



## AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ PREZİDENTİ YANINDA ELMİN İNKİŞAFI FONDU

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında  
Elmin İnkişafı Fondunun 2015-ci ilin əsas qrant müsabiqəsi  
çərçivəsində təqdim olunmuş kompleks elmi-tədqiqat  
proqramlarının (EIF-KETPL-2015-1(25)) qalibi olmuş  
layihənin yerinə yetirilməsi üzrə aralıq  
(rüblük olaraq 8-ci mərhələ-yekun)

### ELMİ-TEXNİKİ HESABAT

Layihənin adı: **Xəzər dənizi ekosisteminin multidissiplinar tədqiqatları və modelləşdirilməsi**

Layihə rəhbərinin soyadı, adı və atasının adı: **Məmmədov Ramiz Mahmud oğlu**

Qrantın məbləği: **250 000 manat**

Layihənin nömrəsi: **EIF-KETPL-2-2015-1(25)-56/30/2-M-19**

Müqavilənin imzalanma tarixi: **20 fevral 2017-ci il**

Qrant layihəsinin yerinə yetirilmə müddəti: **24 ay**

Layihənin icra müddəti (başlama və bitmə tarixi): **01 mart 2017-ci il – 01 mart 2019-cu il**

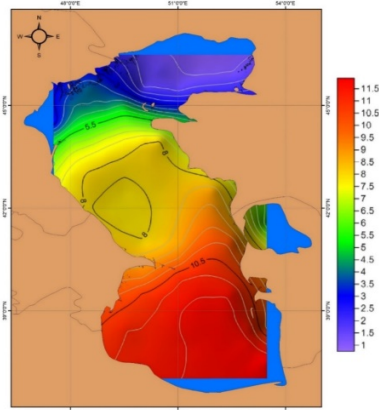
*Layihənin I mərhələ üzrə (rüb) məbləği:*

Hesabatda aşağıdakı məsələlər işıqlandırılmalıdır:

<b>1</b>	<p>Layihənin həyata keçirilməsi üzrə cari rübdə yerinə yetirilmiş <b>elmi işlər</b> (burada doldurulmalı) Hesabat dövründə (01 dekabr 2018 – 01 mart 2019 noyabra) aşağıdakı tədqiqatlar həyata keçirilib.</p> <p><b>Peyk məlumatları əsasında Xəzər dənizinin səth temperaturunun tədqiqi</b></p> <p>NOAA-nın Comprehensive large array data stewardship system (CLASS) (böyük məlumatlarının kompleks idarəetmə sistemi) aktiv web səhivədən Xəzər dənizində (47,5 N; 46,5 E; 55 E; 36,5 N) koordinatlar üzrə 50 km həlletməli və həftədə iki dəfə olmaqla (Tuesday and Saturday) 2001-2015-cı illəri əhatə edən su səthinin temperaturunun (SST) peyk məlumatları toplanmışdır. Məlumatlar 23x18 ölçülü şəbəkə üçün aşağıdakı cədvəldə göstərilən formatda alınmışdır (1825 ədəd cədvəl).</p> <p><b>Cədvəl .</b>                      Peyk məlumatlarının formatı</p>
----------	--

