

Полугодовой отчёт о научной и научно - организационной деятельности отдела «Математический анализ» ИММ НАНА за 2016 год.

В отделе работают 14 сотрудников, из которых 2 доктора наук, один из которых член-корреспондент НАНА, 6 кандидатов наук и 6 докторов философии по математике.

В соответствии с планом, в отделе ведутся 8 научно-исследовательских работ по 1 теме.

I. Научная часть

В отделе велись работы по следующей теме:

Тема: «Современные проблемы гармонического анализа».

Работа 1: Исследование мультилинейного дробного интеграла с грубым ядром в пространстве типа Морри.

Исполнитель: Заведующий отделом, член-корреспондент НАНА, профессор В.С. Гулиев.

Работа, в форме статьи, была принята в печать в журнал *Mathematical Inequalities and Applications*.

Полученные результаты были опубликованы в нижеследующих зарубежных престижных научных журналах:

1. C. Aykol, V.S. Guliyev, A. Kucukaslan, A. Serbetci, *The boundedness of Hilbert transform in the local Morrey-Lorentz spaces*, **Integral Transforms and Special Functions**, 27 (2016), no. 4, 318-330. (Impact Factor-0.723) (TR)
2. V.S. Guliyev, M.N. Omarova, *Parabolic oblique derivative problem with discontinuous coefficients in generalized weighted Morrey spaces*, **Open Mathematics**, 14 (2016), 49-61. (Impact Factor 0.578) (TR)
3. V.S. Guliyev, F. Deringoz, J.J. Hasanov, *(Φ, Ψ) -admissible potential operators and their commutators on vanishing Orlicz-Morrey spaces*, **Collectanea Mathematica**, 67 (2016), no. 1, 133-153. (Impact Factor 0.843) (TR)

4. R.A. Bandaliyev, V.S. Guliyev, I.G. Mamedov, A.B. Sadigov, *The optimal control problem in the processes described by the Goursat problem for a hyperbolic equation in variable exponent Sobolev spaces with dominating mixed derivatives*, **Journal of Computational and Applied Mathematics**, 305 (2016), 11-17. (Impact Factor 1.266) (TR)
5. V.S. Guliyev, *Characterizations for the Riesz potential and its commutators on generalized Orlicz-Morrey spaces*, International Workshop on Non-Harmonic Analysis and Differential Operators, Baku 2016, pp. 38

Заведующий отделом, член-корреспондент НАНА, профессор В.С. Гулиев:

- Неоднократно выступал с научными докладами по различным проблемам гармонического анализа на семинарах отдела под названием «Актуальные вопросы гармонического анализа», которые проводятся систематически каждую пятницу. Регулярно участвует на Общеинститутских семинарах.

- Продолжает работу над проектом Научно-Исследовательских программ НАНА (2015-2017, 2 года) под названием «Современные проблемы и применение гармонического анализа в локальных пространствах типа Морри». В рамках проекта научных исследований был в научной командировке в Университете Анкара (Турция), где он проводил научные исследования, связанные с «Современными проблемами и применением гармонического анализа в локальных пространствах типа Морри». Во время командировки в рамках проекта были окончены и подготовлены к печати запланированные работы над статьями: “Maximal operator and Calderon-Zygmund operators in local Morrey-Lorentz spaces” и “Boundedness of the Riesz potential on the local Morrey-Lorentz spaces and some applications”. В результате исследований были найдены необходимые и достаточные условия по параметрам для ограниченности потенциала Рисса в локальном пространстве Морри-Лоренца и даны применения полученных результатов. Из результатов, полученных для потенциала Рисса, найдено достаточное условие по параметрам для ограниченности дробного и дробно максимального оператора Марцинкевича в

локальном пространстве Морри-Лоренца. Последующие исследования направлены на применение полученных результатов. Во время этой командировки был проведён рабочий семинар (workshop) совместно с научным сотрудником Института Математики Академии Наук Республики Чехия Dr. Амираном Гогатишвилли, проф. Айханом Сербетчи, и др. Следует отметить, что во время семинара были проведены серьёзные научные дискуссии и совместные научные исследования.

- Грантовый проект (годовой) Фонда Развития Науки под названием «Ограниченность и применение интегральных операторов реального анализа в некоторых функциональных пространствах» был успешно завершён в феврале месяце обширным отчётом.

- Является членом Президиума Высшей Аттестационной Комиссии при Президенте Азербайджанской Республики.

