



AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ PREZİDENTİ YANINDA ELMİN İNKİŞAFI FONDU

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında
Elmin İnkişafı Fondunun Gənc alim və mütəxəssislərin
4-cü birgə "Mənim ilk qrantım" müsabiqəsinin
(EİF/GAM-4-BGM-GİN-2017-3(29)) qalibi olmuş
layihənin yerinə yetirilməsi üzrə

YEKUN ELMİ-TEXNİKİ HESABAT

Layihənin adı: Dəyişən dərəcəli çəkili Lebeq fəzalarında ikiqat eksponent sisteminin tamlığı

Layihə rəhbərinin soyadı, adı və atasının adı: Quliyeva Aida Ağagül qızı

Qrantın məbləği: 20 000 manat

Layihənin nömrəsi: EİF/GAM-4-BGM-GİN-2017-3(29)-19/03/1-M-04

Müqavilənin imzalanma tarixi: 02 mart 2018-ci il

Qrant layihəsinin yerinə yetirilmə müddəti: 12 ay

Layihənin icra müddəti (başlama və bitmə tarixi): 01 aprel 2018-ci il – 01 aprel 2019-cü 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	<p>Layihənin həyata keçirilməsi üzrə yerinə yetirilmiş işlər, istifadə olunmuş üsul və yanaşmalar (burada doldurmalı)</p> <p>Layihə 4 mərhələdən ibarətdir: Birinci mərhələdə kompleks qiymətli əmsala malik ikiqat eksponent sistemin tamlıq məsələsinin dəyişən dərəcəli çəkili Hardi siniflərində qoşma sərhəd məsələnin öyrənilməsinə reduksiyası nəzərə tutulmuşdur. İkinci mərhələdə dəyişən dərəcəli çəkili Hardi siniflərində qoşma bircins məsələnin trivial həllolunallığı öyrənilir. Üçüncü mərhələdə dəyişən dərəcəli çəkili Lebeq fəzalarında kompleks qiymətli əmsala malik ikiqat eksponent sisteminin tamlığı öyrənilir. Dördüncü mərhələdə alınmış nəticələr əsasında məqalələrin hazırlanması, çapa təqdim olunması və müxtəlif beynəlxalq konfranslarda aprobasiya nəzərdə tutulur. Layihə çərçivəsində sadalanan planlaşdırılmış bütün məsələlər həll olunmuşdur. Dəyişən dərəcəli Lebeq fəzalarında qoyulan məsələlər öyrənilmişdir. Baxılan sistemlərin xüsusi halları kəsilən diferensial operatorların məxsusi funksiyalarıdır. Bu səbəbdən gözlənilən nəticələr</p>
---	--

diferensial operatorların spektral nəzəriyyəsində xüsusi maraq doğurur. Layihənin həyata keçirilməsi üzrə “Dəyişən dərəcəli çəkili Lebeq fəzalarında ikiqat eksponent sisteminin tamlığının” öyrənilməsi üçün analitik funksiyalar üçün sərhəd məsələləri metodundan və sistemlərin Banax fəzalarında tamlıq meyarlarından, funksiyalar nəzəriyyəsinin və kompleks analizin metodlarından istifadə olunmuşdur.

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

(burada doldurmalı)

Layihənin həyata keçirilməsi üzrə planda nəzərdə tutulmuş işlərin 100%-i yerinə yetirilmişdir.

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

(burada doldurmalı)

1ci rübün hesabat dövründə Morri-Hardi siniflərindən olan funksiyalar üçün Koşi düsturunun doğruluğu isbat olunmuşdur.

Tutaq ki, $\omega \equiv \{z: |z| < 1\}$ kompleks müstəvidə vahid kürədir və $\Gamma = \partial\omega$ vahid dairədir. ω vahid dairəsinin daxilində harmonik olan funksiyasının çəkili, $p(\cdot)$ dəyişən dərəcəli $h_{p(\cdot),\rho}$ sinfini təyin edək. Burada $\rho(\cdot)$ çəki funksiyası

$$\rho(t) = |t|^{\alpha_0} \prod_{i=1}^m |t - \tau_i|^{\alpha_i},$$

kimi təyin olunmuşdur.

