“Cəbr və riyazi məntiq” şöbəsinin 2024-cü il üçün elmi və elmi təşkilati fəaliyyəti haqqında

HESABATI

<u>Elmi fəaliyyəti haqqında</u>

Hesabat dövründə “Cəbr və riyazi məntiqin üsullarının tətbiqi” və “Azərbaycan alimlərinin riyaziyyat və məntiq elmlərinə dair əsərlərinin tədqiqi” mövzuları üzrə 7 icraçını birləşdirən 4 iş aparılır. 2024-cü ildə 5 məqalə və 5 tezis çapdan çıxmış, 2 məqalə çapa qəbul edilmişdir. Bundan əlavə, 1 monoqrafiya çapa hazırlanmışdır.

3 nəfər riyaziyyat üzrə fəlsəfə doktoru:

1. Babayev Əli Ə. – şöbə müdiri, aparıcı elmi işçi, (tam ştat).
2. Məmmədov Eminağa M. – aparıcı elmi işçi, (tam ştat).
3. Şeyxzamanova Leyla Ə. – böyük elmi işçi, (tam ştat).

3 nəfər elmi işçi:

4. Məclumbəyova Valeriya F. - böyük elmi işçi, (tam ştat).
5. Babayeva Rəna Q. – elmi işçi, (tam ştat).
6. Əliyev Əli S. – elmi işçi, (tam ştat).
7. Məmmədova Vəfa M. – kiçik elmi işçi, (tam ştat).

1 nəfər kompyuter mühəndisi:

8. Kərimova Mətanət K. – mühəndis-proqramlaşdırıcı.

2 nəfər laborant:

9. Hacıyeva Aygun Ə. – böyük laborant.
10. Şahbazova Sevinc T. - böyük laborant.

<u>Ayrı-ayrı işlər haqqında</u>

Mövzu 1. “Cəbr və riyazi məntiqin üsullarının tətbiqi”.

İş 1. Çəkili kompozisiya operatorunun kompaktlığı üçün zəruri və kafi şərtlərin təyin edilməsi.

(İcraçılar: f.-r.e.n., a.e.i. Eminağa Məmmədov və k.e.i. Vəfa Məmmədova)

X müəyyən bir Hausdorf kompakt çoxluq, $C(X)$ kəsilməz funksiyaların Banax cəbri, $A=A(X)\subset C(X)$ altcəbr, $C(X,A)$ isə A -qiymətli kəsilməz funksiyaların $\|h\|_{C(X.A)}=\sup\limits_{x\in X}\|h(x)\|_{C(X)}$ norması ilə təchiz edilmiş cəbridir, $\varphi: X\to X$ kompaktın özünə inikası, $u\in C(X,A)$ verilmiş funksiyadır. Aşağıdakı çəkili kompozisiya

$$(T\cdot f)(x)=u(f\circ\varphi)(x),\ f\in C(X,A), u\in M_{A(X)}, \varphi\in C_{A(X)},$$

operotoruna kompaktlığı araşdırılır. $s(u)=\{x\in X:\exists u^{-1}(x)\}$ işarə edilir. $s(u)=\{x:u(x)\neq 0\}$ başqa sözlə, $\forall x\in X\Rightarrow u(x)=0\vee\exists u^{-1}(x)$ və $\varphi|_{s(u)}$ şərtləri qəbul edilir.

Əsas nəticə aşağıdakıdır:

Teorem. Tutaq ki, T çəkili kompakt operatordur. Onda istənilən kompakt əlaqəli $K\subset s_u$ *komponent və* $A(X)$-ə nəzərən istənilən E zirvə çoxluğu üçün ya $\varphi(K)\subseteq E$, ya da $\varphi(K)\cap E=\varnothing$ ödənilir.

1. Mamedov E., Ismailov N. *On some structural properties in Banach function spaces*. Trans. Nat. Acad. Sci. Azerb. Ser. Phys-tech. Math. 2024, Sci. 43(4), 114-127, Q3 (məqalə).
2. E.Mamedov, Y.Sezer, N.Nasibova. *Some remarks on integral operators in Banch-Sobolev spaces*. Azer. Journ. of Math. 2024, v. 14, N2. 189-204, Q2 (məqalə).
3. Mamedov E., Sheyma Çetin. Interior Schauder-type estimates for m-th order elliptic operators in rearrangement-invariant Sobolev spaces. Turk. J. Math.,48(4), 2024, 793-816, Q2 (məqalə).
4. E.M.Mammadov, Y.Sezar. *Some remark on laplace equation in grand Lebesgue-Hardy classes*. Riyaziyyat və mexanikanın müasir problemləri, Dahi Azərbaycan alimi və mütəfəkkiri Nəsirəddin Tusinin xatirəsinə həsr olunmuş XI Beynəlxalq Konfransın tezisləri, Bakı, 2024, səh.339-340 (tezis).
5. V.M.Mammadova, Z.A.Panahova. *Compactness of weighted composition operator*. Riyaziyyat və mexanikanın müasir problemləri, Dahi Azərbaycan alimi və mütəfəkkiri Nəsirəddin Tusinin xatirəsinə həsr olunmuş XI Beynəlxalq Konfransın tezisləri, Bakı, 2024, səh.30-31 (tezis).
6. Mamedov E.M., Bilalov B.T., Y. Sezer, N. Nasibova. *Compactness in Banach function spaces. Poincare and Friedrichs inequalities.* Rendiconti del Circolo Matematico di Palermo Series 2, 2024, Q2 (məqalə, çapa qəbul edilmişdir)
7. V.Mammadova, Z.Panahova. “Compactness of the weighted composition operator”. Transactions of Pedagogical University. Baku, 2024. (məqalə, çapa qəbul edilmişdir)

