəni) kəsmə anlar sinfi üçün mərkəzi limit teoremi isbat edilmişdir. Bu nəticə Uzbek Mathematical Journal, 2018, №2, pp. 127-135 DOI:10.29229/uzmj. 2018-2-12 çap edilmişdir.

Bundan əlavə hesabat ilində bir tərtibli avtoreqression proseslə təsvir olunan bir sinif təsadüfi dolaşmalar üçün qeyri-xətti sərhəd məsələsinə baxılmışdır. Təsadüfi dolaşmanın parabolası birinci dəfə kəsmə anlar ailəsi üçün gücləndirilmiş böyük ədədlər qanunu və mərkəzi limit teoremi isbat edilmişdir. Nəticələr çapa təqdim edilmişdir.

1.F.H.Ragimov.,A.D.Farhadova.,V.S.Khalilov. “ Limit theorem for the first passage time of the level by the random walk described by nonlinear function of the autoregression process of order one AR(1).”Uzbek Mathematical Journal, 2018,№2, pp 127-135 DOI:10.29229/uzmj. 2018-2-12.

- 2.S.A.Aliyev,Y.I.Rustamov,V.S.Khalilov. “On estimaton of parameters of branching random Processes with many Types of Particles.Imeset 17, Bitlis Full Paper Proceedings.Bitlis,Turkey 2017 p.693-695.
- 3.F.H.Ragimov., A.D.Farhadova.,V.S.Khalilov. “ Limit theorems for the family of the first passage time of the parabola by a random walk described by the first order autoregression process(AR(1))”. “ Riyaziyyatın və Mexanikanın aktual problemləri ” adlı Respublika Elmi Konfransının Materialları. 17-18 may 2018. Bakı. səh.217-218
- 4.Aliyev S.A, Khalilov V.S. “Modeling of Belman –Harris branching processes with random noizes.”Operators, Functions and sistems of mathematical Physics Conference. International confernce dedicated to Hamlet Isaxanlı 70 th anniversary.21-24 may 2018,Khazar University,pp.61-62.Baku, Azerbaijan.
5. F.H.Ragimov, T.E.Hashimova, A.D.Farhadova, V.S.Khalilov, L.V.Guliyeva. “Limit theorem for first passage time of the level by the random walk descorebed by nonlinear function of the avtoregression process of order on AR(1)”.Proceedings of the 6 th International Conference on control and optimization with industrial applications jule 11-13,2018.volume2.Baki,Azerbaijan.

Mövzu: “Diferensial operatorların spektral analizi ”

e)İş: “Operator-diferensial tənliklər və onlarla spektral məsələlər. ” İcraçı: f-r.e.d., prof., baş.e.i. S.S.Mirzəyev.

Hesabat ilində elliptik və kvazielliptik tənliklər üçün sərhəd məsələlərinin həll olunma şərtləri tapılmış, onlara uyğun operator-dəstələrin məxsusi və qoşma elementlərinin tamlığı isbat edilmişdir.

İki məqalə çapdan çıxmış bir məqalə çapa qəbul edilmişdir.

1.Мирзоев С.С, Багирова С.М. «Об одной краевой задаче в гильбертовом пространстве».Вестник БГУ, сер.физ.мат, наук, 2018, №3, с.16-23.

2.Гейдарова С.Б, Мирзоев С.С. «О разрешимости одной краевой задачи для операторно –дифференциального уравнения.» Вестник БГУ, сер.физ.мат, наук, 2018,№4,с.6-11.

3. Мирзоев С.С., Газилова А.Т. «О полноте корневых векторов одного класса квазиэллиптических пучков третьего порядка.» (Матем.замеч.çара verilib.)

ә) İş: “Yarımoxda normal operator əmsallı yüksək tərtibli diferensial operatorların Qrin funksiyasının asimptotikası. ” İcraçı: f-r.e.d., prof., baş.e.i.H.İ.Aslanov.

Hesabat dövründə yüksək tərtibli normal operator əmsallı tənliklərin Qrin funksiyası qurulmuş, onun əsas xassələri tədqiq edilmişdir.

