ƏLAVƏ 2A

Azəri-Çıraq-Günəşli layihəsi üzrə Hasilatın Pay Bölgüsü Sazişindən Çıxarış

MADDƏ 26 - Ətraf mühitin mühafizəsi və təhlükəsizlik

26.1 Əməliyyatların aparılması

Podratçı Neft əməliyyatlarını qətiyyətlə, təhlükəsiz və səmərəli şəkildə, Neft Sənayesində Müvafiq Beynəlxalq Praktikaya uyğun olaraq yerinə yetirməli və həmin standartlara müvafiq olaraq bütün məqsədəuyğun tədbirləri görməlidir ki, bütövlükdə ətraf mühitə, o cümlədən yerin üstünə, yerin təkinə, dənizə, havaya, göllərə, çaylara, flora və faunaya, kənd təsərrüfatı bitkilərinə, digər təbii ehtiyatlara və əmlaka törədilə biləcək hər hansı mümkün narahatlıq minimuma endirilsin. Tədbirlərin vaciblik iyerarxiyası belə olmalıdır: həyatın, ətraf mühitin və əmlakın mühafizəsi.

26.2 Qəza vəziyyətləri

Ətraf mühitə zərər vuran və zərər vura bilən qəza vəziyyətlərində və ya bədbəxt hadisələr, o cümlədən partlayışlar, neft quyularından atqılar (fəvvarə vurma), sızmalar və başqa bədbəxt hadisələr zamanı Podratçı həmin hallar barəsində dərhal ARDNŞ-i və ETSN-i xəbərdar etməli, vəziyyətin düzəldilməsi üçün gördüyü ilk tədbirlər və göstərilən səylərin nəticələri haqqında məlumat verməlidir. Podratçı qəza vəziyyətini nəzarət altına almaq və insan itkisinin, əmlakın məhv olmasının, əmlaka dəyən zərərin, o cümlədən təbii ehtiyatlara və bütövlükdə ətraf mühitə ziyan vurulmasının qarşısını almaq məqsədilə təcili tədbirlər görmək üçün hər cür lazımi səyləri göstərməlidir. Podratçı həmçinin görülmüş tədbirlər haqqında ARDNŞ və müvafiq hökumət orqanları qarşısında hesabat verməlidir.

26.3 Normalara riayət

Podratçı ictimai səhiyyəyə, təhlükəsizlik texnikasına, ətraf mühitin mühafizəsinə və bərpasına dair Azərbaycan Respublikasının ümumi şəkildə tətbiq edilə bilən mövcud və gələcək qanunlarına, yaxud normalarına riayət etməlidir; bu şərtlə ki, həmin qanunların və ya normaların tələbləri həmin dövrdə qüvvədə olan, bu Müqavilənin imzalandığı tarixdə Müqavilənin 9-cu Əlavəsində göstərilən və Podratçının riayət etməli olduğu Neft Sənayesində Müvafiq Beynəlxalq Praktikasından daha sərt olmasın. Əgər 9-cu Əlavədə bu məsələyə aid olan birdən çox standart təsbit olunarsa, Podratçı Xəzər dənizinin ekosisteminə aid olan ən məqsədəuyğun standartı tətbiq edəcək. Əgər müvafiq yurisdiksiyası olan hər hansı bir regional və ya hökumətlərarası orqan Kontrakt Sahəsinə aid ətraf mühitin mühafizəsi normalarını qəbul edərsə və ya müzakirəyə verərsə, Tərəflər onların layihəyə göstərə biləcəyi təsiri müzakirə edəcək. Bu Saziş üzrə Podratçının hüquqlarına və ya mənafelərinə mənfi təsir göstərə bilən hər hansı normalara Podratçının riayət etməsinə, yaxud riayət etmə cəhdinə 23.2 Maddəsinin müddəaları tətbiq olunmalıdır.

26.4 İlkin vəziyyətin müəyyənləşdirilməsinə dair tədqiqat və Cari Ekoloji Monitorinq

a) Sazişin Qüvvəyə minmə Tarixində Kontrakt Sahəsində ətraf mühitin vəziyyətini müəyyən etmək məqsədilə Podratçı ARDNŞ-i qane edən və Podratçı tərəfindən seçilən tanınmış bir beynəlxalq ekoloji məsləhətçi şirkət tərəfindən yerinə yetirilməli olan ilkin ekoloji vəziyyətin müəyyənləşdirilməsinə dair tədqiqatı təşkil etməlidir. ARDNŞ həmin şirkətlə və Podratçının nümayəndələri ilə birlikdə bu tədqiqatın hazırlanmasında iştirak edəcək nümayəndələrini təyin etməlidir. Bu tədqiqatın xərcləri Podratçı tərəfindən ödənilməlidir, bir şərtlə ki, ARDNŞ-in təyin etdiyi nümayəndələrlə əlaqədar olan bütün xərclər üçün ARDNŞ cavabdeh olsun. 11-ci Maddəyə uyğun olaraq, bu tədqiqatla əlaqədar olan xərclərə Xərclərin Əvəzinin Qaytarılması müddəası şamil olunmalıdır. Podratçı öz əməliyyatlarının cari ekoloji monitorinqini yerinə yetirməlidir. Hər hansı qaydanın və maye tullantıların dənizə atqı standartının dəyişdirilməli olub-olmadığını müəyyən etmək üçün toplanan məlumatlar ən azı ildə bir dəfə qiymətləndiriləcək. 9-cu Əlavəyə daxil edilən Ekoloji Strategiyada Podratçının (və ARDNŞ 15.2(c) Maddəsinə uyğun olaraq hər hansı Üçüncü Tərəflə birlikdə və ya təkbaşına əməliyyatlar yerinə yetirdikdə) Kontrakt Sahəsində Neft Əməliyyatları zamanı yerinə yetirəcəyi ekoloji proqram ümumi və qısa şəkildə izah olunur. Cari monitorinq proqramı zamanı toplanan məlumatların qiymətləndirilməsi İlkin vəziyyətin

