

## **Отчёт научной и научно-организационной деятельности отдела "Функциональный анализ" 2024 год.**

В отделе «Функциональный анализ» состоит из 21 сотрудника, в том числе 23 научных сотрудников. Из них 11 докторов наук, профессоров

1. Асланов Гамидулла И. – д.ф-м.н., проф. руководитель отдела
2. Мамед Байрамоглу - д.ф-м.н., проф. гл.н.с.
3. Алиев Солтан А.- д.ф-м.н., проф. гл.н.с.
4. Мирзоев Сабир С. - д.ф-м.н., проф. гл.н.с.
5. Гусейнов Идаят М. - д.ф-м.н., проф. гл.н.с.
6. Курбанов Вели М. - д.ф-м.н., проф. гл.н.с.
7. Набиев Ибрагим М. - д.ф-м.н., проф. гл.н.с.
8. Алиев Араз Р.- д.м.н., проф. гл.н.с.
9. Мустафаев Гейбатгулу С.- д.ф-м.н., проф. гл.н.с.
10. Асланова Нигяр М. - д.м.н., проф. гл.н.с.
11. Эйвазов Эльшад Х.- д.м.н., проф. гл.н.с.
12. Джабраилова Афет Н. – к.ф.-м.н., доц., в.н.с.
13. Мухтаров Фахраддин Ш.- к.ф.-м.н., доц., в.н.с.
14. Халилов Вугар С. – д.ф.м. доц.в.н.с.
15. Ибадов Ирада А. - к.ф-м.н., доц. в.н.с.
16. Лятифова Айгюн Р.- д.ф.м, ст.н.с.
17. Кулиев Намик Дж.- к.ф.-м.н., в.н.с.
18. Алимарданова Камилла А.- к.ф.-м.н., ст.н.с.
19. Османлы Джалаля А. – д.ф.м, ст.н.с.
20. Сафарова Айнур Н. – д.ф.м. ст.н.с.
21. Вагабов Назим Г.- ст.н.с.
22. Искендерли Гюллар З.-ст.лаб.
23. Байрамова Айгюн Ф.- ст.лаб.

## I. Научная часть

В 2024 году в отделе по плану ведется 19 работ по теме «Спектральный анализ дифференциальных операторов».

**Тема:** «Спектральный анализ дифференциальных операторов»

**1. «О спектральных свойствах граничной задачи для дифференциальных операторов с двумя точками разрыва, входящими в граничное условие спектрального параметра.»**

**Исполнитель :** д. ф-м.н., проф., Г.И. Асланов.

Рассматривается спектральная задача для дифференциального уравнения  $[0, h_1) \cup (h_1, h_2) \cup (h_2, \pi)$  с запаздывающим аргументом в области

$$y''(x) + q(x)y(x - \Delta x) + \lambda y(x) = 0$$

с граничными условиями

$$y(0) = \cos \alpha + y' \sin \alpha = 0$$

$$\sqrt{\pi} y(\pi) \cos \beta + y'(\pi) \sin \beta = 0$$

и условиям в точках разрыва  $h_1$  и  $h_2$

$$y(h_1 - 0) - \delta y(h_1 + 0) = 0$$

$$y'(h_1 - 0) - \delta y'(h_1 + 0) = 0$$

$$y(h_2 - 0) - \gamma y(h_2 + 0) = 0$$

$$y'(h_2 - 0) - \gamma y'(h_2 + 0) = 0$$

Доказывается теорема о наличии только простых собственных значений рассматриваемой задачи; доказывается, что собственные значения образуют положительную последовательность с предельной точкой в бесконечности.

Одна статья сдана в печать в Труды Бакинского Инженерного Университета. Опубликованы тезисы научных конференций в Бакинском Университете Бизнеса и Аз. Унив. Архитектуры и Строительства.