Mövzu 2. “Azərbaycan alimlərinin riyaziyyat və məntiq elmlərinə dair əsərlərinin tədqiqi”.

İş 1: N.Tusinin “Təhriri Öqlidis” əsərində ikinci və üçüncü məqalələrindəki qeydlərin araşdırılması .

(***İcraçılar: şöbə müdiri, f.-r.e.n., dos., Əli Babayev, və b.e.i. Valeriya Məclumbəyova)***

Evklidin "Əsaslar" əsərinin II kitabı (fəsli) paralelloqramların sahələrini onlarla eyni böyüklükdə olan digər fiqurların sahələri ilə ifadə edilməsinə həsr edilmişdir (sahə dedikdə ədədi ifadə yox, fiqurun müstəvinin hansı hissəsini tutması nəzərdə tutulur). N. Tusinin "Təhriri öqlidis" əsərinin Zərinzadə tərəfindən tərcüməsi öyrənilmişdir. Tusinin şərhinin Evkliddən əsaslı surətdə fərqli olduğu aşkar edilmişdir. Tusi düz xətt parçalarının hasili anlayışını verir. Bu həmin parçalar üzərində qurulmuş düzbucaqlının sahəsinə uyğundur. Tusi bu kitabda verilən teoremlərə 11 yeni isbat vermişdir. İsbatlar toplama və vurma əməllərinin additivlik və distributivlik qanunlarına əsaslanır. Bu yeniliklər Tusinin "Təhriri öqlidis" əsərinin əlyazmasına müraciət etməyi tələb edir.

1. А.А.Бабаев, М.ДЖ.Марданов. *О начале наук в трактате «Асасул-иктибас» Насиреддина Туси.* Логико-философские штудии Том 21 (2024) № 1–2. Санкт-Петербургский Государственный Университет, стр.32-35.
2. А.А.Бабаев, В.Ф.Меджлумбекова. *О геометрических принципах в различных переводных версиях «Начал» Евклида.* II Международная конференция Российского национального комитета по истории и философии науки и техники РАН, Москва, 2024 г. стр.100-103.
3. A.A.Babaev, V.F.Majlumbekova. *On the influence on Tusi's works on European mathematical thought.* Riyaziyyat və mexanikanın müasir problemləri, Dahi Azərbaycan alimi və mütəfəkkiri Nəsirəddin Tusinin xatirəsinə həsr olunmuş XI Beynəlxalq Konfransın tezisləri, Bakı, 2024, səh.363-364.

İş 2: Modal müqəddimələr daxil olan məntiqi fiqurların nəticələrinin modallığının təyin edilməsinin əsasları və formallaşdırılması .

(İcraçılar: r.f.d., a.e.i. Eminağa Məmmədov və e.i. Rəna Babayeva)

N. Tusinin “Təcrid əl-məntiq” əsərinin 3-cü və 4-cü fəsillərinin əsasında modal təkliflər, onların təsnifatı üçün meyarlar, N.Tusinin hansı meyarı rəhbər tutduğu, mütləq, zəruri, mümkün (potensial) modallıqlar və onlardan tərtib edilmiş məntiqi fiqurların nəticəli modusları, modal təkliflərdə kvantorların təsiri öyrənilmişdir. Məsələn, “Bəzi A B-dir – daim” təklifi iki cür başa düşmək olar:

- elə sabit, dəyişməz A var ki, o, həmişə B-dir;
- həmişə elə A var ki, o, B-dir.

Göstərilmişdir ki, varlıq kvantoru bu cür təkliflərdə məhz I üsula uyğun təsir göstərir.

1. R.Q.Babayeva, E.M.Mammadov. *Some remarks on modal proposals in Tusi's treatise “Tajrid al-mantik”.* Riyaziyyat və mexanikanın müasir problemləri, Dahi Azərbaycan alimi və mütəfəkkiri Nəsirəddin Tusinin xatirəsinə həsr olunmuş XI Beynəlxalq Konfransın tezisləri, Bakı, 2024, səh.365-366 (tezis)

İş 3: N.Tusinin "Arximedin "Kürə və silindr" əsərinə şərh" əsərindəki 12-19-cu teoremlərin ərəb dilindən tərcüməsi və tədqiqi.

