

**AMEA RMİ "RİYAZI FİZİKA TƏNLİKLƏRİ" ŞÖBƏSİNİN 2016-  
CI İL ÜÇÜN İLLİK  
ELMİ VƏ ELMİ-TƏŞKİLATİ FƏALİYYƏTİ HAQQINDA  
H E S A B A T I**

«Riyazi fizika tənlikləri» şöbəsində 11 nəfər elmi işçi çalışır. Onlardan **3 nəfəri elmlər doktoru, professor, o cümlədən biri AMEA-nın müxbir üzvü:**

1. Hüseynov Rauf V. - şöbə müdiri, baş elmi işçi, AMEA-nın müxbir üzvü, (tam ştat).

2. Axundov Ədalət Y. - baş elmi işçi, ( 0,5 ştat)

3. Məmmədov Fərman İ. - baş elmi işçi, ( 0,5 ştat)

**7 nəfər riyaziyyat üzrə fəlsəfə doktoru:**

4. Quliyev Əbdürrəhim F. - aparıcı elmi işçi, (tam ştat).

5. Bağırov Şirmayıl H. - aparıcı elmi işçi, dosent, ( 0,5 ştat).

6. Əliyev Müşfiq C. - aparıcı elmi işçi, dosent, (tam ştat)

7. Məmmədov Elçin M. - böyük elmi işçi, (tam ştat).

8. Şükürova Şəhla Y. - böyük elmi işçi, (tam ştat).

9. İsmayılova Səkinə H. - böyük elmi işçi, (tam ştat).

10. Həsənova Aynur H. - elmi işçi, (tam ştat).

**1 nəfər dissertant:**

11. Məmmədli Sayalı M. - kiçik elmi işçi, (tam ştat).

## I. ELMİ HİSSƏ.

**2016-cı ildə şöbədə plana əsasən təsdiq olunmuş**

**”Riyazi fizika məsələlərinin birqiymətli həll olunması və həllərinin  
keyfiyyət xassələri”**

**mövzusu üzrə on bir istiqamətdə elmi tədqiqat işi aparılır.**

**1) iş: ”Kvazielliptik operatorların mənfi spektrinin tədqiqi”.**

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

Mənfi spektrin sonlu və sonsuz olduğu bəzi hallar araşdırılmış (təbii ki, müxtəlif  $Q(x)$  potensialları üçün), bəzi nəticələr elliptik və çəkili elliptik operatorlar

üçün öyrənilmişdir, ümumi kvazielliptik operatorlar üçün məsələlər öyrənilmişdir. Kvazielliptik operatorların mənfi spektrinin sonlu və ya sonsuz olması və sonlu olduğu halda onların sayının qiymətləndirilməsi və s. haqqında teoremlər əldə edilmişdir.

### Çap olunmuş məqalələr

R.V. Huseynov, A.Ya. Akhundov. On an inverse problem for a "weak" system of parabolic equations. *AMEA Məruzələri, № 1, Bakı, 2016.*

### 2) iş: " "Zəif" elliptik tənliklər sistemi üçün tərs məsələ haqqında".

**icraçı: prof. Ə.Y. Axundov.**

Elliptik tənliklər sistemində naməlum sağ tərəfin tapılması haqqında tərs məsələnin korrektiliyi araşdırılmışdır. Baxılan məsələnin həllinin yeganəliyi və "şərti" dayanıqlığı haqqında teorem isbat olunmuş, təqribi həllin tapılması üçün verilmiş alqoritm əsaslandırılmışdır.

