

**AMEA Riyaziyyat və Mexanika İnstitutunun “Funksional analiz”  
şöbəsinin 2020-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 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 R. - f.-r.e.d., prof., 0.5 şt., baş elmi işçi
8. Eyvazov Elşad H. - f.-r.e.d., dos., 0.5 şt., baş elmi işçi
9. Cəbrayılova Afət N. - f.-r.e.n., dos., a.e.i.
10. İbadova İradə A. - f.-r.e.n., dos., a.e.i.
11. Muxtarov Fəxrəddin Ş. - f.-r.e.n., dos., a.e.i.
12. Lətifova Aygün R. - r.f.d., b.e.i.
13. Vahabov Nazim Q. - b.e.i.
14. Xəlilov Vüqar S. - r.f.d., dos., a.e.i., v.i.e.
15. Quliyev Namiq C. - f.-r.e.n., a.e.i., v.i.e.
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. - b.e.i., v.i.e.
19. İskəndərli Güllər Z. - böyük laborant
20. Bayramova Aygün F. - böyük laborant
21. Dadaşova Nigar Y. - laborant

## I. ELMİ HİSSƏ.

2020-ci 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”.**

**1)İş: “Şaxələnən proseslər üçün doğuran funksiyanın köməyi ilə limit teoremlərinin tədqiqi. .” İcraçı: f-r.e.d., prof., baş.e.i. S.Ə.Əliyev.**

Hesabat ilində çoxölçülü, diskret parametrli şaxələnən təsadüfi proseslər ardıcılığının imiqrasiyalı halına baxılmışdır.Hər hansı bir hissəcikdə yaranan törəmə hissəciklər sayının orta qiymətlər matrisinin üzərinə qoyulmuş müəyyən şərtlər daxilində baxılan proseslərin yığılması tədqiq edilmişdir.

Bu mövzu üzrə 3 məqalə 2 tezis çap olunmuşdur.

### **Məqalələr**

1.S.A.Aliev. “The optimal irrigation under water use decisions.” Сборник научных трудов Национальный Университета водн.хоз., Ровно ,Украина, вып. 1-2, 2019, с.74-78.

2.S.A.Aliev. “ Calculating steady –state probabilities of the G/M/n/m queueing systems”, Trans.NAS of Azerb.,ser. phis,-tech.and math.sci., Mathematics 39(4), 9-16(2019).

3. Aliyev Soltan, Khalilov Vüqar. “Integral equations for age –dependent branching processes”, Nakhchivan Teachers. Ins., Scientific works, 2019, №3,168-172.

### **Tezislər**

1.S.A.Aliev. “Branching process with special generating function.” Int. konf, “Modern problems of match.and mech.”, 2019,p.94-96.

2.S.A.Aliev. "Convergence of sequence of multidimensional branching random processes," Республиканская конференция посвящение 97-летию Г.Алиева, Бизнес Университет, Баку, феврал 2020.

**2) İş: "Banah fəzalarının hədəsəsi və operatorlar sinfi. Laks-Milqram tipli teoremlər." İcraçı: b.e.i. N.Q.Vahabov.**

Hilbert fəzasında ədədi obrazla operatorun spektrinin lokalizasiyası haqqında Vintner-Stoun teoreminin köməyi ilə Laks-Milqram teoremi isbat olunur.

Bundan əlavə Hilbert fəzasının berberian genişlənməsinin vasitəsilə Vintner-Stoun teoremi alınır. Bununla Vintner-Stoun teoremi nöqtə spektrin lokalizasiyası haqqında klassik Töklits teoreminə gətirilir.

Operatorun ədədi obrazının qapalılığı haqqında Lenyel-Stoun meyarı Hilbert fəzasından Banah fəzalarının mümkün olan sinfinə ötürülür. Bu ümumiləşmiş meyarın iki tətbiqi verilir. Birincisi müntəzəm yumru Banah fəzalarında ermit operatorların definitliyində; ikincisi, Banah fəzalarında mümkün sinfində normal operatorların ədədi obrazının topoloji qapalılığı meyarının alınmasında.

Banah fəzasının refleksivliyi şərtindən istifadə edərək Banah fəzalarının mümkün sinfində yarımşkalyar göstərilişin vasitəsilə xətti funksionallar üçün Riss-Freşe göstərilişinin ümumiləşməsi tapılır.

