



**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ PREZİDENTİ YANINDA
ELMİN İNKİŞAFI FONDU**

**Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında
Elmin İnkişafı Fondunun
Gənc alim və mütəxəssislərin 3-cü qrant müsabiqəsinin
(EIF/GAM-3-2014-6(21)) qalibi olmuş layihənin yerinə
yetirilməsi üzrə**

YEKUN ELMİ-TEXNİKİ HESABAT

Layihənin adı: **İkinci tərtib adi diferensial operatorların spektral nəzəriyyəsi ilə bağlı bəzi məsələlər**

Layihə rəhbərinin soyadı, adı və atasının adı: **Şükürov Aydın Şükür oğlu**

Qrantın məbləği: **7 000 manat**

Layihənin nömrəsi: **EIF/GAM-3-2014-6(21)-24/05/1-M-07**

Müqavilənin imzalanma tarixi: **04 dekabr 2015-ci il**

Qrant layihəsinin yerinə yetirilmə müddəti: **12 ay**

Layihənin icra müddəti (başlama və bitmə tarixi): **01 yanvar 2016-cı il – 01 yanvar 2017-ci 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

Layihə müddətində ikinci tərtib adi diferensial operatorların spektral nəzəriyyəsi ilə bağlı meydana çıxan müəyyən sistemlər və bu sistemlərin ümumiləşmələrinin bazislik (tamliq, minimallıq, Şauder bazisliyi) xassələrinin öyrənilməsi, bundan əlavə, sərhəd şərtlərinə spektral parametr xətti daxil olan Şturm-Liuvill sərhəd məsələsinin məxsusi ədəd və məxsusi funksiyalarının müəyyən xassələrinin öyrənilməsi istiqamətində işlər görülmüşdür. Bu işlərin həyata keçirilməsində riyazi analiz, həqiqi və kompleks dəyişənli funksiyalar nəzəriyyəsinin, Furiye sıraları nəzəriyyəsinin, həmçinin funksional analizin bəzi metodlarından və faktlarından istifadə olunmuşdur.

Cırlaşan əmsala malik eksponensial və triqonometrik sistemlərin bazislik xassələrinin araşdırılması məlum ədəbiyyatlarda sistemin əmsal funksiyasının ancaq bir nöqtədə cırlaşmaya malik olduğu halı və cırlaşmaya malik əmsal funksiyasının Makenhaupt sinfindən olduğu halları əhatə edir. Aparılan araşdırmalar nəticəsində məlum olmuşdur ki, əmsal funksiya birdən çox

sayda nöqtədə cırlaşmaya malik olduqda tədqiq olunan xassələr (uyğun sistemlərin bazislik xassələri) yalnız bir nöqtədə cırlaşmanın olduğu haldan fərqlənir. Bundan əlavə, layihənin həyata keçirilməsi müddətində, əmsal funksiyasının Makenhaupt sinfindən olmadığı hallarda da uyğun çəkili sistemlərin bazislik xassələri öyrənilmişdir.

Sərhəd şərtlərinə spektral parametr daxil olan spektral məsələlər mövcud ədəbiyyatlarda geniş şəkildə araşdırılmışdır. Lakin sərhəd şərtlərinə spektral parametr xətti daxil olan Şturm-Liuvill məsələlərinin müəyyən tiplərinin öyrənilməsi məlum ədəbiyyatlarda adətən indefinit metrikalı fəzalar nəzəriyyəsinin metodlarının tətbiqi ilə həyata keçirilir və digər tip məsələlərlə müqayisədə az öyrənilmişdir. Qeyd edək ki, bu məsələlərin tədqiqində indefinit metrikalı fəzalar nəzəriyyəsinin metod və faktlarından geniş şəkildə istifadə qeyd olunan məsələlərin geniş auditoriya tərəfindən analizini və araşdırılmasını nisbətən çətinləşdirir. Layihə müddətində baxılan tip məsələlərin bir qisminin indefinit metrikalı fəzalar nəzəriyyəsinin metodlarından istifadə etmədən həll olunması istiqamətində müəyyən işlər görülmüşdür və alınmış nəticə məqalə şəklində çapa qəbul olunmuşdur.