### Çap olunmuş məqalələr

1. A. Ya. Akhundov. On an inverse problem for an elliptic equation. *Международная конференция, посвящённая 110-летию акад. Я.Б. Лопатинского, Львов, 20-24 сентября, 2016.*

2. A. Я. Ахундов, А.И. Гасанова. Коэффициентные обратные задачи для полулинейных параболических уравнений. *Prof. Ə. Həbibzadənin 100 illiyinə həsr olunmuş "Funksional analiz və onun tətbiqləri" adlı Beynəlxalq Elmi konfransın materialları. Bakı, 9-10 iyun, 2016.*

3. A. Ya. Akhundov, A.İ. Gasanova. On an inverse problem for a semilinear parabolic equation in the case of boundary value problem with nonlinear boundary condition. *Akad. M. Rəsulovun 100 illiyinə həsr olunmuş "Nəzəri və tətbiqi riyaziyyatın aktual məsələləri" Respublika Elmi Konfransının materialları, 2016, 28-29 oktyabr, Şəki, s. 31-33.*

4. A. Я. Ахундов. Определение коэффициентов в правой части смешанных эллиптических уравнений. *Международная конференция, посвящённая 110-летию акад. А.Н. Тихонова, 31 октябрь-3 ноябрь, 2016.*

5. A. Ya. Akhundov, A.İ. Gasanova. Determination of the coefficient of a "weak" system of parabolic equations. *International Workshop on Non-Harmonic Analysis and Differential Operators, Abstracts, Baku, Azerb., 25-27 May, 2016, p. 9-11.*

6. R.V. Huseynov, A.Ya. Akhundov. On an inverse problem for a "weak" system of parabolic equations. *AMEA Məruzələri, № 1, Bakı, 2016.*

**3) iş: "Daxilolma tipli müxtəlif integral bərabərsizliklərin tədqiqi və onların xüsusi törəməli diferensial tənliklərin keyfiyyət məsələlərinin öyrənilməsinə tətbiqi".**

**icraçı: prof. F.İ. Məmmədov.**

Kordes tipli şərt ödəyən kəsilən əmsallı qeyri divergent xətti elliptik tənliklər üçün funksiyanın Lebeq norması elliptik operatorun həmin funksiya üzərindəki qiymətinin başqa Lebeq norması ilə qiymətləndirilməsi isbat edilib.

Kəsilən əmsallı qeyri divergent xətti diferensial operatorlar üçün müəyyən aprior qiymətləndirmə isbat edilib. İxtiyari funksiyanın bir Lebeq norması həmin funksiya üzərində elliptik operatorun dəyərinin başqa Lebeq norması ilə qiymətləndirilib. Burada əmsallar Kordes şərtindən daha zəif bir başqa şərt ödəyir, əmsallar isə müntəzəm elliptiklik şərtini ödəyən məhdud ölçülə bilən funksiyalardır.

Dəyişən üstlü Lebeq fəzalarında Hardi-Littlvud maksimal operatoru üçün iki çəkili bərabərsizliklər isbat edilmişdir. Burada özünə məxsus loqarifmik kəsilməzlik şərtini ödəyən üst funksiyaların sabit halında məlum Soyev şərti deyə tanınan şərtin dəyişən üstlü Lebeq fəzasına ümumiləşməsi isbat edilmişdir.

### Çap olunmuş məqalələr

1. F. Mamedov, S. Monsurrò, M. Transirico. [Potential estimates and a priori estimates for elliptic equations of Cordes type](#), *Azerbaijan Journal of Mathematics*, Print ISSN: 2218-6816, Online ISSN: 2221, 2016, 7 pages.
2. F. I. Mamedov, Y. Zeren. [On boundedness of fractional maximal operator in weighted  \$L\_p\(\cdot\)\$  spaces](#), *Mathematical Inequalities and Applications* 19 (1), 1-14, 2016.
3. F. Mamedov, S. Monsurrò, M. Transirico. [An application of potential estimates to a priori bounds for elliptic equations](#), *Abstract and Applied Analysis*, Volume 2016 (2016), Article ID 6463030, 6 pages.
4. F. Mamedov, Salmanova Sh.Y. On strong solvability of the Dirichlet problem for semi linear elliptic equations with discontinues coefficients. *International Workshop on Non-Harmonic Analysis and Differential Operators, Abstracts, Baku, Azerb., 25-27 May, 2016, p. 71-72.*
5. F. Mamedov, S.M. Mamedli. On the fractional order weighted Hardy inequality for monotone functions. *Proceedings of the Institute of Mathematics*

*and Mechanics, National Academy of Sciences of Azerbaijan. Volume 42, number 2, p. 257-264.*

**4) İŞ: "Kəsilən əmsallı ikinci tərtib parabolik tənliklərin həllərinin keyfiyyət xassələri".**

**İcraçı: Ə.F. Quliyev.**

İkinci tərtib parabolik tənliyin həllərinin daxili və sərhəd keyfiyyət xassələri tədqiq olunmuş, mənfə olmayan həllin artmasını xarakterizə edən artım tip teoremlər isbat edilmiş, tətbiqləri göstərilmişdir.

