

**Годовой отчёт о научной и научно-организационной деятельности
отдела «Теория функций» ИММ НАНА за 2017 год**

О научной деятельности

В отчётный период в отделе были сделаны 4 работы, объединяющие 5 исполнителей на тему «Ридж функции функций многих переменных, нейронные сети, приближение линейными и нелинейными суперпозициями, теоремы вложения для функциональных пространств». В отчётный период было опубликовано 13 статей (9 из них входят в базу агентства Thomson Reuters). Кроме того 4 статьи были представлены в печать.

Об отдельных работах

Работа 1: Применение теории измерений к задаче приближения нейронными сетями (исполнитель: д.м.н. В.Э.Исмаилов, руководитель отдела)

Опубликованные статьи:

1. A.Kh. Asgarova, V.E. Ismailov, Diliberto–Straus algorithm for the uniform approximation by a sum of two algebras, Proc. Indian Acad. Sci. Math. Sci. 127 (2017), no. 2, 361-374. (Thomson Reuters SCIE)
2. V. Ismailov, E. Savas, Measure theoretic results for approximation by neural networks with limited weights, Numerical Functional Analysis and Optimization 38 (2017), no. 7, 819-830. (Thomson Reuters SCIE)

3. V.E. Ismailov, Approximation by sums of ridge functions with fixed directions, St. Petersburg Math. J. Vol. 28 (2017), No. 6, Pages 741–772. (Thomson Reuters SCIE)
4. V.E. Ismailov, On the uniqueness of representation by linear superpositions, Ukrainian Mathematical Journal 68 (2017), no. 12, 1874-1883. (Thomson Reuters SCIE)
5. V.E. Ismailov, A note on the equioscillation theorem for best ridge function approximation, Expo. Math. 35 (2017) 343–349. (Thomson Reuters SCIE)
6. A.Kh. Asgarova, V.E. Ismailov, On the representation by sums of algebras of continuous functions, C. R. Acad. Sci. Paris 355 (2017), 949–955. (Thomson Reuters SCIE)

Работа 2: Ряд свойств функций из пространств типа Бесова-Морри.

(исполнитель д.ф.-м.н., проф., в.н.с. А.М. Наджафов)

Опубликованные статьи

1. Najafov Alik Malik, Orujova Aygun Tofik, On the solution of a class of partial differential equations, Electron. J. Qual. Theory Differ. Equ. 2017, No. 44, 1-9. (Thomson Reuters SCIE)
2. А.М.Наджафов, Л.Ш.Кадимова, З.В.Сафаров О свойствах функций из пространства Лизоркина-Трибеля многих пачек переменных. Journal of Qafqaz University, 2016

Статьи принятые в печать.

1. Alik M. Najafov, Nilufer R. Rustamova, Some properties of grand Sobolev-Morrey type spaces. Transactions of A. Razmadze Mathematical Institute (Thomson Reuters SCIE)

2. Alik M. Najafov, Rovshan F. Babayev "Some properties of functions from generalized Sobolev-Morrey type spaces" *Mathematica Aeterna*
3. Alik M. Najafov and Rena E. Kerbalayeva The embedding theorems for Besov-Morrey spaces of many groups of variables, *Georgian Math. J.*

Опубликованные тезисы

1. А.М.Наджафов, Гасымова А.М. О некоторых свойствах функций из пространства Лизоркина-Трибеля-Морри. «Теоретические и прикладные проблемы математики» Международная научная конференция, посвящённая 55 летию СГУ, Сумгаит 2017, стр.86.
2. Alik M. Najafov On properties of functions in the grand Sobolev-Morrey spaces, International conference on “Operators in Morrey-type spaces and applications” Dedicated to 60th Birthday of Professor Vagif S. Guliyev 10-13 July, 2017 Kirşehir / Turkey, p. 43
3. Alik M.Najafov, Nilufer R. Rustamova The embedding theorems of space $S^l_{p,\varphi,\beta}W(G)$, International conference on “Operators in Morrey-type spaces and applications” Dedicated to 60th Birthday of Professor Vagif S. Guliyev 10-13 July, 2017 Kirşehir / Turkey, p. 44.

Работа 3: Выражение конечного комплексного измерения в верхней полуплоскости через граничные оценки интеграла типа Коши и свойства граничных оценок.

