

**Отчёт он научной и научно-организационной деятельности отдела
«Функциональный анализ» ИММ НАНА за 2018 год**

В отделе «Функциональный анализ» работает 21 человек, в том числе научных сотрудников. Из них 7 докторов наук, профессоров.

1. Асланов Гамидулла И. – д.ф-м.н., проф. гл.н.с.
2. Алиев Солтан А.- д.ф-м.н., проф. гл.н.с.
3. Мирзоев Сабир С. - д.ф-м.н., проф. гл.н.с.
4. Гусейнов Идаят М. - д.ф-м.н., проф. гл.н.с.
5. Курбанов Вели М. - д.ф-м.н., проф. гл.н.с.
6. Набиев Ибрагим М. - д.ф-м.н., проф. гл.н.с.
7. Алиев Араз Р.- д.ф-м.н., проф. гл.н.с.
8. Мухтаров Фахраддин Ш.- к.ф.-м.н.,доц., в.н.с.
9. Джабраилова Афет Н. – к.ф.-м.н.,доц., в.н.с.
10. Ибадова Ирада А. - к.ф.-м.н.,доц., в.н.с.
11. Латифова Айгюн Р.- доктор философии по математике, ст.н.с.
12. Вагабов Назим Г.- ст.н.с.
13. Халилов Вугар С. - доктор философии по математике,доц., ст.н.с.
14. Гулиев Намик Дж. - к.ф.-м.н., н.с.
15. Джафаров Ильгар – н.с.
16. Алимарданова Камилла А.- к.ф.-м.н., ст.н.с.
17. Османлы Джалала А. – доктор философии по математике, ст.н.с.
18. Сафарова Айнур Н. – мл.н.с.
19. Искендерли Гюллар З.-ст.лаб.
20. Байрамова Айгюн Ф.- ст.лаб.
21. Гулуев Турал М.-лаб.

I. Научная часть.

В 2018-м году в отделе ведется 18 работ по установленным по плану темам: «Исследование некоторых задач алгебры операторов и теории вероятностей» и «Спектральный анализ дифференциальных операторов».

Тема: «Исследование ряда задач операторов алгебры и теории вероятностей»

а) Работа: «Сходимость многотипных разветвляющихся стохастических процессов.» Исполнитель: д.ф-м.н., проф. гл.н.с. **С.А. Алиев**

Многотипные ветвящиеся процессы можно рассматривать как обобщение процессов Галтона-Ватсона. В текущем году результаты, полученные для ветвящихся процессов Галтона-Ватсона, были обобщены для многотипных процессов. Были опубликованы следующие книги, статьи и тезисы.

1. Aliyev S.A. Handbook of research 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 viscous fluid, and rigid wall. Coupled Systems Mechanics. Vol.6, №4(2017), p.439-464.

4. Aliyev S.A. Limit theorems for the family of the first passage time of the parabola by a random walk described by the autoregression process of order (AR(1)). Proceedings of the 6th 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. Вих. Lviv. ун-ту, сер, прикл, матем, та 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) Работа: « Полнота собственных и сопряженных векторов системы 2-параметрных операторов в пространствах Гильберта. » Исполнитель: к.ф.-м.н., доц., в.н.с. **А.Н. Джабраилова**

В работе изучается система операторов, зависящих от двух параметров в сепарабельном гильбертовом пространстве. Найдены условия многократной полноты собственных и сопряженных векторов этой системы. В процессе доказательства используется понятие абстрактного аналога результата пучка двух операторов, определенных в другом Гильбертовом пространстве.

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, number 1, 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 qebul olunub)

с) Работа: «Свойства класса операторов в пространстве Банаха и рост Резольвенты» Исполнитель: ст.н.с. **Н.Г. Вагабов**

Рассматриваются в банаховом пространстве спектральные свойства G_1 -операторов, имеющие первый порядок роста резольвента относительно спектра. В первой половине 2018 года доказана непрерывность спектра G_1 -операторов в метрике Хаусдорфа на плоскости, обобщающая результат для гильбертова пространства.

