

**AMEA RMI-nin “Funksiyalar nəzəriyyəsi” şöbəsinin 2022-ci ilin I yarısı üçün
elmi və elmi təşkilati fəaliyyəti haqqında**

H E S A B A T I

Elmi istiqamət: Harmonik, qeyri harmonik analiz və approksimasiya nəzəriyyəsi

Mövzu: Çoxdəyişənli funksiyaların ridge funksiyalar, neyron şəbəkələr, xətti və qeyri-xətti superpozisiyalarla yaxınlaşması, funksional fəzalar üçün daxilolma teoremləri.

Elmi fəaliyyəti haqqında

Hesabat dövründə «Çoxdəyişənli funksiyaların ridge funksiyalar, neyron şəbəkələr, xətti və qeyri-xətti superpozisiyalarla yaxınlaşması, funksional fəzalar üçün daxilolma teoremləri» mövzuları üzrə 7 icraçını birləşdirən 5 iş aparılır. Birinci yarımildə 2 məqalə çapdan çıxmışdır. Bu məqalələr "Web of Science" və "Scopus" bazalarında indekslənən jurnallarda çap olunmuşdur. Bundan əlavə, 2 məqalə çapa qəbul edilmişdir. Bir kitab Amerika Riyaziyyat Cəmiyyəti tərəfindən çap olunmuşdur.

Ayrı-ayrı işlər haqqında

İş 1: Cəbrlər cəmi ilə yaxınlaşma məsələsində ekstremal elementin xarakterizasiyası

(icraçılar: r.e.d. şöbə müdiri V.E. İsmayılov və r.ü.f.d., k.e.i. A.X. Əsgərova)

Kəsilməz funksiyaların sabitləri saxlayan və qapalı cəbrlər cəminin elementləri ilə yaxınlaşma məsələsinə baxılmış və bu məsələdə ekstremal elementin (ən yaxşı yaxınlaşma verən funksiyanın) xarakteristik xassələri tədqiq edilmişdir.

Hesabat dövründə aşağıdakı məqalə və kitab çap olunmuşdur:

1. Vugar E. Ismailov, “A formula for the approximation of functions by single hidden layer neural networks with weights from two straight lines”, *Proc. Inst. Math. Mech. Natl. Acad. Sci. Azerb.* **48** (2022), no. 1, 140-149, (Clarivate Analytics ESCI)
<https://proc.imm.az/volumes/48-1/48-01-12.pdf>
2. Vugar E. Ismailov, Ridge functions and applications in neural networks. Mathematical Surveys and Monographs, 263. *American Mathematical Society, Providence, RI*, 2021, 186 pp.

Hesabat dövründə aşağıdakı məqalə çapa hazırlanmışdır:

1. Aida Asgarova, Ali Huseynli, Vugar Ismailov, “A Chebyshev type alternation theorem for best approximation by a sum of two algebras”
<https://arxiv.org/abs/2204.07448>

İş 2: Lebeq-Morri tipli fəzalarda alınmış bir sıra bərabərsizliklərin bir sinif diferensial tənliklərin araşdırılmasına tətbiqləri

(icraçılar: f.- r.e.d., b.e.i. A.M. Nəcəfov, r.ü.f.d, e.i. A.T. Omarova)

Hesabatın I yarımilində grand Sobolev-Morri fəzalarında daxilolma teoremlərinin köməyilə p-harmonic tip diferensial tənliyin həllinin varlığı, yeganəliyi və həllin hamarlıq məsələsi araşdırılmışdır.

Alınmış nəticələr əsasında bir neçə məqalə hazırlanıb çapa göndərilmiş və 2 məqalə çapa qəbul olunmuşdur.

Çapa qəbul olunmuş məqalələr:

1. Alik M. Najafov, Sain T. Alekberli, “A solution of p-harmonic equations of fractional order”, *European Journal of Pure and Applied Mathematics*.
2. Alik M. Najafov, Sain T. Alekberli, “On smoothness of solution of a class of p-harmonic type equations”, *Differential Equations and Applications*.

İş 3: Sinqulyar inteqral çevirmələrin bəzi funksional fəzalarda approksimasiyaları və diskret sinqulyar çevirmələrin xassələrinin tədqiqi
(icraçı: r.e.d., b.e.i. R.Ə. Əliyev)

Hesabat dövründə klassik inteqral çevirmələrin: Hilbert çevirməsi, Ahlfors-Berling çevirməsi və Riss çevirməsinin diskret analoqlarının xassələri tədqiq edilərək bu çevirmələrin bəzi diskret funksional fəzalarda məhdudluq məsələləri araşdırılıb.

Hesabat dövründə aşağıdakı elmi məqalə çap olunmuşdur:

1. Aliev R.A., Ahmadova A.N. and Huseynli A.F., “Boundedness of the discrete Ahlfors-Beurling transform on discrete Morrey spaces”, *Proc. IMM NAS of Azerbaijan*, **48:1 (2022)**, 123-131, (Clarivate Analytics ESCI)

<http://proc.imm.az/volumes/48-1/48-01-10.pdf>

Hesabat dövründə aşağıdakı tezis çap olunmuşdur:

1. Əliyev, R.Ə., Həşimova F.V., Diskret Orliç fəzalarında diskret Hilbert çevirməsinin xassələri, *Riyaziyyat və Mexanikanın aktual problemləri*, Ümummilli lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 99-cu ildönümünə həsr olunmuş

Respublika Elmi Konfransının materialları, Bakı, Azərbaycan, 11 – 13 May, 2022, səh.34-36.

