

## AMEA RMİ-nin "Riyazi analiz" şöbəsinin 2019-ci il üçün yarımillik

### 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 üzvü, bir nəfər isə AMEA-nın professorudur:

1. Vaqif Quliyev - şöbə müdiri (f.-r.e.d., professor, AMEA-nın müxbir üzvü).
2. Rövsən Bəndəliyev - baş elmi işçi (r.e.d., AMEA-nın professoru)
3. Elman İbrahimov – r.e.d., dosent, baş elmi işçi.
4. Hacıbəyov Mübariz- r.e.d., dosent, aparıcı 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, böyük elmi işçi.
8. Lalə Əliyeva – r.ü.f.d., böyük elmi işçi.
9. Fətəyi İsayev – r.ü.f.d., böyük elmi işçi v.i.e.
10. Aytekin Abdullayeva – r.ü.f.d., elmi işçi.
11. Aynur Məmmədova – elmi işçi.

### I. ELMİ HİSSƏ

2019-ci ildə şöbədə plana əsasən təsdiq olunmuş “**Harmonik analizin müasir problemləri**” mövzusu üzrə altı istiqamətdə elmi tədqiqat işi aparılır.

#### 1) **İŞ: Ümumiləşmiş potensialların Orliç və Orliç-Morri fəzalarında məhdudluq meyarları.**

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

#### **Öməröva**

Ümumiləşmiş potensialların Orliç və Orliç-Morri fəzalarında məhdudluq meyarları mövzusunda iş davam etdirilir. Araşdırmaların nəticəsi olaraq aşağıdakı məqalə çap olunmuşdur.

1. V.S. Guliyev, Ismail Ekincioglu, Esra Kaya, Z. Safarov, *Characterizations for the fractional maximal commutator operator in generalized Morrey spaces on Carnot group*, Integral Transforms Spec. Funct. 30 (6) (2019), 453–470.
2. V.S. Guliyev, J.J. Hasanov, X.A. Badalov, *Commutators of Riesz potential in the vanishing generalized weighted Morrey spaces with variable exponent*, Mathematical Inequalities and Applications, 22 (1) (2019), 331-351. (impact factor 0.649) Q3
3. R.A. Bandaliev, V.S. Guliyev, I.G. Mamedov, Y.I. Rustamov, *Optimal Control Problem for Bianchi Equation in Variable Exponent Sobolev Spaces*, Journal of Optimization Theory and Applications (JOTA), 180 (1) 2019, 303-320. (impact factor 1.234) Q2
4. A. Eroglu, G.A. Abasova, V.S. Guliyev, *Characterization of parabolic fractional integral and its commutators in parabolic generalized OrliczMorrey spaces*, Azerbaijan Journal of Mathematics, 9 (1) (2019), 92-107.

5. V.S. Guliyev, Fatih Deringoz, S.G Hasanov, *Fractional maximal function and its commutators on Orlicz spaces*, Anal. Math. Phys. 9 (2019), no. 1, 165–179.
6. V.S. Guliyev, A. Akbulut, S. Celik, M.N. Omarova, Higher order Riesz transforms related to Schrodinger type operator on local generalized Morrey spaces, TWMS J. Pure Appl. Math. 10 (1), 2019, 58-75.

### Tezislər

7. V.S. Guliyev, *Characterizations of fractional integral operator and its commutators in generalized Orlicz-Morrey spaces on Carnot groups*, Modern methods, problems and applications of operator theory and harmonic analysis IX, Rostov-on-Don, 22 - 26 April, 2019, pp. 1. **(plenar)**
8. V.S. Guliyev, *Generalized Orlicz-Morrey regularity for nondivergent elliptic equations with VMO coefficients*, Operators, Functions, and Systems of Mathematical Physics Conference (OFSMPC), Khazar University, Baku, Azerbaijan, 10-14 June 2019, pp. 1. **(plenar)**

### 2) **İŞ: Hausdorf operatorunun dəyişən dərəcəli çəkili Lebeq fəzalarında məhdudluq meyarları.**

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

Hesabat dövründə 2019-cu ilin planına uyğun olaraq birözlü Hausdorf operatorunun monoton çəki funksiyaları halında çəkili kvazi-Banax Lebeq fəzasında, grand Lebeq fəzasında, dəyişən dərəcəli Lebeq fəzasında məhdudluq və çəkili Lebeq fəzasında kompaktlıq məsələləri tədqiq edilmişdir. Həmçinin, çoxölçülü Hausdorf operatoru üçün çəkili Lebeq fəzasında məhdudluq teoremləri isbat olunmuşdur.

Mövzu ilə əlaqədar aşağıdakı məqalələr çap olunmuşdur.