müəyyənləşdirilməsinə dair tədqiqatla birlikdə Neft Əməliyyatlarının icrası zamanı Podratçının ətraf mühitə hər hansı qəbuledilməz təsir göstərib-göstərmədiyinin (20.2 Maddəsinə uyğun olaraq Podratçı bu təsirə görə məsuliyyətə cəlb oluna bilər), bu cür təsirə səbəb olan şəraitin Neft Əməliyyatları başlanmazdan əvvəl mövcud olub-olmadığının və ya bu təsirin Podratçının deyil, hər hansı digər tərəfin həyata keçirdiyi fəaliyyətlərdən irəli gələn digər səbəblərə görə baş verib-vermədiyinin müəyyən edilməsi üçün bir zəmin yaradacaq. ARDNŞ və Podratçı İlkin ekoloji vəziyyətin müəyyənləşdirilməsinə dair tədqiqat haqqında hesabatı nəzərdən keçirməli və əvvəllər mövcud olmuş bu cür şərait nəticəsində baş verən və ya baş vermiş olan hər hansı təsirin nəticələrini azaltmaq məqsədilə hər hansı düzəliş tədbirinin nəzərdə tutulub-tutulmadığını müəyyən etmək üçün həmin hesabata baxmalıdır. Əgər bu cür tədbir nəzərdə tutulubsa, düzəliş tədbirləri proqramının Podratçı tərəfindən yerinə yetirilə bilib-bilmədiyi müəyyən edilməlidir, bir şərtlə ki, Tərəflər arasında razılaşdırıldığı kimi, Podratçı bu cür düzəliş tədbirləri proqramının icrasına çəkilən xərclərin heç biri üçün məsuliyyət daşımasın. Yerinə yetirilən hər hansı belə düzəliş tədbirləri proqramı Ekoloji Strategiyanın əhatə dairəsindən kənarda olan bir məsələ hesab ediləcək və ARDNŞ və Podratçı arasında bağlanan ayrıca bir sazişin şərtlərinə uyğun olaraq yerinə yetiriləcək.

b) Əgər ARDNŞ və/yaxud hər hansı Üçüncü Tərəf 15.2(c) Maddəsinə uyğun olaraq, Təbii Qeyri-Səmt Qazı yatağının işlənməsinə aidiyyatı olan hər hansı qurğunu istismar edərsə, onda cari monitorinq proqramının icrası ilə əlaqədar olaraq Podratçı belə digər qurğuların və ARDNŞ-in və/yaxud hər hansı Üçüncü Tərəfin bu qurğulara aidiyyatı olan əməliyyatlarının dövri texniki yoxlamalarını keçirmək, o cümlədən (lakin bunlarla məhdudlaşmayaraq), monitorinq cihazlarını yerləşdirmək və monitorinq proqramına aid olan nümunələri toplamaq hüququna malik olmalıdır. Podratçının yuxarıda qeyd edilən texniki yoxlamaları, nümunə götürmə və monitorinq cihazları yerləşdirmə fəaliyyətləri, Podratçı tərəfindən ARDNŞ-in və/yaxud hər hansı belə Üçüncü Tərəfin yuxarıda istinad edilən qurğular üzərində yerinə yetirdiyi əməliyyatlara əsassız şəkildə mane olmayan tərzdə yerinə yetirilməlidir.

26.5 Ətraf mühitə ziyan vurulması

c) Podratçı onun Azərbaycan Respublikasının müvafiq məhkəməsi tərəfindən müəyyən edilmiş təqsiri üzündən ətraf mühitin hər hansı şəkildə çirklənməsi nəticəsində hər hansı Üçüncü tərəfin (Hökumət orqanı istisna olmaqla) məruz qaldığı birbaşa itkilər və ya ziyanlar üçün məsuliyyət daşımalıdır. Podratçının təqsiri üzündən ətraf mühitin çirkləndiyi və ya ona ziyan vurulduğu halda Podratçı Neft Sənayesində Müvafiq Beynəlxalq Praktikaya müvafiq surətdə ətraf mühitin belə çirklənməsinin və ya vurulmuş ziyanın təsirini azaltmaq üçün lazımi səylər göstərməlidir.