İşarə edək

$$h_{p(\cdot),\rho} \equiv \left\{ \omega - \text{da } u: \Delta u = 0 \text{ və } \|u\|_{p(\cdot),\rho} = \sup_{0 < r < 1} \|u(re^{it})\|_{p(\cdot),\rho} < +\infty \right\}.$$

Oxşar qayda ilə $H_{p(\cdot),\rho}^{\pm}$ çəkili Hardi sinfi təyin olunur. $H_{p_0}^{\pm}$ ilə adi Hardi sinfini işarə edək, burada $p_0 \in [1, +\infty)$ müəyyən ədəddir. Tutaq ki, $H_{p(\cdot),\rho}^{\pm} \equiv \{f \in H_1^{\pm}: f^{\pm} \in L_{p(\cdot),\rho}(\partial\omega)\}$, harada ki, $f^{\pm} f(\cdot)$ -in $\partial\omega$ üzərində toxunan olmayan istiqamət üzrə sərhəd qiymətləridir. Aşağıdakı teorem doğrudur.

Teorem 1. Tutaq ki, $f(\cdot) \in H_{+,p}^{p,\alpha}$, $1 < p < +\infty$, $0 < \alpha < 1$, və $\rho \in W^{p,\alpha} \cap A_{p,\alpha}$. Onda $f^+(\cdot) \in L_p^{p,\alpha}$ və

$$f(z) = \frac{1}{2\pi} \int_{\gamma} \frac{f^+(\tau) d\tau}{\tau - z}, \quad z \in \omega, \quad (1)$$

Koşi düsturu doğrudur və burada $f^+(\cdot) f(\cdot)$ -in γ üzərində toxunan olmayan istiqamət üzrə sərhəd qiymətləridir. Tərsinə, əgər $f^+(\cdot) \in L_p^{p,\alpha}$, onda (1) Koşi tip integralla təyin olunan $f(\cdot)$ funksiyası, $H_{+,p}^{p,\alpha}$ sinfinə aiddir və $\|f\|_{p,\alpha;\rho} \leq C \|f^+\|_{p,\alpha;\rho}$, bərabərsizliyi doğrudur, burada $C > 0$ müəyyən sabitdir.

2ci rübün hesabat dövründə kompleks qiymətli əmsala malik ikiqat eksponent sisteminə baxılır. Əmsallar üzərinə müəyyən şərtlər qoymaqla isbat olunmuşdur ki, əgər bu sistem $[-\pi, \pi]$ intervalında çəkili Morri-Lebeq fəzasında bazis təşkil edirsə, onda çəki funksiyası müəyyən şərtləri ödədikdə bu sistem həmin fəzada klassik eksponent sisteminə izomorfdur.

$[-\pi, \pi]$ parçasında kompleks qiymətli $A(t) = |A(t)|e^{i\alpha t}$, $B(t) = |B(t)|e^{i\beta t}$ əmsallarına malik

$$\{A(t)e^{int}; B(t)e^{-ikt}\}_{n \in Z_+, k \in N}, \quad (1)$$

ikiqat eksponent sisteminə baxaq (N – natural ədədlər çoxluğu və $Z_+ = \{0\} \cup N$.)

$L^{p,\alpha}(\Gamma)$, $0 \leq \alpha \leq 1$, $p \geq 1$, Morri-Lebeq fəzası olaraq Γ əyrisi üzərində bütün ölçülən $f(\cdot)$

funksiyaların sonlu $\|\cdot\|_{L^{p,\alpha}(\Gamma)}$ normasına malik normalı fəzasını başa düşəcəyik

$$\|f\|_{L^{p,\alpha}(\Gamma)} = \sup_B \left(|B \cap \Gamma|_{\Gamma}^{\alpha-1} \int_{B \cap \Gamma} |f(\xi)|^p |d\xi| \right)^{1/p} < +\infty.$$

$L^{p,\alpha}(\Gamma)$ Banax fəzasıdır və $L^{p,1}(\Gamma) = L_p(\Gamma)$, $L^{p,0}(\Gamma) = L_\infty(\Gamma)$. $0 \leq \alpha_1 \leq \alpha_2 \leq 1$ olduqda $L^{p,\alpha_1}(\Gamma) \subset L^{p,\alpha_2}(\Gamma)$ daxil olması doğrudur. Beləliklə, $L^{p,\alpha}(\Gamma) \subset L_1(\Gamma)$, $\forall \alpha \in [0,1]$, $\forall p \geq 1$. $\Gamma = [-\pi, \pi]$ olduğu halı $L^{p,\alpha}(-\pi, \pi) = L^{p,\alpha}$ kimi işarə edəcəyik.

Tutaq ki, $\omega = \{z \in C : |z| < 1\} - C$ üzərində vahid çevrə C və $\partial\omega = \gamma -$ vahid dairədir.