## **2. «Обратная спектральная задача для уравнения Штурма – Лиувилля с разрывными коэффициентами.»**

**Исполнитель: д. ф-м.н. проф., гл.н.с., И.М. Гусейнов.**

1. H.M.Huseynov “ Inverse problem for the system of Dirac-type equations with discontinuous coefficients” Trans.Natl. Acad.Sci.Azerb.Ser.Phys.-Tech.Math.Sci.Mathematics, 44, 00-00(2024) p.79-82

2. H.M.Huseynov, J.A.Osmanly, “On the solution of an equation with a spectral parameter in the discontinuity condition.” Modern Problems of Mathematics and Mechanics, XI International Conference dedicated to the memory of the genius Azerbaijani scientist and thinker Nasireddin Tusi, Baku, 03-06 July, 2024, p. 251 2.

3. H.M.Huseynov, A.R.Latifova, J.A.Osmanly “Direct and inverse scattering problems for a discontinuous coefficient Sturm-Liouville equation on a semi-axis.”

## **3. «Границные задачи для ветвящихся стохастических процессов с разрывным коэффициентом.»**

**Исполнитель: д.фм.н., проф., гл. н.с. С.А. Алиев.**

В отчетном году были продолжены исследования ветвящихся стохастических процессов. Рассмотрены ветвящиеся эмиграционные процессы в частном случае и получены предельные теоремы для них.

1. Aliyev S, Lysetskyi.T, Yeleyko Y. Stochastic additive functional of multi type age-dependent branching Processes. Transactions of National Academy of Sciences of Azerb., ser.of Physical-Tech.and mathem.sciens. mat44(4) p.67-76, 2024

2. S.A.Aliyev,I.A.Ibadova “On convergence of age-dependent branching process with emigration”Int.Conf. “Modern problems of Math. and Mechan.”Baku,2024,

3. Aliyev S., Khalilov V.S. On convergence of Bellman Harris processes to continuous state space branching process, XXXIX Int.Conferens “PDMU-2024”, Czech.Republic, Brno, p.14-15

4. Aliyev S, Lysetskyi.T, Yeleyko Y. Stochastic additive functional of multi type age-dependent branching processes, XXXIX Int.Conf.,”PDMU-2024”,Czech.Republic, Brno, p.16

## **4. «Критерий Бесселя системы собственных и присоединенных функций дифференциального оператора 2-го порядка с суммируемой матрицей коэффициентов.» Исполнитель: д. ф-м.н., проф., гл.н.с. В. М. Гурбанов.**

- 1.V.M. Kurbanov, E.J. Ibadov. On the properties of the systems of root vector functions of Dirac-type operator with summable potential. // Operators and Matrix 2024, vol 18, №1, p.235-256.
2. V.M. Kurbanov, E.J. Ibadov. On Riesz property and equivalent basis property of the system of root vector functions of Dirac-type operator. //Trans.Natl.Acad.Sci.Azerb.Ser.phys.-Tech.Math.Sci., Mathematics,44(1), 51-62 (2024).
- 3.Курбанов В.М., Буксаева Л.З. Теорема о равномерной равносходимости для разрывного оператора Дирака с потенциалом из  $L_p(0, 2\pi)$ ,  $p > 2$ . Воронежский государственный университет Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова Математический институт им. В. А. Стеклова РАН Научно-образовательный математический центр Северо-Осетинского государственного университета им. К. Л. Хетагурова АО «Концерн «Созвездие» СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ТЕОРИИ КРАЕВЫХ ЗАДАЧ. ПОНТРЯГИНСКИЕ ЧТЕНИЯ — XXXV Материалы Международной Воронежской весенней математической школы (26–30 апреля 2024 г.) с.207-209
4. Курбанов В.М., Годжаева Х.Р Воронежский государственный университет Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова Математический институт им. В. А. Стеклова РАН Научно-образовательный математический центр Северо-Осетинского государственного университета им. К. Л. Хетагурова АО «Концерн «Созвездие» СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ТЕОРИИ КРАЕВЫХ ЗАДАЧ. ПОНТРЯГИНСКИЕ ЧТЕНИЯ — XXXV Материалы Международной Воронежской весенней математической школы (26–30 апреля 2024 г.) с.209-211
5. V.M. Kurbanov, A.I.Ismailova On absolute and uniform convergence of spectral expansion in eigen - functions of Dirac operator , Modern Problems of Mathematics and Mechanics Abstracts of the XI International Conference dedicated to the memory of the genius Azerbaijani scientist and thinker Nasireddin Tusi. p.255-257
- 5. «О полноте собственных и сопряженных элементов одного класса квазиэллиптических операторных пучков 3-го порядка» Исп-ль: д.ф.м.н., проф., гл.н. с. С.С. Мирзоев**  
В отчетном году были продолжены научные исследования по теме.
- 6. «Восстановление дифференциального оператора со спектральным параметром, линейно входящим в граничное условии.» Исп-ль: д.ф.м.н., проф, гл. н.с. И.М. Набиев.**