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	
3	FILENAME : CLASS_Descriptor.des																			
4	FILEPATH : /class_dirs/HTML/DocRoot/VisUser/www/product/23182																			
5	BAD FLAG : 999.9000244140625																			
6	SUBSET : 18 by 23 by 9 points (LONGITUDE-LATITUDE-TIME)																			
7	TIME : 28 AUG 2001 15 00:00 to 25 SEP 2001 15 00 00																			
8	46.5E	47E	47.5E	48E	48.5E	49E	49.5E	50E	50.5E	51E	51.5E	52E	52.5E	53E	53.5E	54E	54.5E	55E		
9	---- L:1 T: 28-AUG-2001 15:00																			
10	36.5N	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9
11	37N	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	27.2	27.3	27.5	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9
12	37.5N	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	26.5	26.5	26.7	26.9	27.4	27.6	27.6	999.9	999.9	999.9
13	38N	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	26.6	26.4	26.4	26.4	26.6	26.8	27	27.2	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9
14	38.5N	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	26.7	26.3	26.6	26.6	26.3	26.5	26.1	26.3	26.4	26.2	999.9	999.9	999.9
15	39N	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	26	25.8	25.5	25.7	25.9	25.7	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9
16	39.5N	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	26	25.6	25.6	25.7	25.7	25.2	25.1	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9
17	40N	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	26.1	999.9	25.2	25.2	25.1	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9
18	40.5N	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	25	25.4	24.8	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9
19	41N	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	24.2	24.6	24.6	24.5	24.3	24.6	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9
20	41.5N	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	23.3	23.2	23.7	24.3	24.2	24.3	999.9	999.9	25.2	999.9	999.9	999.9	999.9
21	42N	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	24	23.7	23.9	23.9	23.9	23.8	23.7	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9
22	42.5N	999.9	999.9	999.9	999.9	24	24.1	24.1	24.1	23.8	23.5	23.6	23.3	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9
23	43N	999.9	999.9	999.9	23.9	24.2	24.4	24.3	24.1	23.7	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9
24	43.5N	999.9	999.9	999.9	24.1	24.4	24.5	24.3	24.2	24	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9
25	44N	999.9	999.9	999.9	23.7	24	24.2	24	23.8	23.5	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9
26	44.5N	999.9	999.9	23.2	23.9	24.3	24.4	24	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9
27	45N	999.9	999.9	999.9	22.6	22.9	23.3	23.3	999.9	21.7	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9
28	45.5N	999.9	999.9	999.9	999.9	22.4	23.5	22	21.9	22	22	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9
29	46N	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	20.8	21.3	21.5	21.6	21.1	20.5	19.8	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9
30	46.5N	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	20.4	20.6	20.6	20.3	20	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9
31	47N	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9
32	47.5N	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9	999.9

Bu məlumatların işlənməsi üçün Fortran-da xüsusi proqram paketi hazırlanmışdır və müxtəlif miqyaslı zaman intervalları (aylıq, mövsümi, illik) üçün Xəzər dənizinin və Şimali Xəzər, Orta Xəzər və Cənubi Xəzərin səth temperaturunun tərəddüdləri hesablanmış,



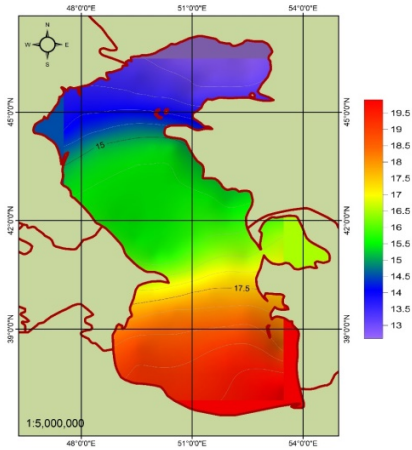
Şəkil 1 Xəzər dənizi səth temperaturunun paylanması (yaz,

temperaturun dəyişim trendi müəyyən edilmişdir. Hesablama nəticələri “Surfer” proqramı ilə xəritələr və “Grapher” proqramı ilə qrafiklər şəklində verilmişdir. Nümunə üçün bəzi nəticələr aşağıda təqdim edilir.

Şəkil 1-də 2001-ci ilin Yaz fəslə üçün Xəzər dənizi səth temperaturunun paylanması verilmişdir. Göründüyü kimi şimaldan cənuba doğru temperatur artımı  $12^{\circ}\text{C}$  olmuşdur. Bu tip xəritələr 15 ilin (2001-2015) hər bir ayı, hər bir mövsümü, hər bir ili və 15 ilin orta temperaturu üçün hazırlanmışdır.

