

Отчет о научной и научно организационной деятельности отдела «Математический анализ» НАНА ИММ за 2022 года

В отделе «Математический анализ» 11 сотрудников. Из них 11 докторов наук, 1 профессор, член-корреспондент НАНА:

1. Вагиф Гулиев – руководитель отдела (д.ф.-м.н., профессор, чл.-корр. НАНА).
2. Ровшан Бандалиев – доктор наук по математике, доц., главный науч.сотр.
3. Эльман Ибрагимов - доктор наук по математике, доц., главный науч.сотр.
4. Гаджибеков Мубариз - доктор наук по математике, доц., главный науч.сотр.
5. Заман Сафаров – к.ф.-м.н., доц., ведущий научн.сотр.
- 6.Эльмира Гаджиева - к.ф.-м.н., доц., научный сотр.
7. Мехрибан Омарова – доктор философии по математике, доц., ведущий науч. сотр.
8. Лала Алиева - доктор философии по математике, доц., старший науч. сотр.
9. Фатаи Исаев - доктор философии по математике, старший науч. сотр.
10. Айтекин Абдуллаева - доктор философии по математике, старший науч. сотр.
11. Айнур Мамедова - доктор философии по математике, старший науч. сотр.

I. НАУЧНАЯ ЧАСТЬ

В 2022 году отдел проводит исследования по шести направлениям темы «Современные проблемы гармонического анализа», утвержденным в соответствии с планом.

- 1) **РАБОТА: Ограниченность сублинейных операторов и их коммутаторов, порожденных параболическим оператором Кальдерона-Зигмунда, в параболических весовых пространствах Орлича-Морри и их приложения.**

Исполнители: чл.-корр. НАНА, проф. В.С. Гулиев, доктор философии по математике, доц. ведущий науч. сотр. М.Н. Омарова.

В параболических весовых пространствах Орлича-Морри исследуется проблема сублинейных операторов, порожденных параболическим оператором Кальдерона-Зигмунда и их коммутаторами, и их приложения. Работа над темой продолжается. По результатам исследования были опубликованы следующие статьи.

1. F. Deringoz, **V.S. Guliyev, M.N. Omarova**, M.A. Ragusa, *Calderon-Zygmund operators and their commutators on generalized weighted Orlicz-Morrey spaces*, Bulletin of Mathematical Sciences, 2022, 1-25. (impact factor 1.485) (WoS, SCIE, Q1)

<https://doi.org/10.1142/S1664360722500047>

2. **V.S. Guliyev, M.N. Omarova**, *Estimates for operators on generalized weighted Orlicz-Morrey spaces and their applications to non-divergence elliptic equations*, **Positivity** 26 (2022), no. 2, Paper No. 40, 27 pp. (**impact factor 1.853**) (**WoS, SCIE, Q3**)
<https://doi.org/10.1007/s11117-022-00896-z>
3. Kucukaslan, **V.S. Guliyev**, C. Aykol, A. Serbetci, *Maximal and Calderón–Zygmund operators on the local variable Morrey–Lorentz spaces and some applications*, **APPLICABLE ANALYSIS**, 101 (5) (2022), 1-14. (**impact factor 1.278**) (**WoS, SCIE, Q3**)
<https://doi.org/10.1080/00036811.2021.1952995>
4. **V.S. Guliyev**, About Sobolev-Morrey estimates for hypoelliptic operators on homogeneous groups. Proceedings of the 8th international conference on Control and Optimization with Industrial Applications, **2022, Vol. I, pp. 195-197**.
http://coia-conf.org/upload/editor/files/COIA2022_V1.pdf
5. H. Armutcu, **M.N. Omarova**, *Some characterizations of BMO spaces via maximal commutators in Orlicz spaces over Carleson curves*, **Trans. Natl. Acad. Sci. Azerb. Ser. Phys.-Tech. Math. Sci. Mathematics**, 42 (1), 47-60 (2022). (SCOPUS)
<http://trans.imm.az/volumes/42-1/4201-05.pdf>
6. H. Armutcu, **M.N. Omarova**, Maximal commutators in Orlicz spaces over Carleson curves. Proceedings of the 8th international conference on Control and Optimization with Industrial Applications, **2022, Vol. I, pp. 93-95**.
http://coia-conf.org/upload/editor/files/COIA2022_V1.pdf
7. **M.N. Omarova**, Global regularity in weighted Orlicz-Morrey spaces of solutions to elliptic equations with VMO coefficients. Proceedings of the 8th international conference on Control and Optimization with Industrial Applications, **2022, Vol. II, pp. 369-371**.
http://coia-conf.org/upload/editor/files/COIA2022_V2.pdf

