

AMEA RMİ-nin "Riyazi analiz" şöbəsinin 2020-ci il üçün

Elmi və elmi-təşkilatı fəaliyyətinin

H E S A B A T I

«Riyazi analiz» şöbəsində 11 nəfər elmi işçi çalışır. Onlardan 4 nəfəri elmlər doktoru, o cümlədən bir nəfər professor, AMEA-nın müxbir üzvüdür:

1. Vaqif Quliyev - şöbə müdiri (f.-r.e.d., professor, AMEA-nın müxbir üzvü).
2. Rövşən Bəndəliyev - r.e.d., baş elmi işçi.
3. Elman İbrahimov – r.e.d., dosent, baş elmi işçi.
4. Hacıbəyov Mübariz- r.e.d., dosent, baş elmi işçi.
5. Zaman Səfərov - f.-r.e.n., dosent, aparıcı elmi işçi.
6. Elmira Hacıyeva – f.-r.e.n., dosent, elmi işçi.
7. Mehriban Öməröva – r.ü.f.d., dosent, aparıcı elmi işçi.
8. Lalə Əliyeva – r.ü.f.d., böyük elmi işçi.
9. Fətay İsayev – r.ü.f.d., böyük elmi işçi v.i.e.
10. Aytekin Abdullayeva – r.ü.f.d., böyük elmi işçi.
11. Aynur Məmmədova – r.ü.f.d., böyük elmi işçi.

I. ELMİ HİSSƏ

2020-ci ildə şöbədə plana əsasən təsdiq olunmuş “**Harmonik analizin müasir problemləri**” mövzusu üzrə altı istiqamətdə elmi tədqiqat işi aparılır.

- 1) **İŞ: VMO əmsallı parabolik tənliyin həllərinin Orliç-Morri fəzalarında requlyarlığı.**

İcraçılar: AMEA-nın müxbir üzvü, professor V.S. Quliyev, r.f.d., dos., aparıcı e.i. M.N. Öməröva

Parabolik sinqulyar və sinqulyar olmayan inteqral operator və onların kommutatorlarının ümumiləşmiş parabolik Orliç-Morri fəzalarında məhdudluğu üçün kafi şərtlər tapılmışdır. Alınmış nəticələr əsasında ümumiləşmiş parabolik Orliç-Morri fəzalarında VMO əmsallı divergent olmayan parabolik tənliyin həllərinin qlobal requlyarlığı məsələsi araşdırılmışdır. Araşdırmaların nəticəsi olaraq aşağıdakı məqalə çap olunmuşdur.

1. **V.S. Guliyev**, I. Ekincioglu, A.A. Ahmadli, **M.N. Omarova**, Global regularity in Orlicz-Morrey spaces of solutions to parabolic equations with VMO coefficients, **Journal of Pseudo-Differential Operators and Applications** 11 (4) (2020), 1963-1989. (WoS, IF-0.532) **Q4**
2. **V.S. Guliyev**, R.V. Guliyev, **M.N. Omarova**, M.A. Ragusa, *Schrödinger type operators on local generalized Morrey spaces related to certain nonnegative potentials*, **Discrete and Continuous Dynamical Systems-Series B**, 25 (2) (2020), 671-690. (WoS, IF-1.270) **Q2**

