

AMEA Riyaziyyat və Mexanika İnstitutunu “RİYAZİ FİZİKA TƏNLİKLƏRİ”

şöbəsinin 2017 -ci il yarımillik elmi fəaliyyəti haqqında

H E S A B A T

“Riyazi Fizika tənlikləri” şöbəsində 12 əməkdaş işləyir.

2017-cı ildə şöbədə plana əsasən təsdiq olunmuş “Riyazi fizika məsələlərinin birqiymətli həll olunması və həllərinin keyfiyyət xassələri” mövzusu üzrə 11 iş aparılır.

1. Hüseynov Rauf V. - baş elmi işçi
2. Axundov Ədalət Y. - baş elmi işçi
3. Məmmədov Fərman İ. - baş elmi işçi
4. Quliyev Əbdürrəhim F. - aparıcı elmi işçi
5. Bağırov Şirmayıl H. - aparıcı elmi işçi
6. Əliyev Müşfiq C. - aparıcı elmi işçi
7. Şükürova Şəhla Y. - böyük elmi işçi
8. Məmmədov Elçin M. - böyük elmi işçi
9. İsmayılova Səkinə H. - böyük elmi işçi
10. Məmmədli Sayalı M. - kiçik elmi işçi
11. Həsənova Aynur H. - elmi işçi

İş 1: “Kvazielliptik operatorların mənfi spektrinin qiymətləndirilməsi və tətbiqləri”.

İcraçı: AMEA-nın müxbir üzvü, şöbə müdiri prof. R.V.Hüseynov.

Yüksək tərtibli elliptik tənliklər və bəzi kvazi elliptik tənliklər üçün spektr öyrənilir. Xüsusilə stasionar Şredinger operatorunun yüksək tərtibli analoqları tədqiq edilir. Bu zaman diferensial operator və verilmiş $Q(x)$ potensialının müxtəlif hallarına görə mənfi spektr öyrənilir. Potensial üzərinə mənfi spektrin sonlu və sonsuz olmasını təmin edə biləcək hansı şərtlərin qoyulmasının lazım olduğu öyrənilir. Müəyyən nəticələr əldə edilmişdir, tədqiqat davam edir.

İş 2: “Bir sinif elliptik tənliklər üçün tərs məsələ haqqında”.

İcraçı: f.-r.e.d., b.e.i. Ə.Y. Axundov.

Məsələnin qoyuluşu dəqiqləşdirilmişdir, yeganəlilik, dayanaqlılıq haqqında teorem isbat olunmuşdur.

1). A.Ya. Akhundov, B.R. Selmkhanov Determination the Coefficients in the Right Side of the System of Elliptic equations. Azerb. Journ. of Math. V.7, № 2, 2017.

2). Axundov A.Y. Приближенное решение обратной задачи для эллиптического уравнения . Sumqayıt Dövlət Universitetinin yaradılmasının 55 illiyinə həsr olunan “Riyaziyyatın nəzəri və tətbiqi problemləri” Beynəlxalq Elmi konfransın materialları. Sumqayıt , 25-26 may, 2017, c. 128-129.

İş 3: “Hardi operatorunun dəyişən üstlü Lebeq fəzalarında məhdudluğu və kompaktlığı məsələləri. Çəkili Sobolev-Puankare tipli inteqral bərabərsizliklər. Elliptik və parabolik tənliklərin keyfiyyət xassələri”

İcraçı: f.-r.e.d., baş.e.i. prof. F.İ. Məmmədov.

Hesabat dövründə Hardi operatorunun dəyişən üstlü Lebeq fəzalarında məhdudluğu ilə bağlı işlər yerinə yetirilmişdir. Yuxarıda qeyd etdiyimiz elliptik tənliklər sinfində həllin bir Lebeq fəzasındakı normasının bu həll üzərindəki qiymətinə təsirinin başqa Lebeq norması ilə qiymətləndirən operator üçün aprior qiymətləndirmə isbat edilmişdir. Bundan başqa, Hardi operatorunun dəyişən üstlü Lebeq fəzalarında kompakt təsiri üçün zəruri və kafilik şərtləri isbat edilmişdir.