1. R.A. Bandaliyev, P. Gorka, Hausdorff operator in Lebesgue spaces. **Math. Inequal. Appl.** 22(2), 2019, 657-676.(TR-IF-0.649)
2. R.A. Bandaliyev, S.S. Volosivets, Hausdorff operator on weighted Lebesgue and grand Lebesgue  $p$  – adic spaces.  **$p$  – Adic Numbers Ultrametric Anal. Appl.**, 11(2), 2019, 114-122.(TR-ESCI)

Digər bir məqalədə Bianki tənliyi üçün dəyişən dərəcəli Lebeq fəzasında optimal idarəetmə məsələsinə baxılmış və mövzu ilə əlaqədar bir məqalə yüksək impakt faktorlu jurnalda çap olunmuşdur:

3. R.A. Bandaliyev, V.S. Guliyev, I.G. Mamedov, Y. I. Rustamov, Optimal control problem for Bianchi equation in variable exponent Sobolev spaces, **J. Optim. Theory Appl.** 180(1), 2019, 303-320. (TR-IF-1.234)

Hausdorf operatoru ilə əlaqədar bir tezis Rusiyanın Rostov şəhərində keçirilən ənənəvi “OTHA-2019” beynəlxalq konfransında çap olunmuşdur. Digər bir konfrans isə Azərbaycanda

Xəzər Universitetində keçirilən beynəlxalq konfransda plenar çıxış olaraq təqdim edilmişdir. Plenar çıxış nəzərdə tutulan digər beynəlxalq konfrans Türkiyə Respublikasının Kutahya şəhərində planlaşdırılan “OMTSA-2019” konfransıdır.

1. R.A. Bandaliyev, On the boundedness and compactness of multidimensional Hausdorff operator in weighted Lebesgue spaces. Proc. IX Inter. Conf. “Modern Meth. Prob. Appl. OTHA” Russia, Rostov-on-Don, 22-25 April, 2019, 104
2. R.A. Bandaliyev, On Hardy inequality in variable Lebesgue spaces with mixed norm. Abst. Inter. Conf. “Oper. Func. Syst. Math. Phys. Conf”, Baku, 2019, 10-14 June, 34.

### **3) İŞ: Ümumiləşmiş potensialların Orlic fəzalarında məhdudluğu.**

**İcraçı:** r.e.d., dos. apar.e.i. M.Q. Hacıbəyov, f.-r.e.n., e.i. E.A. Hacıyeva

Ümumiləşmiş potensialların Orlic fəzalarında məhdudluğu araşdırılmışdır. Mövzu üzrə iş davam etdirilir.

### **4) İŞ: Qeçenbauer diferensial operatorunun doğurduğu Riss potensialının Morri fəzalarında məhdudluğu.**

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

Qeçenbauer diferensial operatorunun doğurduğu Riss potensialının Morri fəzalarında məhdudluğu haqqında görülən işlər davam etdirilir.

1. V.S. Guliyev, E. İbrahimov, Necessary and sufficient conditions for the boundedness of the Gegenbauer potential, Mat. Zametki 105 (5) (2019), 685-695; translation in Mathematical Notes 105 (5) (2019), 37-46 (impact factor 0.577)

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

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

B-Riss potensialının kommutatoru üçün ikiçəkili bərabərsizliklər araşdırılır. Həmçinin Laplas-Bessel diferensial operatorunun doğurduğu Riss potensialının kommutatorunun Lebeq fəzasında məhdud olması üçün komutatorlaşdırın funksiyanın Lipşis və BMO fəzasından olması zəruri və kafi şərt olduğunu göstərilmişdir. Bundan başqa ümumiləşmiş ossilyasiya fəzalarında sinqulyar inteqral operatorun məhdudluğunu, lokal xassələrini və Besov, Kompanato fəzalarında bəzi daxilolma teoremlərini isbat edilmişdir. Bessel-Helmholç tənliyi üçün Qrin funksiyası tapılmışdır.

1. L.R.Alieva, "Oscillatory integral operator on Lebesgue spaces with variable exponent", An International Workshop dedicated to the 80-th anniversary of an academician Mirabbas Geogja oglu Gasymov, Spectral theory and its Applications, p 43-44, Baku/June 7-8, 2019

2. Алиева Л.Р. О свойствах сингулярного интеграла, Azərbaycan xalqının ümummilli lideri Heydər Əliyevin 96-cı ildönümünə həsr olunmuş "Riyaziyyat və mexanikanın aktual problemləri", 6-7 May, 2019, Bakı, Azərbaycan, pp.18

## 6) İŞ: Lebeq fəzalarında bəzi approksimasiya teoremləri.

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

Çəkili Lebeq fəzasında yeni kəsilməzlik modulu daxil edilmiş və xassələri araşdırılmışdır. Alınan nəticələr məqalə şəklində çapa verilmişdir. Ümumiyyətlə A.N.Məmmədova və A.E.Abdullayeva tərəfindən həm Sass operatoru üçün, həm də Bernşteyn-Xlodovski polinomu üçün alınmış klassik Popoviçu teoreminin analoqu və Varanovskaya tipli asimptotik teoremlər  $L_p$ , ( $1 < p < \infty$ ) fəzasında araşdırılması nəzərdə tutulmuşdur.

