



## AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ PREZİDENTİ YANINDA ELMİN İNKİŞAFI FONDU

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Elmin  
İnkışafı Fondunun elmi-tədqiqat proqramlarının, layihələrinin  
və digər elmi tədbirlərin maliyyələşdirilməsi məqsədi ilə  
qrantların verilməsi üzrə 2013-cü il üçün elan edilmiş əsas  
grant müsabiqəsinin (EIF-2013-9(15)) qalibi olmuş  
layihənin yerinə yetirilməsi üzrə

### YEKUN ELMİ-TEXNİKİ HESABAT

Layihənin adı: **Stasionar və qeyri - stasionar parabolik tənliklər “zəif” sistemi üçün tərs məsələlər**

Qrantın məbləği: **45 000 manat**

Layihənin nömrəsi: **EIF-2013-9(15)-46/12/1-M-18**

Müqavilənin imzalanma tarixi: **29 yanvar 2015-ci il**

Qrant layihəsinin yerinə yetirilmə müddəti: **18 ay**

Layihənin icra müddəti (başlama və bitmə tarixi): **01 fevral 2015-ci il – 01 avqust 2016-cı il**

**Diqqət! Bütün məlumatlar 12 ölçülü Arial şrifti ilə, 1 intervalla doldurulmalıdır**

**Diqqət! Uyğun məlumat olmadığı təqdirdə müvafiq bölmə boş buraxılır**

Hesabatda aşağıdakı məsələlər işıqlandırılmalıdır:

**1** Layihənin həyata keçirilməsi üzrə yerinə yetirilmiş işlər, istifadə olunmuş üsul və yanaşmalar

1. Stasionar parabolik tənliklər “zəif” sistemində tənliklərin naməlum əmsallarının və sağ tərəfdə naməlum komponentlərin tapılması haqqında qeyri-lokal (inteqral) əlavə şərtli tərs məsələlərin Tixinov məna da korrektiliyi araşdırılmış, həllin təqribi tapılması üçün alqoritm təklif olunmuş və əsaslandırılmışdır. Tənliyə daxil olan əmsallardan və sağ tərəfdə iştirak edən komponentlərdən hansının naməlum olmasından asılı olaraq bir neçə tərs məsələyə baxılmışdır.

Məsələn,  $\{u_k(x), f_k(x'), k = \overline{1, m}\}$  funksiyalarının tapılması haqqında aşağıdakı tərs məsələyə baxılmışdır:

$$\sum_{i=1}^n a_k(x)u_{x_i x_i} + \sum_{i=1}^n b_k(x)u_{x_i} + c_k(x)u_k = f_k(x')g_k(x), \quad x \in D \quad (1)$$

$$\frac{\partial u_k(x)}{\partial n} = \psi_k(x, u_1, \dots, u_m), \quad x \in \partial D \quad (2)$$

$$\int_a^b u_k(x) dx_n = h_k(x'), \quad x' \in D' \quad (3)$$

Burada  $D \subset R^n$  qabarıq hamar  $\partial D$  sərhədli oblast,  $x = (x', x_n) \in D$ ,  $x' = (x_1, \dots, x_{n-1}) \in D'$ ,  $D' - D$  oblastının  $x_n = 0$  hiperüstəvisinə proyeksiyasıdır.

$a_k, b_k, c_k, g_k, \psi_k, h_k$  verilmiş məlum funksiyalardır.

Analoji olaraq naməlum  $b_k(x'), c_k(x')$  funksiyalarının da tapılması haqqında tərs məsələlərə baxılmışdır.

Tixinov mənadında korrektiliyin araşdırılmasında mərkəzi yeri tərs məsələnin həllinin yeganəliyi və "şərti" dayanaqlığı cəhəti tutur. Baxılan tərs məsələnin hamısı üçün həllin yeganəliyi və "şərti" dayanaqlığı haqqında teoremlər isbat olunmuşdur. Nümunə olaraq, bu teoremlərdən birini qeyd edək.