Şəkil 2-də Xəzər dənizinin 2001-2015-ci illər üçün orta səth temperaturunun paylanması verilmişdir. Bu zaman aralığında şimaldan cənuba doğru orta temperatur artımı  $7.5^{\circ}\text{C}$  olmuşdur

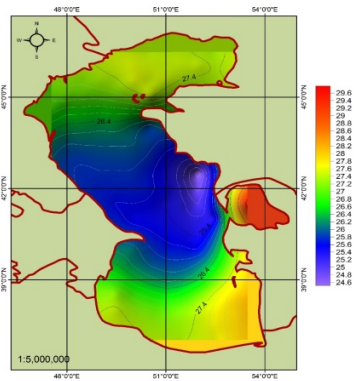
Bu tip xəritələr 15 ilin (2001-2015) hər bir ayı, hər bir mövsümü, hər bir ili və 15 ilin orta temperaturu üçün hazırlanmışdır.



**Şəkil 2.** 2001-2015-ci illər üzrə Xəzər dənizi səth orta temperaturunun paylanması.

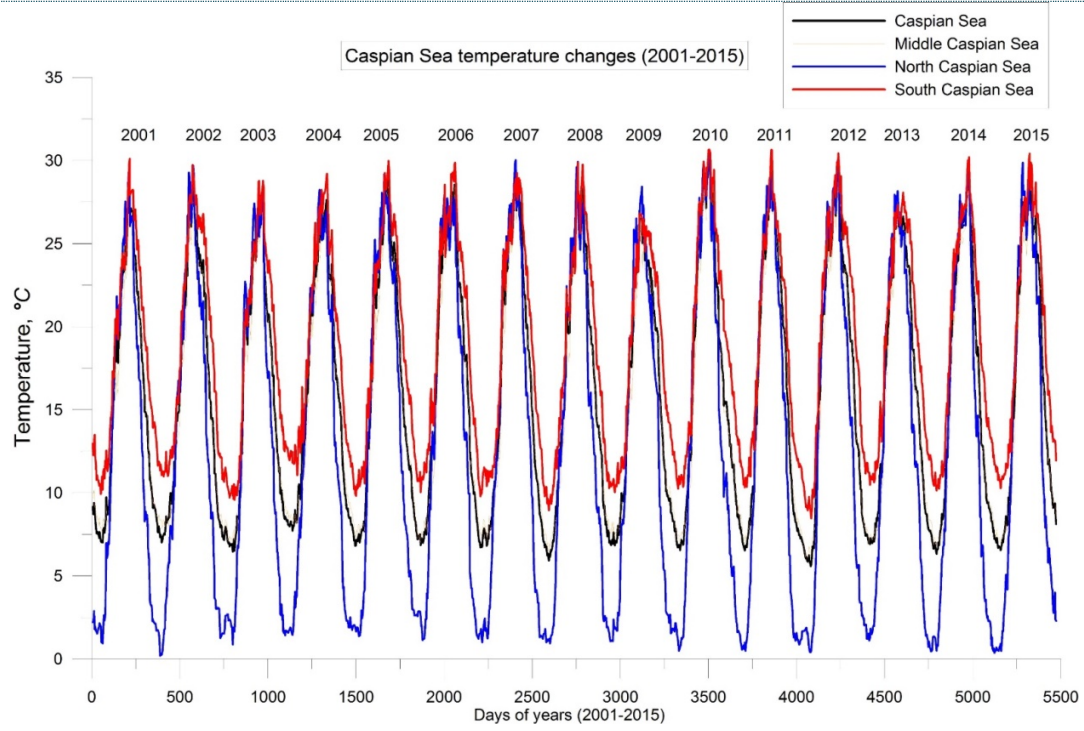
Şəkil 3-də Xəzər dənizinin 2001-2015-ci illər üçün iyul ayı orta səth temperaturunun paylanması verilmişdir. Bu ayda Orta Xəzərin nisbətən daha sərin olduğu görülür.