Bu cür Riss-Freşe göstərilişinin köməyi ilə Banah fəzalarında ümumiləşmiş unitar operatorlar öyrənilmişdir. Bu operatorların spektral xassələri isbat olunur.

Hilbert və Banah halların oxşarlığı və fərqliliyi aşkar olunur.

**3) İş: "Bir tərtibli avtoregression proseslərlə təsvir olunan təsadüfi dolaşmalar üçün sərhəd məsələlərinin tədqiqi .**

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

Bir tərtibli avtoregression prosesin kvardatları cəmi ilə təsvir olunan Markov təsadüfi dolaşmalar üçün xətti sərhəd məsələləri öyrənilir. Belə ki,

$$\tau_a = \inf \{n \geq 1 : S_n \geq a\}; \quad (1)$$

$S_n = \sum_{k=1}^n X_{k-1}^2, n \geq 1$  markov təsadüfi dolaşmanın  $a$  səviyyəsini birinci dəfə kəsmə anlar ailəsinə baxılır.

(1) tipli  $\tau_a, a > 0$  ailəsi üçün inteqral limit teoremi və böyük ədədlər qanunu isbat edilir.

Qedy edək ki, inteqral limit teoremi olaraq müəyyən şərtlər daxilində

$$\lim_{a \rightarrow \infty} P\left(\frac{\tau_a - A(a)}{B(a)} \leq x\right) = G(x), x \in k \quad (2)$$

münasibətinin ödənilməsi başa düşülür, burada  $G(x)$  cırlaşmayan paylanma funksiyasıdır,  $A(a)$  və  $B(a) > 0$  isə normallaşdırıcı sabitlər adlanır.

(2) münasibəti xüsusi halda  $G(x) = \phi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^x e^{-y^2/2} dy - (0,1)$  parametrlı normal paylanma olduqda  $\tau_a, a > 0$  ailəsi üçün mərkəzi limit teoremi adlanır.

## Məqalə

1.I.A. Ibadova A.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)) . Caspian Journal of Applied Mathematics, Ecology and Economics V. 7, No 1, 2019, July ISSN 1560-4055 pp.41-45

**Bir məqalə iki tezis çapa təqdim olunmuşdur.**

1.F.H. Rahimov, I.A. Ibadova and A.D. Farhadova. Limit theorem for first passage times in the random walk described by the generalization of the autoregressive process. Uzbek Mathematical Journal

2.F.H. Rahimov , A.D. Farhadova , I.A. Ibadova . On the family of the first passage time of the parabola by a random walk described by the autoregressive process. Национальный Университет Узбекистана им. Мирзо Улугбека Институт Математики им В.И.Романовского Академии Наук Республики Узбекистан республиканская научная конференция «современные проблемы стохастического анализа»

(□, F, P) 11- 12 мая 2020 г. Ташкент

3.F.H. Rahimov S.A. Aliyev. İ.A. İbadova. Limit theorems in the random walk described by the generalization of the autoregressive process. The 7th International Conference on Control and Optimization with Industrial Applications 26-28 August 2020 Baku, Azerbaijan, p.320-322.

**4) İş: “Avtoregression proseslə təsvir olunan təsadüfi dolaşmalar üçün qeyri xətti sərhəd məsələləri.” İcraçı: r.f.d., a. e.i., v.i.e. V.S.Xəlilov.**

Hesabat ilində bir tərtibli avtoregression proseslə təsvir olunan bir sinif təsadüfi dolaşmalar üçün xətti və qeyri – xətti sərhəd məsələləri tədqiq edilmişdir.

Həm də yaşdan asılı olan şəxslərə baxılmış və nəticələr çap edilmişdir.

### **Məqalə**

1. Aliyev Soltan, Khalilov Vuqar. Integral equations for age-dependent branching processes. Naxçıvan Müəllimlər İnstitutu. Elmi əsərlər 2019, №3, səh. 168-172.

### **Tezis**

1. Fada H. Ragimov, Vugar S. Khalilov, Aynura D. Faxradova. On the central limit theorem for the least-squares estimator of the unknown parameter in the autoregressive process of order one (AR(1)). The 7 th International Conference on Control and Optimization With Industrial Application, 26 – 28 august 2020, Baku, Azerbaijan, p.338-340.