- 1) Potential Estimates and a Priori Estimates for Elliptic Equations of Cordes Type. "Azerbaijan Journal of Mathematics" –də çıxıb.vol.7 tom1, № 1, 2017.F.Məmmədov, S.Mansoro, M.Transirico.
- 2) Compactness for the weighted Hardy operator in variable exponent spaces "Comptes Rendus Mathématiques" çıxıb.tom 355. №3, s. 325 - 335, 2017.F.Məmmədov, S.Məmmədli.

İş 4: "Dəyişən əmsallı ikinci tərtib parabolik tənliklərin həllərinin sərhəd xassələri".

İcraçı: f.-r.e.n., a.e.i. Ə.F.Quliyev.

Dəyişən əmsallı 2-ci tərtib parabolik tənliklərin fundamental tip həllərinin trapezoid tip oblastlarda polyusdakı qiymətləri ilə qiymətləndirilən iki tərəfli qiymətləndirilməsi alınmışdır. Bu növ qiymətləndirilmələr həllərin keyfiyyət xassələrinin tədqiqində olduqca mühümdür.

Guliyev A.F. The estimates of parabolic potential in special domains.

Sumqayıt Dövlət Universitetinin yaradılmasının 55 illiyinə həsr olunan "Riyaziyyatın nəzəri və tətbiqi problemləri" Beynəlxalq Elmi konfransın materialları.Sumqayıt, 25-26 may, 2017, p. 115-116.

İş 5: "Dəyişən üstlü Lebeq fəzalarında Hardi operatorunun məhdudluğu, elliptik və parabolik tənliklərin keyfiyyət xassələrinə tətbiqləri"

İcraçı: f.-r.e.n., a.e.i. dos. M.C. Əliyev.

Hardi operatorunun dəyişən üstlü Lebeq fəzalarında məhdudluğu ilə bağlı işlər yerinə yetirilmişdir. Bir sinif elliptik tənliklərin həllərinin bir Lebeq fəzasındakı normasının bu həll üzərindəki qiymətinə təsirinin başqa Lebeq norması ilə qiymətləndirən operator üçün aprior qiymətləndirmə isbat

edilmiş və Hardi operatorunun dəyişən üstlü Lebeq fəzalarında kompakt təsiri üçün zəruri və kafilik şərtləri alınmışdır.

İş 6: “Aşağı törəmli hədlərdə iştirak edən ikinci tərtib yarım-xətti elliptik və parabolik tip tənliklərin müsbət global həllərinin varlığı.”

İcraçı: f.-r.e.n.,a.e.i. dos. Ş.V.Bağırov.

Şarın xaricində, sinqulyar potensialı kiçik hədd və həm də sinqulyar əmsallı birinci tərtib törəmələr iştirak edən yarım-xətti elliptik tənliyin müsbət global həllinin varlığı məsələsi tədqiq edilmişdir. Həllin yoxluğu üçün kafi xarakterli dəqiq qiymətləndirmələr alınmışdır. Alınan nəticə çap olunmuşdur. Eyni zamanda sinqulyar potensialı yarım-xətti parabolik tənliyin və zəif əlaqəli yarım-xətti parabolik tənliklər sisteminin global həllinin varlığı məsələsi araşdırılmışdır və alınan nəticələr çapa göndərilmişdir.

Ш. Г. Багыров, К. А. Гулиева, Отсутствие положительных решений полулинейного эллиптического уравнения второго порядка с младшими производными и с сингулярным потенциалом, Матем. заметки, 2017, том 101, выпуск 2, с. 313–317

İş 7: “Kəsr-tərtib törəmli tənliklər üçün sərhəd məsələlərinin həllərinin varlığı və yeganəliyi haqqında”.