#### **Çap olunmuş məqalələr**

A.F. Quliyev. On equivalence of Petrovsky and Wiener criteria for the parabolic equation. *International Workshop on Non-Harmonic Analysis and Differential Operators, Abstracts, Baku, Azerb., 25-27 May, 2016, p. 92.*

**5) İŞ: "Aşağı törəmli hədlərin iştirak etdiyi ikinci tərtib yarım-xətti elliptik və parabolik tip tənliklərin müsbət qlobal həllərinin varlığı".**

**İcraçı: dos. Ş.H. Bağirov.**

Şarın xaricində ikinci tərtib sinqulyar əmsallı tənliyinin müsbət qlobal həllinin varlığı məsələsi tədqiq edilmişdir. Müsbət qlobal həllin yoxluğu üçün qiymətləndirilmə tapılmışdır. Göstərilmişdir ki, alınan qiymətləndirilmə dəqiqdir. Eyni zamanda şarın xaricində baş hissə biharmonik operator olan tənliyinin müsbət qlobal həllinin varlığı məsələsi araşdırılmışdır. Bu tənlik üçün müsbət həllin varlığı üçün qiymətləndirilmə tapılmışdır və göstərilmişdir ki, tapılan qiymətləndirilmə dəqiqdir.

#### **Çap olunmuş məqalələr**

Sh.H. Bagirov, M.J. Aliyev. On absence of solutions of a semi-linear elliptic equation with biharmonic operator in the exterior of a ball. *ANAS, TRANSACTIONS ISSUE MATHEMATICS, № 36(4), p. 63-69, Baku, 2016.*

**6) İŞ: "Dəyişən üstlü Lebeq fəzalarında inteqral operatorlar üçün bəzi çəkili bərabərsizliklərin öyrənilməsi".**

**İcraçı: dos. M.C. Əliyev.**

İkinci tərtib kəsilən əmsallı xətti elliptik tənliklər üçün bəzi aprior qiymətləndirmələr və Hardi operatorunun dəyişən üstlü Lebeq fəzalarında məhdudluğu ilə bağlı işlər yerinə yetirilmişdir. Dəyişən üstlü Lebeq fəzalarında Hardi-Littlvud maksimal operatorunun məhdudluğu barədə işlər görülmüşdür. Koordinat başlanğıcını daxilində saxlayan kompaktın xarici olan oblastda yarım-xətti biharmonik tənliyinə baxılmışdır, müsbət qlobal həllin yoxluğu məsələsi öyrənilmişdir. Müsbət qlobal həllin yoxluğu üçün qiymətləndirilmə tapılmışdır və göstərilmişdir ki, tapılan qiymətləndirilmə dəqiqdir.

**Çap olunmuş məqalələr**

M.J. Aliyev, Sh.H. Bagirov. On absence of solutions of a semi-linear elliptic equation with biharmonic operator in the exterior of a ball. *ANAS, TRANSACTIONS ISSUE MATHEMATICS, № 36(4), p. 63-69, Baku, 2016.*

**7) İŞ: "Qeyri-xətti psevdohiperbolik tip tənliklər üçün qoyulmuş başlanğıc-sərhəd məsələlərinin həllərinin keyfiyyət xassələrinin tədqiqi".**

**İcraçı: E.M. Məmmədov.**

Qeyri-xətti sərhəd şərti verilmiş dördüncü tərtib psevdohiperbolik tənlik üçün həllin stabilizasiyası (t-yə görə) məsələsinə baxılmışdır. Tənliyə daxil olan aparıcı hədlərin əmsalları, habelə tənlikdə və sərhəddə verilən qeyri xəttilik üzərinə qoyulan şərtlər daxilində həllin t-yə görə stabilizasiyası haqqında teorem isbat olunmuşdur.