Bu tip xəritələr 15 ilin (2001-2015) hər bir ayı, hər bir mövsümü, hər bir ili və 15 ilin orta temperaturu üçün hazırlanmışdır.

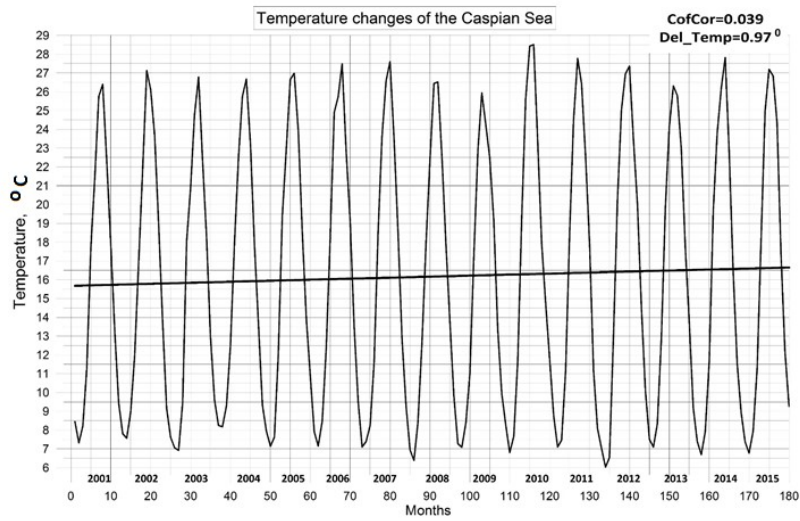


**Şəkil 3.** 2001-2015-ci illər üzrə Xəzər dənizi iyul ayı orta səth temperaturunun paylanması.

Xəzər dənizi, Simali, Orta və Cənubi Xəzərin orta səth temperaturunun günlər, aylar və illər üzrə dəyişməsi Şəkil 4-9-də verilmişdir.

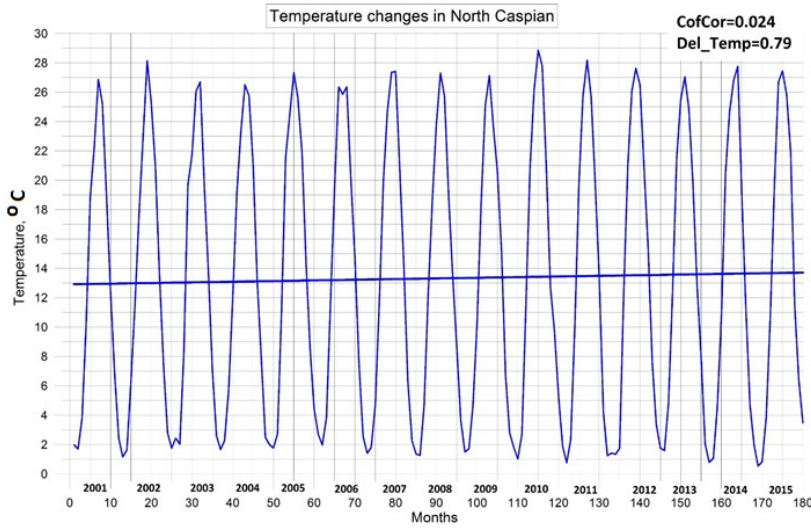


Şəkil 4. Xəzər dənizi, Simali, Orta və Cənubi Xəzərin orta səth temperaturunun günlər üzrə dəyişməsi.