В дальнейшем намечается получить в банаховом пространстве для G_1 операторов, теорему Крылова-Вайнштейна о расположении спектра, известную для эрмитовых операторов в гильбертовом пространстве (см. книгу Иосифа «Ф.А.»).

Кроме того дать доказательство теоремы Вейля о существенных спектрах подкласса G_1 – операторов, обобщающая на банаховы пространства результат Istratescu, доказательство которого использует гильбертовость пространства.

с) Работа: “ Усиленный закон больших чисел для случайных блужданий описанных процессам авторегрессии первого порядка.”

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

В работе исследуется семейство моментов первого выхода в определенной границе случайного блуждания, выражающегося нелинейной функцией авторегрессионных процессов первого порядка. Был доказан усиленный закон больших чисел.

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)). (tezis-Bakı Dövlət 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)Работа: “Исследование линейных задач для случайных блужданий описанных процессам авторегрессии первого порядка. ” Исполнитель: доктор философии по математике.,доц. ст.н.с. **В. С. Халилов**

Были исследованы линейные и нелинейные граничные задачи для одного класса случайных блужданий, выражающихся авторегрессионным процессом первого порядка. Была доказана теорема центрального лимита для семейства моментов разрыва случайного блуждания, выражающегося нелинейной функцией авторегрессии второго порядка. Кроме того, была рассмотрена нелинейная граничная задача для одного класса случайных блужданий, выражающихся авторегрессионными процессами первого порядка. Была доказана теорема центрального лимита и усиленный закон больших чисел для семейства моментов первого разрыва параболы случайного блуждания. Результаты сданы в печать.

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 Jurnal, 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 noises.”Operators, Functions and systems 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.

Тема: “Спектральный анализ дифференциальных операторов”

е) Работа : «Операторно-дифференциальные уравнения и связанные с ними некоторые спектральные задачи»

Исполнитель: д.ф-м.н.,проф. гл.н.с., **С.С.Мирзоев**

С.С. Мирзоев. В текущем году были найдены условия разрешимости граничных задач для эллиптических и квазиэллиптических уравнений, была доказана полнота собственных и сопряженных элементов соответствующих операторных пучков. Опубликованы 2 статьи, 1 статья сдана в печать.

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.)

э) Работа: «Асимптотика функции Грина дифференциальных операторов высшего порядка с коэффициентами нормального оператора на полуоси.».

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

В текущем году была построена функция Грина уравнений с коэффициентами нормальных операторов высокого порядка, исследованы ее основные свойства. Были опубликованы следующие статьи.

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.

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 perespektivlər.”Beynəlxalq elmi konfransının materialları, 15-16 noyabr 2018.Sumqayıt Dövlət Universiteti.(çapdadır)

ф) Работа: «Прямая задача рассеяния для одномерного уравнения Шредингера с сингулярным потенциалом.» Исполнитель: д.ф.-м.н., проф.

гл.н.с. **И.М. Гусейнов**

В работе показано существование решения Йоста для уравнения

$$-y'' + \alpha \delta(x-a)y + q(x)y = \lambda^2 y, \quad -\infty < x < +\infty,$$

найден его интегральное представление, изучены его свойства с учетом данных рассеяния.

1.И.М.Гусейнов.«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)

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) Работа: “Сходимость спектрального разложения по собственным функциям обыкновенного дифференциального оператора порядка $2m$.”
Исполнитель: д.ф.-м.н, проф. гл.н.с. **В.М. Гурбанов**

В этом году изучены задачи сходимости спектрального разложения по собственным функциям обыкновенного дифференциального оператора четного порядка. Рассмотрен обыкновенный дифференциальный оператор

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

с коэффициентами из интервала $G = (0,1)$. Изучены абсолютная иравномерная сходимости в отрезке $\bar{G} = [0,1]$ спектрального разложения функций из классов Соболева $W_p^1(G)$, $p \geq 1$ по системе полных ортонормальных собственных функций, порожденных этим оператором; найдены достаточные условия.

Полученные результаты сданы в печать в виде статьи и тезиса.