В отчетном году (2024 г.) изучались обратные задачи спектрального анализа для дифференциальных операторов второго порядка с различными граничными условиями. Одно из граничных условий является сепарабельным, а другое — неразделимым. Не сепарабельные граничные условия включают линейную функцию спектрального параметра. Доказаны теоремы единственности решения рассмотренных обратных спектральных задач. Помимо этого установлен алгоритм восстановления коэффициентов дифференциального уравнения и граничных условий по спектральным данным. В качестве спектральных данных берутся два спектра и определенная последовательность символов или числа.

1. L.I. Mammadova, I.M. Nabiev. Solvability of the inverse spectral problem for Sturm-Liouville operator with spectral parameter in the boundary condition // Baku Mathematical Journal, 2024, 3(1), 12-23. <https://doi.org/10.32010/j.bmj.2024.02>
2. I.M. Nabiev, L.I. Mammadova, A.J. Bakirova. Some spectral properties of a bundle of differential operators on an interval / 4th International Conference on Innovative Academic Studies (ICIAS) – 12-13 March 2024 – Konya, Turkey. Abstract Book, p. 331.

<https://drive.google.com/file/d/1byJmM79hmUR0xTJ1pxYK7MavjoQu93dg/view>

3. İ.M. Nəbiyev, L.İ. Məmmədova, A.C. Bəkirova. Sərhəd şərtində spektral parametr olan diffuziya operatorunun bərpası haqqında / Ümummilli Lider H. Əliyevin anadan olmasının 101-ci ildönümünə həsr edilmiş Beyn. elmi-prak. konf. mater., Bakı, 16 may 2024, Biznes Univ. nəşr., s. 215-217.

4. I.M. Nabiev, G.S. Mamedzadeh. Solvability of the inverse problem for differential operator with spectral parameter in the boundary condition / International Conference on Modern Problems of Mathematics, Mechanics and their Applications, June 20-22, 2024, Baku, Azerbaijan, Abstract Book, p. 65-66.

<https://mpmma.azmiu.edu.az/committiee/>

5. I.M. Nabiev, L.I. Mammadova On the solvability of the inverse spectral problem for Sturm-Liouville operator with a spectral parameter square including the boundary condition / Abstracts of the XI Int. conf. “Modern Problems of Mathe

matics and Mechanics” dedicated to the memory of a genus Azerbaijani scientist and thinker Nasireddin Tusi, July 03-06, 2024, Baku/ Azerbaijan, p. 263-265.

<https://mpmm.imm.az/pages/abstracts>

7. «О сумме отрицательных собственных значений 3-х мерного оператора Шредингера» Исполнители: д. м.н. проф., гл. н.с. А.Р. Алиев, д.м.н., проф., гл.н.с. Э.Г. Эйвазов.