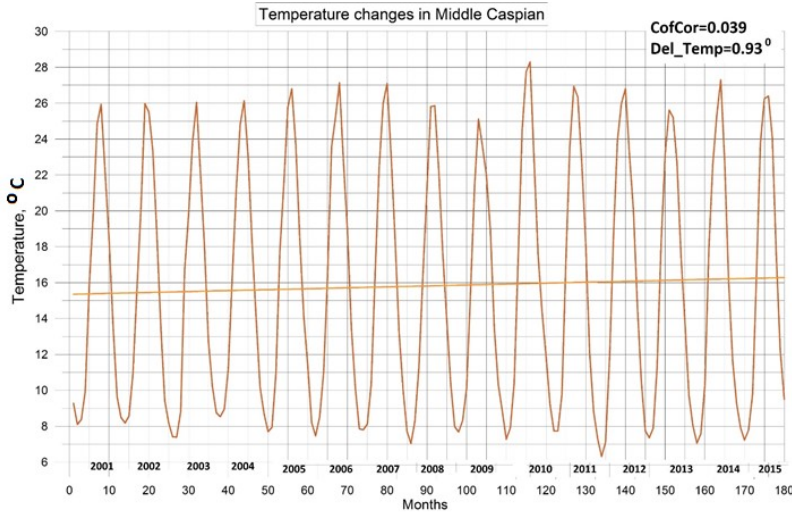


Şəkil 5. Xəzər dənizinin orta səth temperaturunun aylar üzrə dəyişməsi.

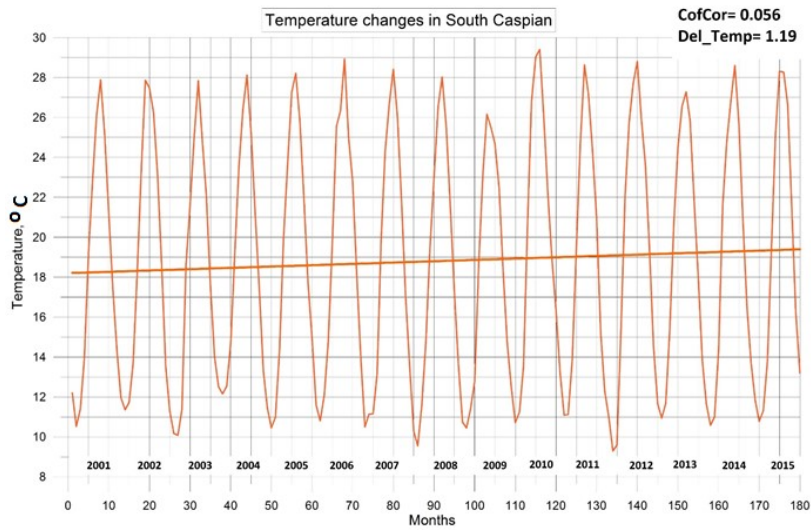




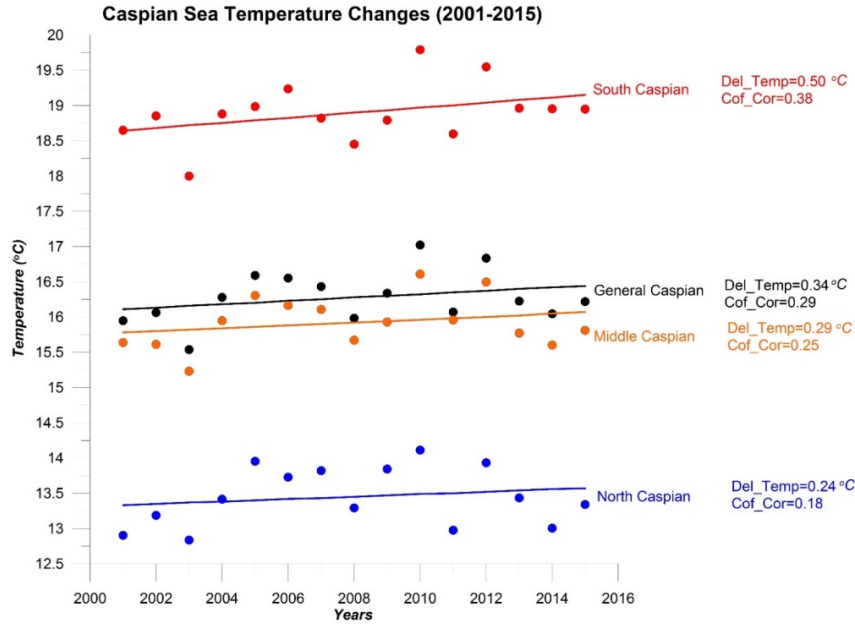
Şəkil 6. Şimali Xəzərin orta səth temperaturunun aylar üzrə dəyişməsi.



