



**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ PREZİDENTİ YANINDA  
ELMİN İNKİŞAFI FONDU**

**Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Elmin İnkişafı Fondunun  
elmi-tədqiqat proqramlarının, layihələrinin və digər elmi tədbirlərin  
maliyyələşdirilməsi məqsədi ilə qrantların verilməsi üzrə  
2011-ci ilin 1-ci müsabiqəsinin (EIF-2011-1(3)) qalibi olmuş  
və yerinə yetirilmiş layihə üzrə**

**YEKUN ELMİ-TEXNİKİ HESABAT**

Layihənin adı: **Ağ işıq diodları üçün lüminessent materiallar**

Layihə rəhbərinin soyadı, adı və atasının adı: **Tağıyev Oqtay Bahadır oğlu**

Qrantın məbləği: **50 000 manat**

Layihənin nömrəsi: **EIF-2011-1(3)- 82/1-M-12**

Müqavilənin imzalanma tarixi: **1 sentyabr 2011-ci il**

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

Layihənin icra müddəti (başlama və bitmə tarixi): **1 sentyabr 2011-ci il – 1 sentyabr 2012-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

**Yerinə yetirilmiş işlər:**

1. Qırmızı, yaşıl və göy rəngli lüminoforların alınması üçün II- III<sub>2</sub>-VI<sub>4</sub> (II – Eu, Yb, Sm, Ca, Ba, Sr; III – Ga, Al; VI – S, Se, O) üçlü halkogenid yarımkeçiricilərinə müxtəlif aktivatorların daxil edilməsi.
2. Şüalanma və həyəcanlanma spektrlərinin təlqiqi.
3. Işıq diodlarının konstruksiyasının işlənməsi.
4. Hazırlanmış işıq diodlarının fotometrik parametrlərinin ölçülməsi.

**İstifadə olunmuş üsul və yanaşmalar:**

1. Tədqiq olunan kristallar bərk cisim reaksiyası vastəsilə alınmışdır.
2. Alınmış kristallar 600C temperaturunda 4 saat ərzində termik işlənir.
3. Lumensensiya mərkəzlərinin enerqetik spektri öyrənilmiş və onların əsas parametrləri müəyyən edilmişdir.



4. Həyəcanlanmanın gücündən və temperaturdan aslı olaraq fotolumensensiya və onun həyəcanlanma spektirləri tədqiq edilmişdir.
5. Şüalanmanın kinetikasi ölçülmüş və lumensensiya mərkəzlərinin yaşama müddəti hesablanmışdır.
6. Lumensensiyanın Stoks və Anti-Stoks mexanizmləri müəyyən edilmişdir.

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

90

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

1. Elmi nəticələrin yenilik dərəcəsi, elmi və təcrübi əhəmiyyəti.

Nəticələrin elmi əhəmiyyəti nadir torpaq elementləri ilə aşqarlanmış lüminessent materialların fizikası, texnologiyası və texnikası sahəsində aparılan elmi-tədqiqat işləri haqqında yeni biliklərin əldə edilməsindən ibarətdir.

Tədqiq olunan kristallar xarici amillərin (elektrik sahəsinin, elektron dəstəsinin, ultrabənövşəyi, rentgen şüalarının və digər amillərin) təsiri geniş temperatur intervalında (80-500K) sarı, yaşıl, qırmızı rənglərdə effektiv şüalanırlar.

2. Elmi nəticələrin tətbiqi mümkün olan sahələr.

By materiallar əsasında yaradılan işıq diodları radioelektronikada, informasiyanı əks etdirən sistemlərdə, optoelektronikada, işıqlanma texnikasında, optocütlərdə və modulyasiya olunmuş optik şüalanma mənbələri kimi istifadə edilir.