3. T.S. Gadjiev, **V.S. Guliyev**, K.G. Suleymanova, *The Dirichlet problem for the uniformly elliptic equation in generalized weighted Morrey spaces*, **Studia Scientiarum Mathematicarum Hungarica** 57 (1) (2020), 68-90. (WoS, IF-0.468) Q4
4. **V.S. Guliyev**, A. Ahmadli, S.E. Ekinoglu, *Oscillatory integrals with variable Calderón-Zygmund kernel on vanishing generalized Morrey spaces*, **Tbilisi Math. J.** 13 (2020), no. 1, 69–82. (WoS, ESCI)
5. **V.S. Guliyev**, H. Armutcu, T. Azeroglu, *Characterizations for the potential operators on Carleson curves in local generalized Morrey spaces*, **Open Mathematics** 18 (1) (2020), 1317-1331. (WoS, IF-0.773) Q3
6. I. Ekinoglu, **V.S. Guliyev**, Esra Kaya, *B_n -Maximal operator and B_n -singular integral operators on variable exponent Lebesgue spaces*, **Math. Slovaca** 70(4) (2020), 893-902. (WoS, IF-0.654) Q3
7. **V.S. Guliyev**, A. Kucukaslan, C. Aykol, A. Serbetci, *Riesz potential in the local Morrey–Lorentz spaces and some applications*, **Georgian Math. J.** 27 (2020), no. 4, 557–567. (WoS, IF-0.500) Q4
8. **V.S. Guliyev**, Y.Y. Mammadov, F.A. Muslumova, *Boundedness Characterization of Maximal Commutators on Orlicz Spaces in the Dunkl Setting*, **J. Math. Study**, 53 (1) (2020), 45-65. (WoS, ESCI)
9. A. Eroglu, G.A. Abasova, **V.S. Guliyev**, *Spanne type characterization of parabolic fractional maximal function and its commutators in parabolic generalized Orlicz-Morrey spaces*, Springer Proceedings in Mathematics and Statistics : (Vol. 1) **Operator Theory and Harmonic Analysis**. Vol. 1: New General Trends and Advances of the Theory, 2020, 35-49. (Wos, ESCI)
10. A. Akbulut, V.I.Burenkov, **V.S.Guliyev**, *Anisotropic fractional maximal commutators with BMO functions on anisotropic Morrey-type spaces*, **Trans. Natl. Acad. Sci. Azerb. Ser. Phys.-Tech. Math. Sci.** 40 (4), **Mathematics**, 13-32 (2020). (SCOPUS)
11. **M.N. Omarova**, *Characterizations for the commutator of parabolic nonsingular integral operator on parabolic generalized Orlicz-Morrey spaces*, **Tbilisi Math. J.** Vol. 13(1) (2020), pp. 97-111. (WoS, ESCI)
12. **M.N. Omarova**, *Nonsingular integral operator and its commutators on vanishing generalized Orlicz-Morrey spaces*, **Azerbaijan Journal of Mathematics**, Vol. 10(2) (2020), pp. 140-156. (WoS, ESCI)
13. **M.N. Omarova**, *Parabolic non-singular integral operator and its commutators on parabolic vanishing generalized Orlicz-Morrey spaces*, **TWMS J. Pure Appl. Math.**, V.11, N.2, 2020, pp. 213-225. (WoS, ESCI)

14. M.N. Omarova, *Global regularity in Orlicz-Morrey spaces of solutions to elliptic and parabolic equations with VMO coefficients*, PROCEEDINGS of the 7 th International Conference on "Control and Optimization with Industrial Applications", Vol. 2 (2020), 293-295. (WoS)

2) İŞ: Dəyişən dərəcəli Morri fəzalarında kompaktlıq teoremləri.

İcraçılar: r.e.d., dos., baş e.i. R.Ə. Bəndəliyev, f.-r.e.n., dos., a.e.i. Z.V. Səfərov.

Hesabat ilində aparılan işlər plana uyğun olaraq dəyişən dərəcəli Morri fəzasında Kolmoqorov-Riss kompaktlıq teoreminin analoqunun öyrənilməsinə həsr olunmuşdur.