Layihə mövzusu ilə bağlı bir sıra elmi seminarlarda çıxışlar edilmiş, müzakirələr aparılmışdır. Alınan nəticələrin bir hissəsi məqalə və tezis şəklində çap olunmuş, müəyyən hissəsi elmi jurnallar tərəfindən çapa qəbul olunmuş, müəyyən hissəsi üzərində isə tamamlanma işləri aparılır.

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 təcrübi əhəmiyyəti, nəticələrin istifadəsi və tətbiqi mümkün olan sahələr aydın şəkildə göstərilməlidir)

1) Hesabat dövründə göstərilmişdir ki, $\{\varphi_n(t)\}$ sistemi eksponensial və ya triqonometrik (sinus və ya kosinus) sistemlər olduqda, $\{\omega(t)\varphi_n(t)\}$ çəkili sistemlərinin uyğun Lebeq fəzalarında tam sistem olması üçün zəruri və kafi şərt $\{\omega(t)\varphi_n(t)\}$ sisteminin bütün elementlərinin bu fəzanın elementi olması və $mes\{t : \omega(t) = 0\} = 0$ təbii şərtinin ödənilməsidir. Qeyd edək ki, sinus sistemi halında bu faktın isbatı eksponensial sistem və kosinuslar sistemi üçün olan haldan fərqli olaraq birbaşa alınmır və bizə məlum olan ədəbiyyatlarda rast gəlinməmişdir. Onu da qeyd edək ki, baxılan faktın ümumi qoyuluşda, yeni ixtiyari tam və hətta tam və ortonormal $\{\varphi_n(t)\}$ sistemi üçün doğru olmadığı da isbat olunmuşdur. Alınmış bu nəticə nüfuzlu elmi jurnalda çap olunmuş bir nəticənin dəqiqləşdirilməsinə tətbiq olunmuşdur. Bundan əlavə tətbiq olunan yanaşma müxtəlif tipli sistemlərin uyğun fəzalarda tamlıq xassələrinin araşdırılmasında istifadə oluna bilər.

Qeyd olunan araşdırma məqalə şəklində hazırlanaraq çapa təqdim olunmuş və jurnal tərəfindən məqalənin çap üçün uyğun olduğu, lakin müəyyən redaktə şəkilli düzəlişlər edilməsinin lazımlığı haqqında cavab alınmışdır (A.Sh. Shukurov, Comment on "On the Frame Properties of Degenerate System of Sines", *Journal of Function Spaces*).

2) Hesabat dövründə müəyyən sinif $\omega(t)$ funksiyaları üçün nə $\{\omega(t)\cos nt\}_{n \in Z_+}$ sisteminin, nə də bu sistemdən hər hansı sonlu sayda elementi kənarlaşdırmaqla alınan heç bir sistemin $L_p(0, \pi)$ fəzasında tam və eyni zamanda minimal olmaması göstərilmişdir.

Qeyd edək ki, bizə məlum olan ədəbiyyatlarda baxılan $\{\omega(t)\cos nt\}_{n \in Z_+}$ şəkilli bütün sistemlərin ya özləri, ya da bu sistemdən hər hansı sonlu sayda elementi kənarlaşdırmaqla alınan

müəyyən sistem $L_p(0, \pi)$ fəzasında tam və minimal olur. Ona görə də, uyğun Lebeq fəzasında tam olan, lakin nə özü, nə də bu sistemdən sonlu sayda element kənarlaşdırmaqla alınan heç bir alt sistemi tam və eyni zamanda minimal olmayan $\{\omega(t) \cos nt\}_{n \in \mathbb{Z}_+}$ şəkilli sistemin varlığı sualı cavabsız qalırdı.