- Является членом редакционной коллегии республиканских журналов : “Eurasian Mathematical Journals”, “Fractional Differential Calculus” beynəlxalq jurnalların və “Proceedings of Institute of Mathematics and Mechanics of NAS of Azerbaijan”, является одним из главных редакторов журнала "Caspian journal of applied mathematics, ecology and economics", а также является главным редактором журнала "Transactions of Azerbaijan National Academy of Science, Issue Mathematics, Series of physical-technical and mathematics science" .

- Количество ссылок на научные работы на MathSciNet Mathematical reviews - 437 (349); на Google Scholar da i- 1562 (1412).

- По совместительству работает профессором кафедры «Математический анализ» механико-математического факультета БГУ и читает специальные курсы лекций по вводу в гармонический анализ, избранным вопросам математического анализа для бакалавриата и магистратуры.

- Был опубликован журнал "Transactions of Azerbaijan National Academy of Science, Issue Mathematics, Series of physical-technical and mathematics science jurnalının **vol 36, no 1, 2016**.

- Писал отзывы на статьи из нижеследующих журналов:

1. **Journal of Mathematical Inequalities** – 1 статья; **Integral Transforms And Special Functions** (Impact Factor – 0.814)- 1 статья; **Palestine Journal of Mathematics** (Impact Factor –)- 1 статья; **Journal of Function Spaces** (Impact Factor – 0.656)- 2 статьи; **Communications in Mathematical Analysis** (Impact Factor –1 статья; **Complex Variables and Elliptic Equations** (Impact Factor – 0.650)- 1 статья; **Journal of Inequalities and Applications** (Impact Factor –)- 1 статья; **Collectanea Mathematica**- 2 статьи; **Fractional Differential Calculus** – 2 статьи; **Journal of Fourier Analysis and Applications** – 1 статья; **FILOMAT**- 1 статья; **Turkish Journal of Mathematics**- 1 статья; **Facta Universitatis (NIS) Ser. Math. Inform** – 1 статья.

Работа 2: Глобальная регуляризация недивергентных эллиптических уравнений с коэффициентом ВМО в обобщенных весовых пространствах Мори.

Исполнители: Заведующий отделом, член-корреспондент НАНА, профессор В.С. Гулиев, доктор философии по математике М.Н. Омарова.

Полученные результаты были опубликованы в нижеследующих зарубежных престижных научных журналах:

1. V.S. Guliyev, M.N. Omarova, *Parabolic oblique derivative problem with discontinuous coefficients in generalized weighted Morrey spaces*, **Open Mathematics**, 14 (2016), 49-61. (Impact Factor 0.578) **(TR)**
2. C. Aykol, H. Armutcu, M.N. Omarova, *Maximal commutator and commutator of maximal function on modified Morrey spaces*, *Trans. Natl. Acad. Sci. Azerb. Ser. Phys.-Tech. Math. Sci.* 36 (2016), no. 1, Mathematics, 29-35.

доктор философии по математике М.Н. Омарова:

- При поддержке Президиума НАНА для проведения научных исследований была в научной командировке в Университете Анкара (Турция), где проводила совместные научные исследования с Dr. Д. Айколом. Во время командировки была завершена работа над статьёй “Maximal commutator and commutator of maximal function on modified Morrey spaces”, которая была отправлена в печать.

- М.Н. Омарова регулярно участвует на общеинститутских семинарах и семинарах отдела под названием «Актуальные вопросы гармонического анализа», а также на учебных семинарах, которые проводятся каждый вторник.

- М.Н. Омарова является основным техническим работником журнала "Transactions of Azerbaijan National Academy of Science, Issue Mathematics, Series of physical-technical and mathematics science.

Работа 3: Двухвесовые неравенства для сублинейного оператора $B_{k,n}$ типа потенциала.