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

1. A.M.Pashayev, B.G.Tagiyev, O.B.Tagiyev, S.A.Abushov, F.A.Kazimova. Photoluminescence of  $\text{EuGa}_2\text{Se}_4 : \text{Nd}^{3+}$ . Optics and Photonics Journal, 2012, 2, p.59-63. Dərç olunub.
2. А. М.Пашаев, Б.Г. Тагиев, О.Б.Тагиев, Ф.А.Казымова. Фотолюминесценция в монокристаллах  $\text{YbGa}_2\text{Se}_4$  и  $\text{YbGa}_2\text{Se}_4 : \text{Nd}^{3+}$ . Оптика и спектроскопия, 2012, т.113, №2, с.180-183. Dərç olunub.
3. B.G.Tagiyev, O.B.Tagiyev, F.A.Kazimova, U.F.Kasumov. Luminescent properties of  $\text{YbGa}_2\text{S}_4 : \text{Er}^{+3}$  single crystals. Fizika, 2012, vol.XVIII, №1, section:En, p.48-50. Dərç olunub.
4. Б.Г. Тагиев, Пашаев А. М., О.Б.Тагиев, Абушов С. А, И.Х.Мамедов, Р.А.Абдулхейов, Н.И.Асадуллаева, Х.Б.Ганбарова. Фотолюминесценция мелкозернистых поликристаллов и нанокристаллов соединений  $\text{Ca}(\text{Ba})\text{Ga}_2\text{S}_4 : \text{P}3\text{Э}$ . Сборник трудов X Меж.Конф. Аморфные и микро кристаллические полупроводники. Санкт-Петербург. 2012. Dərç olunub.
5. Б.Г. Тагиев, О.В. Тагиев, С.Г. Асадуллаева, Г.Й. Эйюбов. Вольт-амперные характеристики монокристаллов соединения  $\text{MnGa}_2\text{Se}_4$ . Физика и техника полупроводников, 2012, том 46, вып. 3, с. 334-337. Dərç olunub.
6. Б.Г. Тагиев, А. М.Пашаев, С. А.Абушов. Люминесценция кристалла  $\text{EuGa}_2\text{Se}_4$ . Материалы VII Международной научно-технической конференции «Фундаментальные и прикладные проблемы физики.» г.Саранск, 28-30 мая 2012,



c.25-29. Dərc olunub.

7. O.V. Tagiyev, S.G. Asadullayeva, G.Y. Eyyubov, U.F. Kasumov, K.O. Tagiyev. Photoluminescence Compounds  $ZnGa_2Se_4$  and  $ZnGa_2Se_4: Eu^{2+}$ . J. of Modern Physics. 2012. Avqust. Dərc olunub.

8. O.V. Tagiyev, S. G. Asadullaeva, I.B. Bahтиярлы, K.O. Tagiyev. Релаксация темнового тока в монокристаллах  $MnGa_2Se_4$ . Физика и техника полупроводников, 2012. Çара qəbul olunub.

9. T.G. Kerimova, O.V. Tagiyev, S.G. Asadullaeva, K.O. Tagiyev. Излучательная рекомбинация в монокристаллах  $MnGa_2Se_4$ . Физика, 2012. Çара qəbul olunub.

10. A.M. Pashayev, B.G. Tagiyev, O.B. Tagiyev. Эффект Френкеля-Пула (ЭФП) в халькогенидных полупроводниках с различными кристаллическими структурами. Физика твердого тела. 2012 год. Çара göndərilib.

11. A.N. Georqobiani, B.G. Tagiyev, A.M. Pashayev, O.B. Tagiyev, S.A. Abushov, X.B. Gamburgova, I.X. Mamedov, P.A. Abdulkheyov. Фотолюминесценция мелкозернистых поликристаллов и нанокристаллов соединений  $Ca(Ba)Ga_2S_4: P3\Delta$ . Неорганические материалы. 2012 год. Çара göndərilib.

12. A.M. Pashayev, B.G. Tagiyev, S.A. Abushov, O.V. Tagiyev. Фото- и термолюминесценция поликристаллов  $CaGa_2Se_4: Eu$ . «XIV Международная конференция Опто-, наноэлектроника, нанотехнологии и микросистемы». г. Ульяновск, 04–07 сентября 2012г. Çара qəbul olunub.