Hesabat dövründə aparılan araşdırma nəticəsində qeyd olunan şərti ödəyən müəyyən funksiyalar sinfi göstərilməklə, bu sualın cavabının müsbət olduğu isbat edilmişdir.

Bu araşdırma məqalə şəklində "Proceedings of the Institute of Mathematics and Mechanics, National Academy of Sciences of Azerbaijan" jurnalında çap olunmuşdur (A.Sh. Shukurov. A note on the completeness and minimality of weighted trigonometric systems, *Proc. Inst. Math. Mech. Natl. Acad. Sci. Azerb.*, Volume 42, Number 2, 2016, Pages 249–256).

3) Məlumdur ki, sərhəd şərtlərinə spektral parametr daxil olan Şturm- Liuvill məsələləri elmi ədəbiyyatda çox geniş şəkildə araşdırılmışdır. Bu cür məsələlər istilikkeçirmə, dalğa tənliklərini həll edərkən və digər fiziki məsələlərin həlli zamanı meydana gəlir. Hesabatın bu mərhələsində, araşdırılmasına hesabatın keçən dövrlərindən başlanılmış

$$-y''(x) + q(x) \cdot y(x) = \lambda \cdot y(x), \quad 0 < x < 1$$

diferensial tənliyi və spektral parameter daxil olan

$$(a_0 \cdot \lambda + b_0)y(0) = (c_0 \cdot \lambda + d_0)y'(0),$$

$$(a_1 \cdot \lambda + b_1)y(1) = (c_1 \cdot \lambda + d_1)y'(1),$$

sərhəd şərtlərinin doğurduğu spektral məsələnin öyrənilməsi davam etdirilmişdir, burada $q(x)$ funksiyası $[0,1]$ parçasında təyin olunmuş kəsilməz funksiya, a_i, b_i, c_i, d_i ($i=0,1$) isə

$$a_0 d_0 - b_0 c_0 > 0, \quad a_1 d_1 - b_1 c_1 > 0$$

şərtlərini ödəyən həqiqi ədədlərdir.

Qeyd edək ki, sərhəd şərtlərinə spektral parametr daxil olan məsələlərin geniş şəkildə öyrənilməsinə baxmayaraq, bu istiqamətdə mövcud olan işlərin əksəriyyətində a_i, b_i, c_i, d_i ($i=0,1$) ədədlərinin

$$a_0 d_0 - b_0 c_0 \leq 0, \quad a_1 d_1 - b_1 c_1 \geq 0$$

şərtlərini ödədiyi hala baxılmışdır. Bu halda baxılan məsələnin bütün məxsusi ədədləri həqiqi ədəd olur. Hesabat dövründə baxılan məsələ halında isə, yəni a_i, b_i, c_i, d_i ($i=0,1$) ədədləri

$$a_0 d_0 - b_0 c_0 > 0, \quad a_1 d_1 - b_1 c_1 > 0$$

şərtlərini ödədiyi halda isə, baxılan tipli məsələnin kompleks (həqiqi olmayan) məxsusi ədədlərinin ola bilməsi məlumdur. Bu hala uyğun məsələlər yuxarıda qeyd olunan digər halla müqayisədə çox az şəkildə araşdırılmışdır və bu halda alınan nəticələr indefinit metrikalı fəzalar –

Pontryagin fəzaları nəzəriyyəsinin nəticələrinin tətbiqi ilə alınmışdır. Bundan əlavə, məlum ədəbiyyatlarda baxılan məsələ ancaq müəyyən xüsusi sərhəd şərtləri hallarında baxılmışdır.