Hesabat ilində aşağıdakı məqalələr çap olunmuşdur:

15. R.A. Bandaliyev, I.G. Mamedov, M.J. Mardanov, T.K. Melikov, *Fractional optimal control problem for ordinary differential equation in weighted Lebesgue spaces*, **Optimization Letter**, 14(6), 1519–1532 (2020) (WoS, IF-1,502) Q2

16. R.A. Bandaliyev, K.H. Safarova, *On boundedness of multidimensional Hausdorff operator on weighted Lebesgue spaces*, **Tbilisi Mathematical Journal**, 13(1) (2020), 39-45 (WoS, ESCI)

17. Y.Y. Mammadov, F.A. Muslumova, **Z.V. Safarov**, *Fractional maximal commutator on Orlicz spaces for the Dunkl operator on the real line*, **Trans. Natl. Acad. Sci. Azerb. Ser. Phys.-Tech. Math. Sci.** 40 (4), **Mathematics**, 130-144 (2020). (SCOPUS)

Hesabat ilində aşağıdakı mezis çap olunmuşdur:

R.A. Bandaliyev, K.H. Safarova, *Characterization of the Riemann-Liouville fractional integral via the ordinary fractional integro-differential equation*, Ümummilli lider Heydər Əliyevun 97-ci ildönümünə həsr olunmuş “Riyaziyyat, Mexanika və Onların Tətbiqləri” adlı Respublika elmi konfransı. Bakı, BDU, 20-21 may, 2020, 178-179 .

3) İŞ: Hiperqruplarda verilmiş loqarifmik potensialların məhdudluğu.

İcraçılar: r.e.d., dos. baş e.i. M.Q. Hacıbəyov, f.-r.e.n., e.i. E.A. Hacıyeva

Hiperqruplarda verilmiş loqarifmik potensialların məhdudluğu araşdırılmışdır. Mövzu üzrə iş davam etdirilir.

4) İŞ: Qeqenbauer diferensial operatorunun doğurduğu maksimal və potensial operatorların ümumiləşmiş Morri fəzalarında məhdudluğu.

İcraçı: r.e.d., dos., baş e.i. E.C. İbrahimov.

Qeqenbauer diferensial operatorunun doğurduğu maksimal və potensial operatorların ümumiləşmiş Morri fəzalarında məhdudluğu haqqında görülən işlər davam etdirilir.

18. V.S. Guliyev, E.J. Ibrahimov, S.E. Ekinçioğlu, S.Ar. Jafarova, *O'Neil inequality for convolutions associated with Gegenbauer differential operator and some applications*, **J. Math. Study**, 53 (1) (2020), 90-124. (WoS, ESCI)
19. E.J. Ibrahimov, G.A. Dadashova, S.A. Jafarova, *Boundedness of higher order commutators of G -fractional integral and G -fractional maximal operators with G -BMO functions*, **Trans. A. Razmadze Math. Inst.** Vol. 174 (2020), issue 3, 325-341. (WoS, ESCI)
20. E.J. Ibrahimov, S.A. Jafarova, S.E. Ekinçioğlu, *Maximal and potential operators associated with Gegenbauer differential operator on generalized Morrey spaces*, **Proc. Inst. Math. Mech. Natl. Acad. Sci. Azerb.** 46 (1), 129-143 (2020). (WoS, ESCI)
21. E.J. Ibrahimov, G.A. Dadashova, S.E. Ekinçioğlu, *On the boundedness of the G -maximal operator and G -Riesz potential in the generalized G -Morrey spaces*, **Trans. Natl. Acad. Sci. Azerb. Ser. Phys.-Tech. Math. Sci.** 40 (1), **Mathematics**, 111-125 (2020). (SCOPUS)

5) İŞ: B-Riss potensialının kommutatoru üçün ikiçəkili bərabərsizliklər.

İcraçılar: r.f.d, b.e.i. F. İsayev, r.f.d., b.e.i. L.Əliyeva

Mövzu üzrə iş davam etdirilir. B-Riss potensialının kommutatoru üçün ikiçəkili bərabərsizliklər üzərində tamamlama işləri davam edir. Alınmış nəticələrin məqalə şəklində hazırlanması nəzərdə tutulur. Həmçinin, Karlseon əyriləri üzərində verilmiş kəsir maksimal operatorunun lokal Morri fəzalarında məhdudluğu üçün zəruri və kafi şərtlər tapılmışdır. Multixətti Calderon-Ziqmund operatorunun doğurduğu multisunxətti operatorun ümumiləşmiş Morri fəzalarının dekart düz hasilində məhdudluğu da araşdırılmışdır.