ω -nın daxilində analitik $f(z)$ funksiyaların $\|\cdot\|_{H_+^{p,\alpha}}$ normasına malik Morri-Hardi fəzasını təyin edək:

$$\|f\|_{H_+^{p,\alpha}} = \sup_{0 < r < 1} \|f(re^n)\|_{L^{p,\alpha}}.$$

$\tilde{L}^{p,\alpha}$ ilə sıçrayışları $L^{p,\alpha}$ fəzasında kəsilməz olan funksiyaların $L^{p,\alpha}$ fəzasının alt fəzasını işarə edək, daha doğrusu, $\delta \rightarrow 0$ olduqda $\|f(\cdot + \delta) - f(\cdot)\|_{L^{p,\alpha}} \rightarrow 0$. $\tilde{L}^{p,\alpha}$ fəzasının $L^{p,\alpha}$ -da qapanmasını götürək və onu $M^{p,\alpha}$ ilə işarə edək.

Aşağıdakı nəticələr alınmışdır.

Teorem 1. Tutaq ki, $A^{\pm 1}; B^{\pm 1} \in L_\infty(-\pi, \pi)$ və $\rho \in W^{p,\alpha} \cap A_{p,\alpha}$. (1) sistemi $M^{p,\alpha}$ fəzasında yalnız və yalnız $Tf = g$, $g \in M^{p,\alpha}$, tənliyi $M^{p,\alpha}$, $1 < p < +\infty$, $0 < \alpha \leq 1$ fəzasında korrekt həll olunduqda bazis təşkil edir.

$\tilde{M}_\rho^{p,\alpha}$ ilə sıçrayışları $L_\rho^{p,\alpha}$ fəzasında kəsilməz olan funksiyalar çoxluğunu işarə edək, daha doğrusu

$$\|S_\delta f - f\|_{p,\alpha;\rho} = \|f(\cdot + \delta) - f(\cdot)\|_{p,\alpha;\rho} \rightarrow 0, \delta \rightarrow 0,$$

burad $S_\delta -$ sıçrayış operatorudur: $(S_\delta f)(x) = f(x + \delta)$. Asanlıqla görmək olar ki, $\tilde{M}_\rho^{p,\alpha}$ fəzası $L_\rho^{p,\alpha}$ fəzasının xətti alt fəzasıdır. $\tilde{M}_\rho^{p,\alpha}$ -nın $L_\rho^{p,\alpha}$ fəzasında qapanmasını $M_\rho^{p,\alpha}$ ilə işarə edək.

Teorem 2. Tutaq ki, $A^{\pm 1}; B^{\pm 1} \in L_\infty(-\pi, \pi)$ və $\rho \in AM_p$. Əgər (1) sistemi, $M^{p,\alpha}$ fəzasında bazis təşkil edirsə, onda o, $M_\rho^{p,\alpha}$ fəzasında $\{e^{int}\}_{n \in Z}$ klassik eksponent sisteminə izomorfdur, belə ki, bu izomorfizm T_0 operatoru vasitəsilə verilir:

$$(T_0 f)(t) = A(t) \sum_{n=0}^{\infty} (f; e^{inx}) e^{int} + B(t) \sum_{n=1}^{\infty} (f; e^{-inx}) e^{-int},$$

burada

$$(f; g) = \frac{1}{2\pi} \int_{-\pi}^{\pi} f(t) \overline{g(t)} dt.$$

3cü hesabət dövründə aşağıdakı nəticələr alınmışdır.

Ümumiləşmiş çəkili Hardi fəzalarında əmsalları hissə-hissə Hölder şərtini ödəyən bircins Riman sərhəd məsələsinə baxılmışdır. Məsələnin Nöterliyi üçün əmsallar və çəki üzərinə kafi şərtlər tapılmış və bircins məsələnin ümumi həlli qurulmuşdur.

Tutaq ki, $\omega \equiv \{z: |z| < 1\}$ kompleks fəzada vahid kürə, $\Gamma = \partial\omega$ isə vahid çevrədir. $p: [-\pi, \pi] \rightarrow [1, +\infty)$ Lebeq mənada ölçülən hər hansı bir funksiya olsun. $[-\pi, \pi]$ -də Lebeq mənada ölçülən funksiyalar sinfini L_0 ilə işarə edək. Aşağıdakı işarələmələri qəbul edək:

$$I_p(f) \equiv \int_{-\pi}^{\pi} |f(t)|^{p(t)} dt, \quad L \equiv \{f \in L_0 : I_p(f) < +\infty\}$$

$p^+ = \sup_{[-\pi, \pi]} p(t) < +\infty$ olduqda L fəzası funksiyaların toplanması və ədədə vurma kimi adi xətti