Hesabat ilində aşağıdakı məqalələr çap edilmişdir.

1. H.İ.Aslanov . Investigation of the Qrin funksion and discreteness of spectrum of higher order differential equations on semi-axis. International Journal of Mathematical Analysis and Applications 2018, 4(6), p.52-58.

<http://www.aascit.org/journal/ijmaa>

2. H.İ.Aslanov. “ Базисные свойства системы экспонент в весовых пространствах Лебега с переменными показателями суммируемости.”Sumqayıt Dövlət Universitetinin xəbərləri, №4, 2018.səh 32-36.

3. H.İ.Aslanov. “ Hiperbolik tip tənlik üçün bir tərs məsələnin təqribi həlli haqqında “İnformasiya sistemləri və texnologiyalar –nailiyyətlər və perspektivlər.”Beynəlxalq elmi konfransının materialları, 15-16 noyabr 2018.Sumqayıt Dövlət Universiteti.(çapdadır)

f) İş: “Sinqulyar potensiallı bir ölçülü Şredinqer tənliyi üçün səpilmənin düz məsələsi. ” İcraçı: f-r.e.d., prof., baş.e.i. H.M.Hüseynov.

İşdə $-y'' + \alpha\delta(x-a)y + q(x)y = \lambda^2 y, -\infty < x < \infty$ tənliyi üçün Yost həllinin varlığı göstərilir, onun üçün inteqral göstəriliş alınır, səpilmə verilənləri daxil edilərək onun xassələri öyrənilir.

1.И. М. Гусейнов, А. Х. Ханмамедов, А. Ф. Мамедова «Обратная задача рассеяния для уравнения Шредингера с дополнительным квадратичным потенциалом.» Теоретическая и математическая физика 2018 т.195, №1. с.54-63(impakt faktorlu,Thomson siyahısında) <https://doi.org/10.4213/tmf9423>

2.И.М.Гусейнов. «Восстановление операторов Штурма-Лиувилля на отрезке.» В книге «Математические Моделирование процессов и систем.»(Коллективная монография).Часть I, 4-7 октября 2018, г. Уфа. с.167-182.

3.И.М.Гусейнов. «Обратная задача для оператора Штурма-Лиувилля с бесконечно растущим потенциалом» УМЖ 2018 №10.с.102-108 (impakt faktorlu,Thomson siyahısında)

4.И.М.Гусейнов.«ОЗР для уравнения Шредингера с дополнительным потенциалом.»(AMEA məruzələri 2018 №1 səh 22-24)

g) İş: “2m tərtib adi diferensial operatorun məxsusi funksiyaları üzrə spektral ayrılışın yığılması.” İcraçı: f-r.e.d., prof., baş.e.i. V.M.Qurbanov.

Bu il ərzində cüt tərtibli adi diferensial operatorun məxsusi funksiyaları üzrə spektral ayrılışın yığılma məsələləri araşdırılıb. $G = (0,1)$ intervalında cəmlənən əmsallı

$$Lu = u^{(2m)} + P_2(x)u^{(2m-2)} + \dots + P_{2m}(x)$$

adi diferensial operatoruna baxılıb. Bu operatorun doğurduğu tam ortonormal məxsusi funksiyalar sistemi üzrə $W_p^1(G)$, $p \geq 1$ -Sobolev siniflərinə daxil olan funksiyaların spektral ayrılışlarının $\overline{G} = [0,1]$ parçasında mütləq və müntəzəm yığılması araşdırılıb və kafi şərtlər tapılıb. Bundan əlavə bu spektral ayrılışların müntəzəm yığılma sürətləri qiymətləndirilib. Bu nəticələrin alınması üçün işə baxılan funksiyaların Furiye əmsalları qiymətləndirilib.

Alınmış nəticələr məqalə şəklində və tezis şəklində çapa təqdim olunub. Məqalə şəklində bu nəticələr “Diferensial tənliklər” jurnalına təqdim olunub və çapa qəbul olunub. Furiye əmsallarının qiymətləndirilməsinə aid nəticə tezis kimi

akademik A. Mirzəcanzadənin 90-illiyinə həsr olunmuş beynəlxalq konfransiya (13-14 dekabr 2018) təqdim olunub.