**5) Is: “Maqnit Şredinger operatorunun maqnit gərginliyindən asılı olaraq məxsusi ədədlərinin tədqiqi.” İcraci: f.-r.e.d., dos., baş e.i. E.H.Eyvazov**

Hesabat ilində mövzu üzrə elmi araşdırmalar aparılmış və bir məqalə iki tezis çap olunmuşdur.

### **Məqalə**

1. Elshad H. Eyvazov, Davud H. Orujov. “On negative eigenvalues of the Schrodinger operator” , Proceedings of the Institute of Mathematics and Mechanics, National Academy of Sciences of Azerbaijan Volume 46, Issue 2 , p. 9, 2020, Elektron variant (Online First)

### **Tezislər**

1. Elshad H. Eyvazov. “Differential equation for eigenvalues uncertainties” (PDMU-2020) ABSTRACTS May 11-15, 2020, Baku-Sheki, Republic of Azerbaijan, P.41-42.

2. Эйвазов Эльшад Хатам оглы, “ Модели магнитных Лапласианов с магнитным полем четвертого рода,” международная научная конференция “Уфимская осенняя математическая школа”, г. Уфа, с 11 по 14 ноября 2020 года., сборник тезисов, часть 1., стр-71.

## Mövzu: “Diferensial operatorların spektral analizi ”

**6) İş: “ Eliptik tip operator- tənliklərin bəzi spektral xassələrinin tədqiqi.. ”**

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

İşdə ikinci tərtib operator-diferensial tənliklərə baxılmışdır. Əmsallar üzərinə bəzi şərtlər daxilində məsələnin spektrinin quruluşu öyrənilmişdir. Məsələnin məxsusi və qoşulmuş funksiyalar sisteminin elementar həllər fəzasında çoxqat tamlığı haqqında teorem isbat edilmişdir.

**7) İş: “Hilbert fəzasında bir sinif ikinci tərtib xüsusi törəməli operator-tənliklərin ümumiləşmiş həllinin varlığı haqqında ..” İcraçı: f-r.e.d., prof., baş.e.i.H.İ.Aslanov.**

Tutaq ki,  $H$  -seperabel Hilbert fəzasıdır.  $W_2^2(R^n; H)$  fəzasında

$$l(u) = -\sum_{k=1}^n C_k \frac{\partial^2 u}{\partial x_k^2} + \sum_{k=1}^n T_k \frac{\partial u}{\partial x_k} + A^2 u = f(x)$$

$x = (x_1, x_2, \dots, x_n)$  diferensial tənliyinə baxılır. Burada  $T_k, A$  müəyyən operatorlar sinfinə daxil olan öz-özünə qoşma operatorlardır. Sobolev tipli vektor funksiyalar fəzasında tənliyin ümumiləşmiş həllinin varlığı şərtləri müəyyən edilmişdir.

### Dərs vəsaiti

1.H.İ.Aslanov. “Funksiyalar nəzəriyyəsi və funksional analiz,” Dərs vəsaiti, 726 səhifə.

### Konfrans materialı

1.H.İ.Aslanov. “İqtisadi göstəricisi periodik xarakterə malik proseslərin stasionar zaman sıralarının harmonik analizi”, Ümumilli Lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 97-ci ildönümünə həsr olunmuş “Rəqəmsal iqtisadiyyatda müasir riyazi üsulların tətbiqləri”, mövzusunda Respublika elmi-praktik konfransı, Bakı Biznes Universiteti, 20 fevral 2020-ci il.

**8) İş: “Kəsilən əmsallı Dirak tənliyi üçün səpilmənin düz və tərs məsələləri ”**

**İcraçı: f-r.e.d., prof., baş.e.i. H.M.Hüseynov.**

İşdə Dirak tənliklər sisteminə (2 tərtibli) bütün oxda baxılır, belə ki, hər hansı  $a \in (-\infty, +\infty)$  nöqtələrində həllin birinci komponenti kəsilməzdir, ikinci komponenti isə kəsiləndir.

Məsələnin müsbət və mənfi sonsuzluqda asimptotikasını saxlayan Yost həlləri qurulur, çevirmə operatorların varlığı göstərilir və səpilmə verilənləri daxil edilir. Sonra tərs məsələnin əsas inteqral tənliyi çıxarılır və onun həllinin yeganəliyi göstərilir, tərs məsələnin həlli üçün alqoritm verilir.

Bir məqalə “Turk.J.Math.” çapa verilmişdir.