Тезисы

8. M.N. Omarova, K.A. Mustafayev, *Boundedness of maximal operator in generalized local Morrey spaces*, Azərbaycan Xalqı-nın Ümummilli Lideri Heydər Əliyevin anadan olmasının 99-cu ildönümünə həsr olunmuş **“Riyaziyyat və Mexanikanın Aktual Problemləri” adlı Respublika Elmi Konfransı**, p. 176, 2022.
http://static.bsu.az/w9/2022/KONF2022_merged.pdf

- 2) **РАБОТА: Компактность и приложения оператора Хаусдорфа в пространствах Лебега переменной степени.**

Исполнитель: доктор наук по математике, доц. гл.н.с. Р.А. Бандалиев, к.ф.-м.н., доц. в.н.с. Заман Сафаров.

Исследованы компактность и приложения оператора Хаусдорфа в пространствах Лебега переменной степени. Исследования по этой работе проводятся. По результатам исследований были опубликованы следующие статьи.

- 1) R.A. Bandaliyev, D.R. Aliyeva, On boundedness and compactness of discrete Hardy operator in discrete weighted variable Lebesgue spaces, **Journal of Mathematical Inequalities**, 16(3) (2022), 1215–1228. (impact factor-1.145) (WoS, SCIE, Q2)
<http://files.ele-math.com/articles/jmi-16-81.pdf>
- 2) Aliyeva, D.R., Bandaliyev, R.A, On a sharp constant in generalized Minkowski inequality on variable Lebesgue space, **Trans. Natl. Acad. Sci. Azerb. Ser. Phys.-Tech. Math. Sci.** 42 (4), 22–28 (2022). (Scopus, Elsevier).
<https://trans.imm.az/inpress/>
- 3) R.A. Bandaliyev, K.H. Safarova, On the solvability of nonlinear ordinary differential equation in grand Lebesgue space, **Ukrainian Mathematical Journal**, 74(7)(2022), 1011-1019. (Impact factor-0.464) (WoS, SCIE, Q4)
<https://umj.imath.kiev.ua/index.php/umj>
- 4) T.K. Yuldashev, B.J. Kadirkulov, R.A. Bandaliyev, On a mixed problem for Hilfer type fractional differential equation with degeneration, **Lobachevskii J.Math.** 43(1) (2022), 263–274. (Impact factor-0.620) (WoS, ESCI, Q3)
<https://link.springer.com/article/10.1134/S1995080222040229?noAccess=true>
- 5) R.A. Bandaliyev, E.A. Ibayev, K.K. Omarova, A semi-Markov random walk process and its connection with fractional order differential equation, **Markov processes and Related Fields**, 22 (5) (2022), 654-668. (Impact factor-0.441) (WoS, SCIE, Q4)
- 6) J.J. Hasanov, Z.V. Safarov, Hardy-Littlewood-Stein-Weiss theorems for Riesz potentials in modified Morrey spaces, **Baku Mathematical Journal**, 2022, vol.1, No 1, pp 37-46.
<https://www.bakumathj.org/archive/Vol1No1/j.bmj.004.pdf>
- 7) C. Avsar, A.M. Musayev, Z.V. Safarov, Two-Weighted Inequalities For Generalized Fractional Integral Operator And Its Commutators In Generalized Weighted Morrey Spaces, **Journal of Mathematical Analysis**, 2022, Vol. 13, Issue 4 (2022), pp. 1-14. (Impact factor-- 0.620) (WoS, Q3)
<http://www.ilirias.com/jma/repository/docs/JMA13-4-1.pdf>
- 8) R.A. Bandaliyev, K.H. Safarova. Connection of the Riemann-Liouville fractional integral with the nonlinear fractional integrodifferential equation in Lebesgue spaces. Proc. 8th Inter. Conf. on COIA, Baku, 24-26 August, 2022, p. 138-140.
http://coia-conf.org/upload/editor/files/COIA2022_V1.pdf