5 İxtira və patentlər, səmərələşdirici təkliflər

A.M. Pashayev, B.G. Tagiyev, S.A. Abushov, H.B. Qənbərova, G.T. Yusifova. Yüksəkparlaqlı işıq diodları üçün lüminofor maddə. Azərbaycan. 2012.

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)

1. M.V. Lomonosov adına Moskva Dövlət Universiteti. Moskva ş. Rusiya. 8-14 Aprel, 2012-ci il. Anti-Stoks lumensensiya eksperimentlərinin nəticələri müzakirə edilmişdir.

2. Ankara və Qazi Universitetləri. Ankara ş. Türkiyə. 19-28 Aprel, 2012-ci il. Tədqiq olunan kristalların nazik təbəqələrinin alınması və bu istiqamətdə işlərin perspektivliyi müzakirə edilmişdir

3. V.A. Kotelnikov adına Radiotexnika və Elektronika İnstitutu. Moskva ş. Rusiya. 27 may-03 iyun, 2012-ci il. Zamana görə ayırd edilmiş lümensensiya eksperimentləri aparılmışdır.

4. Aberdin Universiteti. Aberdin ş. Şotlandiya. 16-23 avqust, 2012-ci il. Gələcək birgə işlərin perspektivliyi müzakirə olunacaq.

7 Layihə üzrə elmi ekspedisiyalarda iştirak (əgər varsa)

(burada doldurmalı)

8 Layihə üzrə digər tədbirlərdə iştirak

(burada doldurmalı)

9 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)
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Б.Г. Тагиев ,Пашаев А. М., О.Б.Тагиев, Абушов С. А, И.Х.Мамедов, Р.А.Абдулхейов,Н.И.Асадуллаева,Х.Б.Ганбарова. Фотолюминесценция мелкозернистых поликристаллов и нанокристаллов соединений <math>\text{Ca}(\text{Ba})\text{Ga}_2\text{S}_4</math>:P3Э. Сборник трудов X Меж.Конф. Аморфные и микрокристаллические полупроводники. Санкт-Петербург. 2012. Şifahi.</li> <li>2. Б.Г. Тагиев, А. М.Пашаев ,С. А.Абушов. Люминесценция кристалла <math>\text{EuGa}_2\text{Se}_4</math>. Материалы VII Международной научно-технической конференции «Фундаментальные и прикладные проблемы физики.» г.Саранск, 28-30 мая 2012, с.25-29. Şifahi.</li> </ol>
10	<p>Layihə üzrə əldə olunmuş cihaz, avadanlıq və qurğular, mal və materiallar, komplektləşdirmə məmullatları</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selektiv mikrovoltmetr B6-10, 100khz-30Mhz AM, 1mkV-1V.</li> <li>2. Universal voltmetr-elektrometr B7-30, 0.001pKA-0,1mkA, 0.1-10V.</li> <li>3. Qida mənbəyi B5-49.</li> <li>4. Notbuk- 2ədəd.</li> <li>5. Printer – 1ədəd.</li> <li>6. Flaşk-kart 2ədəd.</li> </ol>
11	<p>Yerli həmkarlarla əlaqələr (burada doldurmalı)</p>
12	<p>Xarici həmkarlarla əlaqələr Belarusiya MEA Fizika İnstitutu , Pyer və Mari Kürilər adına Paris Unversitetinin Nanoelm İnstitutu, M.V.Lomonosov adına Moskva Dövlət Unversiteti, .V.A.Kotelnikov adına Radiotexnika və Elektronika İnstitutu, Qazi Unversiteti, P.N.Lebedev adına Fizika İnstitutu.</p>
13	<p>Layihə mövzusu üzrə kadr hazırlığı (əgər varsa) 2 fizika üzrə fəlsə doktoru dissertasiyası müdafiyyə olunub.</p>
14	<p>Sərgilərdə iştirak (əgər baş tutubsa) (burada doldurmalı)</p>
15	<p>Təcrübəartırmada iştirak və təcrübə mübadiləsi (əgər baş tutubsa) (burada doldurmalı)</p>
16	<p>Layihə mövzusu ilə bağlı elmi-kütləvi nəşrlər, kütləvi informasiya vasitələrində çıxışlar, yeni yaradılmış internet səhifələri və s. (məlumatı tam şəkildə göstərməlidir) (burada doldurmalı)</p>