$\{u_k^i(x), f_k^i(x'), k = \overline{1, m}\}$  funksiyalar cütləri (1), (2), (3) məsələsinin uyğun olaraq

$a_k^i, b_k^i, c_k^i, g_k^i, \psi_k^i, h_k^i, i = 1, 2$  verilənləri üçün klassik həllidir.

**Teorem 1.** Fərz edək ki, 1)  $a_k^i, b_k^i, c_k^i, g_k^i \in C^\alpha(\overline{D})$ ,  $\psi_k^i \in C^{1+\alpha}(\partial D \times R^m)$ ,  $h_k^i \in C^{2+\alpha}(\overline{D}')$ ;

2)  $\{u_k^i(x), f_k^i(x'), k = \overline{1, m}\}$  funksiyalar cütləri (1), (2), (3) məsələsinin

$K_\alpha = \{(u, f) \mid f_k \in C^\alpha(\overline{D}'), |f_k| \leq \varepsilon_1, u_k \in C^{2+\alpha}(\overline{D}), |D_x^l u_k| \leq \varepsilon_2, l = 0, 1, 2\}$  çoxluğuna daxil olan

həlləridir.

Onda (1), (2), (3) məsələsinin həlli yeganədir və "şərti" dayanaqlığı ifadə edən qiymətlənmə doğrudur:

$$\|u^1 - u^2\|_0 + \|f^1 - f^2\|_0 \leq \varepsilon [\|g^1 - g^2\|_0 + \|\psi^1 - \psi^2\|_1 + \|h^1 - h^2\|_2]$$

Burada  $\varepsilon > 0$  (1), (2), (3) məsələsinin verilənlərindən və  $K_\alpha$  çoxluğundan asılıdır.

(1), (2), (3) məsələsinin klassik həllinin varlığı ardıcıl yaxınlaşma üsulu ilə isbat olunmuşdur.

Ardıcıl yaxınlaşma üsulu aşağıdakı sxem üzrə tətbiq olunur:

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^n a_k(x) u_{x_i x_i}^{(s+1)} + \sum_{i=1}^n b_k(x) u_{x_i}^{(s+1)} + c_k(x) u_k^{(s+1)} = \\ = f_k^s(x') g_k(x), \quad x \in D \end{aligned} \quad (4)$$

$$\frac{\partial u_k^{(s+1)}(x)}{\partial n} = \psi_k(x, u_1^{(s)}, \dots, u_m^{(s)}), \quad x \in \partial D \quad (5)$$

$$\int_a^b u_k^{(s)}(x) dx_n = h_k(x'), \quad x' \in D' \quad (6)$$

Əvvəlcə  $\{u_k^{(0)}(x), f_k^{(0)}(x'), k = \overline{1, m}\}$  funksiyalar cütü

$$K_\alpha = \{(u, f) \mid u \in C^{2+\alpha}(\overline{D}), |u|, |u_x|, |u_{xx}| \leq \varepsilon_0, f \in C^\alpha(\overline{D}'), |f| \leq \varepsilon_1\}$$

korrektilik sinfindən seçilir və  $u_k^{(1)}(x)$  funksiyasının tapılması haqqında (4)-(5) düz məsələsinə

baxılır. Sonra  $\{u_k^{(1)}(x)\}$  funksiyası vasitəsilə  $\{f_k^{(1)}(x')\}$  funksiyası təyin edilir. Bu qayda ilə ardıcıl

olaraq  $\{u_k^{(1)}(x), f_k^{(s)}(x')\}$  funksiyaları tapılır. İsbat olunub ki, (4)-(6) münasibətindən tapılan

$\{u_k^{(1)}(x), f_k^{(s)}(x')\}$  funksiyalar ardıcılığı  $s \rightarrow \infty$  olduqda  $\{u_k^{(*)}(x), f_k^{(*)}(x')\}$  cütünə yaxınlaşır və bu

funksiyalar cütü (1)-(3) məsələsinin klassik həllidir.