1. Aliev A.R., Eyvazov E.H. On the sum of negative eigenvalues of the three-dimensional Schrödinger operator // **Mathematical Notes**, 2024, vol. 115, no. 2, pp. 142–147. (**Web of Science Core Collection, SCIE - Q3; Scopus - Q2**)  
<https://link.springer.com/article/10.1134/S0001434624010139>

2. Aliev A.R., Aliev R.A. On the boundedness of the fractional maximal operator, the Riesz potential, and their commutators in Orlicz spaces // **Mathematical Notes**, 2024, vol. 115, no. 4, pp. 453–462. (**Web of Science Core Collection, SCIE - Q3; Scopus - Q2**)  
<https://link.springer.com/article/10.1134/S0001434624030180>

3. Aliev A.R., Eyvazov E.H. Spectral shift function and eigenvalues of the perturbed operator // **Journal of Mathematical Sciences (United States)**, 2024, vol. 282, no. 4, pp. 464–472. (**Scopus - Q3**)  
<https://link.springer.com/article/10.1007/s10958-024-07191-0>

4. Aliev A.R., Eyvazov E.H. On the asymptotics of eigenvalues of the Neumann problem for the Schrödinger operator // **Baku Mathematical Journal**, 2024, vol. 3, no. 1, pp. 11. (**zbMATH Open**)  
<https://www.bakumathj.org/index.php/editorial-team/uncategorised/volume-3-issue-1-special-issue>

5. Khalilov E.H., Aliev A.R., Musayev A.M. Investigation of the approximate solution of one class of curvilinear integral equations by the projection method // Ukrains’kyi Matematichnyi Zhurnal, 2024, vol. 76, no. 10, p.p. 1543–1564. (**Web of Science Core Collection, SCIE - Q3; Scopus - Q3**)  
<https://umj.imath.kiev.ua/index.php/umj/article/view/7762>

6. Aliev A.R., Eyniyev R. Fuzzy Markov process for determining the rarity of rewards in rooms in roguelike games // Lecture Notes in Networks and Systems, 2024, vol. 1141, p.p. 154–161. (**Scopus - Q4**)  
[https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-76283-3\\_22](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-76283-3_22)

7. Aliev A.R. About one issue of solvability of two classes of fourth-order operator-differential equations / Book of Abstracts. International Conference “Mathematics in the Constellation of Sciences”, dedicated to the 85th anniversary of Victor Antonovich Sadovnichii, April 1–2, 2024, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia, pp. 257-258. <https://math-conf.msu.ru/#abstracts>

8. Aliev A.R., Eyvazov E.H. Self-adjointness of the Schrödinger operator with a spherically symmetric homogeneous potential / Book of Abstracts. XI International Conference on Modern Problems of Mathematics and Mechanics dedicated to the

memory of the genius Azerbaijani scientist and thinker Nasireddin Tusi, July 03-06, 2024, Baku, Azerbaijan, pp. 220-221. <https://mpmm.imm.az/abstract-2024.pdf>

## **8. «Некоторые эргодические теоремы для вероятных оценок в локальных компактных группах.»**

**Исп-ль: д.ф-м.н. проф., гл.н.с. Г.С. Мустафаев.**

1.H.S.Mustafayev “A-ergodicity of probability measures on locally compact

Groups” **Archiv der Mathematik** İsveçrə 2024 cild 22, səh 47-57, 11 səh.

<https://doi.org/10.1007/s00013-023-01938-y>

2.H.S.Mustafayev “Individual stability of representation of abelian semigroups” **Turkish Journal of Mathematics**, Türkiyə 2024 cild 48 №5, səh 965-975, 11 səh.  
<https://journals.tubitak.gov.tr/math/vol48/iss5/12/>

3.H.S.Mustafayev “Weight ergodic theorems for power bounded measures on locally compact groups” **New York Journal of Mathematics, ABŞ 2024 cild 30**, səh **1056-1078** 23 səh.