Hesabat ilində 4 məqalə və 4 tezis çapdan çıxmışdır:

1.Kurbanov V.M., Abbasova Y.G. “Convergence of spectral expansion of absolutely continuous vector-function in root vectors of third order differential operator with matrix coefficients.”(Proceedings of the Institute Mathematics and Mechanics, National Academy of Sciences of Azerbaijan Volume 44, Number 1, 2018.p.155-165)

2.Kurbanov V.M., Shahbazov R.İ. “Absolute convergence of orthogonal expansion in eigenfunctions of odd order differential operator.”Azerbaijan Journal of Mathematics, vol.8,№2,2018.p.152-162.

3.Kurbanov V.M., Abdullayeva A.M. Bessel property and basicity of the system of root vector-functions of Dirac operator with summable coefficient. Operators and Matrices.Volume 12, number 4 (2018). p. 943-954. (impakt faktorlu,Thomson siyahısında var)

<http://dx.doi.org/10.7153/oam-2018-12-57>

4.Kurbanov V.M., Abdullayeva A.M. “Theorem on Local Equiconvergence for Dirac Operator.”(International Conference on Mathematical Advances and Applications, May 11-13, 2018, İstanbul/Turkey <http://icomma2018.com/> pp.157)

5.Гусейнов И.М., Исмаилова А.И., Курбанов В.М., Набиев И.М.

«Восстановление операторов Штурма-Лиувилля на отрезке.» В книге

«Математические Моделирование процессов и систем».(Коллективная монография).Часть I, 4-7 октября 2018, г. Уфа. с.167-182.

<http://mmpsbsu.com/>

6.Курбанов В.М., Буксаева Л.З. “Неравенство Рисса для разрывного оператора Дирака.”(Azerbaijanın Ümummilli Lideri Heydər Əliyevin anadan olmasının 95-ci il dönümünə həsr olunmuş “Riyaziyyat və Mexanikanın Aktual Problemləri” adlı Respublika elmi konfransının materialları, Bakı, 17-18 may, 2018.səh.158-159)

7. Курбанов В.М. “Абсолютная и равномерная сходимость биортогонального ряда, отвечающего обыкновенному дифференциальному оператору”.

Понрягинские Чтения-XXIX Материалы Международной Конференции посвященной 90-летию Владимира Александровича Ильина, Москва (2-6 май 2018) с. 142-143.

8. Kurbanov V.M., Abbasova Y. “Componentwise equiconvergence theorem for trihd order differential operator.” ICOMAA 2018. Turkey .p. 152

ğ) İş: “Dirak sistemi üçün iki spektrə görə tərs məsələnin həlli. ” İcraçı: f-r.e.d., prof., baş.e.i. İ.M.Nəbiyev.

2018-ci ildə parçada Dirak sistemi üçün spektral analizin tərs məsələsi həll edilmişdir. Sərhəd şərtlərindən biri ayrılan, digəri isə ayrılmayıdır. Ayrılmayan sərhəd şərtində spektral parametr iştirak edir. Baxılan Dirak sərhəd məsələsini birqiymətli təyin edən spektral verilənlər müəyyən edilmiş və onların əsas xassələri öyrənilmişdir. Spektral verilənlər olaraq bir-birindən sərhəd şərtlərinin biri ilə fərqlənən iki Dirak operatorunun spektri götürülmüşdür. Bu spektral verilənlər üzrə baxılan operatorların birqiymətli bərpası haqqında teorem isbat olunmuşdur. Bunlardan başqa tədqiq olunan tərs məsələnin həll alqoritmi tərtib edilmişdir.

5 elmi işi çap olunmuşdur, onlardan üçü məqalə, ikisi konfrans materialıdır (məqalələrdən biri İSİ impakt faktorlu jurnalda dərc olunub).