Исполнители: н.с. Ф.А. Исаев, к.ф.-м.н., н.с. Э.А. Гаджиева

Полученные результаты были опубликованы и приняты в печать в нижеследующих зарубежных престижных научных журналах:

1. E.A. Gadjieva, F.A. İsayev, A. Kucukaslan, *Two-weighted inequality for (p,q) -admissible $B_{k,n}$ -potential operators inweighted Lebesgue spaces*, Trans. Natl. Acad. Sci. Azerb. Ser. Phys.-Tech. Math. Sci. 36 (2016), no. 1, Mathematics, 36-53.
2. S.K. Abdullayev, E.A. Gadjieva, F.A. İsayev, *Two-weighted inequality for (p,q) -admissible $B_{k,n}$ -potential operators inweighted Lebesgue spaces*, accepted Fractional Differential Calculus (2016)
3. E.A. Gadjieva, A.A. Hasanov, Z.V. Safarov, *Multilinear fractional integral operators with rough kernel on modified Morrey spaces*, Proc. IMM of NAS of Azerb, 42, issue 1, 2016, 93-105.
4. F.A. İsayev, *Two-weighted inequality for (p,q) -admissible $B_{k,n}$ -potential operators inweighted Lebesgue spaces*, International Workshop on Non-Harmonic Analysis and Differential Operators, Baku 2016, pp. 1

- н.с. Ф. Исаев выступал с докладом “Two-weighted inequality for (p,q) -admissible $B_{k,n}$ -potential operators inweighted Lebesgue spaces” на рабочем семинаре «Негармонический анализ и дифференциальные операторы», организованный Институтом Математики и Механики НАНА 25-27 мая 2016 г.

Ф.Исаев и Э.Гаджиева регулярно участвуют на общеинститутских семинарах и семинарах отдела.

- н.с. Ф. Исаев в рамках научно-исследовательской программы под названием «Современные проблемы и применение гармонического анализа в локальных пространствах типа Морри» с целью проведения научных исследований был в научной командировке в Университете Анкара (Турция), где он совместно с Dr. Кучукасланом подготовили и представили к печати статью “Two-weighted inequality for (p,q) -admissible $B_{k,n}$ -potential operators in weighted Lebesgue spaces” .

Работа 4: Ограниченность в пространствах Орлиджа-Морри сублинейных операторов (Φ, Ψ) типа потенциал и их коммутаторов.

Исполнители: к.ф-м.н., доц. Д.Д. Гасанов и н.с. А.Н. Мамедова

А.Н. Мамедова продолжает научно исследовательские работы, связанные с диссертацией «Теоремы приближения для обобщённого оператора Сасс», а также был опубликован один тезис по теме. В настоящее время к печати готовится статья под названием «Теоремы приближения функциями двух переменных для обобщённого оператора Сасса».

Полученные результаты были опубликованы в нижеследующих журналах:

1. V.S. Guliyev, F. Deringoz, J.J. Hasanov, (Φ, Ψ) -admissible potential operators and their commutators on vanishing Orlicz-Morrey spaces, **Collectanea Mathematica**, 67 (2016), no. 1, 133-153. (Impact Factor 0.843)
2. A. Akbulut, X.A. Badalov, J.J. Hasanov, A. Serbetci, $p(x)$ -admissible sublinear singular operators in the generalized variable exponent Morrey spaces, Trans. Natl. Acad. Sci. Azerb. Ser. Phys.-Tech. Math. Sci. 36 (2016), no. 1, Mathematics, 10-17.
3. A.E. Abdullayeva, A.N. Mammadova, *Moment operators Szasz and Bernstein-Chlodovsky*, International Workshop on Non-Harmonic Analysis and Differential Operators, Baku 2016, p.1.

- Ведущий научный сотрудник отдела доц. Д.Гасанов, является учёным секретарём Общеинститутского семинара и Научного тематического семинара при совете ИММ по докторским диссертациям.

- Количество ссылок на научные работы на MathSciNet Mathematical reviews - 99 (86); на Google Scholar - 226 (196).

- А.Н. Мамедова выступала с докладом “Moment operators Szasz and Bernstein-Chlodovsky” на рабочем семинаре «Негармонический анализ и дифференциальные операторы», организованный Институтом Математики и Механики НАНА 25-27 мая 2016 г.

- Регулярно участвуют на семинарах отдела «Математический анализ», который проводится каждую пятницу.

- В отчётный период писал отзывы на статьи из нижеследующих журналов: **Journal of Mathematics and System Science** – 1 статья, **The Scientific World Journal** – 1 статья, **Journal of Inequalities and Applications** - 1 статья, **Journal of Modern Education Review Academic Star Publishing Company**- 1 статья.

Работа 5: Теоремы компактности типа Рисса-Колмогорова в пространствах Лебега с переменной степенью определённых в метрических пространствах.

Исполнитель: д.м.н., доц. Р.А. Бандалиев, н.с. А.Э.Абдуллаева .