<https://nyjm.albany.edu/j/2024/30-48.html>

4. H.S.Mustafayev “Convergence of iterates of normal operators in  $L^2$  spaces” **Azerbaijan Journal of Mathematics, Azərbaycan 2024, cild 14 №2** səh **181-188, 8 səh.** <https://azjm.org/volumes/14-2.html>

5. H.S.Mustafayev “Convergence of iterates of probability measures on locally compact groups”, **Baku Mathematical Journal**. Azərbaycan 2024. Cild 3.№1, səh 64-74, 11 səh.

<https://www.bakumathj.org/index.php/editorial-team/uncategorised/volume-3-issue-1-special-issue>

## **9. «Исследование расширений вне пространства дифференциального оператора с операторным коэффициентом 2 го порядка.» Исполнители: д.ф-м.н., проф, гл.н.с. М. Байрамоглу, д.м.н., проф., Н.М. Асланова.**

1.Н.М.Асланова “О РАСШИРЕНИЯХ С ВЫХОДОМ ИЗ ПРОСТРАНСТВА, АСИМПТОТИКЕ СПЕКТРА И РЕГУЛЯРИЗОВАННОМ СЛЕДЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО ОПЕРАТОРА ЧЕТВЕРТОГО ПОРЯДКА”, МГУ, Международная конференция Математика в созвездии наук, посвященная к юбилею ректора МГУ В.А.Садовничего, Москва , 1-2 апрель, 2024, стр.209-210

2.N.M.Asanova, M.Bayramoglu, “ON DIFFERENT EXTENSIONS WITH EXIT FROM SPACE OF MINIMAL OPERATOR ASSOCIATED WITH SECOND ORDER OPERATOR DIFFERENTIAL EXPRESSION”, International

conference on mathematics, mechanics and their applications, June 20-22, 2024, Baku Azerbaijan

3.N.M.Asanova, Kh. Aslanov , A. Aliyeva3 “ OPERATOR-THEORETICAL FORMULATLONS OF BOUNDARY VALUE PROBLEM FOR STURM– LIOUVILLE OPERATOR EQUATION” International conference on mathematics, mechanics and their applications, pp.26-27, June 20-22, 2024, Baku Azerbaijan

4.N.M.Asanova , Kh.Aslanov, “ON ASYMPTOTICS OF SPECTRUM OF BOUNDARY VALUE PROBLEM FOR STURM-LIOUVILLE OPERATOR EQUATION WITH  $\lambda$  -DEPENDENT BOUNDARY CONDITION” International conference on mathematics, mechanics and their applications, pp. 29-31, June 20-22, 2024, pp.32-34, Baku Azerbaijan

5. N.M.Asanova “ON RELATION BETWEEN NORMING CONSTANTS AND CHARACTERISTIC FUNCTION OF OPERATOR STURM–LIOUVILLE PROBLEM”International conference on mathematics, mechanics and their applications, pp.35-37, June 20-22, 2024, Baku Azerbaijan.

## **10. «Спектральные свойства вполне непрерывных операторов.»**

**Исполнитель; к.ф.м.н., доц., в.н.с А.Н. Джебраилова.**

В работе определяется ортогональность собственных векторов вполне непрерывных операторов при некоторых условиях.

1. R.Dzhabarzadeh, A.Jabrailova. Spectral properties of completely continuous operators in separable Hilbert space. N.Tusinin xatirəsinə həsr olunmuş «XI Riyaz. və Mex. Müasir Problemləri» adlı Beynəlxalq elmi konfransın materialları. 03-06 iyun 2024 il, Bakı

## **11. «Интегральные предельные теоремы для возмущенных и невозмущенных случайных блужданий Маркова.» Исполнитель: д.ф.м., доц., в.н.с В.С. Халилов.**

Были исследованы предельные теоремы для возмущенных и невозмущенных случайных блужданий Маркова, описываемых авторегрессионными процессами 1-го порядка. Исследованы граничные задачи для этих блужданий.