Тезисы

1. R.A. Bandaliyev, K.H. Safarova. On discrete Hardy type inequality in variable weighted discrete Lebesgue spaces. Modern Prob. Math. Mech. Proc. Inter. Sci. Conf. dev. 11-th anniver. acad. I. Ibrahimov, Baku, June 29-July 1, 2022, p. 66.
2. Z.V. Safarov, Two-Weighted Inequalities For Generalized Fractional Integral Operator In Generalized Weighted Morrey Spaces. EGE International Congress On Innovation Technologies And Engineering. September 02-04, 2022 Ege University, Izmir, Türkiye

3) РАБОТА: Ограниченность максимальных и дробно-максимальных операторов, заданных на гипергруппах в пространствах Лебега переменной степени.

Исполнители: доктор наук по математике, доц. гл.н.с. М.Г. Гаджибеков, к.ф.-м.н., н.с.

Э. А.Гаджиева

Исследуется ограниченность заданных максимальных и дробно-максимальных операторов в гипергруппах в пространствах Лебега переменной степени. Исследования по этой работе проводятся. По результатам исследований были опубликованы следующие статьи.

1. Mubariz G. Hajibayov, *Hardy-Littlewood Maximal Functions and Fractional Integrals on Hypergroups*, **Thai Journal of Mathematics**, Vol. 20, No. 1 (2022), Pages 1–11, <http://thaijmath.in.cmu.ac.th/index.php/thaijmath/article/view/908/354354966>

4) РАБОТА: Весовые неравенства для дробно-максимальных и дробно-интегральных коммутаторов, индуцированных дифференциальным оператором Гегенбауэра.

Исполнитель: доктор наук по математике, доц. гл.н.с. Э.Д. Ибрагимов.

Продолжается работа над весовыми неравенствами для дробно-максимальных и дробно-интегральных коммутаторов, индуцированных дифференциальным оператором Гегенбауэра.

5) РАБОТА: Двумерные неравенства для коммутатора сублинейного оператора, индуцированного B -потенциальным интегралом.

Исполнители: доктор философии по математике, ст.н.с. Ф.Исаев, доктор философии по математике, доц.,ст.н.с. Л. Алиева

Продолжается работа над вопросом о двухвзвешенных неравенствах для коммутатора сублинейного оператора, порожденного B -потенциальным интегралом.

1. V.S. Guliyev, F.A. Isayev, A.Serbetcı, *Multilinear Calderon-Zygmund operators with kernels of Dini's type and their commutators on generalized local Morrey spaces*, **Trans. Natl. Acad. Sci. Azerb. Ser. Phys.-Tech. Math. Sci. Mathematics**, 42 (4), 1-19 (2022). (Scopus, Elsevier).

<http://trans.imm.az/inpress/4204-10.pdf>

2. L.R.Əliyeva, R.M.Rzaev, L.E.Huseinova, Singular integral operator in spaces defined by a generalized oscillation, **Ukrainian Mathematical Journal**, vol. 73, No. 9, February 2022, Ukrainian, pp. 1428-1444. . (Impact factor-- 0.260) (WoS, SCIE, Q4)
<https://link.springer.com/article/10.1007/s11253-022-02003-7>