Р.А. Бандалиев подготовил статью по теме “Everything you need to know about relatively compact sets in variable Lebesgue spaces”, которая дожидается отзыва в одном престижном журнале. Следует отметить, что результаты были получены совместно с профессором Варшавского Технологического Университета П. Горкой.

А критерии компактности типа Колмогорова-Рисса в виде весового и с переменной степенью пространства совместно с научным сотрудником отдела А.Э.Абдуллаевой.

А.Э. Абдуллаева продолжает работу по теме приближения полиномами Берштейна-Хлодовского. Так, она подготовила статью «Асимптотическое

оценивание полиномов Бернштейна-Хлодовского». В работе построен обобщённый полином Берштейна-Хлодовского. Работа готовится к печати.

Полученные результаты были опубликованы в двух статьях и одном тезисе.

1. Р.А. Бандалиев, *Исправление к статье «Об одном неравенстве в пространстве Лебега со смешанной нормой и с переменным показателем суммируемости», Матем. заметки, (99) (2), 2016, 319-320. (Impact Factor 0.425) (TR)*
2. R.A. Bandaliev, V. S. Guliyev, I. G. Mamedov and A. B. Sadigov, *The optimal control problem in the processes described by the Goursat problem for a hyperbolic equation in variable exponent Sobolev spaces with dominating mixed derivatives, Journal of Computational and Applied Mathematics, (305), 2016, 11-17. (Impact Factor 1.266) (TR)*
3. R.A. Bandaliev, *Compactness theorem in variable weighted Lebesgue spaces, Abstracts “Inter. Work. On Non-harmonic analysis and differential operators”, Baku, 25-27 may, 2016, p. 28.*
4. A.E. Abdullayeva, A.N. Mammadova, *Moment operators Szasz and Bernstein-Chlodovsky, International Workshop on Non-Harmonic Analysis and Differential Operators, Baku 2016., p.1*

Бандалиев Р.А. в рамках научно-исследовательской программы под названием «Современные проблемы и применение гармонического анализа в локальных пространствах типа Морри», с целью проведения научных исследований был в научной командировке в Университете Анкара (Турция), где он совместно с профессором Айханом Шербетчи проводил исследования, результатом которых стала статья, представленная к печати. 15-27 апреля 2016 г. провёл рабочий семинар в Институте Математики и Механики НАНА совместно с профессором Варшавского Технологического Университета П. Горкой. Дискуссии были посвящены ограниченности и компактности оператора Хаусдорфа как в классическом пространстве Лебега так и в пространстве Лебега с переменной степенью. Кроме того, был

рассмотрен вопрос о слабой компактности множества в пространстве с переменной степенью.

- д.м.н. Р. Бандалиев был оппонентом диссертационной работы на соискание степени доктора наук по физике.

- д.м.н. Р. Бандалиев является членом редакционной коллегии международного журнала "Jurnal of Mathematics Reshearch", а также ответственным секретарём журнала "Transaction Azerbaijan National Academy of Science, Issue Mathematics, Series of physical-technical and mathematics science.

- Ведущий научный сотрудник отдела д.м.н. Р. Бандалиев является учёным секретарём докторского диссертационного совета D01.111 при ИММ НАНА.

- Количество ссылок на научные работы на MathSciNet Mathematical reviews - 22 (15); на Google Scholar - 91 (86).

- Бандалиев Р. выступал с докладом "Compactness theorem in variable weighted Lebesgue spaces" на рабочем семинаре «Негармонический анализ и дифференциальные операторы» организованный Институтом Математики и Механики НАНА 25-27 мая 2016.

д.м.н. Р. А. Бандалиев и н.с. А.Э. Абдуллаева регулярно участвуют на общеинститутском семинаре и семинаре отдела где они выступали с докладом.

В отчётный период давал отзывы на статьи из нижеследующих журналов:

Linear and Multilinear Algebra – 1 статья, Journal of Mathematics research – 1 статья, Transactions of Mathematics of National Academy of Sciences of Azerbaijan – 1 статья, Proceeding of IMM of NAS of Azerbaijan – 1 статья.

Работа 6: Ограниченность дробных мультилинейных интегральных операторов с грубым ядром в обобщённых весовых пространствах Морри.