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.”(Azerbaycanın 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”.

Понтрягинские 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. “Componentwase equiconvergence theorem for trihd order differential operator.” ICOMAA 2018.Turkey .p. 152

ğ) Работа: «Решение обратной задачи для системы Дирака по двум спектрам.» Исполнитель: д.ф.-м.н., проф. гл.н.с. **И.М.Набиев**

В 2018-м году решена обратная задача спектрального анализа для системы Дирака на отрезке. Одно из граничных условий разделяется, другое-нет. В неразделяющемся граничном условии участвует спектральный параметр. Были определены спектральные данные, однозначно определяющие рассматриваемую граничную задачу Дирака, изучены их основные свойства. Был взят спектр двух операторов Дирака, отличающихся друг от друга одним граничным условием, при спектральных данных. Была доказана теорема об однозначном восстановлении рассматриваемых операторов по спектральным данным.

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) Работа: « Условия разрешимости граничных задач для одного класса эллиптических уравнений с операторными коэффициентами.» Исполнитель: д.ф.-м.н.,проф. гл.н.с. **А.Р. Алиев**

В работе изучена краевая задача для одного класса операторно-дифференциальных уравнений эллиптического типа четвертого порядка. В одном из граничных условий участвует неограниченный оператор. Наряду с вопросами разрешимости были также изучены некоторые спектральные задачи. В одной из этих задач были найдены условия полноты собственных и сопряженных элементов, отвечающих собственным числам из левой плоскости полиномиального пучка оператора четвертого порядка.

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) Работа: «Дифференциально-операторные уравнения, заданные с межповерхностными условиями в модифицированных ровных пространствах. » Исполнитель: к.ф.-м.н., в.н.с. доц. Ф.Ш. Мухтаров.

Рассмотрена граничная задача для уравнения

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

значение параметра, с граничными условиями

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

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

дополнительными граничными условиями в точке разрыва $x = 0$

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

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

Эта граничная задача совершенно новая и была решена новыми методами.

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)

х) Работа: «Условия разрешимости одного операторно-дифференциальных уравнений в частных производных второго порядка эллиптического типа.»

Исполнитель: н.с. **И.Д.Джафаров**

Была изучена разрешимость граничной задачи оператор-дифференциального уравнения условия, выражающиеся непосредственно коэффициентами этого уравнения.

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.(çара təqdim olunub)

1) Работа: «Обратная задача рассеяния для потенциального уравнения Штурма-Лиуввиля с различной асимптотикой». Исполнители: доктор философии по математике, ст.н.с. **Дж.А.Османлы**

В работе с помощью решений Йоста введены данные рассеяния, изучены их свойства, найдено уравнение типа Марчено для решения обратной задачи. Доказаны существование и единственность решения этого уравнения и дан алгоритм для решения обратной задачи. По данным рассеяния строится ядро основного уравнения, находится его решения и с использованием формулы связи ядра решения Йоста с потенциалом строится потенциал.

1) Работа: « Обратная задача рассеяния для системы 5 обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка на полуоси в общем случае.

» Исполнитель: - к.ф.-м.н., ст.н.с. **К.И. Алимарданова**

Изучена задача рассеяния на полуоси для системы пяти обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка в случае трех заданных отраженных волн. Доказана теорема существования и единственности решения задачи рассеяния для этой системы. Кроме этого, рассмотрены прямая и обратная задачи рассеяния на полуоси для системы шести гиперболических уравнений первого порядка. В случае трех заданных подающихся волн доказана теорема существования и единственности решения задачи рассеяния для этой системы. Опубликованы две работы.

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 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, 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.

к) Работа: «Непрерывная зависимость от данных обратной граничной задачи для параболических уравнений второго порядка неклассическими граничными условиями» Исполнитель: мл.н.с. **А.Н. Сафарова**

В работе изучена обратная граничная задача для нахождения неизвестного коэффициента для параболических уравнений второго порядка, а также доказано существование решения нелокальной граничной задачи, поставленной для гиперболических уравнений второго порядка. Была защищена диссертация на соискание научной степени доктора философии на тему «Обратные задачи с нелокальными граничными условиями для параболических уравнений» (12 октября 2018 г.).