22. H. Armutcu, A. Eroğlu, F. İsayev, *Characterizations for the fractional maximal operators on Carleson curves in local generalized Morrey spaces*, **Tbilisi Math. J.** 13 (1) (2020), 23-38. (WoS, ESCI)
23. A.F. İsmailova, F.A. İsayev, *Multi-sublinear operators generated by multilinear Calderon-Zygmund 'operators on product generalized Morrey spaces*, **Trans. Natl. Acad. Sci. Azerb. Ser. Phys.-Tech. Math. Sci.** 40 (2), **Mathematics**, (2020), 110-117. (SCOPUS)
24. A.F. İsmailova, F.A. İsayev, *Multi-sublinear operators generated by multilinear fractional integral operators on product generalized Morrey spaces*, **Proceedings of IAM** 9 (1) (2020), 18-27.

6) İŞ: Lebeq fəzalarında bəzi xətti müsbət operatorların məhdudluğu və approksimasiya teoremləri.

İcraçılar: r.f.d, b.e.i. A.E. Abdullayeva, b.e.i. A.N. Məmmədova

Bu işdə Lebeq fəzasında çəkili kəsilməzlik modulunun xassələri isbat olunmuşdur. Lebeq fəzalarında bəzi xətti müsbət operatorların məhdudluğu və approksimasiya teoremləri isbat

edilmişdir. Ümumiyyətlə A.N.Məmmədova və A.E.Abdullayeva tərəfindən həm Sass operatoru üçün, həm də Bernşteyn-Xlodovski polinomu üçün alınmış klassik Popoviç teoreminin analoqu və Varanovskaya tipli asimptotik teoremlər L_p , ($1 < p < \infty$) fəzasında araşdırılır.

25. Mammadova A.N., Abdullayeva A.E., *Approximation theorems for two variable Szasz and generalized Bernstein-Chlodowsky operators*, **Advances and Applications in Mathematical Sciences** 19 (7) (2020), 599-614. (WoS, ESCI)

II. ELMİ TƏŞKİLATI FƏALİYYƏT

- Şöbənin əsas prioritet istiqaməti Harmonik Analizin Müasir Problemləridir.
- Plana uyğun şöbədə 6 mövzuda tədqiqat işləri aparılır.
- Şöbədə 17 əməkdaş çalışır. Onlardan 4-ü elmlər doktoru (1-i professor, AMEA-nın müxbir üzvü), 2-si aparıcı elmi işçi, 4-ü böyük elmi işçi, 1-elmi işçi, 2-si mühəndis-proqramlaşdırıcı və 1-i böyük laborant, 3-ü laborant vəzifəsində çalışır.

- Prof. V.S. Quliyev, r.e.d., dos. R.Ə. Bəndəliyev, r.e.d., dos. E.C. İbrahimov, r.f.d. F.A. İsayev, dos. M.N. Ömərova, dos. L. Əliyeva, r.f.d. A.E. Abdullayeva, r.f.d. A.N. Məmmədova karantin dövrünə qədər ümuminstitut seminarlarında iştirak etmişlər. Hesabat ilinin birinci rübündə dos. R.Ə. Bəndəliyev və dos. M.Q. Hacıbəyov ümuminstitut seminarlarında çıxış etmişdir.

- Şöbənin nəzdində prof. V.S. Quliyevin rəhbərlik etdiyi "Harmonik analizin aktual məsələləri" adlı seminarı karantin dövrünə qədər müntəzəm olaraq hər həftənin beşinci günü fəaliyyət göstərmişdir. Seminarda prof. V.S. Quliyev, dos. R.Ə. Bəndəliyev, r.f.d. M.N. Ömərova, r.f.d. A.E. Abdullayeva, r.f.d. A.N. Məmmədova çıxış ediblər.