d) Podratçı səbəbkarı olmadığı hər hansı ekoloji çirklənmə və ya ətraf mühitə dəyən digər ziyan, zərərli ekoloji vəziyyət və ya problemlər, o cümlədən (lakin bunlarla məhdudlaşmayaraq), Qüvvəyə minmə tarixindən əvvəl mövcud olan problemlər, habelə ARDNŞ-in və 15.2(c) Maddəsinə uyğun olaraq və/yaxud hər hansı Üçüncü Tərəfin Təbii Qeyri-Səmt Qazı yatağını işləməsindən irəli gələn hər hansı ekoloji çirklənmə və ya ətraf mühitə dəyən digər ziyan, zərərli ekoloji vəziyyət və ya problemlər üçün cavabdeh deyil. O, qeyd olunanlardan irəli gələn, yaxud onlarla bağlı olan iddialar, ziyan və ya itkilər üçün heç bir xərc çəkmir, ödəniş vermir və maddi məsuliyyət daşımır; və ARDNŞ Podratçını, onun Subpodratçılarını, onun və onların məsləhətçilərini, agentlərini, işçilərini, işçilərini və direktorlarını yuxarıda deyilənlərlə əlaqədar olaraq hər cür və bütün məsrəflərdən, xərclərdən və məsuliyyətdən azad edəcək və onlara kompensasiya verəcək.

e) Ətraf mühitin çirklənməsinə və ya ona ziyan dəyməsinə görə Podratçıya qarşı irəli sürülən hər hansı iddialar, tələblər, məhkəmə təhqiqatları, yaxud məhkəmə prosesləri nəticəsində və ya bunlarla əlaqədar olaraq Podratçının məruz qaldığı hər hansı zərər, məsuliyyət, itkilər, məsrəflər və xərclər (Podratçının Qərəzli xətası nəticəsində baş verən belə çirklənmə və ya dəyən zərər istisna olmaqla), o cümlədən Podratçının apardığı hər hansı bərpa və təmizləmə işlərinə çəkilən məsrəflər Neft-qaz əməliyyatlarına çəkilən məsrəflərə daxil edilir.

ƏLAVƏ 9

ƏTRAF MÜHİTİN MÜHAFİZƏSİ VƏ TƏHLÜKƏSİZLİK TEXNİKASI ÜZRƏ TƏCRÜBƏLƏR

I. Ətraf mühitin mühafizəsi üzrə alt- komitə

A. Ətraf mühitin mühafizəsi üzrə alt-komitə Podratçı tərəflərinin və ARDNŞ-in, ETSN-in, Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının və digər elmi-tədqiqat institutlarının ekoloq nümayəndələrindən ibarətdir.

B. Ətraf mühitin mühafizəsi üzrə alt-komitənin öhdəlikləri aşağıdakılardan ibarət olacaq:

i) - Müəyyən edilmiş ekoloji parametrlərə nəzarət üçün İllik nəzarət proqramını tərtib etmək
- İllik nəzarət proqramının icrasını əlaqələndirmək
- Nəticələri nəzərdən keçirmək və tövsiyələr vermək
- İllik hesabatı dərc etdirmək

ii) Tədqiqat layihələrini seçmək

- Ətraf mühitin mühafizəsinə dair tədqiqat layihələrini həyata keçirmək
- Hər hansı İllik iş proqramında və Büdcədə bu məqsədlə ayrılan vəsaitləri bölüşdürmək
- İşlərin irəliləyişini nəzərdən keçirmək
- Nəticələri dərc etmək

II. II. Ətraf mühitin mühafizəsi strategiyası

26.4 Maddəsinə uyğun olaraq yerinə yetirilən Ətraf mühitin mühafizəsi strategiyası aşağıdakı məsələlərdən ibarət olacaq:

A. İlkin ekoloji vəziyyətin müəyyənləşdirilməsinə dair tədqiqat zamanı toplanan məlumatlar

1. Ədəbiyyatın nəzərdən keçirilməsi

2. Beynəlxalq standartların nəzərdən keçirilməsi

3. Mövcud əməliyyatların və iş təcrübələrinin yoxlanması

4. Ekoloji məlumatların toplanması

- Atmosfer havasının keyfiyyəti
- Suyun keyfiyyəti
- Dəniz dibində yaşayan heyvanlar qrupu
- Flora və Fauna
- Meteoroloji və Okeanoqrafik göstəricilər
- Çöküntü
- Fon radiasiyası

B. Ətraf mühitə təsirin qiymətləndirilməsi (mövcud qurğular, kəşfiyyat və hasilat fəaliyyətləri və yeni qurğular)

1. Layihənin təsviri
2. Ətraf mühitin təsviri
3. Texnologiyanın qiymətləndirilməsi
4. Havaya buraxılan işlənmiş qazların (emissiyaların) hesablanması

- Dispersiyanın modelləşdirilməsi
- Təsirin qiymətləndirilməsi

5. Dənizə atılan tullantı sularının hesablanması

   - Təsirin və nəticələrin modelləşdirilməsi
   - Təsirin qiymətləndirilməsi
   - Çirkab suların dəniz platformasında təmizlənməsi və dənizə atılması
   - Çirkab suların sahildə təmizlənməsi və dənizə atılması
   - Çirkab suların quruda və ya dənizdə təzyiqlə quyuya vurulması

6. Tullantıların həcminin hesablanması

   - Tullantıların utilizasiya variantları
   - Təsirin qiymətləndirilməsi
   - Tullantıların dəniz platformasında təmizlənməsi və utilizasiyası
   - Tullantıların daşınması və sahildə utilizasiyası

7. Quyunun tərk edilməsi ilə bağlı tədqiqatlar

   - Utilizasiya variantları
   - Təsirin qiymətləndirilməsi

8. Rentabellik analizi
9. Üstünlük verilən variantların ekoloji cəhətləri haqqında məlumat

   Bu Sazişin bağlanması AÇG HPBS mövzusuna tam və ya qismən aid olan və Düzəlişin Qüvvəyə Minmə tarixindən öncə bağlanmış hər hansı ƏMSSTQ sənədlərinin etibarlılığına və ya qüvvədə qalmasına təsir etmir.