Şəkil 7. Orta Xəzərin orta səth temperaturunun aylar üzrə dəyişməsi.



**Şəkil 8.** Cənubi Xəzərin orta səth temperaturunun aylar üzrə dəyişməsi.



**Şəkil 9.** Xəzər dənizi, Şimali, Orta və Cənubi Xəzərin orta səth temperaturunun illər üzrə dəyişməsi.

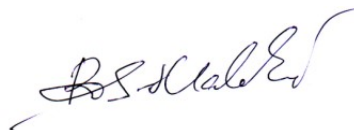
Şəkil 8-in analizi göstərir ki, Xəzər dənizi, Şimali, Orta və Cənubi Xəzərin orta səth temperaturu 2001-2015-ci illərdə uyğun olaraq 0.34°C, 0.24°C, 0.29°C və 0.50°C artmışdır. Göründüyü kimi temperaturun artımı Cənubi Xəzərdə Şimali Xəzərə nisbətən 2 dəfə daha çox olmuş və artım trendi özünü daha dayanıqlı göstərir (korrelyasiya əmsalı = 0.38).

2	Layihənin həyata keçirilməsi üzrə planda nəzərdə tutulmuş işlərin yerinə yetirilmə dərəcəsi (cari rüb üçün, faizlə qiymətləndirməli) (burada doldurmalı) <b>100%</b>
3	Hesabat dövründə alınmış <b>elmi nəticələr</b> , onların yenilik dərəcəsi (burada doldurmalı) „Xəzər dənizinin Şimali, Orta və Cənubi Xəzərin orta səth temperaturu 2001-2015-ci illərdə uyğun olaraq 0.34°C, 0.24°C, 0.29°C və 0.50°C artmışdır. Göründüyü kimi temperaturun artımı Cənubi Xəzərdə Şimali Xəzərə nisbətən 2 dəfə daha çox olmuş və artım trendi özünü daha dayanıqlı göstərir (korrelyasiya əmsalı = 0.38, Xəzər dənizi, Şimali, Orta və Cənubi Xəzərin orta səth temperaturu 2001-2015-ci illərdə uyğun olaraq 0.34°C, 0.24°C, 0.29°C və 0.50°C artmışdır. Göründüyü kimi temperaturun artımı Cənubi Xəzərdə Şimali Xəzərə nisbətən 2 dəfə daha çox olmuş və artım trendi özünü daha dayanıqlı göstərir (korrelyasiya əmsalı = 0.38).
4	Layihənin yerinə yetirilməsi zamanı istifadə olunan üsul və yanaşmalar (burada doldurmalı) Distansion üsullardan istifadə olunmuşdur
5	Layihə üzrə elmi nəşrlər (məqalələr, monoqrafiyalar, icmallar, konfrans materialları, tezislər) (dərç olunmuş, çapa qəbul olunmuş və çapa göndərilmişləri ayrılıqda qeyd etməklə) (surətlərini əlavə etməli!)