əməliyyatlarla təchiz edilmiş xətti fəzaya çevrilir. $\|f\|_{p(\cdot)} \equiv \inf \left\{ \lambda > 0 : I_p\left(\frac{f}{\lambda}\right) \leq 1 \right\}$ norması ilə təchiz olunduqda isə L fəzası Banax fəzasına çevrilir və biz onu $L_{p(\cdot)}$ ilə işarə edəcəyik. Tutaq ki,

$$WL \equiv \left\{ p : p(-\pi) = p(\pi); \exists C > 0, \forall t_1, t_2 \in [-\pi, \pi] : |t_1 - t_2| \leq \frac{1}{2} \Rightarrow |p(t_1) - p(t_2)| \leq \frac{C}{-\ln|t_1 - t_2|} \right\}.$$

$q(\cdot)$ ilə $p(\cdot)$ $\frac{1}{p(t)} + \frac{1}{q(t)} \equiv 1$ -nin qoşma funksiyasını işarə edəcəyik. Bundan başqa, $p^- = \inf_{[-\pi, \pi]} p(t)$ işarələməsindən də istifadə edəcəyik.

ω vahid dairəsinin daxilində harmonik olan və dəyişən cəmlənmə dərəcəsi $p(\cdot)$ olan funksiyaların çəkili $h_{p(\cdot), \rho}$ sinfini təyin edək, harada ki, $\rho(\cdot)$ çəki funksiyası

$$\rho(t) = |t|^{\alpha_0} \prod_{i=1}^m |t - \tau_i|^{\alpha_i},$$

düsturu ilə müəyyən olunur. Aşağıdakı işarələməni qəbul edək:

$$h_{p(\cdot), \rho} \equiv \left\{ u : \Delta u = 0 \text{ in } \omega \text{ and } \|u\|_{p(\cdot), \rho} = \sup_{0 < r < 1} \|u(re^{it})\|_{p(\cdot), \rho} < +\infty \right\}.$$

Analoji qayda ilə vahid dairənin, müvafiq olaraq, daxili və xaricində analitik olan funksiyaların $H_{p(\cdot), \rho}^{\pm}$ çəkili Hardi siniflərini də təyin edirik. $H_{p_0}^+$ ilə adi Hardi sinfini işarə edəcəyik, harada ki $p_0 \in [1, +\infty)$ hər hansı ədəddir. $H_{p(\cdot), \rho}^{\pm} \equiv \{f \in H_1^{\pm} : f^{\pm} \in L_{p(\cdot), \rho(\partial\omega)}\}$ olsun, harada ki f^+ ilə $f(\cdot)$ -in $\partial\omega$ üzərində toxunmayan sərhəd qiymətləri işarə olunub.

$H_{p(\cdot), \rho}^{\pm}$ siniflərində Riman məsələsini formulə edək. Tutaq ki, kompleks qiymətli $A(\cdot)$ və $B(\cdot)$ funksiyaları $[-\pi, \pi]$ -də aşağıdakı şərtləri ödəyirlər:

$$1) \sup_{[-\pi, \pi]} \text{vrai} \left\{ \left(A^{\pm 1}; B^{\pm 1} \right) \right\} < +\infty,$$

$$2) \theta(t) \equiv \alpha(t) - \beta(t) \text{ funksiyası } [-\pi, \pi] \text{-də hissə-hissə kəsilməzdir və } \{s_i\}_1^r : -\pi < s_1 < \dots < s_r < \pi$$

kəsilmə nöqtələrinə malikdir. Tutaq ki, $\{h_k\}_1^r = \theta(s_k + 0) - \theta(s_k - 0)$ -lər ($k = \overline{1, r}$) $\theta(t)$ funksiyasının bu nöqtələrdəki sıçrayışlarıdır və $h_0 = \theta(-\pi) - \theta(\pi)$.

$$3) \frac{h_k}{2\pi} + \frac{1}{p(s_k)} \in Z \quad (z \text{ bütün tam ədədlərin çoxluğudur}) \quad k = \overline{0, r}.$$

$n_i, i = \overline{1, r}$ tam ədədlərini aşağıdakı bərabərsizliklərdən təyin edək:

$$\begin{cases} -\frac{1}{p(s_k)} < \frac{h_k}{2\pi} + n_k - n_{k-1} < \frac{1}{q(s_k)}, & k = \overline{1, r}, \\ n_0 = 0 \end{cases} \quad (1)$$

Tutaq ki

$$\Delta_r = \frac{1}{2\pi} [\alpha(-\pi) - \alpha(\pi) + \beta(\pi) - \beta(-\pi)] + n_r.$$

$H_{p(\cdot), \rho}^+ \times_m H_{p(\cdot), \rho}^-$ siniflərində aşağıdakı bircins Riman məsələsinə baxaq:

$$F^+(\tau) - G(\tau)F^-(\tau) = 0, \tau \in \partial\omega, \quad (2)$$

harada ki, $G(e^{it}) = \frac{B(t)}{A(t)}$.