1. Vuqar S. Khalilov, U.F. Mammadova.On the Law of large numbers for the of Markov random walks described by the autoregressive process AR(1) Baku State University Journal of Mathematics and Computer Sciences 2024, v.1(2) p. 90-97.
2. Khalilov V.S., Amanova N.R. On the existence of strong solutions of higher order quasilinear parabolic equations.Uzbek Mathematical Journal 2024, v.68, issues pp.11-18, DOI:10.29229/uzmj.2024-1-2.

3. F.G. Rahimov, U.S. Khalilov, U.F. Mamedova. On the law of large numbers sums of the values of first-order autoregressive processes with random coefficient ( $RC AR(1)$ ). Nəsirəddin Tusinin Xatirəsinə həsr olunmuş XI Beynəlxalq Konfransın tezisləri. July 01-06, 2024, Baku.
4. Vuqar S. Khalilov. On solvability of some quasilinear elliptic systems of higher order. Nəsirəddin Tusinin Xatirəsinə həsr olunmuş XI Beynəlxalq Konfransın tezisləri. July 01-06, 2024, Baku.
5. Aliyev S., Khalilov V.S. On convergence of Bellman-Harris processes to continuous state space branching process. XXXIX International Conference, Problems of decision Making under uncertainties (PDMU-2024) September 9-10, 2024, pp.14-15 Brno, Czech Republic.

**12. «Предельные задачи для случайных блужданий Маркова, описываемых авторегрессионными процессами со случайными коэффициентами 1-го порядка»**

**Исполнитель: к.ф.-м.н., доц., в.н.с. И.А. Ибадова.**

Были доказаны предельная теорема и закон больших чисел для семейства моментов разрыве границ случайных блужданий Маркова, описываемых суммой значений авторегрессионных процессов 1-го порядка со случайными коэффициентами.

1.F.H. Rahimov, I.A.Ibadova,U.F.Mammadova On the family of the first passage time of sums of values of first order autoregressiv procces with random coefficient Proceedings of IAM V.13, N.1, 2024, pp.35-43 DOI: 10.30546/2225-0530.13.1.2024.013.

2. F.H. Ragimova,I.A. Ibadova,U.F. Mamedova On the law of large numbers of the moments of the first intersection of the level by a random walk described by an autoregression process with a random coefficient. XI International Scientific Conference “Modern problems of Mathematics and Mechanics “July 03- 06, 2024, Baku Azerbaijan

3.S.A.Aliyev,I.A.Ibadova On convergence of age-dependent branching process with emigration. XI International Scientific Conference “Modern problems of Mathematics and Mechanics “July 03- 06, 2024, Baku Azerbaijan

**13. «Некоторые свойства задачи Штурма-Лиувилля со внутренней сингулярной точкой»**

**Исполнитель: к.ф.м.н., доц., в. н. с. Ф. Ш. Муктаров.**

1.F.Sh. Muhtarov, H. Olgar, O.Sh. Mukhtarov. “Operator-pencil treatment of multi-interval Sturm-Liouville equation with boundary transmission conditions”.

- “Bulletin of the Karaganda University”. Mathematics series, No3(115), 2024 pp.126-136, (indeksli jurnal Web of.)
2. F.Sh. Muhtarov, K. Aydemir, O.Sh. Mukhtarov. “Spektrum of a differential-operator equation with transmission conditions” Oktober17-20,2024 Belgrad
  3. F.Sh. Muhtarov, K. Aydemir, O.Sh. Mukhtarov. “Resolvent operator of a multi-interval boundary value transmission problem”, Oktober17-20,2024 Belgrad

#### **14. «Формулы следа для оператора Бесселя его спектральным параметром в граничных условиях»**

**Исполнитель: к. ф.м.н., в.н.с Н. Дж. Гулиев.**

В отчетном году была изучена асимптотика собственных значений оператора Бесселя со спектральным параметром в граничном условии. Окончательные варианты всех статей, сданных для печати в журнал «Труды ИММ» размещены на сайте журнала.