Elmi işləri:

1. Ch.G. Ibadzadeh, I.M. Nabiev. Reconstruction of the Sturm–Liouville operator with nonseparated boundary conditions and a spectral parameter in the boundary condition // Ukrainian Mathematical Journal, V. 69, № 9, February, 2018, P. 1416-1423. (Восстановление оператора Штурма-Лиувилля с неразделенными граничными условиями и со спектральным параметром в граничном условии // Укр. мат. журн. 2017, № 9, с. 1217-1223 məqaləsinin ingiliscə versiyası).(Thomson siyahısında var)

<https://link.springer.com/article/10.1007/s11253-018-1440-0>

2. Н.В. Аббаслы, И.М. Набиев. Единственность восстановления системы

Дирака по трем спектрам // Journal of Contemporary Applied Mathematics
V. 8, No 1, 2018, P. 3-8.

<http://journalcam.com/wpcontent/uploads/2018/06/1.pdf>

3. Ч.Г. Ибадзаде, Л.И. Маммадова, И.М. Набиев. О разрешимости обратной задачи для оператора диффузии на отрезке / International conference «Operators, Functions, and Systems of Mathematical Physics Conference» (OFSMPC), dedicated to Professor Hamlet Isakhanli's 70 th anniversary, Baku, 20-24 May, 2018, Conference Book, p.199-200.www.khazar.org/en/events/event/3086

4. И.М. Гусейнов, А.И.Исмайлова, В.М. Курбанов, И.М. Набиев. Восстановление операторов Штурма-Лиувилля на отрезке // Collective monograph based on the plenary reports VIII International youth scientific-practical conference «Mathematical modeling of processes and systems», Part I, 4-7 October 2018, Ufa , p. 167-182.

<http://mmpsbsu.com/>

5. I.M. Nabiev. An algorithm for reconstructing the Sturm-Liouville operator by the spectrum and sequence of signs / International conference dedicated to the 90 th anniversary of academician Azad Mirzajanzade, Baku, Azerbaijan, December 13-14, 2018

h) İş: “Operator əmsallı bir sinif elliptik tənliklər üçün sərhəd məsələlərinin həll olunma şərtləri.” İcraçı: f.-r.e.d., prof., baş.e.i. A.R.Əliyev.

İşdə bir sinif dördtərtibli elliptik tipli operator-diferensial tənliklər üçün sərhəd məsələsi öyrənilmişdir. Sərhəd şərtlərinin birində qeyri-məhdud operator iştirak edir. Həllolunma məsələlərlə bərabər bəzi spektral məsələlər də araşdırılmışdır. Bu məsələlərin birində sərhəd məsələsi ilə bağlı dördüncü tərtib operator polinomial dəstənin sol müstəvidən olan məxsusi ədədinə cavab verən məxsusi və qoşma elementlərinin tamlığını təmin edən şərtlər tapılmışdır.

1. Алиев А.Р., Сойлемезо М.А. О задаче без начальных условий для одного класса обратно параболических операторно-дифференциальных уравнений

третьего порядка // Доклады РАН, 2018, т. 480, № 1, с. 7-10.(impakt faktorlu,Thomson siyahısında)

<https://link.springer.com/article/10.1134/S1064562418030018>

2. Марданов М.Дж., Алиев А.Р., Асланов Р.М. Роль Заида Исмаил оглы Халилова в развитии математической науки / Приложение в книге З.И.Халилова «Основы функционального анализа». Изд. 2-е, испр. и доп. М.: ЛЕНАНД, 2018. – 256 с.; с. 232-246.

3. Khalilov E.H., Aliev A.R. Justification of a quadrature method for an integral equation to the external Neumann problem for the Helmholtz equation // Mathematical Methods in the Applied Sciences, 2018, vol. 41, no. 16, pp. 6921-6933.(impakt faktorlu Thomson siyahısında var)

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/mma.5204>

z)İş. “Modifikasiya olunmuş düz cəm fəzalarında səthlər arası şərtlərlə verilmiş differensial operator tənliklər”. İcraçı: f-r.e.n., dos., a.e.i. F.Ş.Muxtarov.