	<p><i>(burada doldurulmalı)</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Emil Bayramov, Ramiz Mammadov, Rafael Bayramov and Saida Aliyeva ENHANCED USE OF GIS AND REMOTE SENSING FOR THE RESTORATION MONITORING OF CONSTRUCTION FOOTPRINTS AND PREDICTION OF SOIL EROSION RISKS ALONG PETROLEUM AND GAS PIPELINES, Eurasion GIS Congress, Abstract book, Baku, Azerbaijan 04-07 September 2018, p.15</li> <li>2. R Mammadov, Aa Rasuly and H Mobasher, OBJECT -WATER BODIES EXTRACTION METHOD BY PROCESSING OF SENTINEL SATELLITE IMAGERY Eurasion GIS Congress, Abstract book, Baku, Azerbaijan 04-07 September 2018, p.72</li> <li>3. R.Mammadov, Assessment of water resources and risk water losses due to climate changes and human activities, The scientific heritage No 34, P3 2019, Budapest, Hungary, pp. 3-11.</li> <li>4. Мамедов Р. .М.Гасанов М.С., Климатические ресурсы Азербайджана и возможности их использования в целях зеленой экономики, в кн.Эколого-географические проблемы перехода к зеленой экономике, Минск 2019, стр. 239-245.</li> </ol>
6	<p>İxtira və patentlər, səmərələşdirici təkliflər</p> <p><i>(burada doldurulmalı)</i></p> <p><b>Yoxdur</b></p>
7	<p>Layihə üzrə ezamiyyətlər</p> <p><i>(burada doldurulmalı)</i></p> <p><b>Yoxdur</b></p>
8	<p>Layihə üzrə elmi ekspedisiyalarda iştirak</p> <p><i>(burada doldurulmalı)</i></p> <p><b>Yoxdur</b></p>
9	<p>Layihə üzrə digər tədbirlərdə iştirak</p> <p><i>(burada doldurulmalı)</i></p> <p>Bir neçə beynəlxalq və yerli konfranslarda çıxışlar olub.</p>
10	<p>Layihə mövzusu üzrə elmi məruzələr (seminarlar, konfranslar, dəyirmi masalar və s. çıxışlar)</p> <p><i>(burada doldurulmalı)</i></p> <p>Beynəlxalq CASPINET şəbəkəsi yaradılıb. Bakı şəhərində onun iki seminar-konfransı təşkil olunub və keçirilib.</p>
11	<p>Layihə üzrə əldə olunmuş cihaz, avadanlıq və qurğular, mal və materiallar</p> <p><i>(burada doldurulmalı)</i></p> <p>Alınmayıb</p>
12	<p>Yerli həmkarlarla əlaqələr</p> <p><i>(burada doldurulmalı)</i></p> <p>Müntəzəm</p>
13	<p>Xarici həmkarlarla əlaqələr</p> <p><i>(burada doldurulmalı)</i></p> <p>Müntəzəm-elektron və vorkşop, konfrans və seminarlarda görüşlər və müzakirələr.</p>
14	<p>Layihə mövzusu üzrə kadr hazırlığı</p>

	<i>(burada doldurulmalı)</i> Bir nəfər okenologiya ixtisası üzrə fəlsəfə doktoluğu müdafiə edib və AAK tərəfindən bu ada layiq görülüb
15	Sərgilərdə iştirak <i>(burada doldurulmalı)</i> 2018-ci ildə Caspian Ecology –Baku sərgisində Xəzər dənizinin hidrometeoroloji atlası nümayiş etdirilib.
16	Təcrübəartırmada iştirak və təcrübə mübadiləsi <i>(burada doldurulmalı)</i> Arc-wieu və ERDAS proqramları üzrə trening təşkil olub.
17	Layihə mövzusu ilə bağlı elmi-kütləvi nəşrlər, kütləvi informasiya vasitələrində çıxışlar, yeni yaradılmış internet səhifələri və s. Layihə mövzusu ilə bağlı kütləvi informasiya vasitələrində layihə rəhbərinin çıxışları olub.

Layihə rəhbərinin imzası



Məmmədov Ramiz Mahmud oğlu

Tarix 15.03.2019