#### **15. «Обратная задача рассеяния для системы гиперболических уравнений на полуоси.»**

**Исполнитель: к.ф-м.н., с.н.с. К. А.Алимарданова.**

В отчетном году были продолжены научные исследования по теме.

- 1.R.M.Dzhabarzadeh, K.A.Alimardanova. Eigenvalues of a completely continuous operators in Hilbert space / Dahi Azərbaycan alimi və mütəfəkkiri Nəsirəddin Tusinin xatirəsinə həsr olunmuş “Riyaziyyat və Mexanikanın müasir problemləri” adlı XI Beynəlxalq konfransın tezisləri, səh. 244-245, Bakı ş, 03-06 iyul 2024.
- 2.A.N. Safarova, K.A.Alimardanova. The direct scattering problem for general stationary systems on a semi-axis / Dahi Azərbaycan alimi və mütəfəkkiri Nəsirəddin Tusinin xatirəsinə həsr olunmuş “Riyaziyyat və Mexanikanın müasir problemləri” adlı XI Beynəlxalq konfransın tezisləri, səh. 273-275, Bakı ş, 03-06 iyul 2024.

#### **16. «Спектральный анализ оператора Шредингера с дополнительным потенциалом.» Исполнитель: д.ф.м., с.н.с. А.Р. Лятифова.**

- 1 A.R.Latifova,J.A.Osmanly. “Transformation Operators for the Schrödinger Equation with a Linearly Increasing Potential”. Journal of Contemporary Applied Mathematics v.14, No1, 2024, p. 22-27

2. A.R.Latifova, H.M.Huseynov, J.A.Osmanly “Direct and inverse scattering problems for a discontinuous coefficient Sturm-Liouville equation on a semi-axis.” Modern Problems of Mathematics and their applications, International Conference, June 20-22, 2024, Baku, Azerbaijan

**17. «Исследование области значений и спектра класса некоторых операторов.» Исполнитель: с.н.с. Н.Г. Вагабов.**

В отчетном году были рассмотрены различные эквивалентные представления класса операторов Изабели.

Кроме того, были даны 2 доказательства теоремы Лакса – Мильграма и области значений Хаусдорфа, 1 тезис сдан в печать.

**18. «Спектральная задача для системы одного класса уравнений Дирака с разрывными коэффициентами на конечном отрезке.» Исполнитель: д.ф.м., с.н.с. Дж. А. Османлы.**

1. J.A.Osmanly, A.R.Latifova , Transformation Operators for the Schrödinger Equation with a Linearly Increasing Potential” Journal of Contemporary Applied Mathematics v.14, No 1, 2024, p. 22-27

2. H.M.Huseynov, A.R.Latifova, J.A.Osmanly “Direct and inverse scattering problems for a discontinuous coefficient Sturm-Liouville equation on a semi-axis.” Modern Problems of Mathematics and their applications, International Conference, June 20-22, 2024, Baku, Azerbaijan

3. H.M.Huseynov, J.A.Osmanly, “On the solution of an equation with a spectral parameter in the discontinuity condition.” Modern Problems of Mathematics and Mechanics, XI International Conference dedicated to the memory of the genius Azerbaijani scientist and thinker Nasireddin Tusi, Baku, 03-06 July, 2024, p. 251

**19. «Прямая и обратная задачи рассеяния на полуоси для системы гиперболических уравнений в случае 2-х падающих волн.»**

**Исполнитель: д.ф.м, с.н.с. А.Н.Сафарова.**

В отчетном году была рассмотрена 1 граничная задача с интегральным условием для уравнения Буссинеска 4-го порядка. Такие задачи характеризуют процесс распространения длинных волн в малых водах. С

помощью принципа сжатых отображений доказаны существование и единственность решения задачи.