”İcraçı: f.-r.e.n.,b.e.i.Ş.Y.Sükürova

İşdə adi diferensial tənliklər üçün çoxnöqtəli sərhəd məsələsinin həlli araşdırılır . Burada törəmələrinin tərtibi rəşional ədədlər olan diferensial tənliyə baxılır, bu törəmələr üçün müəyyən bir addım təyin edilir.beləliklə , baxılan törəmələr tapılan addımın tam misilləri vasitəsi ilə göstərilir.İşdə Sərhəd məsələsinin həlli üçün analitik ifadə alınmışdır.

İş 8: “ İkinci tərtib qeyri divergent strukturlu parabolik tənliklər üçün qoyulmuş qarışıq sərhəd məsələsinin Sobolev fəzalarında güclü həllolunanlığı”.

İcraçı: f.-r.e.n., b.e.i. S.H.İsmayılova.

Hesabat dövrü ərzində ikinci tərtib qeyri-divergent strukturlu parabolik tənliklər üçün qoyulmuş qarışıq sərhəd məsələsinin uyğun Sobolev fəzalarında həllinin varlığı məsələləri öyrənilmişdir. Burada parabolik **tənliyin baş hissə** əmsalları üzərinə Kordes şərti, kiçik əmsallar üzərinə isə uyğun Lebeq fəzalarından olması şərti qoyulur. Tədqiqat davam etdirilir.

İş 9: “Bir sinif qeyri-xətti psevdohiperbolik tip tənliklərinin həllinin xüsusiyyətlərinin tədqiqi”.

İcraçı: f.-r.e.n.,b.e.i. E.M. Məmmədov

Hesabat dövrü ərzində xətti və qeyri xətti sərhəd şərtli psevdohiperbolik tənliklər sistemi üçün həllin sonlu zaman müddətində dağılması və həllin stabilizasiyası məsələləri araşdırılmışdır. Tənlikdə və sərhəd şərtində verilmiş qeyri xətti funksiyalar üzərinə qoyulan müəyyən şərtlər daxilində həllin sonlu zaman müddətində dağılması tədqiq olunmuş və hazırda bu mövzu üzrə tədqiqatlar davam etdirilir. Həm həllin sonlu zaman müddətində dağılması, həm də həllin stabilizasiyası əsasında alınan nəticələr əsasında məqalə hazırlanır.

İş 10: “Parabolik tənliklər sistemi üçün tərs məsələnin təqribi həlli haqqında”.

İcraçı: r.f.d. b.e. i. A.H. Həsənova.

İş parabolik tənliklər sistemində naməlum sağ tərəfin tapılması haqqında tərs məsələnin təqribi həllinin araşdırılmasına həsr olunmuşdur.

$$u_{kt} - \Delta u_k = f_k(t)g_k(x,t,u), \quad k = \overline{1,m}$$

parabolik tənliklər sistemi üçün aşağıdakı tərs məsələyə baxılmışdır:

Verilən $g_k(x,t,p), \varphi_k(x), b_k(t), \psi_k(x,t), q_k(t), k = \overline{1,m}$ funksiyalar üçün naməlum $\{f_k(t), u_k(x,t), k = \overline{1,m}\}$ cütlərinin

$$u_{kt} - \Delta u_k = f_k(t)g_k(x,t,u), (x,t) \in \Omega, \quad (1)$$

$$u_k(x,0) = \varphi_k(x), x \in \bar{D} = D \cup \partial D, \quad (2)$$

$$\frac{\partial u_k}{\partial \bar{N}} + b_k(t)u_k = \psi_k(x,t), (x,t) \in S, \quad (3)$$

$$\int_D u_k(x,t) dx = q_k(t), t \in [0, T], \quad (4)$$

münasibətlərdən tapılması haqqında məsələ.