- Prof. Vaqif Quliyev Azərbaycan Respublikası Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyasının Rəyasət Heyətinin üzvü fəaliyyətini davam etdirir.

- Prof. Vaqif Quliyev "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" beynəlxalq jurnalların və "Proceedings of Institute of Mathematics and Mechanics of NAS of Azerbaijan", "Azerbaijan Journal of Mathematics" Respublika jurnallarının redaksiya heyətinin üzvü, "Caspian journal of applied mathematics, ecology and economics" jurnalının baş redaktorlarından biri, "AMEA-nın Xəbərləri" (Fizika-texnika və riyaziyyat elmləri seriyası) jurnalının riyaziyyat buraxılışının baş redaktoru və "Applied and Computational Mathematics" beynəlxalq jurnalının baş redaktor müavini. Həmçinin, Tbilisi Mathematical Journal Volume 13, No.1 (2020) (Special issue of the Conference OMTSA – 2019) nömrəsinin baş redaktoru olmuşdur.

- Prof. Vaqif Quliyev Journal of Mathematical Analysis and Applications, Potential Analysis, Mathematische Nachrichten, Journal of Fourier Analysis and Applications, Journal of

Mathematical Inequalities, Integral Transforms and Special Functions, Journal of Function Spaces, Communications in Mathematical Analysis, Complex Variables and Elliptic Equations, Journal of Inequalities and Applications, Collectanea Mathematica və digər yüksək impakt faktorlu jurnallardan gələn məqalələrin rəyçisi olub.

- Prof. V.S. Quliyev Rusiyanın Rostov-Don şəhərində 24-25 avqust 2020-ci il tarixində Cənub Federal Universitetdə keçirilmiş "Modern Methods, Problems and Applications of Operator Theory and Harmonic Analysis X" virtual Beynəlxalq elmi konfransında "Characterizations of generalized fractional maximal and integral operators in Orlicz and generalized Orlicz-Morrey spaces on Carnot groups" mövzusunda plenar məruzəçi qismində çıxış etmişdir.

- Prof. Vaqif Quliyev COIA2020 virtual Beynəlxalq Konfransında iki gün "Mathematical Modeling and Simulation" və "Applications of Optimization Procedure in Physical Problems" bölmələr üzrə rəhbərlik etmiş və "*Harmonic analysis methods and the regularity problem for PDE's with discontinuous data*" mövzusunda geniş məruzə ilə çıxış etmişdir.

- Prof. Vaqif Quliyevin baş redaktoru olduğu "Transactions of Azerbaijan National Academy of Science, Issue Mathematics, Series of physical-technical and mathematics science jurnalının **vol. 40, no 1, 2020** buraxılışı çap edilib, növbəti **vol. 40, no 1, 2020** buraxılışı çap üçün hazırlanmışdır.

- Prof. Vaqif Quliyev və dos. M.N. Omarovanın "**Clarivate Analytics**" beynəlxalq bazasında referatlaşdırılmış "**Discrete and Continuous Dynamical Systems-Series B**" (<https://www.aimsociences.org/journal/1531-3492>) **1.008** yüksək impakt faktorlu jurnalda dərc edilmiş "**Mənfi olmayan potensialla əlaqədar lokal ümumiləşmiş Morri fəzalarında Şredinger tip operatorlar**" (<https://www.aimsociences.org/article/doi/10.3934/dcddb.2019260>) adlı məqaləsi 2020-ci ilində sahə və nəşr ili üçün "Clarivate Analytics" (Thomson Reuters) beynəlxalq bazasında yüksək isinad həddi əsasında Riyaziyyat elmi sahəsinin ən yaxşı nümayəndələrinin 1% -nə daxil olmaq üçün kifayət qədər isinad alıb. Məqalədə tərs Hölder sinifinə daxil olan mənfi olmayan potensialla əlaqədar lokal ümumiləşmiş Morri fəzalarında Şredinger tip operatorların məhdudluq məsələləri araşdırılıb.