Çəkili kəsilməzlik modulunun bəzi xassələrini isbat edilmişdir.

## II. ELMİ TƏŞKİLATI FƏALİYYƏT

- Şöbənin əsas prioritet istiqaməti Harmonik Analizin Müasir Problemləridir.

- Plana uyğun şöbədə 6 mövzuda tədqiqat işləri aparılır.

- Şöbədə 18 əməkdaş çalışır. Onlardan 1-i professor (AMEA-nın müxbir üzvü), 1-i elmlər doktoru (AMEA-nın professoru), 4-ü dosent, 1-i böyük elmi işçi, 4-ü elmi işçi, 2-si mühəndis-proqramlaşdırıcı və 2-si böyük laborant, 3-ü laborant vəzifəsində çalışır.

- Prof. V.S. Quliyev, dos. R.Ə. Bəndəliyev, dos. E.C. İbrahimov, r.f.d F.A. İsayev, r.f.d. M.N. Öməröva, r.f.d. L. Əliyeva, r.f.d. A.E. Abdullayeva, r.f.d. A.N. Məmmədova mütəmadi olaraq ümuminstitut seminarlarında iştirak etmişlər. Bununla yanaşı dos. R.Ə. Bəndəliyev 06 fevral 2019-cu il tarixində keçirilmiş ümuminstitut seminarında çıxış etmişdir.

- Şöbənin nəzdində prof. V.S. Quliyevin rəhbərlik etdiyi "Harmonik analizin aktual məsələləri" adlı seminarı müntəzəm olaraq hər həftənin beşinci günü fəaliyyət göstərir. Seminarda prof. V.S. Quliyev, dos. R.Ə. Bəndəliyev, r.f.d. M.N. Öməröva, r.f.d. A.E. Abdullayeva, r.f.d. A.N. Məmmədova çıxış etmişlər. Bundan başqa, şöbənin nəzdində, iclasları həftədə bir dəfə keçirilən əlavə elmi seminar da fəaliyyətini davam etdirir.

- Prof. V.S. Quliyev Rusiyanın Rostov-Don şəhərində 23-26 aprel 2019-cu il tarixində Cənub Federal Universitetdə keçirilmiş "Modern Methods, Problems and Applications of Operator Theory and Harmonic Analysis IX" Beynəlxalq konfransında "*Characterizations of fractional integral operator and its commutators in generalized Orlicz-Morrey spaces on Carnot groups*" mövzusunda **plənar məruzəçi** qismində çıxış etmişdir.

- Bakı şəhərində 10-14 iyun 2019-ci il tarixində Xəzər Universitetdə keçirilmiş "Operators, Functions, and Systems of Mathematical Physics Conference" Beynəlxalq konfransında "*Generalized Orlicz-Morrey regularity for nondivergent elliptic equations with VMO coefficients*" mövzusunda **plinar məruzəçi** qismində çıxış edib.

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

- Prof. Vaqif Quliyev "Journal of Nonlinear Sciences and Applications" (J. Nonlinear Sci. Appl.), "Applied and Computational Mathematics", "Eurasian Mathematical Journals", "Communications de la Faculté des Sciences de l'Université d'Ankara. Séries A1. Mathematics and Statistics", və "TWMS Journal of Pure and Applied Mathematics" 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 redaktorudur.

- Prof. Vaqif Quliyevin baş redaktoru olduğu "Transactions of Azerbaijan National Academy of Science, Issue Mathematics, Series of physical-technical and mathematics science jurnalının **vol. 39, no 1, 2019** buraxılışı çap olunub, jurnal öz işini davam etdirir.

A.N.Məmmədova və A.E.Abdullayeva iki elmi məqaləsini çap olunması üçün elmi jurnala göndərmiş, tezisləri OMTSA 2019 konfransına təqdim olunmuşdur.

Hesabat ilinin ikinci rübündə şöbə əməkdaşlarının 9 məqalə və 6 tezisi çap edilmiş, 10 məqalə çapa qəbul edilmiş, 15 məqalə isə çapa təqdim olunmuşdur.

**“Riyazi analiz”  
şöbəsinin müdiri**

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