### **Konfrans materialı**

1. H.M. Hüseyinov, İ.M. Nəbiyev. Çoxfaktorlu istehsal funksiyasının bəzi xassələri . Ümummilli Lider H. Əliyevin anadan olmasının 97-ci ildönümünə həsr olunmuş «Rəqəmsal iqtisadiyyatda müasir riyazi üsulların tətbiqləri» mövzusunda Beynəlxalq elmi-praktik konfransın materialları, Bakı, 20 fevral 2020, Biznes Universiteti nəşriyyatı.

**9) İş: “Tək tərtibli diferensial operatorlara uyğun spektral ayrılışların yığılma məsələsi..” İcraçı: f-r.e.d., prof., baş.e.i. V.M.Qurbanov.**

Hesabat ilində tək tərtibli diferensial operatorlara uyğun spektral ayrılışların yığılması araşdırılmışdır. Sobolev fəzasına daxil olan funksiyaların məxsusi funksiyalar üzrə ayrılışının mütləq və müntəzəm yığılması üçün kafi şərtlər tapılmışdır. Alınmış nəticələr Azerbaijan Journal of Mathematics jurnalına çapa təqdim edilmişdir. Bundan əlavə 2 elmi məqaləsi çap olunmuşdur.

### **Məqalələr**

1) V.M.Kurbanov, A.M.Abdullayeva. “ On local uniform equiconvergence rate for the Dirac operator”, Proc. of the IMM, NAS of Azerbaijan, Volume 46, Number 1, 2020, Page 16-31.

2) V.M.Kurbanov, G.R.Gadzhieva. “Bessel inequality and the basis property for  $2m \times 2m$  Dirac type system with an integral potential”, Differential Equation 2020, Volume 56, Number 5, Page 573-584.

**10) İş: “Sərhəd şərtinə parametrin kvadratik funksiyası daxil olan Şturm-Liuvill operatorunun spektral xassələri . ”**

**İcraçı: f-r.e.d., prof., baş.e.i. İ.M.Nəbiyev.**

Hesabat dövründə (2020-ci ildə) ayrılmayan sərhəd şərtli Şturm-Liuuill operatorunun bəzi spektral xassələri öyrənilmişdir. Sərhəd şərtlərinin birinə spektral parametrin kvadratik funksiyası daxildir. Spekrin həqiqiliyi üçün şərt tapılmış, məxsusi ədədlərin asimptotikası tədqiq olunmuşdur. Bunlardan başqa xarakteristik funksiyanın məxsusi ədədlər vasitəsi ilə sonsuz hasil şəklində göstərilişi alınmış və baxılan operatorun məxsusi funksiyalarına qoşulmuş funksiyalarının olmaması isbat olunmuşdur.

3 elmi işi çap olunmuşdur, onlardan ikisi məqalə, biri konfrans materialıdır.

### **Məqalələr**

1.A.G. Ferzullazadeh, I.M. Nabiev. Some properties of the spectrum of t Dirac operator with a spectral parameter in the boundary condition

// Proceedings of IMM of NAS of Azerbaijan, 2020, v. 46, № 2., p.189-196. Web of Science (ESCI), Scopus 0.28 <http://proc.imm.az/inpress/pimm0172.pdf>

2. Л.И. Маммадова, И.М. Набиев. Спектральные свойства оператора Штурма-Лиувилля со спектральным параметром, квадратично входящим в граничное условие // Вестник Удмуртского университета. Математика. Механика. Компьютерные науки. 2020. Т. 30. Вып. 2. С. 237–248. Web of Science (ESCI), Scopus 0.401 [http://vst.ics.org.ru/uploads/vestnik/2\\_2020/20-02-07.pdf](http://vst.ics.org.ru/uploads/vestnik/2_2020/20-02-07.pdf)

### **Konfrans materialı**

1. H.M. Hüseyinov, İ.M. Nəbiyev. Çoxfaktorlu istehsal funksiyasının bəzi xassələri / Ümummilli Lider H. Əliyevin anadan olmasının 97-ci ildönümünə həsr olunmuş «Rəqəmsal iqtisadiyyatda müasir riyazi üsulların tətbiqləri» mövzusunda Beynəlxalq elmi-praktik konfransın materialları, Bakı, 20 fevral 2020, Biznes Universiteti nəşriyyatı.