C. <u>Neft Dağılmalarına Qarşı Cavab Tədbirləri Planı</u>

1. Həssas zonaların xəritəsinin çəkilməsi

   - Təbii yaşayış mühitləri
   - Balıqçılıq təsərrüfatları
   - Quşlar
   - Heyvanlar
   - Dəniz dibində yaşayan orqanizmlər
   - Dəniz florası

2. Riskin qiymətləndirilməsi
3. Proqnozların modelləşdirməsi
4. Avadanlıq və materialların təchiz edilməsi
5. Kimyəvi təmizləmə üsullarının qiymətləndirilməsi
6. Qəza-xilas təşkilatları
7. Neftlə və kimyəvi maddə ilə çirklənmiş materialın təmizlənməsi və utilizasiyası

III. <u>Çirkab sulara dair normativlər</u>

Neftin və təbii qazın geoloji kəşfiyyatı və hasilat fəaliyyətləri ilə əlaqədar olan maye tullantıların dənizə atqısına dair ümumi və konkret normativlər aşağıda verilmişdir.

A. Ümumi normativlər

1. Aşağıdakı normativlərdə göstərilənlər istisna edilməklə, işlədilmiş yağlar, quyulardan çıxan lay suyu və qum, buruq məhlulu, qazma şlamı, yaxud geoloji kəşfiyyat və hasilat sahələrində yaranan digər tullantılar dənizə atılmamalıdır.
2. Tullantıların icazə olmadan bilavasitə dəniz səthinə atılması qadağandır. Bu normativlərlə dənizə atqısına icazə verilən bütün tullantılar açıq tərəfləri həmişə dəniz səthindən azı iki (60) fut (60 sm) dərində yerləşdirilən kessonlara boşaldılma yolu ilə idarə olunur.

B. Tullantıların dənizə atqısına dair təlimatlar və nəzarət tədbirləri

1. Lay Suyu

a) Əgər lay suyunun və Xəzər dənizi suyunun bir-birinə uyğunluğuna dair standart əsasında sınaq vasitəsilə bu iki su axını qarışdırıldıqda, məhsuldar laydan hasil olunan karbohidrogenlərin ümumi miqdarının azalması ilə nəticələnən və məhsuldar laya ziyan vuran heç bir hadisə baş verməzsə, onda Podratçı məhsuldar laydakı təzyiqi lazımi səviyyədə saxlamaq üçün lay suyundan istifadə etməyə cəhd göstərəcək. Əgər bu iki su axını bir-birinə uyğun olsa, Podratçı lay suyunu yalnız təmizlədikdən sonra və o laydakı təzyiqi lazımi səviyyədə saxlamaq üçün tələb olunan suyun miqdarından çox olduqda, yaxud fövqəladə hal, qəza və ya mexaniki nasazlıq baş verdikdə, Xəzər dənizinə axıda bilər. Bu iki su axını bir-birinə uyğunlaşmadığı halda, Podratçı quyudan çıxan lay sularını təmizlədikdən sonra dənizə ata bilər. Lay sularının təmizlənməsi nəticəsində gündə 72 mq/l-dən və ya orta hesabla ayda 48 mq/l-dən artıq olmayan qatılıqda neftli və sürtgü yağlı məhlul əmələ gələcək. Neftin və sürtgü yağının qatılığını ölçmək üçün Ətraf mühitin mühafizəsi agentliyinin (ƏMMA) EPA 413.1 (79) qravimetrik sınaq (ayırma) üsulu istifadə olunmalıdır.

2. Qazma şlamları və qazma məhlulları

a) Zəhərlilik dərəcəsi aşağı olan və bioloji parçalanmaya məruz qalan qazma məhlulları istisna olmaqla, digər neft əsaslı qazma məhlullarının dənizə axıdılması qadağandır.

b) Zəhərlilik dərəcəsi aşağı olan və bioloji parçalanmaya məruz qalan qazma məhlullarından istifadə nəticəsində əmələ gələn qazma şlamı istisna olmaqla, çevrilmiş emulsiyalı qazma məhlullarının və ya tərkibində işlənmiş maşın yağı, soyuducu yağ, transmissiya yağı və ya digər neft əsaslı sürtgü yağları olan qazma məhlullarının istifadə olunması nəticəsində əmələ gələn qazma şlamlarının dənizə atılması qadağan olunmalıdır.

c) Əgər qazma məhlulu sistemində xlorid duzlarının maksimum qatılığı qəbuledici suyun (yəni dənizin) təbii mühitindəki qatılıqdan 4 (dörd) dəfədən çox olarsa, onda qazma şlamları və qazma məhlullarının dənizə atılması qadağan olunmalıdır.