(İcraçılar: e.i. Əli Əliyev və f.-r.e.n., b.e.i. Leyla Şeyxzamanova)

Hesabat dövründə, həmiçinin, Arximedin "Kürə və Silindr haqqında 2 kitab" traktatına N.Tusinin şəhrləri əsərinin (Heydərabad nəşri) "Teoremlər" bölməsinin ərəb dilindən tərcüməsi və tədqiqi (XXVIII teoremə qədər) davam etdirilmişdir. Əsərin bu hissəsində əsas etibariylə, sferik həndəsi fiqurların daxilinə və xaricinə çəkilmiş çoxbucaqlıların tərəfləri və digər elementləri arasındakı nisbətlərdən bəhs edilir. Burada söhbət kürə daxilinə çəkilmiş sferik həndəsi fiqurların (silindr və konusların) xassələrindən gedir.

İshaq kitabdakı problemlərdən biri olan bu teoremə qayıtmır; onu (bu teoremi) sonrakı teoremlərə hazırlıq üçün bir müqəddimə adlandırır. Bu teorem "Müddəaların" izahı üçün təqdim edilmişdir.

1. L.A.Sheyxzamanova. *Comments by N.Tusi on the work of Archimedes "On the sphere and the cylinder"*. Riyaziyyat və mexanikanın müasir problemləri, Dahi Azərbaycan alimi və mütəfəkkiri Nəsirəddin Tusinin xatirəsinə həsr olunmuş XI Beynəlxalq Konfransın tezisləri, Bakı, 2024, səh.382-384 (tezis).

<u>Elmi təşkilati fəaliyyəti haqqında</u>

XIII əsrdə yaşamış dahi Azərbaycan alimi və mütəfəkkiri Nəsirəddin Tusinin xatirəsinə həsr edilmiş Beynəlxalq konfransda şöbənin 6 əməkdaşı məruzə ilə çıxış etmişdir:

1. A.A.Babaev, V.F.Majlumbekova. On the influence on Tusi's works on European mathematical thought.
2. E.M.Mammadov. Some remark on laplace equation in grand Lebesgue-Hardy classes.
3. L.A.Sheyxzamanova. Comments by N.Tusi on the work of Archimedes "On the sphere and the cylinder".
4. R.Q.Babayeva, E.M.Mammadov. Some remarks on modal proposals in Tusi's treatise "Tajrid al-mantik".
5. V.M.Mammadova. Compactness of weighted composition operator.

26 fevral - 1 mart 2024-cü ildə Moskva şəhərində Təbiət Elmləri və Texnikanın Tarixi İnstitutunda Rusiya Elmlər Akademiyasının yaradılmasının 300 illiyinə həsr olunmuş II Beynəlxalq Konfransda şöbənin böyük elmi işçisi Valeriya Məclumbəyova "О геометрических принципах в различных переводных версиях «Начал» Евклида" mövzusunda məruzə etmişdir.

27-29 iyun 2024-cü ildə Sankt-Peterburq Dövlət Universitetində keçirilmiş XVI Beynəlxalq konfransında şöbə müdiri Əli Babayev "О начале наук в трактате «Асасул-иктибас» Насиреддина Туси" mövzusunda məruzə etmişdir.

Bunlardan əlavə, şöbə müdiri Əli Babayevin "Nəsirəddin Tusi – ensiklopedist alim, görkəmli şəxsiyyət" adlı kitabı çapa hazırlanmışdır.

Şöbənin aparıcı elmi işçisi Eminağa Məmmədov professor İvan Anatolyeviç Malçevin "Дискретная математика" kitabını rus dilindən azərbaycan dilinə tərcümə etmişdir. Tərcümənin yaxın zamanlarda çap edilməsi nəzərdə tutulur.

Qrant layihəsi:
Qrənd Sobolev fəzalarında elliptik tənliklərin fredholmluluğu haqqında
Rəhbər: Məmmədov Eminağa
Layihənin nömrəsi: AEF-MCG-2023-1(43)-13/05/1-M-05
Layihənin icra müddəti: 01.12.2023-01.12.2025
Ümumi maliyyə həcmi: 200 000 manat

Bundan başqa, şöbənin kiçik elmi işçisi Vəfa Məmmədova aşağıdakı konfrans və tədbirlərdə qonaq qismində iştirak etmişdir:

1. 5 nömrəli Uşaq Gənclər İnkişaf Mərkəzində Heydər Əliyevin 100 illiyinə həsr olunmuş "Heydər Əliyev və elm" adlı konfrans. (07.01.2024)
2. 5 nömrəli Uşaq Gənclər İnkişaf Mərkəzinin "Yaşıl dünya naminə həmrəylik ili" çərçivəsində 2023/24 –cü il tədris ilinin yekununa həsr olunmuş "Zirvələrə doğru" adlı tədbir. (29.05.2024)

Şöbə müdiri: **Ə.Ə.Babayev**