(2) məsələsinin həlli dedikdə sərhəd qiymətləri (2) tənliyini sanki hər yerdə ödəyən

$$(F^+(z); F^-(z)) \in H_{p(\cdot), \rho}^+ \times_m H_{p(\cdot), \rho}^-,$$

analitik funksiyalar cütünü başa düşəcəyik. Qeyd edək ki, cəmlənmə dərəcəsi sabit olan halda belə məsələlərin nəzəriyyəsi kifayət qədər yaxşı öyrənilmişdir. Vahid dairənin daxilində («+» işarəsi ilə) və xaricində («-» işarəsi ilə) analitik olan

$$X_1(z) = \exp\left\{\frac{1}{4\pi} \int_{-\pi}^{\pi} \ln|G(e^{it})| \frac{e^{it} + z}{e^{it} - z} dt\right\}, \quad X_2(z) = \exp\left\{\frac{i}{4\pi} \int_{-\pi}^{\pi} \theta(t) \frac{e^{it} + z}{e^{it} - z} dt\right\},$$

funksiyalarına baxaq, harada ki $\theta(t) \equiv \arg G(e^{it})$. $\chi_{M(\cdot)}$ ilə M çoxluğunun xarakteristik funksiyasını işarə edək.

Aşağıdakı teorem doğrudur:

Teorem 1. Tutaq ki, $\{\beta_k\}_1^r$ -lər

$$\beta_k = -\sum_{i=1}^m \alpha_i \chi_{\{t_k\}}(\tau_i) + \frac{1}{2\pi} \sum_{i=0}^r h_i \chi_{\{t_k\}}(s_i), \quad k = \overline{0, 1},$$

düsturu ilə təyin olunmuş və $-\frac{1}{q(t_k)} < \beta_k < \frac{1}{p(t_k)}$, $k = \overline{0, r}$ bərabərsizlikləri ödəyir. Əgər

$-\frac{1}{p(t_k)} < \alpha_k < \frac{1}{q(t_k)}$, $k = \overline{1, m}$, olarsa, onda (2) bircins Riman məsələsinin $H_{p(\cdot), \rho}^+ \times_m H_{p(\cdot), \rho}^-$ siniflərindəki ümumi həlli $F(z) = P_{m_0}(z)Z(z)$ şəklində ifadə olunur, harada ki $Z(\cdot)$ bircins məsələnin kanonik həlli, $P_{m_0}(\cdot)$ isə $m_0 \leq m$ dərəcəli çoxhədlidir.

Bu teoremin aşağıdakı birbaşa nəticəsini də qeyd edək:

Nəticə 1. Tutaq ki, Teorem 1-in bütün şərtləri ödəyir. Onda (2) bircins Riman məsələsi

$H_{p(\cdot), \rho}^+ \times_m H_{p(\cdot), \rho}^-$ Hardi siniflərində trivial həllə malikdir.

Dördüncü mərhələ alınmış nəticələr əsasında məqalələrin hazırlanmışdır, çapa təqdim olunmuşdur və müxtəlif konfranslarda aprobasiya olunur.

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 şəklində əlavə etməli!)*

(burada doldurmalı)

