

## **Полугодовой отчёт о научной деятельности отдела «Функциональный анализ» ИММ НАНА за 2018 год**

В отделе «Функциональный анализ» - 20 сотрудников .

Согласно утверждённому плану 2018 года в отделе ведётся 17 работ последующим темам: «Исследование ряда задач операторов алгебры и теории вероятностей», «Спектральный анализ дифференциальных операторов».

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 Гидаят 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. Джабраилова Афет Н. – к.ф.-м.н.,доц., в.н.с.
9. Ибадова Ирада А. - к.ф.-м.н.,доц., в.н.с.
10. Латифова Айгюн Р.- доктор философии по математике, ст.н.с.
- 11 . Вагабов Назим Г.- ст.н.с.
12. Халилов Вугар С. - доктор философии по математике,доц., ст.н.с.
13. Гулиев Намик Дж. - к.ф.-м.н., н.с.
14. Джафаров Ильгар – н.с.
15. Алимарданова Камилла А.- к.ф.-м.н., ст.н.с.
16. Османлы Джалала А. – доктор философии по математике, ст.н.с.
17. Сафарова Айнур Н. – мл.н.с.

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

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

Был научным руководителем диссертанта, были продолжены работы над грантом фонда научного развития при Президенте Республики.

Вышли в печат 2 статьи, 2 тезиса. 1 статья и 1 тезис отправлены в печать.

Статьи напечатаны в нижеследующих журналах:

1. İmeset 17, Bitlis Full Paper Proceedings Bitlis, Turkey 2017 p.693-695.

2. Coupled Systems Mechanics, vol.6, №4 (2017) p. 439-464.

**а) Работа:** « Полнота собственных и сопряженных векторов системы 2-параметрных операторов в пространствах Гилберта. ». Исполнитель: к.ф.-м.н., доц., в.н.с. **А.Н. Джабраилова**

В работе изучается операторная система зависящая от двух параметров в сепарабельном Гилбертовом пространстве.

Опубликована 1 статья:

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.

**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  $G1$  – операторов, обобщающая на банаховы пространства результат Istratescu, доказательство которого использует гильбертовость пространства.

Ссылки на литературу см. в наших тезисах на междунар. конф. К 50-летию ИММ НАНА 1909 г. стр. 90-91.

**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**

1.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, Fada G. Rahimov • Irada A. Ibadova • Aynura D. Farhadova)

2.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

Рагимов Ф.Г., Ибадова И.А., Гашимова Т.Е.,Фархадова А.Д.)

**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**

Полученные результаты сданы в печать. Было опубликована 1 тезис.

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  $AR(1)$ .”(Узбекский Математический Журнал .(çара təqdim olunub))

2.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.səh.217-218

**Тема: “Спектральный анализ дифференциальных операторов”**

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

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

Исследования по теме продолжаются и сданы в печать 2 статьи:

1."О полноте собственных и присоединенных функций квадратичного пучка отвечающих некоторым двухточечной задаче." (Turkey Journal Puree and Application. çара təqdim olunub.)

2."О полноте части корневых векторов некоторых операторных пучков квазиэллиптического типа."(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**

Исследования по теме продолжаются, две статьи были опубликованы за рубежом и тезисы лекций были представлены на конференциях.

Статьи напечатаны в нижеследующих журналах:

1.İnternational Journal of Mathematical Analysis and Applications 2018.

2.Journal of Mathematical and Computational Science.

Он является участником грантового проекта Научного фонда SOCAR.

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

гл.н.с. **Г.М. Гусейнов**

Статьи напечатаны в нижеследующих журналах:

1. Теоретическая и математическая физика- т.195, №1, 2018.

2. BDU əsərləri 2018.

**g) Работа:** “Сходимость спектрального разложения по собственным функциям обыкновенного дифференциального оператора порядка 2м.”

Исполнитель: д.ф.-м.н, проф. гл.н.с. **В.М. Гурбанов**

В первом полугодии были опубликованы нижеследующие статьи и тезисы:

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

2.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)

3.Курбанов В.М., Буксаева Л.З. “Неравенство Рисса для разрывного оператора Дирака.”( 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, 2018.səh.158-159)

4.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.

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

Участвовал в 1 международной конференции .Вышли в печати 3 научные работы. (одна из статей в журнале с импакт фактором).

1. Ch.G. Ibadzadeh, İ.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).

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.

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.

**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**

Опубликованные статьи:

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.

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.

А.Р. Алиев является главным редактором международного научного журнала «Journal of Contemporary Applied Mathematics», 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 the Azerbaijan National Academy of Sciences, series of physical-technical and mathematics science, issue mathematics» (Azərbaycan), «Transactions of Azerbaijan Institutes of Technology» (Azərbaycan) və «Mathematics and Statistics» (ABŞ).

**х) Работа:** «Условия разрешимости одного операторно-дифференциальных уравнений в частных производных второго порядка эллиптического типа.»  
Исполнитель: н.с. **И.Д.Джафаров**

Исследования по теме в отчётный период продолжаются.

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

Исследования по теме в отчётный период продолжаются.

**и) 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**

По теме была опубликована одна работа.

1. Н.Ш.Искендеров, К.А.Алимарданова. 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, 2018.səh.154-155)

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

**q) Работа:** «Определение оператора в решении обратной задачи для оператора Штурма-Лиуввиля с условием разрыва во внутренней

точке». Исполнитель: доктор философии по математике, ст.н.с.

**А.Р.Латифова**

Исследования по теме в отчётный период продолжаются.

**1) Работа:** « Исследование обратной задачи спектрального анализа для нелокального оператора Штурма-Лиуввиля.»: Исполнитель: к.ф.-м.н.,н.с.**Н.Дж.Гулиев**

Была опубликована одна работа:

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.

### **ОПУБЛИКОВАННЫЕ НАУЧНЫЕ СТАТЬИ**

В отчётный период было опубликовано 12 статей и 10 тезисов сотрудников отдела. 6 статья и 4 тезис отправлены в печать.

### **УЧАСТИЕ НА НАУЧНЫХ СЕМИНАРАХ**

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

### **НАУЧНО-ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ**

Сотрудники отдела С.С. Мирзоев, И.М. Набиев являются членами Совета защиты диссертаций. В.М. Гурбанов, С.А. Алиев являются членами Экспертного совета по математике Высшей Аттестационной Комиссии.

Большинство сотрудников отдела являются членами редакционной коллегии различных научных журналов и заняты педагогической деятельностью в различных высших учебных заведениях Республики.

**Руководитель отдела:**

**д.ф.-м.н., проф. Г.И. Асланов.**