(4)-(6) sxemi baxılan tərs məsələnin təqribi həllinin tapılması üçün də istifadə olunur.

Stasionar parabolik tənliklər "zəif" sistemi üçün baxılan digər tərs məsələlər üçün də analoji

nəticələr alınmışdır.

2. Qeyri-stasionar parabolik tənliklər "zəif" sistemində tənliklərin naməlum əmsallarının və sağ tərəfdə naməlum komponentlərin tapılması haqqında qeyri-lokal (inteqral) əlavə şərtli tərs məsələlərin Tixinov mənada korrektiliyi araşdırılmış, həllin təqribi tapılması üçün alqoritm təklif olunmuş və əsaslandırılmışdır.

Aşağıdakı düz məsələ model olaraq götürülmüşdür:

$$u_{kt} - \sum_{i=1}^n a_k(x,t)u_{x_i x_i} + \sum_{i=1}^n b_k(x,t)u_{x_i} + c_k(x,t)u_k = f_k(x,t), \quad (x,t) \in D \times (0,T] \quad (7)$$

$$u_k(x,0) = \varphi_k(x), \quad x \in \bar{D} = D \cup \partial D \quad (8)$$

$$\frac{\partial u_k(x,t)}{\partial n} = \psi_k(x,t,u_1, \dots, u_m), \quad x \in \partial D \times [0,T] \quad (9)$$

Əmsalların və sağ tərəfin xüsusi şəklindən asılı olaraq inteqral şərtli müxtəlif tərs məsələlərə baxılmışdır. Məsələn, naməlum  $\{a_k(x), u_k(x,t), k = \overline{1,m}\}$  funksiyalar cütlərinin (7)-(9) və

$$\int_0^T u_k(x,t) dt = e_k(x), \quad x \in \bar{D} \quad (10)$$

münasibətlərində tapılması haqqında tərs məsələ.

Baxılan tərs məsələnin hamısı üçün həllin yeganəliyi və "şərti" dayanaqlığı haqqında teoremlər isbat olunmuşdur.

$\{a_k^i(x), u_k^i(x,t), k = \overline{1,m}, i = 1,2\}$  funksiyalar cütü uyğun olaraq  $b_k^i, c_k^i, \psi_k^i, \varphi_k^i, h_k^i, e_k^i$   $i = 1,2$  verilənləri üçün klassik həllidir.

**Teorem 2.** Fərz edək ki, 1)  $b_k^i, c_k^i, f_k^i \in C^\alpha(D \times (0,T])$ ,  $\varphi_k^i, e_k^i \in C^{2+\alpha}(\bar{D})$ ,  $\psi_k^i \in C^{1+\alpha}(\partial D \times [0,T])$ ;

2)  $\{a_k^i(x), u_k^i(x,t), k = \overline{1,m}, i = 1,2\}$  funksiyalar cütləri (7)-(10) məsələsinin klassik həllidir və bu həll

$K_\alpha = \{(u,a) | u \in C^{2+\alpha}(\bar{D}), |u|, |u_x|, |u_{xx}| \leq \varepsilon_0, a \in C^\alpha(\bar{D}), 0 < \varepsilon_1 \leq a \leq \varepsilon_2\}$  çoxluğuna daxildir. Onda

$\exists T^*(0 < T^* \leq T)$  vardır ki,  $(x,t) \in \bar{D} \times [0, T^*]$  olduqda (7)-(10) məsələsinin həlli yeganədir və

aşağıdakı "şərti" dayanaqlığı ifadə edən qiymətlənmə doğrudur.

$$\|u^1 - u^2\|_0 + \|a^1 - a^2\|_0 \leq \varepsilon \|f^1 - f^2\|_0 + \|\varphi^1 - \varphi^2\|_2 + \|\psi^1 - \psi^2\|_1 + \|e^1 - e^2\|_2$$

Qeyri-stasionar parabolik tənliklər sistemi üçün baxılan tərs məsələlərin təqribi həlli üçün ardıcıl yaxınlaşma üsulu qeyd olunmuş (4)-(6) sxeminə analoji olaraq aparılır.