Tutaq ki, λ baxılan köməkçi məsələnin məxsusi ədədi, $w(x, \lambda)$ isə bu məxsusi ədədə uyğun məxsusi funksiyadır. İsbat olunmuşdur ki, həqiqi olmayan λ ədədi məxsusi ədədirsə, onda

$$\int_0^1 |w(x, \lambda)|^2 dx = \frac{b_1 c_1 - a_1 d_1}{|c_1 \cdot \lambda + d_1|^2} \cdot |w(1, \lambda)|^2 + a_0 d_0 - b_0 c_0$$

bərabərliyi doğrudur. Bu bərabərlik bizə məlum olan ədəbiyyatlarda rast gəlinməmişdir. Qeyd edək ki, bu bərabərlik, baxdığımız məqsəddən əlavə, digər ədəbiyyatlarda mövcud olan bəzi başqa faktların yeni isbatının alınmasında da istifadə oluna bilər.

Bundan əlavə, isbat olunmuşdur ki, λ və μ ədədləri $\mu \neq \lambda$ və $\mu \neq \bar{\lambda}$ şərtlərini ödəyən məxsusi ədədlər olrsa, onda

$$\int_0^1 w(x, \lambda) w(x, \mu) dx = \frac{b_1 c_1 - a_1 d_1}{(c_1 \cdot \lambda + d_1)(c_1 \cdot \mu + d_1)} \cdot w(1, \lambda) w(1, \mu) + a_0 d_0 - b_0 c_0$$

və

$$\int_0^1 \overline{w(x, \lambda)} \cdot w(x, \mu) dx = \frac{b_1 c_1 - a_1 d_1}{(c_1 \cdot \bar{\lambda} + d_1)(c_1 \cdot \mu + d_1)} \cdot \overline{w(1, \lambda)} \cdot w(1, \mu) + a_0 d_0 - b_0 c_0.$$

bərabərlikləri doğrudur. Bu eyniliklər də məlum ədəbiyyatlarda rast gəlinmir və müəyyən xassələrin alınmasında mühüm rol oynayır.

Bu və digər faktlardan istifadə edərək, ən ümumi sərhəd şərtləri halında baxılan məsələnin həqiqi olmayan məxsusi ədədlərinin sayının qiymətləndirilməsi tapılmışdır. Göstərilmişdir ki, baxılan şəkilli məsələnin ən çoxu iki sayda həqiqi olmayan məxsusi ədədi ola bilər.

Qeyd olunan araşdırma məqalə şəklində hazırlanaraq çapa təqdim olunmuş və rəyçidən məqaləni jurnalda çap olunmaq üçün uyğun hesab etdiyi, lakin müəyyən qeydlərinin əks olunduğu cavab alınmışdır (A.Sh. Shukurov. On the number of non-real eigenvalues of the Sturm-Liouville problem, *Eurasian Mathematical Journal*). Rəyçinin qeydləri üzərində işlər davam etdirilir.

4) Qrant layihəsi dövründə araşdırılmış məsələlərdən biri də $\left\{ \prod_{j=1}^r |t - t_j|^{\alpha_j} e^{int} \right\}_{n \in \mathbb{Z}}$ şəkilli

sistemlərin tamlıq və minimallığı məsələsidir. Bu şəkilli sistemlərin bazislik xassələri bir çox işlərdə araşdırılmışdır, lakin, bütün məlum işlərdə bütün $1 \leq j \leq r$ indeksləri üçün $-\frac{1}{p} < \alpha_j < \frac{1}{q}$

(Makenhoupt şərti) şərtinin ödəndiyi hala və ya α_j ədədlərindən yalnız birinin Makenhoupt şərtini

ödemədiyi hala baxılır. Burada α_j ədədlərindən ikisinin Makenhoupt şərtini ödemədiyi hal

araşdırılmışdır. Qeyd edək ki, bu halda, baxılan istiqamətdə bəzi gözlənilməyən effektlər alınır.