**Çap olunmuş məqalələr**

1. Э.М. Мамедов. Об одной смешанной задаче для псевдогиперболического уравнения четвертого порядка. *Prof. Ə. Həbibzadənin 100 illiyinə həsr olunmuş "Funksional analiz və onun tətbiqləri" beynəlxalq elmi konfransının materialları, Bakı, 2016, 9-10 iyun, s. 166-168.*

2. Э.М. Мамедов. Об одной задаче для нелинейного псевдогиперболического уравнения четвертого порядка. *Akad. M. Rəsulovun 100 illiyinə həsr olunmuş*

*"Nəzəri və tətbiqi riyaziyyatın aktual məsələləri" Respublika Elmi Konfransının materialları, 2016, 28-29 oktyabr, Şəki, s. 210-212.*

**8) İŞ: "Kəsr-tərtib törəmli tənliklər üçün sərhəd məsələlərinin həllinin araşdırılması".**

**İcraçı: Ş.Y. Sükürova.**

Törəmələrinin tərtibi rəşional ədədlər olan diferensial tənliyə baxılmışdır. Bu törəmələr üçün müəyyən bir addım təyin edilərək baxılan törəmələr tapılan addımın tam misilləri vasitəsilə göstərilmişdir. Həll üçün Miltaq-Leffler funksiyasının köməyi ilə kəsr tərtib törəmə üçün invariant olan funksiyalardan istifadə edilmişdir.

Sərhəd məsələsinin həlli üçün analitik ifadə alınmışdır. Sərhəd məsələsinin həllinin varlığı və yeganəliyi göstərilmişdir.

#### **Çap olunmuş məqalələr**

1. Sh.Y. Shukurova, A.N. Aliyev. On uniqueness of solution to n-th order ordinary linear differential equation. *Trans.of NAS of Azerb.Ser.of phys.-techn.and math.sci.- 2016, v. XXXVI, №1, p. 25-28.*

2. F. Mamedov, Salmanova Sh.Y. On strong solvability of the Dirichlet problem for semi linear elliptic equations with discontinues coefficients. *International Workshop on Non-Harmonic Analysis and Differential Operators, Abstracts, Baku, Azerb., 25-27 May, 2016, p. 71-72.*

**9) İŞ: "İkinci tərtib qeyri divergent strukturlu parabolik tənliklər üçün qoyulmuş qarışıq sərhəd məsələsinin uyğun Sobolev fəzalarında həllinin varlığının tədqiqi".**

**İcraçı: S.H. İsmayılova.**

İkinci tərtib, qeyri-divergent, kvazixətti, kəsilmən əmsallı parabolik tip tənliklər üçün qarışıq sərhəd məsələsinin silindrik oblastda Sobolev fəzalarında güclü birqiymətli həllinin (sanki hər yerdə) varlığı araşdırılmış, burada parabolik tənliyin baş hissə əmsalları üzərinə Kordes şərti, kiçik əmsallar üzərinə isə uyğun Lebeq fəzalarından olması şərti qoyulmuşdur.

**10) İŞ: " "Zəif" parabolik tənliklər sistemi üçün tərs məsələ haqqında".**

### İcraçı: A.H. Həsənova.

Bir sinif tərs məsələnin Tixonov mənadında korrektliyi araşdırılmışdır. Baxılan məsələnin həllinin yeganəliyi və "şərti" dayanıqlığı haqqında teorem isbat olunmuş, təqribi həllin tapılması üçün verilmiş alqoritm əsaslandırılmışdır.