d) Qazma proqramının icrasına başlamazdan əvvəl qazma məhlulu sistemi layihələndiriləcək və bu sistem ABŞ-ın ƏMMA nəzdindəki laboratoriyada və ya misid xərçəngini 96 saat ərzində şiddətli zəhərləyici təsirə məruz qoymaqla sınaqdan keçiriləcəkdir. Qazma proqramının icrası zamanı 30.000 milyonda bir hissədən çox qatılığa malik olmaqla, ÖK50 (ölümcül konsentrasiya 50% - nümunəsi götürülmüş toplumun 50 %-ni öldürən kimyəvi maddə konsentrasiyası) qatılıq dərəcəsinə çatan qazma məhlullarının dənizə atılmasına icazə veriləcək.

e) Xəzər dənizi üçün yaradılmış prosedurlarla zəhərlilik dərəcəsini təyin etmək məqsədilə qazma əməliyyatları zamanı müntəzəm olaraq qazma məhlullarının sınaq nümunələri götürüləcək.

f) Qazma əməliyyatlarında baş verən dəyişikliklərə uyğun olaraq, qazma məhlulu sisteminin quruluşu (tərkibi) dəyişdirilə bilər. Əgər dəyişdirilmiş qazma məhlulu sisteminin neftin miqdarına, duzluluğa və zəhərliliyə dair yuxarıda göstərilən limitlərə uyğun gəldiyi nümayiş etdirilmiş olarsa, onda həmin sistemin içindəki qazma məhlulu dənizə atıla bilər.

3. Digər tullantılar

a) Tərkibində 0,5 mq/l-dən çox və eyni zamanda 2,0 mq/l-dən az xlor qalığı olan məişət tullantıları (içində gözlə görünən üzən bərk maddələr olmadığı təqdirdə) ABŞ Sahil Mühafizəsinin sertifikatına və ya ona bərabər digər sertifikata malik olan Kanalizasiya Sularının Bioloji Təmizlənməsi Qurğusundan dənizə atıla biləcək. Qalıq xlorun miqdarını ölçmək üçün «Hach» markalı, CN-66-DPD modelli dairəvi xlor aşkarlama testləri dəsti istifadə olunmalıdır.

b) Məişət tullantıları və çirkab suları, içində gözlə görünən üzən bərk maddələr olmadıqda, dənizə atıla biləcək.

c) Üzən bərk cisimlərin yoxlanması gündüz vaxtı sanitariya qovşağı və məişət tullantılarının dənizə atıldığı çıxış dəliyinin yaxınlığında qəbuledici suların səthinə əyani baxış keçirməklə yerinə yetirilməlidir. Müşahidələr ya səhər, ya da günorta yeməklərindən sonra və gündüz vaxtında və ən çox miqdarda çirkab suların atılacağı ehtimal edilən vaxtda yerinə yetirilməlidir.

d) Dəniz suyunun şirinləşdirilməsi qurğusunun tullantıları dənizə atılmalıdır.

e) Göyərtənin drenaj suları və yuma sularının səthində gözlə görünən nazik yağ təbəqəsi olmadıqda, o, dənizə axıdıla bilər.

f) Zibilin dənizə atılması qadağan olunmalıdır. Zibil sahildə müvafiq tullantı utilizasiyası obyektinə nəql edilməlidir.

4. Monitorinq

a) Lay Suyu

1. Dənizə atılan lay suyunun həcmi və dənizə atılan suyun tərkibində olan neftin və sürtgü yağının miqdarı hər gün yoxlanılacaq.
2. Neft və yağ qatılığının gündəlik maksimum və orta aylıq qatılığı barədə ayda bir dəfə hesabat veriləcək.

b) Qazma şlamları və qazma məhlulları

1. Hər bir quyu üzrə qazma məhlulu aşqarlarının tərkibləri və onların qazma məhlulu sisteminə daxil edilən həcmləri və ya kütlələri haqqında məlumat qeydə alınacaq və saxlanacaq.
2. Hər bir quyu üzrə qazma məhlulunun xüsusiyyətləri, o cümlədən neftin həcm faizi və xloridlərin qatılıq dərəcəsi gündə bir dəfə yoxlanacaq.
3. Dənizə atılan qazma şlamları və qazma məhlullarının təxmini həcmi gündə bir dəfə qeydə alınmalı və ayda bir dəfə hesabat verilməlidir.

c) Digər tullantılar

1. Dənizə atılan digər tullantıların təxmini həcmi hər gün qeydə alınmalı və hər ay aşağıdakı məlumatlarla birlikdə məruzə edilməlidir:

Sanitariya qovşağının tullantıları
(ii) Məişət (mətbəx) tullantıları
(iii) Göyərtənin drenaj və yuma suları

IV. Atmosfer emissiyalarına dair təlimatlar və monitorinq

Podratçının emissiyaları atmosferə buraxmasına icazə verilir. Belə atqıların miqdarı məhdudlaşdırılacaq və aşağıdakı qaydalara uyğun olaraq nəzarətdə saxlanacaq:

