

Отчёт о научной и научно-организационной деятельности отдела

«Математический анализ» за 2021 год

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 2021 году отдел проводит исследования по шести направлениям темы «Современные проблемы гармонического анализа», утвержденным в соответствии с планом.

1) РАБОТА: Ограничения и приложения сублинейных операторов, порождаемых операторами Кальдерона-Зигмунда, в весовых пространствах Орлича-Морри.

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

Продолжается работа по теме Ограничения и приложения сублинейных операторов, порождаемых операторами Кальдерона-Зигмунда, в весовых пространствах Орлича-Морри. Изучены ограничения сублинейных операторов, порождаемых операторами Кальдерона-Зигмунда в модифицированных локальных обобщенных пространствах Морри, и исследована регулярность решений дивергентных эллиптических уравнений второго порядка произвольных первого порядка в модифицированных локальных обобщенных пространствах Морри. По результатам исследования были опубликованы следующие статьи.

1. **V.S. Guliyev, M.N. Omarova, M.A. Ragusa, A. Scapellato, Regularity of solutions of elliptic equations in divergence form in modified local generalized Morrey spaces, *Anal. Math. Phys.* 11, No. 13 (2021). (IF-2,056), Q1**

<https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs13324-020-00433-9>

2. V.I. Burenkov, **V.S. Guliyev**, T.V. Tararykova, Comparison Morrey spaces and Nikol'skii spaces, **Eurasian Mathematical Journal**, 12 (1) (2021), 9-20. (Wos, ESCI) <https://doi.org/10.32523/2077-9879-2021-12-1-09-20>
3. **V.S. Guliyev**, A.F. Ismayilova, *Calderon-Zygmund operators with kernels of Dini's type and their multilinear commutators on generalized variable exponent Morrey spaces. Proceedings of the Institute of Mathematics and Mechanics* 47(2) (2021), 1–15. (Wos, ESCI)
4. **V.S. Guliyev**, A. Eroglu, G.A. Abasova, *Spanne type characterization of parabolic fractional maximal function and its commutators in parabolic generalized Orlicz-Morrey spaces. Vol. 1, Operator Theory and Harmonic Analysis*, 161–178, Springer Proc. Math. Stat., 357, Springer, 2021. WOS https://doi.org/10.1007/978-3-030-77493-6_10
5. **M.N. Omarova**, Nonsingular integral on weighted Orlicz spaces, **Trans. Natl. Acad. Sci. Azerb. Ser. Phys.-Tech. Math. Sci. Mathematics**, 41 (1), 138-145 (2021). (SCOPUS)
6. **M.N. Omarova**, Commutator of nonsingular integral on weighted Orlicz spaces, *Proceedings of IAM* 10 (1), 76-86 (2021).
7. **M.N. Omarova**, Parabolic nonsingular integral operator on generalized Orlicz-Morrey space, 13th International ISAAC Congress August 2–6, 2021 - Ghent, Belgium, pp. 95.
8. **M.N. Omarova**, Higher order commutator of nonsingular integral on weighted Orlicz spaces, Republican virtual scientific conference on "Mathematics, mechanics and Applications" dedicated to the 98th anniversary of National Leader Heydar Aliyev, 24-25 may, 2021, p. 209.

2) РАБОТА: Теоремы компактности метрических пространств в пространствах Морри с переменной степенью.

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

По плану, по отдельности были найдены необходимые и достаточные условия предкомпактности данного множества в пространстве Морри переменной степени, заданном в метрическом пространстве. В отличие от пространства Лебега переменной степени, предкомпактность данного множества в пространстве Морри переменной степени требует дополнительных условий. Полученные результаты верны и в обычном пространстве Морри.

Кроме того, были найдены необходимые и достаточные условия на монотонные весовые функции для ограничения специального типа оператора Хаусдорфа в весовом пространстве Лебега. Работа над темой ведется.

По результатам исследования были опубликованы следующие статьи:

9. **R.A. Bandaliyev**, P.Gorka, **V.S. Guliyev**, Y. Sawano, Relatively compact sets in variable exponent Morrey spaces on metric spaces. **Mediterranean Journal of Mathematics** 18 (6) (2021), 232, 24 pp. **IF-1.400 Q2** <https://doi.org/10.1007/s00009-021-01828-z>
10. **R.A. Bandaliyev**, E.A. Ibayev, K.K. Omarova, *Investigation of fractional order differential equation for boundary functional of a semi-Markov random walk process with negative drift and positive jumps*, **Chaos, Solitons & Fractals**, Vol.152, (2021), 111394, p.1-5 (WoS, Impact Factor- 5,944) **Q1** <https://doi.org/10.1016/j.chaos.2021.111394>
11. **R.A. Bandaliyev**, K.H. Safarova. *On two-weight inequalities for Hausdorff operators of special kind in Lebesgue spaces*, **Hacettepe Journal of Mathematics and Statistics**, Vol.50, N 5, (2021), p.1334-1346 (WoS, Impact Factor- 0,929) **Q3** <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1327723>
12. **R.A. Bandaliyev**, I.G. Mamedov, **A.E. Abdullayeva** and K.H. Safarova, Optimal control problem for a degenerate fractional differential equation. **Lobachevskii J. Math.**, 42(6), 2021, 1239-1247. (WoS, ESCI)
13. **R.A. Bandaliyev**, **V.S. Guliyev**, S.G. Hasanov, *Correction to "Two-Weighted Inequalities for the Riesz Potential in p -ConvexWeighted Modular Banach Function Spaces"*, **Trans. Natl. Acad. Sci. Azerb. Ser. Phys.-Tech. Math. Sci. Mathematics**, 41 (4), 42-44 (2021). (SCOPUS)
14. S.G. Hasanov, **F.A. İsayev**, **Z.V. Safarov**, Characterizations of Lipschitz functions via commutators generated by parametric Marcinkiewicz integral on generalized Orlicz-Morrey spaces, **Trans. Natl. Acad. Sci. Azerb. Ser. Phys.-Tech. Math. Sci. Mathematics**, 41 (1), 98-109 (2021). (SCOPUS)

3) РАБОТА: Логарифмические потенциалы сверху в N -регулярных пространствах Альфорса .