**11) İş: “Çoxölçülü maqnit Helmholtz tənliyinin şüalanma şərtləri haqqında.”**

**İcraçı:f-r.e.d., prof., baş.e.i. A.R.Əliyev.**



İşdə maqnit Helmholtz tənliyinin yeganə həllinin varlığı üçün İkebe-Saito şərtlərindən daha zəif şüallanma şərtlərinin verilməsinin kifayət olduğu göstərilmişdir. Bununla bərabər maqnit Helmholtz operatorunun öz-özünə qoşmalığı isbat edilmişdir. Şüallanma şərtini ödəyən qeyri-bircins Helmholtz tənliyinin həllinin varlığı əsaslandırılmışdır. Bu nəticələr [3] işində öz əksini tapmışdır.

### Məqalələr

1. Aliev A.R., Rzayev R.R. About one approach to the description of semi-structured indicators on a given data sample / In: 10th International Conference on Theory and Application of Soft Computing, Computing with Words and Perceptions - ICSCCW-2019. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol. 1095. Springer Nature Switzerland AG, 2020, p.p. 436-444.

(Scopus) [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-35249-3\\_56#citeas](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-35249-3_56#citeas)

2. Aliev A.R., Mamedov V.M., Seyidov M.I. About one mathematical model of reliability and safety of complex systems / In: 10th International Conference on Theory and Application of Soft Computing, Computing with Words and Perceptions - ICSCCW-2019. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol. 1095. Springer Nature Switzerland AG, 2020, p.p. 712-

719 (Scopus) [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-35249-3\\_92#citeas](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-35249-3_92#citeas)

3. Aliev A.R., Rajabov S.S. Radiation conditions for the magnetic Helmholtz equation // Mathematical Notes, 2020, vol. 108, no. 1-2, p.p. 155–161. (Web of Science və Scopus)

<https://link.springer.com/article/10.1134/S0001434620070160>

**12) İş: “Vurma operatoru ilə yaxınlaşan freymlər haqqında.”**

**İcraçı: f-r.e.n., dos., a.e.i. A.N. Cəbraylova.**

İşdə göstərilir ki, ixtiyari ölçülən  $\varphi(t)$  funksiyası və kvadratı ilə cəmlənən  $f(t)$  funksiyası üçün  $T_\varphi f(t) = \varphi(t)f(t)$  vurma operatorundan alınan  $\{T_\varphi^n\}_{n=0}^\infty$  yaxınlaşmaları  $L_2(a, b)$  – də freym ola bilər. Xüsusi halda bu fakt göstərir ki,  $\{\varphi^n(t)\}_{n=0}^\infty$  formasında olan sistemlər istənilən ölçülən  $\varphi(t)$  funksiyası üçün  $L_2(a, b)$  – də freym ola bilməz.

Məsələ: Bütün həqiqi qiymətlə elə  $\alpha(t)$  funksiyalarını tapmalı (və ya sinfini təsvir etməli) ki,  $\{e^{in(t)}\}_{n=-\infty}^{-\infty} L_2(a,b)$  –də freym olsun. Bu ildə həmin məsələyə qismən cavab verilir.

Hesabat ilində 1 məqalə və 1 tezis çapa qəbul olunub.

1. Afet Jabrailova, Aydin Shukurov. "On frames that are iterates of a multiplication operator" Revista Colombiana de Mathematicas, 2020 (çapdadır).
2. Джабраилова А.Н. «О кратной полноте системы собственных и присоединенных элементов операторного пукчка в гильбертовом пространстве. Междун. Научная конф. «Уфимская осенняя матем. школа» 23-26 сентября 2020 г. Башкирский Гос. Унив. Г. Уфа, (çapa qəbul olunub).

**13) İş. "İki intervallı anti-periodik Şturm-Liuvil məsələsinin spektral xassələri." İcraçı: f-r.e.n., dos., a.e.i. F.Ş.Muxtarov.**

İşdə  $[-1,0) \cup (0,1]$  oblastında

$$Lu = -u''(x) + q(x)u(x) = \lambda u(x)$$

ifadəsi,  $u(-1) = -u(1), u'(-1) = -u'(1)$  anti-periodik sərhəd şərtləri və  $x=0$  kəsilmə

nöqtəsində  $u(+0) = Ku(-0), u'(+0) = \frac{1}{k}u'(-0)$  şərtləri ilə təyin olunmuş məsələnin

bəzi spektral xassələri öyrənilmişdir. İsbat olunmuşdur ki, verilmiş məsələnin hesabi sayda məxsusi ədədləri vardır. Bu məxsusi ədədlər həqiqidirlər. Müxtəlif məxsusi ədədlərə uyğun məxsusi funksiyalar  $L_2(-1,0) \oplus L_2(0,1)$  fəzasında ortoqonaldırlar. Məxsusi ədədlərin asimptotik düsturları isbat olunmuşdur.