Тезисы

1. L.R.Alieva, A.A.Tagiyeva, Riemann boundary value problem in generalized Hardy classes, Karabakh III International Congress of Applied Sciences "Year of Shusha-2022", vol.1, pp. 276-277, June 7-10, 2022, Karabakh/Azerbaijan
2. L.R.Alieva, A.A.Babayev, On some properties of a singular operator on terms of generalized oscillation, Modern Problems of Mathematics and Mechanics n International Conference devoted to the 110-th anniversary of academician İbrahim İbrahimov, p.37, June 29-1 July, 2022, Baku, Azerbaijan.
3. L.R.Alieva, R.M.Rzaev, Singular integral operator in spaces defined by generalized oscillation, International Congress on Innovation Technologies and Engineering, 2022. Ege University, pp.45-46, September 2-4, 2022, Izmir, Turkey.

б) РАБОТА: Весовой модуль непрерывности в пространстве Лебега. Оценка в весовом пространстве Лебега функции усреднения по Соболеву.

Исполнители: доктор философии по математике, ст.н.с. А.Э.Абдуллаева, доктор философии по математике, ст.н.с. А.Н.Мамедова

Продолжается работа над весовым модулем непрерывности в пространстве Лебега и вычислением в весовом пространстве Лебега функции усреднения по Соболеву. С использованием критерия компактности в весовом пространстве Лебега получен аналог теоремы типа Колмогорова-Риса в весовом пространстве Бесова.

1. **А.Е. Abdullayeva, A.N. Mammadova**, On compactness of sets in the weighted Besov spaces, Modern Problems of Mathematics and Mechanics n International Conference devoted to the 110-th anniversary of academician İbrahim İbrahimov, p.22, June 29-1 July, 2022, Baku, Azerbaijan.

II. НАУЧНО – ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

- Главный приоритет отдела - Современные проблемы гармонического анализа.
- Согласно плану, в отделе проводятся исследования по 6 темам.

- В отделе работает 16 сотрудников. Из них 4 доктора (1 профессор, чл.-корр.НАНА), 4 доцента, 4 старших научных сотрудника, 2 инженера - программиста, 1 ст.лаборант и 2 лаборанта.

- Проф. Вагиф Гулиев продолжает свою деятельность в качестве члена Президиума Высшей Аттестационной Комиссии При Президенте Азербайджанской Республики.

- Проф. Вагиф Гулиев член редакционной коллегии международных журналов "Journal of Nonlinear Sciences and Applications" (J. Nonlinear Sci. Appl.), "Eurasian Mathematical Journals" və "Communications de la Faculté des Sciences de l'Université d'Ankara. Séries A1. Mathematics and Statistics" и республиканских журналов "Proceedings of Institute of Mathematics and Mechanics of NAS of Azerbaijan", "Azerbaijan Journal of Mathematics" Respublika один из главных редакторов журнала "Caspian journal of applied mathematics, ecology and economics" главный редактор математического выпуска журнала "AMEA-nin Xəbərləri" (Fizika-texnika və riyaziyyat elmləri seriyası) и заместитель главного редактора международного журнала "Applied and Computational Mathematics".

-В 2022-ом году издание журнала «Новости НАНА, выпуск математики» (серия физико-технических и математических наук) (42 (1), 2022, июнь) и (42 (4), 2022, декабрь) было опубликовано, в которых В.С.Гулиев является главным редактором.

ЗАЩИТА

В этом же году Сабир Гасанов (Научный консультант-д.ф.-м.н., проф. В.С. Гулиев) защитил диссертацию на тему «Критерии ограниченности дробно-максимального, дробно-интегрального операторов и их коммутаторов в пространствах Орлича и обобщенных пространствах Орлича-Морри».

ПУБЛИКАЦИЯ

Во второй половине отчетного года было опубликовано 26 статей сотрудников отдела, из которых 11 были опубликованы в журналах из списка Web of Sciences и 11 тезисов, 12 статей были приняты в печать, а 15 статей представлены к печати.

Руководитель отдела
«Математический анализ»

чл.-корр. НАНА,
проф. Вагиф С. Гулиев