(7) tənliklərində sağ tərəf qeyri xətti və naməlum əmsal saxlayan funksiyadırsa, onda qeyri-stasionar parabolik tənliklər sistemi üçün naməlum sağ tərəflərin tapılması haqqında aşağıdakı tərs məsələlərə baxılmışdır:

$\{f_k(t), u_k(x,t), k = \overline{1,m}\}$  funksiyalar cütlərinin tapılması haqqında tərs məsələ

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

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

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

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

burada  $g_k(x,t,p)$ ,  $\varphi_k(x)$ ,  $b_k(t)$ ,  $\psi_k(x,t)$ ,  $q_k(t)$ ,  $k = \overline{1,m}$  – verilmiş funksiyalardır.

$\{f_k(x), u_k(x,t), k = \overline{1,m}\}$  funksiyalar cütlərinin tapılması haqqında tərs məsələ

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

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

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

$$\int_0^T u_k(x,t)dt = h_k(x), x \in \bar{D},$$

burada  $g_k(x,t,p)$ ,  $\varphi_k(x)$ ,  $b_k(t)$ ,  $\psi_k(x,t)$ ,  $q_k(t)$ ,  $k = \overline{1,m}$  – verilmiş funksiyalardır.

Qeyd olunmuş tərs məsələlərin yeganəliyi və şərti dayanaqlığı haqqında teoremlər isbat olunmuşdur. Bu teoremlərdən birini nümunə kimi qeyd edək.

Teorem. Fərz edək ki,

1)  $g_k(\cdot)$ ,  $\varphi_k(\cdot)$ ,  $\psi_k(\cdot)$ ,  $b_k(\cdot)$ ,  $q_k(\cdot)$  və  $\bar{g}_k(\cdot)$ ,  $\bar{\varphi}_k(\cdot)$ ,  $\bar{\psi}_k(\cdot)$ ,  $\bar{b}_k(\cdot)$ ,  $\bar{q}_k(\cdot)$ ,  $k = \overline{1,m}$  funksiyaları kifayət qədər hamar funksiyalardır;

2) tərs məsələnin  $\{f_k(t), u_k(x,t), k = \overline{1,m}\}$  və  $\{\bar{f}_k(t), \bar{u}_k(x,t), k = \overline{1,m}\}$  kimi həlləri vardır və onlar  $K_{3,1}^\alpha = \{f_k, u_k\} | f_k(t) \in C^\alpha[0,T], |f_k(t)| \leq c_5, t \in [0,T], u_k(x,t) \in C^{2+\alpha, 1+\alpha/2}(\bar{\Omega}), |D_x^l u_k(x,t)| \leq c_6, l = 0,1,2, (x,t) \in \bar{\Omega}, k = \overline{1,m}\}$  çoxluğuna daxildir.

Onda elə  $T^*$  ( $0 < T^* \leq T$ ) var ki, ixtiyari  $(x,t) \in \bar{D} \times [0, T^*]$  üçün tərs məsələnin həlli yeganədir və aşağıdakı qiymətlənmə doğrudur.

$$\|f - \bar{f}\|_0 + \|u - \bar{u}\|_0 \leq c[\|g - \bar{g}\|_0 + \|\varphi - \bar{\varphi}\|_2 + \|\psi - \bar{\psi}\|_0 + \|b - \bar{b}\|_0 + \|q - \bar{q}\|_1],$$

burada  $c > 0$  – məsələnin verilənlərindən və  $K_{3,1}^\alpha$  çoxluğundan asılıdır.