A. Hər bir fərdi çirkləndirmə mənbəyi tərəfindən ildə 227 metrik tona (İMT) (250 natamam ton) bərabər və bundan daha çox miqdarda azot oksidlərini (NOx), kükürd dioksidlərini (SOx), karbon monoksidi (CO), uçucu üzvi birləşmələri (UÜB-lər) və ya bərk cisim (maye) zərrəciklərini (BC(M)Z) havaya buraxan və ya buraxa bilən hər hansı bina, konstruksiya, obyekt və ya qurğunun içində bütün avadanlıqların üzərində işlənmiş qazlar yaradan avadanlığa və onun yerləşdiyi yerə uyğun gələn, mövcud olan ən yaxşı nəzarət texnologiyası quraşdırılmalıdır. Əgər mənbə 227 İMT-dan çox işlənmiş qaz əmələ gətirirsə, həmin qazın təsirinə məruz qalan həssas reseptorlara təsirləri müəyyən etmək üçün müayinə və modelləşdirmə yerinə yetiriləcək. Həssas reseptorlar çirkləndirmə mənbəyinin çox yaxınında olarkən, mənfi təsiri yaradan bu miqdar daha az ola bilər. (QEYD: 23 İMT-dan (25 natamam tondan) az miqdarda işlənmiş qaz buraxan hər hansı əlahiddə avadanlıq nümunəsi və ya 500 at gücündən az əyləc gücünə malik olan daxili yanma mühərrikləri/turbinlər bu tələbdən azad olunacaq). Qurğuların üzərindəki qəza məşəlləri elə layihələndiriləcək ki, tüstü buraxmasınlar və fasiləsiz porşenlər və ya buna bərabər alışdırma sistemləri ilə işləsinlər.

B. Neftin və ya kondensatın saxlanması üçün istifadə olunan və 1.590 kub metrdən (10.000 bareldən) çox tutuma malik olan hər hansı saxlama çəninin içində lazımi nəzarət texnologiyası quraşdırılmalıdır ki, havaya buraxılan qazların miqdarı minimuma endirilsin.

C. 500 at gücündən təsirli olan daxili yanma mühərrikləri/turbinlər ildə bir dəfə yoxlanmalıdır ki, havaya buraxılan azot oksidlərinin və karbon oksidinin miqdarının təyin edilmiş səviyyədə olduğu təsdiqlənsin. Azot oksidlərinin və karbon oksidinin miqdarının yoxlanması üçün istifadə olunan səyyar analizatorlar hər sınaqdan əvvəl məlum etalon qaz nümunəsindən istifadə edilməklə kalibrlənməlidir.

Bütün yeni qurğular yuxarıdakı standartlara uyğun gəlməlidir. Kontrakt Sahəsinin hüdudları daxilində yerləşən və Podratçı tərəfindən istismar olunan mövcud qurğular razılaşdırılacaq vaxt cədvəlinə uyğun və qurğuların vəziyyətini, funksiyasını və iqtisadi rentabelliyini nəzərə alaraq həmin standartlara uyğunlaşdırılacaq.

V. Əməyin təhlükəsizliyinə dair təlimatlar

A. Podratçı Sazişə uyğun olaraq, Neft əməliyyatlarını aparan zaman aşağıda verilmiş beynəlxalq təhlükəsizlik və istehsalat gigiyenası standartlarını nəzərə almalıdır:

B. Neft sənayesi üzrə Beynəlxalq Kəşfiyyat və Hasilat Forumunun (KH Forumu) Hesabatları – Təhlükəsizlik texnikası.

C. Qazma Podratçılarının Beynəlxalq Assosiasiyası (QPBA) – Qazma işlərinin təhlükəsizlik texnikasına dair təlimat.

D. Geofizika üzrə Podratçıların Beynəlxalq Assosiasiyası (GPBA) - Dənizdə geofizika işlərinin təhlükəsizlik texnikasına dair təlimat.

E. İş Mühitində kimyəvi maddələrin konsentrasiyasının yol verilən maksimum həddləri – Amerika Dövlət Sənaye Gigiyenası mütəxəssislərinin Konfransı.

ƏLAVƏ 5A

Hesablanan emissiya ehtimalları

MÜNDƏRİCAT

1 Giriş 2
2 Emissiya əmsalları 2
3 Qabaqlayıcı qazma işləri 3
4 Dəniz Qurğularının Quruda İnşası və İstismara verilməsi 3
5 Platformanın dənizdə quraşdırılması, birləşdirilməsi və istismar sınağı 4
6 Dənizdə əməliyyatlar və Hasilat 5
7 Səngəçal terminalı 6
Qoşma 1. Fittinqlərdən nəzarət olunmayan emissiyalar 8

1 Giriş

Bu Əlavə, Fəsil 5-də əksini tapmış emissiya hesablamaları ilə bağlı əlavə məlumatları təqdim edir.,O cümlədən çirkləndirici emissiya əmsalları və Layihənin ayrı-ayrı mərhələləri üçün emissiya hesablamalarının əsasları əksini bu Əlavədə tapır.