**SİFARİŞÇİ:**

**Elmin İnkişafı Fondu**

**Baş məsləhətçi**

**İCRAÇI:**

**Layihə rəhbəri**



Həsənova Günel Cahangir qızı

Tağıyev Oqtay Bahadır oğlu

(imza)

"08" 08 201\_-ci il

*Dərdəmirzova Xəyyun; N.İ.B.*

**Baş məsləhətçi**

Babayeva Ədilə Əli qızı

(imza)

"08" 08 201\_-ci il

(imza)

"08" avqust 201\_-ci il

*Oqtay*







# AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ PREZİDENTİ YANINDA

## ELMİN İNKİŞAFI FONDU

MÜQAVİLƏYƏ ƏLAVƏ

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Elmin İnkişafı Fondunun elmi-tədqiqat proqramlarının, layihələrinin və digər elmi tədbirlərin maliyyələşdirilməsi məqsədi ilə qrantların verilməsi üzrə 2011-ci ilin 1-ci müsabiqəsinin (EIF-2011-1(3)) qalibi olmuş və yerinə yetirilmiş layihə üzrə

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

Layihənin adı: Ağ işıq diodları üçün lüminessent materiallar

Layihə rəhbərinin soyadı, adı və atasının adı: Tağıyev Oqtay Bahadır oğlu

Qrantın məbləği: 50 000 manat

Layihənin nömrəsi: EIF-2011-1(3)- 82/1-M-12

Müqavilənin imzalanma tarixi: 1 sentyabr 2011-ci il

Qrant layihəsinin yerinə yetirilmə müddəti: 12 ay

Layihənin icra müddəti (başlama və bitmə tarixi): 1 sentyabr 2011-ci il – 1 sentyabr 2012-ci il

#### 1. Layihənin nəticələrinin əməli (təcrübi) həyata keçirilməsi

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

İlk dəfə olaraq evropium və cerium ionları ilə aşqarlanmış barium və kalsium tio- və selenoqallatlarının fotolüminessensiyasının spektrlərinə və effektivliyinə həyəcanlanma səviyyəsinin təsiri tədqiq edilmişdir. Ən yaxşı nəticə barium tioqallatları üçün alınmışdır. Müəyyən edilmişdir ki, otaq temperaturunda həyəcanlandırıcı şüalanmanın intensivliyi  $I_{hey} = 1 \text{ MVt/cm}^2$ - a qədər artdıqda lüminessensiya yüksək sabillik nümayiş etdirir və nadir torpaq elementlərinin lüminessensiya zolaqları əhəmiyyətli dərəcədə sürüşür. Müəyyən edilmişdir ki,  $10^4 \text{ Vt/cm}^2$ -ə qədər həyəcanlanma səviyyələrində lüminessensiyasının intensivliyi xəttidir, effektivliyi isə sabitdir. Evropium və ceriumla aşqarlanmış barium tioqallatın aşkar edilmiş xassələri ondan temperaturdan və çıxış gücündən asılı olaraq spektrinin yüksək sabilliyi (rəng temperaturu) zəruri olan işıq şüalandırıcı qurğularda istifadə edilməsinin perspektivliliyinə dəlalət edir. Bu materialın lüminessensiyasının intensivliyinin həyəcanlanma səviyyəsindən xətti asılılıq intervalının eni ondan, misal üçün, ifratparlaq işıq diodlarında



lüminofor kimi istifadənin perspektivlərini açır. Evropium və ceriumla aşqarlanmış barium tioxalat nümunəsi, son 15 ildə İNGaN əsasında işıq diodları və injeksiya lazerləri bazarında əsas oyunçulardan biri olan Niçia firmasının kommersiya lüminoforuna rəqib ola bilər. Pik intesivliyinə görə o isti-ağ şüalanma diodları üçün kommersiya lüminoforundan əhəmiyyətli dərəcədə üstündür, inteqral intensivliyinə görə isə ondan yalnız 10% geri qalır.