Hesabat ilində

$$ef = -f'' + q(x)f + Af|_x = \lambda f, \quad x \in [-\pi, 0) \cup (0, \pi]$$

tənliyinin məxsusi qiymət parametri olan λ -dan asılı olan

$$l_1 f = \delta_{10} f(-\pi) - \delta_{11} f'(-\pi) = 0$$

$$l_2 f = \delta_{20} f(\pi) - \delta_{21} f'(\pi) + \lambda (\delta_{20}^1 f(\pi) - \delta_{21}^1 f'(\pi)) = 0$$

sərhəd şərtlərindən və kəsilmə nöqtəsi olan $x = 0$ nöqtəsində verilmiş əlavə

$$l_3 f = \gamma_{11}^- f'(0) + \gamma_{10}'' f(0) = 0$$

$$l_4 f = \gamma_{21}^- f'(0) + \gamma_{20} f(0) + \gamma_{21}'' f(0) + \gamma_{20}^{11} f(0+) = 0$$

sərhədlər arası şərtlərdən meydana gələn sərhəd məsələsi araşdırılır. Bu sərhəd məsələsi tamamilə yeni bir məsələdir və yeni üsullarla həll edilmişdir.

1.F.Ş.Muxtarov. Differential operator equations with interface conditions in modified direct sum spaces. 2018. Filomat 323 (2018) 921-931.(impakt faktolu,Thomson siyahısında)

x) İş: “Bir sinif elliptik tipli ikinci tərtib xüsusi törəmli operator-diferensial tənliklər üçün həll olunma şərtləri ” İcraçı: e.i. İ.C.Cəfərov.

Hesabat dövründə bir sinif ikinci tərtib xüsusi törəməli operator-diferensial tənliyin sərhəd məsələsinin həllolunanlığı araşdırılmış və biləvasitə bu tənliyin əmsalları ilə ifadə olunan şərtlər tapılmışdır. Nəticələr tezis şəklində çap olunmuşdur.

İşdə

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

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

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

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.

1.I.J.Jafarov. Modern problems of innovative technologies in oil and gas production and applied mathematics. International conference dedicated to the 90 th anniversary of academician Azad Mirzajanzade. Baku, Azerbaijan, December 13-14, 2018.(çapa təqdim olunub)

1) İş: “Müxtəlif asimptotikaya malik potensiallı Şturm-Liuvill tənliyi üçün səpilmənin tərs məsələsi . ” İcraçı: r.f.d., e.i. C.Ə.Osmanlı.

İşdə Yost həllərinin köməyi ilə səpilmə verilənləri daxil edilmiş, onların xassələri öyrənilmiş və tərs məsələnin həlli üçün Marçenko tipli tənlik alınmışdır. Bu tənliyin həllinin varlığı və yeganəliyi göstərilmiş və tərs məsələnin həlli üçün alqoritm verilmişdir:

Səpilmə verilənlərinə görə əsas tənliyin nüvəsi qurulur, onun həlli tapılır və Yost həllin nüvəsinin potensialla əlaqə düsturundan istifadə edərək potensial qurulur.

i) İş: “Ümumi halda beş birtərtibli adi diferensial tənliklər sistemi üçün yarımoxda tərs səpilmə məsələsi.” İcraçı: f.-r.e.n., b.e.i K.İ. Əlimərdanova.

Hesabat dövründə üç verilmiş səpilən dalğa halında beş birtərtibli adi diferensial tənliklər sistemi üçün yarımoxda səpilmə məsələsi öyrənilib. Bu sistem üçün səpilmə məsələsinin həllinin varlığı və yeganəliyi haqqında teorem isbat olunub. Bundan əlavə altı birtərtibli hiperbolik tənliklər sistemi üçün yarımoxda düz və tərs səpilmə məsələləri öyrənilmişdir. Üç verilmiş gələn dalğa halında bu sistem üçün səpilmə məsələsinin həllinin varlığı və yeganəliyi haqqında teorem isbat olunmuşdur. İki iş çapdan çıxıb.

1. Искендеров Н.Ш., Алимарданова К.А. Задача рассеяния для системы пяти обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка на полуоси с тремя заданными отраженными волнами. Azərbaycanın Ümummillə Lideri Heydər Əliyevin anadan olmasının 95-ci il dönümünə həsr olunmuş “Riyaziyyat və Mexanikanın aktual problemləri” adlı respublika elmi konfransının materialları, Bakı, 17-18 may, səh. 154-155.