Qoyulmuş tərs məsələnin təqribi həllinin tapılması üçün ardıcıl yaxınlaşmalar üsulu tətbiq olunmuş və əsaslandırılmışdır. Ardıcıl yaxınlaşmalar üsulu vasitəsilə tapılan funksiyalar cütlərinin baxılan məsələnin dəqiq həllinə həndəsi silsilə sürəti ilə yığılması və həllin yeganəliyi haqqında teorem isbat olunmuşdur.

Çap olunmuş məqalələr:

1. А.Г. Гасанова "О приближенном решении обратной задачи для системы параболических уравнений типа реакция-диффузия". Математика и математическое образование. Сборник трудов VIII Международной научной конференции «Математика. Образование. Культура» (к 240-летию со дня рождения Карла Фридриха Гаусса), Издательство ТГУ, Тольятти, 26-29 апреля, 2017, с. 292-294.
2. А.Н. Нәсәнова "Vətənpərvər alim, istəkli müəllim". "Elm və Həyat", Elmi-populyar jurnal, Bakı, 2016, № 4, s. 91-93. (2017-də çap olunmuşdur)
3. V.A. Bayramov, R.T. Aliyev, A.H. Hasanova Construction of integro-differential equation for the gerber-shiu function in Erlang(n) insurance risk model with constant interest rate.Transaction of ANAS. 6 p.

İş 11: Hardi operatorunun dəyişən üstlü Lebeq fəzalarında məhdudluğu və kompaktlığı məsələləri.

İcraçı: k.e.i. S.M. Məmmədli.

Hesabat dövründə Hardi operatorunun dəyişən üstlü Lebeq fəzalarında məhdudluğu ilə bağlı işlər yerinə yetirilmişdir.

Bundan başqa, Hardi operatorunun dəyişən üstlü Lebeq fəzalarında kompakt təsiri üçün zəruri və kafilik şərti isbat edilib.

Compactness for the weighted Hardy operator in variable exponent spaces "Comptes Rendus Mathématiques" çıxıb.tom 355. №3, s. 325 - 335, 2017.F.Məmmədov, S.Məmmədli.

ÇAP EDİLMİŞ ELMİ MƏQALƏLƏR

Yarımillik ərzində şöbə əməkdaşlarının 7 məqalə 4 tezis çapdan çəxmışdır və iki məqalə çapdadır.

ELMİ-İCTİMAİ FƏALİYYƏT

Şöbədə 12 nəfər işçi fəaliyyət göstərir. Onlardan 11 nəfəri elmi işçi olmaqla, 3 nəfəri elmlər doktoru, 7 nəfəri elmlər namizədidir. Qeyd edək ki, bu işçilərdən 3 nəfəri şöbənin 0,5 ştat işçisidir.

Hesabat dövründə şöbədə AMEA-nın müxbir üzvü, prof. R.V.Hüseynovun rəhbərliyin altında ənənəvi seminar fəaliyyət göstərmişdir. Şöbənin əməkdaşları Axundov Ə.Y., Quliyev Ə.F., Şükürova Ş.Y., Bağirov Ş.H, Məmmədov F.İ., Məmmədli S.M., Həsənova A.H.

Ümumitut seminarında şöbənin əməkdaşı professor F.İ.Məmmədov məruzə ilə çıxış etmişdir.

Şöbənin əməkdaşları R.V.Hüseynov, Ə.Y. Axundov, F.İ. Məmmədov Doktorluq müdafiə şurasının, Ə.F.Quliyev və Ş.H.Bağirov isə Elmi Texniki Seminarın üzvləridirlər. Şöbənin əməkdaşları R.V. Hüseynov, Ə.F.Quliyev, Ə.Y. Axundov, F.İ. Məmmədov dissertasiyalara elmi rəylər vermişlər; bir neçə namizədlik və doktorluq dissertasiyalarına rəsmi opponetlik etmişlər.

Şöbə müdiri:

**AMEA- nın müxbir üzvü,
f.r.e.d., prof. R.V. Hüseynov.**