Qeyd olunmuş tərs məsələnin həllini təqribi tapmaq üçün aşağıdakı alqoritmdən istifadə olunur: fərz edək ki,  $\{f_k^{(s)}(t), u_k^{(s)}(x,t), k = \overline{1,m}\}$  cütləri tapılmışdır və  $f_k^{(s)}(t) \in C^\alpha[0,T]$ ,  $u_k^{(s)}(x,t) \in C^{2+\alpha, 1+\alpha/2}(\bar{\Omega})$ .

$u_k^{(s+1)}(x,t)$ ,  $k = \overline{1,m}$  funksiyalarının tapılması haqqında aşağıdakı düz məsələyə baxaq

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

$$u_k^{(s+1)}(x,0) = \varphi_k(x), x \in \bar{D},$$

$$\frac{\partial u_k^{(s+1)}}{\partial N} + b_k u_k^{(s)} = \psi_k(x,t), (x,t) \in S,$$

İlkin verilənlərin kifayət qədər hamarlığı şərtində baxılan məsələnin yeganə həlli vardır və bu həll  $C^{2+\alpha, 1+\alpha/2}(\bar{\Omega})$  çoxluğuna daxildir. Sonra  $u_k^{(s+1)}(x,t)$ ,  $k = \overline{1,m}$  funksiyaları vasitəsilə aşağıdakı düsturdan

$$f_k^{(s+1)}(t) = \left[ q_{kt}(t) - \int_{\partial D} \psi_k(x,t) dx + b_k(t) \int_{\partial D} u_k^{(s+1)}(x,t) dx \right] \times$$

$$\times \left( \int_D g_k(x,t, u^{(s+1)}) dx \right)^{-1}, t \in [0, T],$$

$f_k^{(s+1)}(t)$ ,  $k = \overline{1,m}$  funksiyaları təyin olunur və  $\{f_k^{(s+1)}(t), u_k^{(s+1)}(x,t), k = \overline{1,m}\}$  funksiyaları iterasiyanın növbəti addımı üçün istifadə olunur.

Təklif olunan alqoritm vasitəsilə alınmış funksiyaların dəqiq həllə yığılması haqqında aşağıdakı teorem isbat olunmuşdur.

Teorem. Fərz edək ki,

1) məsələnin ilkin verilənləri kifayət qədər hamar funksiyalardır;

2) tərs məsələnin  $K_{3,1}^\alpha$  sinfinə daxil olan yeganə həlli vardır;

3)  $f_k^{(0)}(t) \in C^\alpha[0, T]$ ,  $u_k^{(0)}(x, t) \in C^{2+\alpha, 1+\alpha/2}(\bar{\Omega})$ ,  $k = \overline{1, m}$ .

Onda təklif olunmuş alqoritm vasitəsilə tapılmış  $\{f_k^{(s)}(t), u_k^{(s)}(x, t), k = \overline{1, m}\}$ , funksiyalar cütleri tərs məsələnin dəqiq həllinə həndəsi silsilə sürəti ilə yaxınlaşır.

2 Layihənin həyata keçirilməsi üzrə planda nəzərdə tutulmuş işlərin yerinə yetirilmə dərəcəsi (faizlə qiymətləndirməli)  
100%

3 Hesabat dövründə alınmış **elmi nəticələr** (onların yenilik dərəcəsi, elmi və təcürbi əhəmiyyəti, nəticələrin istifadəsi və tətbiqi mümkün olan sahələr aydın şəkildə göstərilməlidir)

Stasionar parabolik tənliklər "zəif" sistemində tənliklərin naməlum əmsallarının və sağ tərəfdə naməlum komponentlərin tapılması haqqında qeyri-lokal (inteqral) əlavə şərtli tərs məsələlərin həllinin varlığı haqqında teorem isbat olunmuş və həllin təqribi tapılması üçün təklif olunmuş alqoritmın dəqiq həllə yığılması göstərilmişdir. Qeyri-stasionar parabolik tənliklər "zəif" sistemində tənliklərin naməlum əmsallarının və sağ tərəfdə naməlum komponentlərin tapılması haqqında qeyri-lokal (inteqral) əlavə şərtli tərs məsələlərin həlli üçün də analoji nəticələr alınmışdır. Alınmış nəticələr yenidir və elmi ədəbiyyatda məlum olan riyazi fizikanın əmsallı tərs məsələləri üçün alınmış faktlarla uzlaşır.