1. Я. Т. Мегралиев, А. Н. Сафарова, А. М. Гусейнов Решение одной краевой задачи для одного уравнения. Буссинеска четвертого порядка с интегральным условием. Н.Ә. Әliyevin 101-ci yubileyinə həsr olunmuş respublika elmi konfransın materialları, BDU, 2024, səh. 154-155.

## **II. Научно- организационная деятельность**

**д.ф.-м.н., проф., Г.М. Асланов** продолжил педагогическую деятельность в БГУ. Был назначен председателем Государственной Экзаменационной Комиссии в БГУ. Был членом организационной комиссии Республиканского конкурса «Учений завтрашнего дня», организованного Министерством образования. Участвовал в ученых советах в качестве члена совета защиты. Член редакционной коллегии журналов “Transactions of NAS of Azerbaijan” и “Proceeding of the Institute Mathematics and Mechanics”. Научный руководитель трех докторантов, один из его учеников получил степень доктора философии. Член экзаменационной комиссии минимума по специальности докторантов в Баку Инженерном Университета.

**д.ф.м.н., проф., гл.н.с С.А. Алиев.** В отчетном году находился в научной командировке в Чехии и сделал 2 научных доклада. Он был членом оргкомитета 3 международных конференций (Чехия, Узбекистан, Грузия) и был официальным соискателем 1 докторской диссертации. Кроме того, велась работа по грантовому проекту Научного фонда SOCAR.

**д.м.н., проф., гл.н.с А.Р. Алиев.** Приглашенный докладчик Международной научной конференции «Mathematics in the Constellation of Sciences», посвященной 85-летию действ. члена РАН, проф. В.А. Садовничего, проведенной 1-2 апреля 2024 года в городе Москве РФ. Член редакционного совета журнала и « Proceedings of the Institute of Mathematics and Mechanics», главный редактор журналов «Baku Math. Journal» и « Azerbaijan Journal of High Performance Computing »

**д.ф.-м.н. проф., гл.н.с. И.М. Набиев.** Председатель Государственной аттестационной комиссии в Аз. Гос. Университете Нефти и Промышленности.

**д.ф.-м.н., проф., гл. н.с. И.М. Гусейнов** является членом редакционной коллегии нескольких иностранных и республиканских научных журналов. Руководитель магистрантов и докторантов.

**д.ф.-м.н., проф., гл. н.с. С.С. Мирзоев** представил в научный совет ИММ научные работы двух диссертантов для получения степени доктора философии по математике.

**д.ф-м.н. проф., гл.н.с. Г.С. Мустафаев.** 20-22 июня он выступил на тему «Поведение полугруппы сокращений в гильбертовом пространстве» на конференции «Международная конференция по современным проблемам математики, механики и их приложениям», проходившей в Азербайджанском университете архитектуры и строительства. 03-06 июля в Институте математики и механики Министерства науки и образования Республики Азербайджан прошел XI Международный «Современные проблемы математики и механики», посвящённый памяти гениального азербайджанского учёного и мыслителя Насиреддина Туси. Азербайджан На конференции он выступил на тему «Средняя эргодическая теорема для вероятностных мер». Он был официальным оппонентом диссертации Хабиля Довлет оглы Фаттаева «Геометрия расслоений Корепер», представленной на соискание ученой степени доктора наук диссертации Джаваншира Вагифа оглы Азизова «Ограниченност дробных максимальных интегральных операторов, определенных в группе Гейзенберга в весовых пространствах Морри». получив степень доктора философии, был официальным оппонентом его творчества.

## **Участие на научных семинарах**

Все сотрудники отдела принимали активное участие на обще институтских семинарах и семинарах отдела.

## **Опубликованные научные статьи**

В отчетном году опубликована 21 статья и 27 тезисов сотрудников отдела.

Из этих статей 17 входят в базу Science of Scopus.

**руководитель отдела**

**д.ф.м. н. проф.Г.И. Асланов**