Burada alınan nəticəni daha dəqiq aşağıdakı kimi ifadə etmək olar. Bu işdə aşağıdakı şəkilli

sistemlərə baxılır:

$$\left\{ \omega(t) e^{int} \right\}_{n \in Z}, \quad (1)$$

burada $\omega(t) = |t-t_1|^{\alpha_1} |t-t_2|^{\alpha_2} \prod_{j=3}^r |t-t_j|^{\alpha_j} e^{int}$, ixtiyari $1 \leq j \leq r$ üçün $t_j \in [-\pi, \pi]$,

$\alpha_1, \alpha_2 \in \left[\frac{1}{q}, 1 + \frac{1}{q} \right)$ və ixtiyari $3 \leq j \leq r$ üçün $\alpha_j \in \left(-\frac{1}{p}, \frac{1}{q} \right)$ şərtləri ödənilir.

Əvvəlcə aşağıdakı teoremin doğruluğu isbat olunur:

Teorem 1. *Tutaq ki, $t_1, t_2 \in [-\pi, \pi]$ və $\alpha_1, \alpha_2 \in \left[\frac{1}{q}, 1 + \frac{1}{q} \right)$. Onda $\left\{ |t-t_1|^{\alpha_1} |t-t_2|^{\alpha_2} e^{int} \right\}_{n \in Z}$*

şəkilli sistem üçün aşağıdakı hökmlər doğrudur:

- 1) $\frac{t_2 - t_1}{\pi} \notin Q$ olarsa, $\left\{ |t-t_1|^{\alpha_1} |t-t_2|^{\alpha_2} e^{int} \right\}_{n \in Z / \{k_1; k_2\}}$ sistemi k_1 və k_2 indekslərinin ixtiyari seçimi üçün tam və minimaldır;
- 2) $|t_2 - t_1| = 2\pi$ olarsa, $\left\{ |t-t_1|^{\alpha_1} |t-t_2|^{\alpha_2} e^{int} \right\}_{n \in Z / \{k_0\}}$ sistemi ixtiyari k_0 tam ədədi üçün tam və minimaldır;
- 3) $t_2 - t_1 = 2\pi \frac{k}{m}$, $m \neq 1$ və $(k, m) = 1$ olarsa $\left\{ |t-t_1|^{\alpha_1} |t-t_2|^{\alpha_2} e^{int} \right\}_{n \in Z / \{k_1; k_2\}}$ sistemi yalnız və yalnız $k_2 \neq k_1 \pmod{m}$ olduqda tam və minimaldır.

Bu teoremin isbatı aşağıdakı kimi daha ümumi faktın da doğru olduğunu göstərir.

Teorem 2. (1) *şəkilli sistemə baxaq. Onda:*

- 1) $\frac{t_2 - t_1}{\pi} \notin Q$ olarsa, $\left\{ \omega(t) \cdot e^{int} \right\}_{n \in Z / \{k_1; k_2\}}$ sistemi k_1 və k_2 indekslərinin ixtiyari seçimi üçün tam və minimaldır;
- 2) $|t_2 - t_1| = 2\pi$ olarsa, $\left\{ \omega(t) \cdot e^{int} \right\}_{n \in Z / \{k_0\}}$ sistemi ixtiyari k_0 tam ədədi üçün tam və minimaldır;
- 3) $t_2 - t_1 = 2\pi \frac{k}{m}$, $m \neq 1$ və $(k, m) = 1$ olarsa, $\left\{ \omega(t) \cdot e^{int} \right\}_{n \in Z / \{k_1; k_2\}}$ sistemi yalnız və yalnız $k_2 \neq k_1 \pmod{m}$ olduqda tam və minimaldır.

Qeyd olunan araşdırma məqalə şəklində " *Journal of Qafqaz University, Mathematics and Computer Science* " jurnalında çap olunmuşdur (A.Sh. Shukurov, On the completeness and minimality of the exponential system with degenerate coefficients, *Journal of Qafqaz University, Mathematics and Computer Science*, Volume 4(2016), Number 1).

5) Hesabat dövründə grant layihəsinin mövzusu ilə bağlı bir neçə digər nəticələr də alınmış və alınan nəticələrin bəziləri çapa təqdim olunmuş, bəzələrinin isə tamamlanması istiqamətində işlər davam etdirilir.