4 Layihə üzrə **elmi nəşrlər** (elmi jurnallarda məqalələr, monoqrafiyalar, icmalar, konfrans materiallarında məqalələr, tezislər) (dərc olunmuş, çapa qəbul olunmuş və çapa göndərilmişləri ayrılıqda qeyd etməklə, uyğun məlumat - jurnalın adı, nömrəsi, cildi, səhifələri, nəşriyyat, indeksi, İmpact Factor, həmmüəlliflər və s. bunun kimi məlumatlar - ciddi şəkildə dəqiq olaraq göstərilməlidir) *(surətlərini kağız üzərində və CD şəkildə əlavə etməli!)*

Layihə üzrə aşağıdakı elmi nəşrləri qeyd edək:

1) А.Я.Ахундов. Б.Р.Селимханов. Определение коэффициента в эллиптическом уравнении. Journal of Qafqaz University. 2015, №2, s.140-145. (çap olunmuş)

2) А.Я.Ахундов. Б.Р.Селимханов. Об одной обратной задаче для эллиптического уравнения. XXV International Conference Problems of decision making under uncertainties may 11-15, 2015 Skhidnytsia, Ukraine. (çap olunmuş)

3) Akhundov A.Ya., Gasanova A.I. Determination of the coefficient in the right side of the system of reaction-diffusion type. Madea-7, Azerbaijan-Turkey-Ukrainian International Conference. Mathematical Analysis, Differential Equations and their Applications. Abstracts, September 08-13, 2015, Baku. (çap olunmuş)

4) Ахундов А.Я., Селимханов Б.Р. Определение коэффициента в эллиптическом уравнении. АМЕА-ның мүхбир үзвү Yəhya Məmmədovun 85 illik yubileyinə həsr olunmuş Beynəlxalq elmi konfransın materialları, Bakı, 2015, s.199-201. (çap olunmuş)



- 5) Rauf V.Huseynov, Adalat Ya. Akhundov. On an inverse problem for a "weak" system of parabolic equations. AMEA-nın məruzələri, 2016.N1.
- 6) A.Ya.Akhundov, B.R.Selimkhanov. Determining the coefficients in the right side of the system of elliptic equations. Azerbaijan Journal of Mathematics, 2016 (çapdadır).
- 7) А.Я.Ахундов. Об одной обратной задаче для полулинейного параболического уравнения. Журнал Вычислительной Математики и Математической физики, 2016 (г.Москва) (çара göndərib).
- 8)A.Ya.Akhundov, A.I.Gasanova. Determination of the coefficient of a "weak" system of parabolic equations. Abstracts International workshop on non-harmonic analysis and differential operators. Baku, Azerbaijan, 25-27 May, 2016.
- 9) Ахундов А.Я., Гасанова А.И. Коэффициентные обратные задачи для параболических уравнений. Функциональный анализ и его приложения. Республика элми конفرансının материаллари. Баки, 2016, s.99-102.
- 10)Adalat A.Akhundov. ON AN INVERSE PROBLEM FOR AN ELLIPTIC EQUATION. Международная конференция по дифференциальным уравнениям, Львов, 20-24 сентября, 2016

5 İxtira və patentlər, səmərələşdirici təkliflər  
(burada doldurmalı)

6 Layihə üzrə ezamiyyətlər (ezamiyyə baş tutmuş təşkilatın adı, şəhər və ölkə, ezamiyyə tarixləri, həmçinin ezamiyyə vaxtı baş tutmuş müzakirələr, görüşlər, seminarlarda çıxışlar və s. dəqiq göstərməlidir)