1. A. Quliyeva, S.Jafarova. On the Cauchy formula for functions in the Morry-Hardy class,

	<p>International conference dedicated to the 90th anniversary of Vladimir Alexandrovich Il'in Moscow,p.265-266 , May 2-6, 2018</p> <p>2. On completeness of double exponential system in generalized weighted Lebesgue spaces, Hamlet İsaخانlının (İsayev) 70 illik yubileyinə həsr olunmuş "Riyazi fizikanın operatorları, funksiyaları və sistemləri" (RFOFS) adlı konfrans ,May ,21-24, 2018 Xəzər Universiteti</p> <p>3. A.A. Quliyeva, S.İ. Jafarova, Riemann boundary value problem ingeneralized Hardy classes, "Modern Problems of Innovative Technologies In Oil and Gas Production and Applied Mathematics" Proceedings of the International Conference dedicated to the 90th anniversary of Academician Azad Khalil oğlu Mirzajanzade, December 13-14, 2018, Baku, pp.219-222</p> <p>4. A.A. Guliyeva, On the isomorphism of two bases of exponentials in weighted Morrey type spaces, The Aligarh Bulletin of Mathematics, çapa qəbul olunmuşdur</p>
5	<p>İxtira və patentlər, səmərələşdirici təkliflər (burada doldurulmalı) İxtira və patentlər yoxdur.</p>
6	<p>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) (burada doldurulmalı) Yoxdur.</p>
7	<p>Layihə üzrə elmi ekspedisiyalarda iştirak (əgər varsa) (burada doldurulmalı) Yoxdur.</p>
8	<p>Layihə üzrə digər tədbirlərdə iştirak (burada doldurulmalı) Yoxdur.</p>
9	<p>Layihə mövzusu üzrə elmi məruzələr (seminar, dəyirmi masa, konfrans, qurultay, simpozium və s. çıxışlar) (məlumat tam şəkildə göstərməlidir: a) məruzənin növü: plenar, dəvətli, şifahi və ya divar məruzəsi; b) tədbirin kateqoriyası: ölkədaxili, regional, beynəlxalq) (burada doldurulmalı) Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının Riyaziyyat və Mexanika İnstitutunun Qeyri-Harmonik Analiz şöbəsində layihə ilə bağlı seminarlar keçirilmişdir. Seminarda şöbə müdiri, müxbir üzv, prof. Bilal Bilalov, Telman Qasımov, Səbinə Sadıqova, layihə rəhbəri Aida Quliyeva və icraçılar Səbinə Cəfərova və Yeter Fərhadova "Dəyişən dərəcəli çəkili Lebeq fəzalarında ikiqat eksponent sisteminin tamlığı" adlı layihənin müzakirəsində iştirak etmişdirlər.</p>
10	<p>Layihə üzrə əldə olunmuş cihaz, avadanlıq və qurğular, mal və materiallar, komplektləşdirmə məmulatları (burada doldurulmalı) Yoxdur.</p>
11	<p>Yerli həmkarlarla əlaqələr (burada doldurulmalı)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Telman Qasımov, Bakı Dövlət Universiteti 2. Əli Hüseynli, Xəzər Universiteti 3. Miqdad İsmayılov, Bakı Dövlət Universiteti 4. Səbinə Sadıqova, AMEA Riyaziyyat və Mexanika İnstitutu 5. Aydın Şükürov, AMEA Riyaziyyat və Mexanika İnstitutu
12	<p>Xarici həmkarlarla əlaqələr</p>

	(burada doldurmalı) 1. Prof. Mart Poldvere, Tartu Universitetinin Riyaziyyat və Statistika İnstitutu 2. Rainis Haller, Tartu Universitetinin Riyaziyyat və Statistika İnstitutu
13	Layihə mövzusu üzrə kadr hazırlığı (əgər varsa) (burada doldurmalı) Yoxdur.
14	Sərgilərdə iştirak (əgər baş tutubsa) (burada doldurmalı) Yoxdur.
15	Təcrübəartırmada iştirak və təcrübə mübadiləsi (əgər baş tutubsa) (burada doldurmalı) Yoxdur.
16	Layihə mövzusu ilə bağlı elmi-kütləvi nəşrlər, kütləvi informasiya vasitələrində çıxışlar, yeni yaradılmış internet səhifələri və s. (məlumatı tam şəkildə göstərməlidir) (burada doldurmalı) Yoxdur.

SİFARIŞÇI:

Elmin İnkişafı Fondu

Baş məsləhətçi

Quliyeva Mülayim Sahib qızı

(imza)

“ _ ” _____ 201_-ci il

İCRAÇI:

Layihə rəhbəri

Quliyeva Aida Ağagül qızı

(imza)

“ _ ” _____ 201_-ci il



AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ PREZİDENTİ YANINDA

ELMİN İNKİŞAFI FONDU

MÜQAVİLƏYƏ ƏLAVƏ

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında
Elmin İnkişafı Fondunun Gənc alim və mütəxəssislərin
4-cü birgə "Mənim ilk qrantım" müsabiqəsinin
(EIF/GAM-4-BGM-GİN-2017-3(29)) qalibi olmuş
layihənin yerinə yetirilməsi üzrə

ALINMIŞ NƏTİCƏLƏRİN ƏMƏLİ (TƏCRÜBİ) HƏYATA KEÇİRİLMƏSİ VƏ LAYİHƏNİN NƏTİCƏLƏRİNDƏN GƏLƏCƏK TƏDQIQATLARDA İSTİFADƏ PERSPEKTİVLƏRİ HAQQINDA MƏLUMAT VƏRƏQİ (Qaydalar üzrə Əlavə 16)