4 Layihə üzrə **elmi nəşrlər** (elmi jurnallarda məqalələr, monoqrafiyalar, icmallar, 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 şəklinə əlavə etməli!*)

Layihə mövzusu üzrə çap olunmuş elmi nəşrlər

Məqalə:

1. **A.Sh. Shukurov.** A note on the completeness and minimality of weighted trigonometric systems, *Proc. Inst. Math. Mech. Natl. Acad. Sci. Azerb.*, Volume 42, Number 2, 2016, Pages 249–256
2. **A.Sh. Shukurov,** On the completeness and minimality of the exponential system with degenerate coefficients, *Journal of Qafqaz University, Mathematics and Computer Science*, Volume 4(2016), Number 1.

Tezis:

1. **A.A.Huseynli, A. Sh. Shukurov.** On the basicity of the weighted trigonometric systems / International Workshop on "Non-harmonic analysis and differential operators", May 25-27, 2016, Baku, Azerbaijan.

Layihə mövzusu üzrə çapa qəbul olunmuş elmi nəşrlər

Məqalə:

1. **A.Sh. Shukurov,** Comment on "On the Frame Properties of Degenerate System of Sines", *Journal of Function Spaces (İmpact Factor: 0.426)*
2. **A.Sh. Shukurov.** On the number of non-real eigenvalues of the Sturm-Liouville problem, *Eurasian Mathematical Journal ("Scopus" agentliyinin siyahısından olan jurnal)*

Layihə mövzusu üzrə çapa göndərilmiş elmi işlər

Məqalə:

1. **B.T.Bilalov, A.Sh.Shukurov.** On the completeness and minimality of the exponential system with degenerate coefficients, *Reports of ANAS*
2. **A.A. Huseynli, A.Sh. Shukurov.** On the basicity of the weighted trigonometric systems, *Ukrainian Mathematical Journal*

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 göstərilməlidir) (burada doldurmalı)
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>1) Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası Riyaziyyat və Mexanika İnstitutunun Ümuminstitut Seminarı</p> <p>Məruzənin növü: plenar</p> <p>Tədbirin kateqoriyası: ölkədaxili</p> <p>2) International Workshop on "Non-harmonic analysis and differential operators", May 25-27, 2016, Baku, Azerbaijan.</p> <p>Məruzənin növü: divar</p> <p>Tədbirin kateqoriyası: beynəlxalq</p> <p>3) Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası Riyaziyyat və Mexanika İnstitutu, "Qeyri-harmonik analiz" şöbəsinin həftəlik elmi seminarları</p> <p>Məruzənin növü: şifahi</p> <p>Tədbirin kateqoriyası: ölkədaxili</p>
10	Layihə üzrə əldə olunmuş cihaz, avadanlıq və qurğular, mal və materiallar, komplektləşdirmə məmulatları (burada doldurmalı)


11	Yerli həmkarlarla əlaqələr AMEA-nın müxbir üzvü, prof. B. T. Bilalov, f.-r.e.n., T.B. Qasimov, r.f.d. Ə.A. Hüseynli, f.-r.e.n. N.C. Quliyev, f.-r. e.n. V.S, Mirzəyev, f.-r.e.n. V. Salmanov, f.-r.e.n. M.İ. İsmayılov
12	Xarici həmkarlarla əlaqələr (burada doldurmalı)
13	Layihə mövzusu üzrə kadr hazırlığı (əgər varsa) (burada doldurmalı)
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 göstərilməlidir) (burada doldurmalı)

SİFARİŞÇİ:
Elmin İnkişafı Fondu


İCRAÇI:

Baş məsləhətçi
Quliyeva Mülayim Sahib qızı

Layihə rəhbəri
Şükürov Aydın Şükür oğlu


(imza)

"10" yanvar 2017-ci il


(imza)

"10" yanvar 2017-ci il