1.Serdar PAŞ, Kadriye Aydemir, Fahreddin Muhtarov.Spectral Properties of the Anti-Periodic Boundary-Value-Transition problems. Journal of New Theory. ISSN:2149-1402(çapdadır)

**14) İş: "Sərhəd şərtinə spektral parametr daxil olan Bessel operatoru üçün spektral analizin düz məsələləri." İcraçı:f-r.e.n., a.e.i., v.i.e. N.C.Quliyev.**

Hesabat müddətində sərhəd şərtinə spektral parametr daxil olan Bessel operatoru üçün spektral analizin bəzi düz məsələləri tədqiq olunmuşdur. Bir məqalə çapa göndərilmişdir.

## Məqalələr

1. Guliyev N.J. [On extensions of symmetric operators](#), Oper. Matrices 14 (2020), no. 1, 71–75. (2019 impakt-faktoru: **0.417**)
2. Guliyev N.J. [A Riesz basis criterion for Schrödinger operators with boundary conditions dependent on the eigenvalue parameter](#), Anal. Math. Phys. 10 (2020), no. 1, Paper No. 2, 8 pp. (2019 impakt-faktoru: **2.056**)
3. Guliyev N.J. [Essentially isospectral transformations and their applications](#), Ann. Mat. Pura Appl., 199 (2020), no. 4, 1621–1648. (2019 impakt-faktoru: **0.959**)
4. Guliyev N.J. [On two-spectra inverse problems](#), Proc. Amer. Math. Soc., 148 (2020), no. 10, 4491–4502. (2019 impakt-faktoru: **0.927**)

Həmçinin, son 6 ildə olduğu kimi, hesabat müddətində də RMİ-nin Əsərləri jurnalında çapa qəbul olunmuş bütün məqalələrin son variantlarını hazırlayıb jurnalın saytına yerləşdirmişdir.

**15) İş: “Adi diferensial tənliklər sistemi üçün düz və tərs səpilmə məsələləri.”**

**İcraçı: f.-r.e.n., b.e.i K.İ. Əlimərdanova.**

Hesabat dövründə altı adi diferensial tənliklər sistemi üçün  $x > 0$  yarımoxunda xüsusi və ümumi hallarda düz və tərs səpilmə məsələləri öyrənilmişdir.

Bir məqalə çapa hazırlanıb.

**16) İş: “İnterval daxilində iki nöqtədə kəsilmə şərti olduqda Dirak tənliklər sistemi üçün integral həllin göstərilişi.”**

**İcraçı: r.f.d., b.e.i. A.R. Lətifova.**

## Məqalə

1. Latifova, A. R., and A. K. Khanmamedov. “Inverse Spectral Problem for the One-Dimensional Stark Operator on the Half-Axis”. *Ukrains’kyi Matematychnyi Zhurnal*, Vol. 72, no. 4, Mar. 2020, pp. 494-08, doi:10.37863/umzh.v72i4.2302.

**17) İş: “İmpedans şəkildə Şturm-Liuvill operatoru üçün düz məsələ.. ” İcraçı: r.f.d., e.i. C.Ə. Osmanlı**

Hesabat ilində tənliyin xüsusi həlləri öyrənilib. Onlar üçün inteqral göstəriliş alınıb və spektral verilənlər daxil edilmişdir.

**18) İş: “Hiperbolik tənliklər sistemi üçün yarımoxda 2 gələn dalğa halında düz və tərs səpilmə məsələləri.”**

**İcraçı: b. e.i., v.i.e. A.N.Səfərova.**

İşdə aşağıdakı

$$u_{tt}(x,t) - \beta u_{ttxx}(x,t) - du_{xx}(x,t) = d(t)u(x,t) + (x,t) \quad (1)$$

tənliyi üçün  $D_T = \{(x,t) : 0 \leq x \leq 1, 0 \leq t \leq T\}$  düzbucaqlısında zamana görə qeyri-lokal birinci növ inteqral şərtli

$$\sum_0^T W_i(t)u(x,t)dt = h_i(x) \quad (i = 1,2; 0 \leq x \leq 1) \quad (2)$$

və Neyman sərhəd şərtli

$$u_x(0,t) = 0, \quad u_x(1,t) = 0 \quad (0 \leq t \leq T) \quad (3)$$

sərhəd məsələsi öyrənilmişdir.