Исполнитель: к.ф-м.н., доц. З.В. Сафаров

Полученные результаты были опубликованы в нижеследующих статьях :

1. E.A. Gadjeva, A.A. Hasanov and Z.V. Safarov, *Multilinear fractional integral operators with rough kernel on modified Morrey spaces*, Proc. IMM of NAS of Azerb., **42**, Issue 1, 2016, 93-105.
2. A. Akbulut, V.H. Hamzayev, Z.V. Safarov, *Rough Fractional Multilinear Integral Operators on Generalized Weighted Morrey Space*, Azerbaijan Journal of Mathematics, **6** (2), 2016, 128-142.
3. A.A. Hasanov, Z.V. Safarov, *Multilinear fractional integral operators with rough kernel on modified Morrey spaces*, Abstracts "Inter. Work. On Non-harmonic analysis and differential operators", Baku, 25-27 may, 2016, p.43.

- Участвует на общеинститутских семинарах и семинарах отдела.

- Кроме того, является организатором научного семинара, который проходил в Институте Математики и Механики НАНА с 25 по 27 мая где он выступал с докладом.

- Является техническим редактором журналов Transactions of NAS of Azerbaijan (issue mathematics), Transactions of NAS of Azerbaijan (issue mechanics), Proceedings of the institute of mathematics and mechanics, а также принимает активное участие в технических работах института.

Работа 7: Преобразование Якоби и его применение в теории приближения.

Исполнитель: к.ф-м.н., доц. Э.Д. Ибрагимов

Полученные результаты нашли своё отражение в следующей статье:

1. E.İ. İbrahimov, A. Akbulut, *The Hardy-Littlewood-Sobolev theorem for Riesz potential generated by Gegenbauer operator*, assepted in Transactions of A. Razmadze Mathematical Institute, 2016, 1-34

- Завершил работу над диссертацией доктора наук и направил её на предварительное обсуждение.

- Постоянно участвует на общеинститутских семинарах и семинарах отдела «Математический анализ». На семинаре отдела «Математический анализ» три раза выступал с докладом.

Работа 8: Непрерывность логарифмических потенциалов.

Исполнитель: доктор философии по математике Л.Алиева

Статья и тезисы, опубликованные в отчётный период:

1. H. Aslanov, R. Yüzbəyov, **L. Əliyeva**, A. Həsənova, *İntegral çevirmələri nəzəriyyəsinin elementləri*, Dərs vəsaiti, Bakı 2016, 161 s.
2. J.J. Hasanov, **L.R. Aliyeva**, *Necessary and sufficient conditions for the boundedness of commutators of B-Riesz potentials on $L_{p,\gamma}$ spaces*, Journal of Contemporary Applied Mathematics (in press) 2016, 13 p.
3. J.J. Hasanov, R. Ayazoglu, **L.R. Aliyeva**, *Construction of Green function for Bessel-Helmholtz equation*, International Journal of Applied Mathematics (IJAM) (in press) 14 p.
4. J.J. Hasanov and **L.R. Aliyeva**, *On the boundedness of fractional B– maximal operator in the generalized weighted B-Morrey spaces*, Azərbaycanın Ümummilli Lideri Heydər Əliyevin anadan olmasının 93 illik yubileyinə həsr olunmuş “Riyaziyyat və Mexanikanın Aktual Problemləri” adlı Respublika Elmi Konfransının Materialları, Bakı-2016, səh 66-68.
5. **L.R. Aliyeva**, X.A. Badalov and J.J. Hasanov, *$p(x)$ -admissible sublinear singular operators in the generalized variable exponent Morrey spaces*, International Workshop on Non-Harmonic Analysis and Differential Operators, Baku, 25-27 May 2016, pp. 19.

Алиева Л. выступала с докладом “ $p(x)$ -admissible sublinear singular operators in the generalized variable exponent Morrey spaces” на рабочем семинаре «Негармонический анализ и дифференциальные операторы» организованный Институтом Математики и Механики НАНА 25-27 мая 2016. Принимает активное участие на общеинститутских семинарах и семинарах отдела.

- На регулярной основе свою работу продолжают учебный семинар (каждый вторник) и семинар отдела «Актуальные вопросы гармонического анализа» (каждую пятницу) под руководством профессора В.С. Гулиева.

- Сотрудниками отдела было опубликовано 15 статей, 15 статей были приняты в печать и 15 подготовлены к печати.

**Заведующий отделом
«Математический анализ»**

**член-корреспондент НАНА,
проф. Вагиф С.Гулиев**