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)

Patent-№ a 2012 003, 15.03.2012, «Yüksəkparlaqlı işıq diodları üçün lüminofor maddə».

## 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)

İşıqdiod texnikasında yüksək effektivli lüminoforların texnologiyasının işlənməsi və tətbiqi. Azərbaycan Respublikasının Nəqliyyat nazirliyi. 2012ci il.

SİFARIŞÇI:

Elmin İnkişafı Fondu

Baş məsləhətçi

Həsənova Günel Cahangir qızı

(imza)

"09" avqust 201\_-ci il

*Daxilimizə Karim; Nəzirova*

İCRAÇI:

Layihə rəhbəri

Tağıyev Oqtay Bahadır oğlu

*Oqtay*

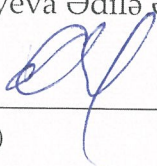
(imza)

"09" avqust 201\_-ci il



**Baş məsləhətçi**

Babayeva Ədilə Əli qızı



(imza)

"08" avgust 201\_-ci il





**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ PREZİDENTİ YANINDA  
ELMİN İNKİŞAFI FONDU**

MÜQAVİLƏYƏ ƏLAVƏ

**Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Elmin İnkişafı Fondunun  
elmi-tədqiqat proqramlarının, layihələrinin və digər elmi tədbirlərin  
maliyyələşdirilməsi məqsədi ilə qrantların verilməsi üzrə  
2011-ci ilin 1-ci müsabiqəsinin (EIF-2011-1(3)) qalibi olmuş  
və yerinə yetirilmiş layihə üzrə**

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

Layihənin adı: **Ağ işıq diodları üçün lüminessent materiallar**

Layihə rəhbərinin soyadı, adı və atasının adı: **Tağıyev Oqtay Bahadır oğlu**

Qrantın məbləği: **50 000 manat**

Layihənin nömrəsi: **EIF-2011-1(3)- 82/1-M-12**

Müqavilənin imzalanma tarixi: **1 sentyabr 2011-ci il**

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

Layihənin icra müddəti (başlama və bitmə tarixi): **1 sentyabr 2011-ci il – 1 sentyabr 2012-ci il**

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

**1. Elmi əsərlər (sayı)**

No	Tamliq dərəcəsi	Dərc olunmuş	Çapa qəbul olunmuş və ya çapda olan	Çapa göndərilmiş
1.	Elmi məhsulun növü Monoqrafiyalar			
	həmçinin, xaricdə çap olunmuş			
2.	Məqalələr(ölkə daxili)	1	1	
		3	2	2
3.	həmçinin xarici nəşrlərdə Konfrans materiallarında məqalələr			



	O cümlədən, beynəlxalq konfrans materiallarında	1		
4.	Məruzələrin tezisləri			
	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		1	
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 (plenary, dərvi, şifahi, divar)	Sayı
1.	X Меж.Конф. Аморфные и микрокристаллические полупроводники. г.Санкт-Петербург.	beynəlxalq	şifahi	1
2.	VII Международной научно-технической конференции «Фундаментальные и прикладные проблемы физики.» г.Саранск	beynəlxalq	şifahi	1
3.	XIV Меж.Конф.Оптонанoeлектроника, нанотехнологии и микросистемы. г.Ульяновск.	beynəlxalq	şifahi	1



**SİFARİŞÇİ:**

Elmin İnkişafı Fondu

**Baş məsləhətçi**

Həsənova Günel Cahangir qızı

(imza)

"05" avgust 201\_-ci il

*Dərdəmirzova Kamran Xətir*

**Baş məsləhətçi**

Babayeva Ədilə Əli qızı

*Əf*

(imza)

"05" avgust 201\_-ci il

**İCRAÇI:**

**Layihə rəhbəri**

Tağıyev Oqtay Bahadır oğlu

*Oqtay*

(imza)

"05" avgust 201\_-ci il