Burada dördüncü tərtibə qədər kəsilməz funksiyalar fəzasında klassik həllin varlığı və yeganəliyi öyrənilir.

Bu məqsədlə (1)-(2)-(3) məsələsi ekvivalent operator tənliyinə gətirilir. Onun həllinin varlığı və yeganəliyi sıxılmış inikas üsulunun köməyi ilə isbat edilir.

İşdə uzununa yayılan dalğa tənliyi üçün zamana görə qeyri-lokal inteqral şərtli sərhəd məsələsi öyrənilir.

“Riyaziyyat, Mexanika və onların tətbiqləri” adlı Respublika Elmi Konfransında bir tezis çap olunmuşdur. Bir məqalə çapa hazırlanmışdır.

1.А.Н.Сафарова., Г.М.Назарова. Об одно задаче с нелокальным по переменной времени условием для уравнения распространения продольных волн. Riyaziyya, Mexanika və onların tətbiqləri adlı Respublika Elmi Konfransının materialları, Bdu, 2020, səh 159-160.

## II. ELMİ- TƏŞKİLATI FƏALİYYƏT

**f-r.e.d., prof., H.İ.Aslanov** BDU-nun mexanika-riyaziyyat fakultəsində Dövlət Yekun Attestasiya Komissiyasının sədri olmuşdur.

Üç nəfər doktoranta elmi rəhbərlik edir.

**f-r.e.d., prof., baş.e.i. S.Ə.Əliyev** altı elmi jurnalın redaksiya heyətinin üzvüdür.

Bir fəlsəfə doktorluğu üzrə dissertasiya işinə rəhbərlik etmiş, Bdu-da pedaqoji fəaliyyət göstərmişdir.

**R.e.d., prof., baş.e.i. A.R.Əliyev** «Azerbaijan Journal of High Performance Computing» Beynəlxalq elmi jurnalının baş redaktoru (Azərbaycan) və «Proceedings of the Institute Mathematics and Mechanics, National Academy of Sciences of Azerbaijan» (Azərbaycan), «Transactions of Azerbaijan Institutes of Technology» (Azərbaycan) Beynəlxalq elmi jurnallarının redaksiya heyətinin üzvidir.

**f-r.e.d., prof., baş.e.i. İ.M.Nəbiyev** 1 beynəlxalq konfransda iştirak etmişdir. 3 elmi işi çap olunmuşdur, onlardan ikisi məqalə, biri konfrans materialıdır (məqalələr Web of Science və Scopus bazalarına daxil olan jurnallarda dərc edilmişdir). Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universitetində Dövlət Attestasiya Komissiyasının (magistratura pilləsi üzrə) sədri olmuşdur.

**f-r.e.d., prof., baş.e.i H.M.Hüseynovun** bir çox beynəlxalq və respublika elmi jurnallarının redaksiya heyətinin üzvüdür. Magistrant və doktorant tələbələrə rəhbərlik edir.

**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.

**f-r.e.d., prof., baş.e.i V.M.Qurbanov** bir çox beynəlxalq və respublika elmi jurnallarının redaksiya heyətinin üzvüdür. Magistrant və doktorant tələbələrə rəhbərlik edir.

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

### **ELMİ SEMİNARLARDA İŞTİRAK**

Bütün əməkdaşlar İnstitutun və şöbənin elmi seminarlarında iştirak etmişlər.

### **ÇAP EDİLMİŞ ELMİ MƏQALƏLƏR**

Hesabat ilində şöbə əməkdaşlarının 1 Dərs vəsaiti , 17 məqaləsi, 6 tezisi , 2 konfrans materialı çap edilmiş, 4 məqalə və 3 tezisi çapa təqdim olunmuşdur. Bu məqalələrin 12-si web of science və scopus bazasına və Thomson reuters siyahısına daxildir.

**Şöbə müdiri:**

**f-r.e.d., prof. H.İ.Aslanov**