Emissiyalar real vaxt müddətində toplanmış göstəricilər əsasında sonradan hesablanmış və beynəlxalq səviyyədə qəbul olunmuş emissiya əmsallarından istifadə edilməklə qiymətləndirilmişdir. Bu göstəricilər aşağıdakı mənbələrdən alınmışdır:

- Avropa Ətraf Mühitin Mühafizəsi Agentliyi EMEP/CORINAIR Emissiyaların İnventarlaşdırma Təlimatı – 2007;
- ABŞ-ın Ətraf Mühitin Mühafizəsi Agentliyi AP42;
- KH Forumu - Hesabat № 2.59/197 (Kəşfiyyat və hasilat əməliyyatları ilə bağlı atmosferə atılan emissiyaların təxmini hesablama metodları, Hesabat No. 2.59/197; Neft sənayesinin Beynəlxalq Kəşfiyyat və Hasilat Forumu, Sentyabr 1994); və
- EEMS atmosferə atılan emissiyaların qiymətləndirilmə məsələsi 1.8 (BK Dəniz Operatorlar Assosiasiyası Ltd, 2008).

2 Emissiya əmsalları

Cədvəl 1 aşağıdakı mənbələrdən atılan emissiyaların hesablanması üçün istifadə olunan emissiya əmsallarını təqdim edir:

- Stasionar yanma emissiya mənbələri, o cümlədən qaz və/ və ya dizel mühərrikləri, generatorlar, turbinlər və qızdırıcılar;
- Məşəl; və
- Gəmilər.

Cədvəl 1 Stasionar yanma mənbələri, məşəl, gəmi və helikopterlərin emissiya əmsalları

Mənbənin tipi	Yanacaq	Ölçü vahidi	CO_2	CO	NO_X	SO_X[3]	CH_4	UÜB
Mühərrik[1]	Dizel	Emissiyalar tonla / istifadə olunan yanacaq tonla	3.2	0.0157	0.0594	0.0001	0.00018	0.002
Turbin[1]				0.00092	0.0135		0.0000328	0.000295
Qızdırıcı[1]				0.00071	0.0028		0.00000705	0.0000282
Mühərrik[1]	Qaz		2.86	0.0076	0.0576	0.0000128	0.0198	0.0032
Turbin[1]				0.0030	0.0061		0.00092	0.000036
Qızdırıcı[1]				0.0006	0.0024		0.000089	0.0000099
Gəmi[2]	Dizel		3.2	0.0052	0.0125	0.0001	0.000087	0.0008
Platformanın məşəli[1]	Qaz	Emissiyalar tonla/ məşəldə yandırılan qaz tonla	2.8	0.0067	0.0012	0.0000128	0.010	0.010

Mənbələr:
[1]EEMS- Atmosferə atılan emissiyaların hesablanması, Birləşmiş Krallığın Enerji və İqlim Dəyişikliyi Departamenti, 2008, Red. 1.810a
[2] KH Forumu - Hesabat № 2.59/197
[3] Kükürd dioksid Emissiya Amili = 2 x kükürdün dizeldə çəki payı (0.05wt%)

3 Qabaqlayıcı qazma işləri

3.1 Metodologiya

Emissiyaları qiymətləndirmək üçün hər bir emissiya mənbəyi üzrə təxmini yanacaq istehlakı müvafiq emissiya əmsalına və gözlənilən əməliyyat müddətinə vurulmuşdur.

3.2 Qiymətləndirmə Əsası

Cədvəl 2-də qabaqlayıcı qazma işləri zamanı istifadə olunacağı planlaşdırılmış gəmilərin sayı, habelə hər bir gəminin istifadə olunacağı təxmini müddət və dizel istehlakı barədə məlumat verilir.

Cədvəl 2 Qabaqlayıcı qazma işləri zamanı gəmilərin sayı və təxmini yanacaq istehlakı

Mənbə	Gəmilərin sayı	İstifadə müddəti (günlər)	Orta yanacaq sərfiyyatı (tonlar/gün)
SDQQ	1	360	13
Köməkçi gəmi (yük gəmiləri)	3	144	10
Növbətçi gəmilər	1	360	10
Heyətin dəyişikliyi	1	144	25
Lövbər daşıyıcı yedək gəmisi	1	10	25
SDQQ	1	360	13

4 Dəniz Qurğularının Quruda İnşası və İstismara verilməsi

4.1 Metodologiya

Təxmini emissiya göstəriciləri əvvəlki AÇG layihəsi çərçivəsindəki dayaq bloklarının və üst tikililərin inşa edildiyi Bayıl və BDÖZ tikinti-quraşdırma sahələri (meydançaları) üzrə ötən dövrlərə aid qeydlər əsasında hesablanmışdır. Sualtı infrastrukturun inşası üzrə təxmini emissiya göstəriciləri ÇNL sualtı infrastrukturun inşa edildiyi CPC tikinti-quraşdırma sahələri üzrə ötən dövrlərə aid qeydlər əsasında hesablanmışdır.

Emissiyaları qiymətləndirmək üçün sahədəki generator və mühərriklər üzrə təxmini aylıq yanacaq istehlakı müvafiq emissiya əmsalına və tikinti dövrlərinin müddətinə vurulmuşdur.

Üst tikililərin istismara verilməsi zamanı emissiyaların hesablanması sahildə istismar sınağından keçiriləcək əsas avadanlıqlar, xüsusilə əsas platforma generatorları, platforma kranları, ehtiyat generatoru və hava kompressorlarının istismar müddəti və təxmini yanacaq istehlakı əsasında aparılmışdır.