2. N.Sh.Iskenderov, K.A.Alimardanova. Direct and inverse scattering problems for the first order hyperbolic system of six equations on a semi-axis. “Modern problems of innovative technologies in oil and gas production and applied mathematics” International Conference dedicated to the 90 th Anniversary of Academician Azad Mirzajanzade, 13-14 December 2018, Baku, Azerbaijan.

Bir məqalə çapa hazırlanıb.

k) İş: “İkinci tərtib qeyri klassik sərhəd şərtli parabolik tənliklər üçün tərs sərhəd məsələsinin verilənlərdən kəsilməz asılılığı. ”

İcraçı: k. e.i. A.N.Səfərova.

İşdə ikinci tərtib parabolik tənliklər üçün naməlum əmsalın tapılması üçün tərs sərhəd məsələsi öyrənilmiş həmçinin ikinci tərtib hiperbolik tənliklər üçün qoyulmuş qeyri-lokal sərhəd məsələsinin həllinin varlığı göstərilmişdir.

Hesabat ilində parabolik tənliklər üçün lokal olmayan sərhəd şərtli tərs məsələlər mövzusunda fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi almaq üçün dissertasiya işi müdafiə edilmişdir. (12 oktyabr 2018-ci il)

Qısa annotasiya. İkinci tərtib parabolik tənlik üçün qeyri klassik sərhəd şərtləri daxilində tərs sərhəd məsələsinin həllinin varlığı və yeganəliyi isbat edilmişdir. Çap olunmuş məqalələr.

1. Сафарова А.Н. Обратная задача об определение известного коэффициента и свободного члена для параболического уравнения второго порядка. *Riyaziyyat və mexanikanın aktual problemləri* adlı respublika elmi konfransının materialları, Bakı 2018 səh. 197-200.

2. G.N. İsgəndərova, A.N. Səfərova. On solvability of an inverse value problem for hyperbolic equation of the second order with integral condition. *International Conference Dedicated to the goth anniversary of Academician Azad Mirzaczade* 13-14 december 2018, Baki, Azerbaijan, 3s. (çapa verilib)

q) İş: “Daxili nöqtədə kəsilmə şərti olan Şturm-Liuvill operatoru üçün tərs məsələnin həllində operatorun təyin edilməsi.”

İcraçı: r.f.d., b.e.i. A.R. Lətifova.

İşdə

$$By' + \Omega(x)y = \lambda y, \quad a, b \in (0, \pi)$$

Dirak tənliklər sisteminə baxılmışdır.

Burada

$$B = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}, \Omega(x) = \begin{pmatrix} p(x) & q(x) \\ q(x) & -p(x) \end{pmatrix}, y = \begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \end{pmatrix}$$

Bu tənliklər sistemi üçün baxılan məsələ $y_1(0) = y_2(\pi) = 0$ sərhəd şərti daxilində və $(0, \pi)$ intervalı daxilində $x=a$ və $x=b$ nöqtələrində kəsilmə şərti daxilində öyrənilmişdir.

1) İş: “Qeyri lokal Şturm Liuvill operatoru üçün spektral analizin tərs məsələlərinin tədqiqi.” İcraçı: f.-r.e.n., e.i. N.C. Quliyev.

Hesabat müddətində qeyri-lokal Şturm-Liuvill operatoru üçün spektral analizin bəzi tərs məsələləri araşdırılmışdır. Hər iki sərhəd şərtinə spektral parametr daxil olan Şturm-Liuvill sərhəd məsələləri üçün iki spektrə görə tərs məsələ tədqiq olunmuşdur. Potensialı ümumiləşmiş funksiya olan və hər iki sərhəd şərtinə spektral parametrin rasionel Nevanlinna funksiyası daxil olan Şturm-Liuvill məsələləri üçün spektral analizin düz və tərs məsələləri həll olunmuşdur.