(исполнитель: к.ф-м.н., в.н.с. Р.А. Алиев)

Опубликованные статьи:

1. Rashid A. Aliev, "Representability of Cauchy-type integrals of finite complex measures on the real axis in terms of their boundary values", *Complex Variables and Elliptic Equations*, **62:4** (2017), 536-553. (Thomson Reuters SCIE)
2. Akif D. Gadjiev, Rashid A. Aliev, "Korovkin type theorem for linear k -positive operators in a polydisc of analytical functions", *Math. Slovaca*, **66:5** (2016), 1179-1186. (Thomson Reuters SCIE)
3. Rashid A. Aliev, Chinara A. Gadjieva, "Approximate solution of hypersingular integral equations with Cauchy kernel", *Transactions of NAS of Azerbaijan, Issue Mathematics*, **37:1** (2017), 20-29.
4. Rashid A. Aliev, "О равенстве Рисса для преобразования Гильберта конечных комплексных мер", *Вестник БГУ, серия физико-математических наук*, **№1** (2017), 41-48.

Работа 4: Приближение ридж функциями в компактных выпуклых множествах.

(исполнители: к.ф.-м.н., с.н.с. И.К. Махаров и к.ф.-м.н., с.н.с. А. М-Б.Бабаев)

Опубликованные статьи:

A.Kh. Asgarova, A.M-B. Babaev, I.K. Maharov, On the error of approximation by ridge functions with two fixed directions, *Tbilisi Mathematical Journal* 10(2) (2017), 111-120.

Статьи представленные в печать:

A.Kh. Asgarova, A.M-B. Babaev, I.K. Maharov, On the error of approximation by radial basis functions with fixed centers and RBF neural networks.

О научно-организационной деятельности

В отчётный период заведующий отделом д.м.н. Вугар Исмаилов и главный научный сотрудник отдела Рашид Алиев выступали на общеинститутских семинарах. Сотрудники отдела, выступая с докладами, принимают активное участие на семинарах отдела.

Заведующий отделом Вугар Исмаилов с 02.03.2017 по 18.03.2017 находился в научной командировке в Оксфордском Университете. Целью командировки являлось выступление на семинаре по функциональному анализу, научные дискуссии с проф. Ч. Батти и другими членами Института математики Оксфорда, а также участие в различных семинарах. На семинаре по функциональному анализу он прочёл часовой доклад на тему "Representation of $C(X)$ as a sum of its subalgebras and some applications". С кратким содержанием и целью лекции можно ознакомиться на веб-сайте Оксфордского университета (<https://www.maths.ox.ac.uk/node/24710>). Доклад был посвящён задаче представления пространства непрерывных функций определённых на компактном пространстве Хаусдорфа в виде суммы его подалгебр.

Руководитель отдела д.м.н. Вугар Исмаилов, сотрудники к.ф.-м.н. Ибрагим Махаров, к.ф.-м.н. Арзу Бабаев и Аида Аскерова являются исполнителями программы «Некоторые вопросы фреймов и приближение нейронными сетями» поддерживаемой Президиумом НАНА. В рамках программы было опубликовано 2 статьи и 2 статьи в печати.

Ведущий научный сотрудник отдела к.ф.-м.н. Рашид Алиев 18 сентября 2017 года выступал с докладом «Обобщённые интегралы и граничные оценки интегралов типа Коши» на семинаре по теории функций и теории операторов в Санкт-Петербургском филиале Института математики им. В.А. Стеклова.

Ведущий научный сотрудник отдела Рашид Алиев завершил работу над докторской диссертацией « Граничные свойства комплексно мерных интегралов типа Коши и некоторые задачи теории приближения аналитических функций » по специальности 1202.01 – Анализ и функциональный анализ. Диссертация была представлена к защите на Диссертационный совет D.01.111 при ИММ НАНА, который проводит защиту представленных диссертационных работ на соискание степени доктора философии и доктора наук.

Младший научный сотрудник отдела Айгюн Оруджева получила утверждение ВАК по защищённой ею диссертации «Теоремы вложения в обобщённых пространствах типа Бесова -Морри» на соискание степени доктора философии по математике.

Младший научный сотрудник отдела доктор философии по математике Айгюн Оруджева и старший лаборант Аида Аскерова получили сертификат об окончании подготовительных курсов по Википедии организованных Институтом информационных технологий НАНА. Вместе с этим они являются членами «Вики группы» при институте. Айгюн Оруджева 25-26 мая участвовала на международной конференции «Теоретические и прикладные проблемы математики», посвящённой 55-летию СГУ, где она выступала с докладом “Interpolation theorems for Nikolskii-Morrey type spaces”.

Старший лаборант отдела Аида Аскерова активно участвовала в научной работе отдела и активно работала над диссертацией по теме: «Приближение суммой подалгебр пространств непрерывных функций». В 2017 году у неё было опубликовано 3 статьи. Эти статьи были опубликованы в престижных иностранных журналах (Comptes Rendus Paris Academy of Sciences, Proceedings Indian Academy of Sciences, Tbilisi Mathematical Journal). Вышеупомянутые журналы публикуются влиятельными издательствами,

такими как Elsevier, Springer и De Gruyter, и включены в базу данных Thomson Reuters.

Заведующий отделом

профессор НАНА, д. м. н. Вугар Исмаилов