- 1) 10.05.2015-17.05.2015 tarixində Ukraynanın Lvov şəhərində elmi ezamiyyətdə olmuşam. Məqsəd Lvov Milli Universitetinin "Diferensial tənliklər" kafedrasının elmi işləri ilə tanışlıq və elmi əlaqələr yaratmaq idi. "Diferensial tənliklər" kafedrasının müdiri "Riyazi fizikanın tərs məsələləri" sahəsində tanınmış mütəxəssis prof. N.İ.İvançovdur. Biz bir-birimizi qiyabi olaraq elmi ədəbiyyatdan tanımış, elmi məqalələrimizdə, dissertasiyalarımızda sitatlar göstərmişik. Lvov universitetində olduğum müddətdə kafedranın müdiri və əməkdaşları ilə fikir mübadiləsi aparmış, kafedranın seminarında iştirak etmiş, grant layihəsi üzrə görüləcək işlər barədə məlumat vermişəm. Nəzərə alındı ki, bundan sonra elmi əlaqələrimiz daha da sıx olsun, alınmış elmi nəticələr haqqında bir-birimizi məlumatlandıraraq.
- 2) 08.05.2016-15.05.2016 tarixlərində Moskva şəhərində elmi ezamiyyətdə olmuşam. Elmi ezamiyyətin məqsədi M.Lomonosov adına Moskva Dövlət Universiteti fizika fakültəsinin "Riyaziyyat" kafedrasında grant layihəsi üzrə aparılan elmi işlərin nəticələrini müzakirə etmək, kafedranın apardığı elmi işlərlə tanış olmaq və həmin kafedranın əməkdaşları ilə elmi əlaqələr yaratmaq idi. Qeyd etmək lazımdır ki, kafedraya uzun illər "Qeyri-korrekt məsələlər nəzəriyyəsinin" banilərindən hesab olunan akademik A.N. Tixonov rəhbərlik etmişdir. Hal-hazırda kafedraya qeyri-korrekt və tərs məsələlər sahəsində tanınmış mütəxəssis olan N.N.Nefyodov rəhbərlik edir.

Mən ezamiyyətdə olduğum müddətdə "Riyaziyyat" kafedrasında aparılan elmi işlərlə tanış olmuşam, kafedranın aparıcı əməkdaşları ilə çoxsaylı elmi söhbətlər etmiş görüşlər keçirmişəm.