Qeyd edək ki, bu hal prof. Vaqif Quliyevin 2018-ci il üçün "Clarivate Analytics" beynəlxalq bazasında referatlaşdırılmış "Journal of Mathematical Analysis and Applications" (<https://www.journals.elsevier.com/journal-of-mathematical-analysis-and-applications>) 1.188 yüksək impakt faktorlu Q1 kateqoriyalı jurnalda və 2019-cu ildə "Analysis and Mathematical Physics" (<https://link.springer.com/journal/13324>) 1.792 yüksək impakt faktorlu Q1 kateqoriyalı jurnalda dərc edilmiş məqalələrinə də şamil edilmişdir.

- Prof. Vaqif Quliyevin 2020-ci ildə elmi əsərlərinə MathSciNet Mathematical reviews də isnadların sayı **260**, Google Scholarda isə **631**-dür. Ümumilikdə elmi əsərlərə elmi əsərlərinə

MathSciNet Mathematical reviews də istinadların sayı **1196 (936)**; Google Scholarada isə **3547 (2916)**.

- Şöbənin baş elmi işçisi, f.-r.e.d. R. Bəndəliyevin 2020-ci il elmi əsərlərinə istinadların sayı Google Scholarada 20-dir.

- Şöbənin baş elmi işçisi, r.e.d. E. İbrahimovun 2020-ci il elmi əsərlərinə istinadlarınsayı Google Scholarada 16-dır.

- Şöbənin aparıcı elmi işçisi, r.ü.f.d., dos. M. Ömərovanın 2020-ci il elmi əsərlərinə istinadların sayı Google Scholarada 98-dır.

- Şöbənin elmi işçisi, r.ü.f.d. F. İsayevin 2020-ci il elmi əsərlərinə istinadların sayı Google Scholarada 8-dır.

- Şöbənin baş elmi işçisi, f.-r.e.d. R. Bəndəliyev, aparıcı elmi işçisi, r.ü.f.d., dos. M. Ömərova 2020-ci il 20/21 may tarixlərində BDU-nun Mexanika-Riyaziyyat fakültəsinin təşkilatçılığı ilə Azərbaycan xalqının Ümummilli Lideri Heydər Əliyevin anadan olmasının 97-ci ildönümünə həsr olunmuş «Riyaziyyat, Mexanika və onların tətbiqləri» adlı virtual Respublika Elmi Konfransında iştirak etmiş və məruzələrlə çıxış etmişlər.

- Şöbənin baş elmi işçisi, f.-r.e.d. R. Bəndəliyev Türkiyə Respublikasının İstanbul şəhərində 24-27 iyun tarixində keçirilmiş “3rd International E-Conference on Mathematical Advances and Applications” adlı onlayn beynəlxalq konfransda “On weighted criterion for Hausdorff operator in Lebesgue spaces” mövzusunda elmi məruzə ilə çıxış etmişdir. Bu konfrans müddətində prof. A.Gogatishvili (Çex Respublikası), prof. E. Liflyand (İsrail), prof. D. Balenau (Türkiyə) və başqaları onlayn olaraq konfransa qatılmışlar.

- Dos. M.N. Omarova COIA2020 virtual Beynəlxalq Konfransında “*Global regularity in Orlicz-Morrey spaces of solutions to elliptic and parabolic equations with VMO coefficients*” mövzusunda məruzə ilə çıxış etmişdir.

Hesabat 2020 ilində Riyazi Analiz şöbə əməkdaşlarının **25** məqaləsi və 2 tezisi çap edilmiş, **10** məqalə çapa qəbul edilmiş, **10** məqalə isə çapa təqdim olunmuşdur. 21 məqalə Clarivate Analytics (Thomson Reuters) bazasında olan jurnallarda, bunlardan 7-i impakt faktorlu jurnallarda, **4** məqalə Scopus bazasında olan jurnallarda çap olunmuşdur.

“Riyazi analiz”
şöbəsinin müdiri

AMEA-nın müxbir üzvü,
prof. Vaqif S. QULİYEV