İş 4: $L_p(T)$ fəzalarında monoton Furiye əmsallı 2π periodik funksiyaların törəmələrinin struktur və konstruktiv xarakteristikaları üçün tərtibi qiymətləndirmələr.

(icraçı: : f.-r.e.n., b.e.i. N.A. İlyasov)

$L_p(T)$, $1 < p < \infty$, fəzalarında Furiye əmsalları müəyyən monotonluq şərtini ödəyən 2π periodik funksiyaların r -tərtib törəmələrinin ən yaxşı yaxınlaşmasının və k -tərtib hamarlıq modulunun funksiyanın özünün bu xarakteristikaları vasitəsi ilə yuxarıdan və aşağıdan qiymətləndirmələri verilmişdir.

İş 5: RBF neyron şəbəkələrlə yaxınlaşma xətasının hesablanması

(icraçı: : f.-r.e.n., b.e.i. İ. K. Məhərov)

Qeyd olunmuş mərkəzli radial funksiyaların doğurduğu RBF neyron şəbəkələrlə yaxınlaşma məsələsində approksimasiya xətasının dəqiq hesablanması metodu işlənib hazırlanmışdır.

Elmi təşkilati fəaliyyəti haqqında

Hesabat dövründə şöbə müdiri r.e.d. Vüqar İsmayılov ümuminstitut seminarında “Neyron şəbəkələr üçün Hecht-Nielsen teoremi haqqında” mövzusunda məruzə etmişdir.

Hesabat dövründə şöbənin baş elmi işçisi, f.-r.e.d., prof. Alik Malik oğlu Nəcəfov ümuminstitut seminarında “Grand Sobolev fəzalarında p-harmonic tipli tənliklərin həllərinin tədqiqi” mövzusunda məruzə etmişdir.

Şöbə müdiri r.e.d. Vüqar İsmayılov “FIRST INTERNATIONAL BILATERAL WORKSHOP ON SCIENCE BETWEEN DOKUZ EYLÜL UNIVERSITY AND AZERBAIJAN NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES” seminarında “Linear superpositions of functions and their application to neural networks” adlı məruzə ilə çıxış etmişdir.

Şöbə müdiri r.e.d. Vüqar İsmayılov Journal of Approximation Theory, Neural Networks, Transactions on Neural Networks and Learning Systems jurnallarının rəyçisi olmuşdur.

Şöbənin kiçik elmi işçisi Aida Əsgərova 2 Fevral 2022-ci il tarixində Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası Riyaziyyat və Mexanika İnstitutu tərəfindən “2021-ci ildə Riyaziyyat elmi sahəsində səmərəli fəaliyyətinə görə” İLİN GƏNC ALİMİ mükafatına layiq görülmüşdür.

Şöbə müdiri

r.e.d. Vüqar İsmayılov

AMEA RMI-nun “Funksiyalar nəzəriyyəsi” şöbəsinin əməkdaşlarının

I yarımildə çapdan çıxmış və çapda olan işlərinin

siyahısı

Əməkdaşların soyadları, elmi dərəcələri və vəzifələri	Elmi əsərlərin adları	Çap olunub ya çapa təqdim olunub	Nəşriyyatın, jurnalın adı, №-si, il	Səh.	Müştərək müəlliflər
1	2	3	4	5	6
Web of Science və Scopus bazasına daxil olan jurnallarda dərc edilmiş məqalələr					
Vüqar İsmayılov	1. “A formula for the approximation of functions by single hidden layer neural networks with weights from two straight lines”	Məqalə	<i>Proc. Inst. Math. Mech. Natl. Acad. Sci. Azerb.</i> 48 (2022), no. 1, 140-149 https://proc.imm.a.z/volumes/48-1/48-01-12.pdf	10	
Rəşid Ə. Əliyev	2. “Boundedness of the discrete Ahlfors-Beurling transform on discrete Morrey spaces”	Məqalə	<i>Proc. IMM NAS of Azerbaijan,</i> 48:1 (2022), 123-131 http://proc.imm.a.z/volumes/48-1/48-01-10.pdf	9	A.N. Ahmadova, A.F. Huseynli

Çapa qəbul edilmiş məqalələr					
Alik Nəcəfov	1. "A solution of p-harmonic equations of fractional order"	Məqalə	<i>European Journal of Pure and Applied Mathematics</i>		Sain T. Alekberli
	2. "On smoothness of solution of a class of p-harmonic type equations"	Məqalə	<i>Differential Equations and Applications</i>		Sain T. Alekberli
Çap olunmuş tezislər					
Vüqar İsmayılov	1. "Linear superpositions of functions and their application to neural networks"	Tezis	<i>First international bilateral workshop on science between dokuz eylül university and azerbaijan national academy of sciences</i>	1	
Rəşid Ə.Əliyev	2. "Diskret Orliç fəzalarında diskret Hilbert çevirməsinin xassələri"	Tezis	<i>Riyaziyyat və Mexanikanın aktual problemləri, Ümummilli lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 99-cu ildönümünə həsr olunmuş Respublika Elmi Konfransının</i>	3	Həşimova F.V.

			materialları, Bakı, Azərbaycan, 11 – 13 May, 2022, səh.34-36.		
--	--	--	--	--	--

Şöbə müdiri

r.e.d. Vüqar İsmayılov