	<p>Mən kafedranın ümumi iclasında, “Riyaziyyat” kafedrasında prof. N.N. Nefyodov rəhbərliyi altında keçirilən elmi seminarda iştirak etdim və həmin seminarda grant layihəsi üzrə aparılan elmi işlərin nəticələrini əks etdirən “Parabolik tənliklər üçün əmsallı tərs məsələlər” mövzusunda məruzə etdim.</p> <p>Qərara alındı ki, tərəflər aldığı elmi nəticələr barədə bir-birini məlumatlandırın, tərəflərin elmi jurnalında çap olunması üçün məqalələr təqdim edilsin.</p> <p>Yuxarıda qeyd olunanlardan əlavə, mən Moskva Dövlət Universitetinin “Elmi tədqiqat hesablama mərkəzində” prof. A.Q. Yaqolanın rəhbərlik etdiyi “Riyazi fizikanın tərs məsələləri” elmi seminarında da grant layihəsi üzrə alınmış elmi nəticələr haqqında məruzə ilə çıxış etdim. Məruzə müsbət qiymətləndirildi. Tövsiyə olundu ki, baxılan tərs məsələlər ilkin verilənlərin qeyri-dəqiq (təqribi) halları üçün də araşdırılsın.</p>
7	Layihə üzrə elmi ekspedisiyalarda iştirak (əgər varsa) (burada doldurmalı)
8	Layihə üzrə digər tədbirlərdə iştirak (burada doldurmalı)
9	<p>Layihə mövzusu üzrə elmi məruzələr (seminar, dəyirmi masa, konfrans, qurultay, simpozium və s. çıxışlar) (məlumat tam şəkildə göstərilməlidir: a) məruzənin növü: plenar, dəvətli, şifahi və ya divar məruzəsi; b) tədbirin kateqoriyası: ölkədaxili, regional, beynəlxalq)</p> <p>Madea-7, Azerbaijan-Turkey-Ukrainian International Conference. Mathematical Analysis, Differential Equations and their Applications və AMEA-nın müxbir üzvü Yəhya Məmmədovun 85 illik yubileyinə həsr olunmuş Beynəlxalq elmi konfransında, Moskva Dövlət Universiteti fizika fakültəsinin “Riyaziyyat” kafedrasında, həmin universitetin “Elmi tədqiqat hesablama mərkəzində” prof. A.Yaqolanın seminarında, Funksional analiz və onun tətbiqləri adlı respublika elmi konfransında elmi məruzələr ilə çıxış etmişəm.</p> <p>AMEA-nın Riyaziyyat və Mexanika İnstitutu “Riyazi fizika tənlikləri” şöbəsinin seminarında alınmış elmi nəticələr haqqında məruzə edilmişdir.</p>
10	<p>Layihə üzrə əldə olunmuş cihaz, avadanlıq və qurğular, mal və materiallar, komplektləşdirmə məmullatları</p> <p>Elmin İnkişafı Fondu tərəfindən notebook və printer verilmişdir.</p>
11	<p>Yerli həmkarlarla əlaqələr</p> <p>AMEA-nın Riyaziyyat və Mexanika İnstitutunda, Bakı Dövlət Universitetində, Lənkəran Dövlət Universitetində riyazi fizikanın tərs məsələləri sahəsinə çalışan mütəxəssislərlə daima fikir mübadiləsi aparılır.</p>
12	<p>Xarici həmkarlarla əlaqələr</p> <p>Moskva Dövlət Universitetinin “Riyazi fizika” kafedrasının professoru A.Q.Yaqola, Novosibirsk Dövlət Universitetinin professoru M.M.Lavrentyev, Lvov Uiversitetinin professoru N.İ.İvançovla tərs məsələlər sahəsində olan yeniliklər haqqında fikir mübadiləsi aparılır.</p>
13	<p>Layihə mövzusu üzrə kadr hazırlığı (əgər varsa)</p> <p>Sumqayıt Dövlət Universitetinin dissertantı Bəhrüz Ramazan oğlu Səlimxanovun “Elliptik tənliklər üçün bəzi tərs məsələlər” mövzusunda dissertasiya işinə rəhbərlik edirəm.</p>
14	Sərgilərdə iştirak (əgər baş tutubsa)

	(burada doldurmalı)
15	Təcrübəartırmada iştirak və təcrübə mübadiləsi (əgər baş tutubsa) (burada doldurmalı)
16	Layihə mövzusu ilə bağlı elmi-kütləvi nəşrlər, kütləvi informasiya vasitələrində çıxışlar, yeni yaradılmış internet səhifələri və s. (məlumatı tam şəkildə göstərməlidir) (burada doldurmalı)

**SİFARİŞÇİ:**

**Elmin İnkişafı Fondu**

**Müşavir**

Babayeva Ədilə Əli qızı

\_\_\_\_\_  
(imza)

“ \_ ” \_\_\_\_\_ 201\_-cü il

**Baş məsləhətçi**

Qurbanova Səmirə Yaşar qızı

\_\_\_\_\_  
(imza)

“ \_ ” \_\_\_\_\_ 201\_-cü il

**İCRAÇI:**

**Layihə rəhbəri**

Axundov Ədalət Yavuz oğlu

\_\_\_\_\_  
(imza)

“ \_ ” \_\_\_\_\_ 201\_-cü il