Bir məqalə çap olunmuşdur:

1.Guliyev N.J., Ismailov V.E. On the approximation by single hidden layer feedforward neural networks with fixed weights. Neural Networks, 98 (2018), 296-304.(impakt faktor - 7.197 Thomson siyahısında)

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0893608017302927>

Üç məqalə isə çapa göndərilmişdir.

II. ELMİ- TƏŞKİLATI FƏALİYYƏT

Şöbə müdiri **f-r.e.d., prof., baş.e.i. H.M.Aslanov** Dövlət Neft Şirkətinin Elmi fondunun qrant Layihəsinin iştirakçısıdır.

Bir riyaziyyat üzrə elmlər doktoru və bir riyaziyyat üzrə fəlsəfə doktoru dissertasiya işlərinə rəsmi opponent olmuşdur.Üç nəfər doktoranta elmi rəhbərlik edir. Bir nəfər dissertantı riyaziyyat üzrə fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi almaq üçün müdafiə etmişdir.

f-r.e.d., prof., baş.e.i. S.Ə.Əliyev üç Beynəlxalq konfransın təşkilat komitəsinin üzvü olmuş, altı elmi jurnalın redaksiya heyətinin üzvü, Azərbaycan Respublikası Prezidenti yanında AAK-da Ekspert Şurasının üzvü kimi doktorluq və fəlsəfə doktorluğu dissertasiyalarına rəy yazmışdır.

Amerika Birləşmiş Ştatlarında bir monoqrafiyası çap olunmuşdur.

Bir fəlsəfə doktorluğu üzrə dissertasiya işinə rəhbərlik etmiş, Respublika Prezidenti yanında Elmin İnkişafı fondunun bir qrantında layihə iştirakçısı olmuşdur.

f.-r.e.d., prof., baş.e.i. A.R.Əliyev «Azerbaijan Journal of High Performance Computing» 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 Azerbaijan Institutes of Technology» (Azərbaycan), “Electronic scientific journal, SCIENCE and TECHNOLOGIES: MATHEMATICAL MODELLING. COMPUTER SCIENCE“ (Rusiya) və «Mathematics and Statistics» (ABŞ) Beynəlxalq elmi jurnallarının redaksiya heyətinin üzvidir.

f.-r.e.d., prof., baş.e.i. İ.M.Nəbiyev 3 beynəlxalq konfransda iştirak etmişdir. 5 fəlsəfə doktoru və 1 elmlər doktoru dissertasiyalarının rəsmi opponenti olmuşdur. Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universitetində Dövlət Attestasiya Komissiyasının (riyaziyyat üzrə) sədri olmuşdur.

f.-r.e.d., prof., baş.e.i H.M.Hüseynovun hesabat ilində bir aspirantı müdafiə etmişdir. Bir çox jurnallarda redkollegiyanın üzvüdür.

f.-r.e.d., prof., baş.e.i S.S.Mirzəyev iki dissertantın riyaziyyat üzrə fəlsəfə doktoru olmaq üçün elmi işini Riyaziyyat və Mexanika institutunun elmi şurasına təqdim etmişdir.

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

Şöbə əməkdaşlarının bir çoxu Respublikanın müxtəlif ali təhsil müəssisələrində pedaqoji fəaliyyətlə məşğuldur.

ELMİ SEMİNARLARDA İŞTİRAK

Bütün əməkdaşlar İnstitutun və şöbənin elmi seminarlarında iştirak etmişlər.

ELMI EZAMIYYƏT

f-r.e.d., prof., baş.e.i. S.Ə.Əliyev hesabat dövründə may ayında Ukraynanın Dnepr şəhərində elmi ezamiyyətdə olub.

ÇAP EDİLMİŞ ELMİ MƏQALƏLƏR

Hesabat ilində şöbə əməkdaşlarının 1 kitab, 29 məqaləsi və 15 tezisi çap edilmiş, 3 məqaləsi və 5 tezisi isə çapa təqdim olunmuşdur. Bunlardan 19 –u xarici jurnallarda, 8-i Thomson Reuters siyahısında çap olmuş impakt faktorlu jurnallardır.

Şöbə müdiri:

f-r.e.d., prof. H.İ.Aslanov