Layihənin adı: Dəyişən dərəcəli çəkili Lebeq fəzalarında ikiqat eksponent sisteminin tamlığı

Layihə rəhbərinin soyadı, adı və atasının adı: Quliyeva Aida Ağagül qızı

Qrantın məbləği: 20 000 manat

Layihənin nömrəsi: EIF/GAM-4-BGM-GİN-2017-3(29)-19/03/1-M-04

Müqavilənin imzalanma tarixi: 02 mart 2018-ci il

Qrant layihəsinin yerinə yetirilmə müddəti: 12 ay

Layihənin icra müddəti (başlama və bitmə tarixi): 01 aprel 2018-ci il – 01 aprel 2019-cü il

1. Layihənin nəticələrinin əməli (təcrübi) həyata keçirilməsi

1 Layihənin əsas əməli (təcrübi) nəticələri, bu nəticələrin məlum analoqlar ilə müqayisəli xarakteristikası

(burada doldurmalı)

Layihədə aşağıdakı 4 mərhələyə baxılıb:

1) Kompleks qiymətli əmsala malik ikiqat eksponent sistemin tamlıq məsələsinin dəyişən dərəcəli çəkili Hardi siniflərində qoşma sərhəd məsələsinə reduksiyası

2) Dəyişən dərəcəli çəkili Hardi siniflərində qoşma bircins məsələnin trivial həllolunallığının öyrənilib

3) Dəyişən dərəcəli çəkili Hardi siniflərində qoşma bircins məsələnin trivial həllolunallığının öyrənilib

4) Dəyişən dərəcəli çəkili Hardi siniflərində qoşma bircins məsələnin trivial həllolunallığının öyrənilib

Layihə çərçivəsində layihənin strukturu bölməsində sadalanan bütün məsələlərin həlli planlaşdırılır. Dəyişən dərəcəli Lebeq fəzalarında qoyulan məsələlər öyrənilməmişdir. Baxılan sistemlərin xüsusi halları kəsilən diferensial operatorların məxsusi funksiyalarıdır. Bu səbəbdən gözlənilən nəticələr diferensial operatorların spektral nəzəriyyəsində xüsusi maraq doğurub.

2

Layihənin nəticələrinin əməli (təcrübi) həyata keçirilməsi haqqında məlumat (istehsalatda tətbiq (tətbiqin aktını əlavə etməli); tədris və təhsildə (nəşr olunmuş elmi əsərlər və s. – təhsil sistemində tətbiqin aktını əlavə etməli); bağlanmış xarici müqavilələr və ya beynəlxalq layihələr (kimlə bağlanıb, müqavilənin və ya layihənin nömrəsi, adı, tarixi və dəyəri); dövlət proqramlarında (dövlət orqanının adı, qərarın nömrəsi və tarixi); ixtira üçün alınmış patentlərdə (patentin nömrəsi, verilmə tarixi, ixtiranın adı); və digərlərində)

(burada doldurmalı)

1. A. Quliyeva, S.Jafarova. On the Cauchy formula for functions in the Morry-Hardy class, International conference dedicated to the 90th anniversary of Vladimir Alexandrovich Il'in Moscow,p.265-266 , May 2-6, 2018
2. A. Quliyeva, S.Jafarova. On completeness of double exponential system with complex coefficients in generalized weighted Lebesgue spaces, International conference on mathematical advances and applications in Turkey, May , 11-13 , 2018 Yildiz Technical University, Istanbul –Turkey
3. On the Cauchy formula for functions in the Morry-Hardy class, International conference dedicated to the 90th anniversary of Vladimir Alexandrovich Il'in Moscow,p265-266 , May 2-6, 2018
4. On completeness of double exponential system in generalized weighted Lebesgue spaces, Hamlet İsaخانlının (İsayev) 70 illik yubileyinə həsr olunmuş“Riyazi fizikanın operatorları, funksiyaları və sistemləri” (RFOFS) adlı konfrans ,May ,21-24, 2018 Xəzər Universiteti
5. A.A. Guliyeva., S.I. Jafarova, Y.M.Ferhadova. “On the isomorphism of two bases of exponentials in weighted Morrey type spaces” çapa göndərilib.
6. A.A. Quliyeva, S.İ. Jafarova, Riemann boundary value problem ingeneralized Hardy classes, "Modern Problems of Innovative Technologies In Oil and Gas Production and Applied Mathematics" Proceedings of the International Conference dedicated to the 90th anniversary of Academician Azad Khalil oglu Mirzajanzade, December 13-14, 2018, Baku, pp.219-222