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

Были исследованы логарифмические потенциалы сверху в N -регулярных пространствах Альфорса.

Исследована L_p ограниченность максимального оператора Харди-Литтлвуда в коммутативных гипергруппах. Работа по теме продолжается.

4) РАБОТА: Двумерные неравенства для дробных интегралов, порождённые дифференциальным оператором Гегенбауэра.

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

Работа над двумерными неравенствами для дробного интеграла, порожденного дифференциальным оператором Гегенбауэра, продолжается.

15. T.S. Gadjev, V.S. Guliyev, E.J. Ibrahimov, *An initial-boundary value problem for systems of linear partial differential equations with a differential operator of Gegenbauer type*. **Trans. A. Razmadze Math. Inst.** 175 (2021), no. 3, 1–9. (Wos, ESCI)
16. E.J. Ibrahimov, G.A. Dadashova, S.Ar. Jafarova, *Some weighted inequalities for Gegenbauer fractional integrals*, **Trans. Natl. Acad. Sci. Azerb. Ser. Phys.-Tech. Math. Sci. Mathematics**, 41 (4), 83-99 (2021). (SCOPUS)

5) РАБОТА: Двумерные неравенства для коммутатора сублинейного оператора, порождённого В-сингулярным интегралом.

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

Продолжается работа по теме двумерные неравенства для коммутатора сублинейного оператора, порождённого В-сингулярным интегралом. В первом полугодии была опубликована нижеследующая статья.

17. A.A. Ahmadli, A. Akbulut, F.A. İsayev, A. Serbetci, *Multilinear commutators of parabolic Calderon-Zygmund operators on generalized weighted variable parabolic Morrey spaces*, **Trans. Natl. Acad. Sci. Azerb. Ser. Phys.-Tech. Math. Sci. Mathematics**, 41 (4), 3-16 (2021). (SCOPUS)
18. R.M. Rzaev, L.R. Aliyeva, L.E. Huseinova, *Singular integral operator in spaces defined by a generalized oscillation*. **Ukr. Matem. Zhurnal**, 73(9), 2021, 1231-1244. (WoS, IF-0.446) Q4.

6) РАБОТА: Модуль непрерывности и аппроксимационные теоремы в весовых пространствах Лебега.

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

По плану исследовались обобщенный полиномиальный оператор Бернштейна-Хлодовского с одной переменной и обобщенный оператор Сас с двумя переменными. Для обобщенного полиномиального оператора Бернштейна-Хлодовского доказана аппроксимационная теорема с ограниченным интервалом в положительной полуоси. На положительной полуоси дается оценка обобщенного оператора Sas с двумя переменными с помощью модуля взвешенной непрерывности и доказывается теорема прямой аппроксимации.

В первом полугодии 2021 года была опубликована нижеследующая статья.

19. A.N. Mammadova, A.E. Abdullayeva. Approximation properties of generalized Szasz and Bernstein-Chlodowsky operators, **Tbilisi Math. J.**, 14(2), 2021, 179-192. (WoS, ESCI)

II. НАУЧНО – ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

- Главный приоритет отдела - Современные проблемы гармонического анализа.
- Согласно плану, в отделе проводятся исследования по 6 темам.
- В отделе работает 17 сотрудников. Из них 4 доктора (1 профессор, чл.-корр.НАНА), 4 доцента, 4 старших научных сотрудника, 2 инженера - программиста, 1 ст.лаборант и 3 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".

- том. 41, №1, выпуск 2021 журнала "Transactions of Azerbaijan National Academy of Science, Issue Mathematics, Series of physical-technical and mathematics science" главным редактором которого является Вагиф Гулиев завершён и размещён на сайт . Ведутся работы над выпуском **vol. 41, no 4, 2021.**

- Сотрудник отдела Р.А. Бандалиев является членом диссертационного совета ED 1.04, действующего при РМИ НАН Азербайджана, сотрудники Э.Дж. Ибрагимов и М.Г. Гаджибеков - члены специального тематического семинара при диссертационном совете.

- Продолжается научное руководство сотрудниками отдела магистрантам, докторантам и диссертантам отдела математического анализа. Помимо научных исследований в этой области, на семинарах отдела слушаются доклады магистров и докторантов.

ЗАШИТЫ

- Диссертационная работа на степень доктора математических наук, научным руководителем которой является проф.В.С. Гулиев, прошла первичное обсуждение.

ПУБЛИКАЦИИ

В первом полугодии отчетного года опубликовано **19** статей сотрудников отдела, принято к публикации **12** статей, подано к публикации **14** статей.

Руководитель отдела
«Математический анализ»

чл.-корр. НАНА,
проф. Вагиф С. Гулиев