### Çap olunmuş məqalələr

1. A.H. Həsənova. Diferensiallanan funksiyaların bir mühüm xassəsi haqqında. Bakı Qızlar Universitetinin mətbəəsi, Elmi əsərlər, №1 (25), Bakı, 2016, s. 174-176.
2. Aslanov H.İ., Yüzbəyov R.Ə., Əliyeva L.R., A.H. Həsənova. İntegral çevirmələri nəzəriyyəsinin elementləri. Azərbaycan Texniki Universitetinin mətbəəsi, Bakı, 2016, 161 s.
3. А.Г. Гасанова. Решение обратных задач методом последовательных приближений. Издательство Азербайджанского Технического Университета, Научно-технический журнал "Ученые записки", том 2, № 2, 2016, стр. 142-149.
4. Mərdanov M.C., A.H. Həsənova. Görkəmli alim və şəxsiyyət. 525-ci qəzet, Bakı, 2016, 2 iyul, №118 (4614), s. 10 -11.
5. Mərdanov M.C., A.H. Həsənova. Görkəmli alim və şəxsiyyət. "Elm və Həyat", Elmi-populyar jurnal, Bakı, 2016, № 2 (457), s. 40-44, AMEA-nın "ELM" nəşriyyatının mətbəəsi.
6. A.H. Həsənova. Sələflərimizi unutmayaq. 525-ci qəzet, № 212 (4708), Bakı, 2016, 19 noyabr, s. 15.
7. A. Ya. Akhundov, A.İ. Gasanova, On an inverse problem for a semilinear parabolic equation in the case of boundary value problem with nonlinear boundary condition. *Akad. M. Rəsulovun 100 illiyinə həsr olunmuş "Nəzəri və tətbiqi riyaziyyatın aktual məsələləri" Respublika Elmi Konfransının materialları, 2016, 28-29 oktyabr, Şəki, s. 31-33.*
8. A. Ya. Akhundov, A.İ. Gasanova. Determination of the coefficient of a "weak" system of parabolic equations. *International Workshop on Non-Harmonic Analysis and Differential Operators, Abstracts, Baku, Azerb., 25-27 May, 2016, p. 9-10.*
9. А. Я. Ахундов, А.И. Гасанова. Коэффициентные обратные задачи для полулинейных параболических уравнений. *Prof. Ə. Həbibzadənin 100 illiyinə həsr olunmuş "Funksional analiz və onun tətbiqləri" adlı Beynəlxalq Elmi konfransın materialları. Bakı, 9-10 iyun, 2016.*

**11) İŞ: "Çəkili Hardi tipli fərq bərabərsizliklərinin tədqiqi".**

**İcraçı: S.M. Məmmədli.**

Monoton azalan və sonsuzluqda sıfıra yaxınlaşan funksiyalar üçün birölcülü halda kəsr tərtibli çəkili Hardi tip bərabərsizlik isbat edilmişdir.

### Çap olunmuş məqalələr

F. Mamedov, S.M. Mamedli. On the fractional order weighted Hardy inequality for monotone functions. *Proceedings of the Institute of Mathematics and Mechanics, National Academy of Sciences of Azerbaijan, Volume 42, number 2, p. 257-264.*

## II. TƏŞKİLATİ FƏALİYYƏT.

Şöbə müdiri, AMEA-nın müxbir üzvü, professor Rauf Hüseynov Elmi Şuranın, Dissertasiya Şurasının və AMEA-nın «TRANSACTIONS» və «PROCEEDINGS» jurnallarının redaksiya heyətinin üzvüdür. Professor Rauf Hüseynov Riyaziyyat və Mexanika İnstitutunun magistrlarına "Riyaziyyatın müasir problemləri" fənnindən mühazirə oxuyur.

Şöbənin baş elmi işçisi professor Ədalət Axundov Elmi Şuranın üzvü, Dissertasiya Şurasının sədr müavini, BQU-nun "Elmi əsərlər" məcmuəsinin redaksiya heyətinin üzvüdür.

Şöbənin baş elmi işçisi professor Fərman Məmmədov AAK-nın Ekspert Şurasının üzvü, Azərbaycan və xarici jurnalların redaksiya heyətinin üzvü, "Mathematical Reviews of American Mathematical Society" jurnalının rəyçisidir.