2. Layihənin nəticələrindən gələcək tədqiqatlarda istifadə perspektivləri

1

Nəticələrin istifadəsi perspektivləri (fundamental, tətbiqi və axtarış-innovasiya yönlü elmi-tədqiqat layihə və proqramlarında; dövlət proqramlarında; dövlət qurumlarının sahə tədqiqat proqramlarında; ixtira və patent üçün verilmiş ərizələrdə; beynəlxalq layihələrdə; və digərlərində)

(burada doldurmalı)

Layihə çərçivəsində layihənin strukturu bölməsində sadalanan bütün məsələlərin həll olundu. Dəyişən dərəcəli Lebeq fəzalarında qoyulan məsələlər öyrənilməmişdir. Baxılan sistemlərin xüsusi halları kəsilən diferensial operatorların məxsusi funksiyalarıdır. Bu səbəbdən gözlənilən nəticələr diferensial operatorların spektral nəzəriyyəsində xüsusi maraq doğuracaqdır.

SİFARİŞÇİ:

Elmin İnkişafı Fondu

Baş məsləhətçi

Quliyeva Mülayim Sahib qızı

İCRAÇI:

Layihə rəhbəri

Quliyeva Aida Ağagül qızı

(imza)

“ _ ” _____ 201_ -ci il

(imza)

“ _ ” _____ 201_ -ci il



**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ PREZİDENTİ YANINDA
ELMİN İNKİŞAFI FONDU**

MÜQAVİLƏYƏ ƏLAVƏ

**Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında
Elmin İnkişafı Fondunun Gənc alim və mütəxəssislərin
4-cü birgə "Mənim ilk qrantım" müsabiqəsinin
(EIF/GAM-4-BGM-GİN-2017-3(29)) qalibi olmuş
layihənin yerinə yetirilməsi üzrə**

**ALINMIŞ ELMİ MƏHSUL HAQQINDA MƏLUMAT
(Qaydalar üzrə Əlavə 17)**

Layihənin adı: **Dəyişən dərəcəli çəkili Lebeq fəzalarında ikiqat eksponent sisteminin tamlığı**

Layihə rəhbərinin soyadı, adı və atasının adı: **Quliyeva Aida Ağagül qızı**

Qrantın məbləği: **20 000 manat**

Layihənin nömrəsi: **EIF/GAM-4-BGM-GİN-2017-3(29)-19/03/1-M-04**

Müqavilənin imzalanma tarixi: **02 mart 2018-ci il**

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

Layihənin icra müddəti (başlama və bitmə tarixi): **01 aprel 2018-ci il – 01 aprel 2019-cü il**

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

1. Elmi əsərlər (sayı)

№	Tamlıq dərəcəsi	Dərəcəsi		
		Dərc olunmuş	Çapa qəbul olunmuş və ya çapda olan	Çapa göndərilmiş
1.	Elmi məhsulun növü			
	Monoqrafiyalar			
	həmçinin, xaricdə çap olunmuş			
2.	Məqalələr			
		1	1	
3.	həmçinin xarici nəşrlərdə			
	Konfrans materiallarında məqalələr			
	O cümlədən, beynəlxalq konfrans materiallarında			

4.	Məruzələrin tezisləri	3	3	
	həmçinin, beynəlxalq tədbirlərin toplusunda	1	1	
5.	Digər (icmal, atlas, kataloq və s.)			

2. İxtira və patentlər (sayı)

No	Elmi məhsulun növü	Alınmış	Verilmiş	Ərizəsi verilmiş
1.	Patent, patent almaq üçün ərizə			
2.	İxtira			
3.	Səmərələşdirici təklif			

3. Elmi tədbirlərdə məruzələr (sayı)

No	Tədbirin adı (seminar, dəyirmi masa, konfrans, qurultay, simpozium və s.)	Tədbirin kateqoriyası (ölkədaxili, regional, beynəlxalq)	Məruzənin növü (plenar, dəvətli, şifahi, divar)	Sayı
1.	Tartu Universitetinin Riyaziyyat və Statistika İnstitutu, Estoniya, Tartu məruzə	Beynəlxalq	şifahi	1
2.				
3.				

SİFARIŞÇI:

Elmin İnkişafı Fondu

Baş məsləhətçi

Quliyeva Mülayim Sahib qızı

(imza)

" _ " _____ 201_-ci il

İCRAÇI:

Layihə rəhbəri

Quliyeva Aida Ağagül qızı

(imza)

" _ " _____ 201_-ci il