Краткая аннотация. Были доказаны существование и единственность решения обратной граничной задачи при неклассических граничных условиях для параболического уравнения второго порядка. Опубликованные статьи.

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 üith inteqral condition.İnternational

Conference Dedicated to the goth anniversary of Academician Azad Mirzacanzade
13-14 december 2018, Baki, Azerbaijan, 3s. (çapa verilib)

q) Работа: «Определение оператора в решении обратной задачи для оператора Штурма-Лиувилля с условием разрыва во внутренней точке».

Исполнитель: доктор философии по математике, ст.н.с. **А.Р.Латифова**

В работе

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

исследуется система уравнений Дирака. Для этой системы уравнений изучена задача при граничном условии $y_1(0) = y_2(\pi) = 0$ и при условии разрыва в точках $x = a$ и $x = b$ в интервале $(0, \pi)$.

l) Работа: «Исследование обратной задачи спектрального анализа для нелокального оператора Штурма-Лиувилля.»

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

Были рассмотрены некоторые обратные задачи спектрального анализа для нелокального оператора Штурма-Лиувилля. Исследована обратная задача по двум спектрам для граничных задач Штурма-Лиувилля, когда в обоих граничных условиях участвует спектральный параметр. Опубликовано одна статья.

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>

II. Научно-общественная часть.

Заведующий отделом **д.ф.-м.н., проф., главный н.с. Г.М. Асланов** участвует в грантовом проекте Научного фонда Государственной Нефтяной

Компании. Был официальным оппонентом диссертаций доктора наук и доктора философии по математике. Является научным руководителем трех диссертантов. Один докторант защитил диссертацию для получения научной степени доктора философии по математике.

д.ф.-м.н., проф., главный н.с. С.А. Алиев был членом организационного комитета трех Международных конференций, редакционного состава шести научных журналов; в качестве члена Экспертного Совета ВАК-а при Президенте Азербайджанской Республики написал отзывы к диссертациям на соискание степени доктора наук и доктора философии.

В США была опубликована его монография. Был научным руководителем диссертации доктора философии, участвовал в грантовом проекте фонда развития науки при Президенте Республики.

д.ф.-м.н., проф., главн. н.с. А.Р. Алиев является главным редактором международного научного журнала «Azerbaijan Journal of High Performance Computing», менеджер редактором международного научного журнала «Azerbaijan Journal of Mathematics» и членом редакционной коллегии журналов «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) .

д.ф.-м.н., проф., главн. н.с. И.М. Набиев участвовал в трех международных конференциях. Был официальным оппонентом диссертаций 5 докторов философии и 1 доктора наук, председателем Государственной Аттестационной Комиссии (по математике) Аз. Гос. Университете Нефти и Промышленности.

д.ф.-м.н., проф., главн. н.с. И.М. Гусейнов является членом редколлегии ряда журналов. В текущем году 1 его аспирант защитил диссертацию.

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

Сотрудники отдела С.С. Мирзоев, И.М. Набиев-члены Совета Оборона, В.М. Гурбанов, С.А. Алиев-члены экспертного совета по математике Высшей Аттестационной Комиссии.

Многие сотрудники отдела заняты педагогической деятельностью в различных высших учебных заведениях Республики.

Научные командировки

д.ф.-м.н., проф., гл. н.с. С.А. Алиев в мае текущего года был в научной командировке в городе Днепр Украины.

Участие на научных семинарах

Все сотрудники отдела принимали активное участие на общеинститутских семинарах и семинарах отдела.

Опубликованные научные статьи

В текущем году были опубликованы 1 книга, 29 статей и 15 тезисов, сданы в печать 3 статьи и 5 тезисов. Из них 19-в иностранных журналах, 8-опубликованы в списке Томсон Рейтерс в журналах с импакт-фактором.

Руководитель отдела:

д.ф.-м.н., проф. Г.И. Асланов.