Şöbənin aparıcı elmi işçiləri Əbdürrəhim Quliyev və dosent Şirmayıl Bağirov Elmi Tematik Seminarın üzvləridirlər.

Şöbənin əməkdaşları R.V. Hüseynov, Ə.Y. Axundov, F.İ. Məmmədov, Ə.F. Quliyev dissertasiyalara elmi rəylər vermiş, bir neçə namizədlik və doktorluq dissertasiyalarına rəsmi opponentlik etmişdilər.

Şöbənin əməkdaşları Hüseynov R.V. və Axundov Ə.Y. "Stasionar və qeyri-stasionar "zəif" parabolik tənliklər sistemi üçün tərs məsələlər" grant layihəsinin iştirakçısı olmuşdular (02.2015-08.2016).

Grant layihələri üzrə alınmış nəticələr MDU-də Fizika fakültəsinin "Riyaziyyat" kafedrasının seminarında və "Hesablama riyaziyyatı" kafedrasının hesablama mərkəzində "Qeyri korrekt və tərs məsələlər" seminarında məruzə edilmişdir.

Həftənin üçüncü günləri professor Rauf Hüseynovun rəhbərliyi ilə şöbənin silsilə seminarları fəaliyyət göstərir.

## KONFRANSLAR

1. Şöbənin əməkdaşları Axundov Ə.Y., Məmmədov F.İ., Quliyev Ə.F., Bağırov Ş.H., Şükürova Ş.Y., Həsənova A.H., Məmmədli S.M. 25-27 May 2016-cı ildə AMEA Riyaziyyat və Mexanika İnstitutunda keçirilən "Qeyri-harmonik analiz və Diferensial operatorlar" adlı Beynəlxalq Seminarda iştirak etmişdilər.
2. Şöbənin əməkdaşları Axundov Ə.Y., Məmmədov E.M., Həsənova A.H. cari ilin 9-10 iyun ayında BDU-da professor Ə. Həbibzadənin 100 illik yubileyinə həsr olunmuş "Funksional analiz və onun tətbiqləri" adlı Beynəlxalq Elmi konfransda iştirak və məruzə təqdim etmişdilər.
3. Şöbənin əməkdaşları Axundov Ə.Y., Məmmədov E.M., Həsənova A.H. cari ilin 28-29 oktyabr ayında akademik M.L Rəsulovun 100 illiyinə həsr olunmuş "Nəzəri və tətbiqi riyaziyyatın aktual məsələləri" adlı Respublika Elmi konfransda iştirak və məruzə təqdim etmişdilər.
4. Şöbənin əməkdaşı professor Axundov Ə.Y. cari ilin 20-24 sentyabr ayında Ukraynanın Lvov şəhərində keçirilən akademik Y.B. Lopatinskinin 110 illiyinə həsr olunmuş Beynəlxalq konfransda məruzə ilə çıxış etmişdi.
5. Şöbənin əməkdaşı professor Axundov Ə.Y. cari ilin 31 oktyabr-3 noyabr aylarında akademik A.N. Tixonovun 110 illiyinə həsr olunmuş Beynəlxalq konfransa məruzə təqdim etmişdi.

## ELMİ EZAMİYYƏTLƏR

1. Şöbənin əməkdaşı professor F.İ. Məmmədov Türkiyənin Texniki Yıldız Universitetində cari ilin 1-9 oktyabr ayında elmi ezamiyyətdə olmuş və aldığı elmi nəticələrlə bağlı mühazirələr oxumuşdur.
2. Şöbənin əməkdaşı dosent Ş.H. Bağırov cari ilin dekabr ayında Moskva şəhərində ezamiyyətdə olmuş, Moskva Dövlət Universitetində aldığı elmi nəticələrlə bağlı məruzələrlə çıxış etmişdi.

**Beləliklə, 2016-cı il ərzində şöbə əməkdaşlarının 13 məqaləsi, 1 dərş vəsaiti və 8 tezisi çap olunmuş, 12 məqaləsi çapa təqdim edilmişdir.**

**Şöbə müdiri:**

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