4.2 Qiymətləndirmə Əsası

Cədvəl 3-də tikinti-quraşdırma sahələrində tikinti və istismaravermə/istismar sınağı ilə bağlı işlər zamanı təxmini yanacaq istehlakı və işlərin planlaşdırılmış müddəti barədə məlumat təqdim olunur.

Cədvəl 3 Tikinti zamanı emissiya mənbələri və onlarla əlaqədar təxmini yanacaq istehlakı

Mənbə	Dizel (ton)	Benzin (ton)	Müddəti (aylar)
Dayaq blokunun inşası	73	22	24
Üst tikililərin tikintisi	157	14	48
Sualtı infrastrukturun tikintisi	7	2	15
Qeydlər: ÇNL üzrə 2011 və 2012-ci illərdə BOS-Şelf və ATA tikinti-quraşdırma sahələrində yanacaq istehlakından əldə edilən orta aylıq məlumatlara əsaslanmışdır. AÇG Mərhələ 3 üzrə BOS-Şelf şirkətinin tikinti-quraşdırma sahəsində yanacaq istehlakı ilə bağlı məlumatların nəzərdən keçirilməsi zamanı məlum olub ki, istehlak olunan dizel yanacağının 55%-i mühərrik və 45 %-i isə generatorlar üçün olub. Bu fərziyyə əldə edilərək saxlanılıb.			

Emissiya hesablamaları istismar müddəti və quruda istismara veriləcək avadanlıq ilə bağlı təxmini yanacaq istehlakı əsasında aparılıb. Bu avadanlıqlara aşağıda sadalanan emissiya mənbələri daxil olublar: 6 ay ərzində 1 həftə müddətində gündəlik 8 saat və hər saatına 8 ton dizel istehlak edən əsas generator, iki ədəd hava kompressoru (hər biri 400V15Kva) və 1MW-lıq 8 ədədə qədər müvəqqəti generatorlar 9 ay boyunca hər hal üzrə 8 saat üçün ayda bir dəfəyə kimi dövri olaraq istifadə ediləcək.. Həmçinin qəbul olunub ki, yanğınsöndürən nasos mühərrikləri, kran və ehtiyat generatorları istismaravermə müddətində 24 saat intervalında çalışacaq.

5 Platformanın dənizdə quraşdırılması, birləşdirilməsi və istismar sınağı

5.1 Metodologiya

Emissiyaların qiymətləndirilməsi üçün istifadə olunacağı planlaşdırılmış hər bir gəmi üzrə təxmini yanacaq istehlakı gəmilərin nəzərdə tutulan sayına, müvafiq emissiya əmsalına və işlərin nəzərdə tutulmuş müddətinə vurulmuşdur.

Platformanın istismara verilməsi ilə bağlı emissiyalar müvəqqəti generatorların istifadəsi ilə əlaqədar yaranacaq. Bu emissiyalar müvafiq emissiya əmsalı, generatorlara düşən yük və generatorların ehtimal olunan istifadə müddətinə vurulması yolu ilə hesablanmışdır.

Emissiyalar həmçinin birləşdirmə işləri zamanı Şərqi və Qərbi Azəri Platformalarında məşəldə yandırma səbəbindən yaranacaq. Bu emissiyalar məşəldə yandırmanın gözlənən axın sürəti və müəyyən emissiya amili ilə məşəldə yandırma müddətinin vurulması yolu ilə hesablanmışdır.

5.2 Qiymətləndirmə Əsası

Cədvəl 4-də platformanın quraşdırılması, nizamlanması və istismara verilməsi zamanı istifadə olunacaq gəmilərin və helikopterlərin siyahısı, hər bir gəminin istifadə müddəti və təxmini yanacaq istehlakı barədə məlumat verilir.

Cədvəl 4 Platformanın quraşdırılması, birləşdirilməsi və istismar sınağı zamanı gəmilərin və helikopterlərin sayı və təxmini yanacaq istehlakı

Gəmilər. Helikopterlər	Bərkidici payaların quraşdırılması			Dayaq blokunun quraşdırılması			Üst tikililərin quraşdırılması			BİS köməkçi gəmiləri		
	Sayı	Müddət (günlər)	Yanacaq Sərfi (ton/gün)	Sayı	Müddət (günlər)	Yanacaq Sərfi (ton/gün)	Sayı	Müddət (günlər)	Yanacaq Sərfi (ton/gün)	Sayı	Müddət (günlər)	Yanacaq Sərfi (ton/gün)
Lövbər daşıyan				6	75	10	6	36	10	6	66	10
İşçi heyətini daşıyan gəmilər				1	32	2	1	15	2	1	67	2
İşçi heyətini daşıyan helikopter				1	5	6	1	3	6	1	11	6
AKG /STG	1	30	10	1	75	10	1	36	10	1	192	6
STB-1				1	75	6	1	36	6	-	-	-
Borudüzmə barjı				-	-	-	-	-	-	1	66	10
Boru təchizat gəmiləri				-	-	-	-	-	-	4	66	2
Geniş köməkçi gəmilər	3	30	2	-	-	-	-	-	-	4	66	8
Tədqiqat gəmisi (bərkidici payaların quraşdırılması)	1	7	8	-	-	-	-	-	-			
Tədqiqat gəmisi (boru kəmərinin qoyulması zamanı)				-	-	-	-	-	-	1	156	7
Tədqiqat gəmisi (quraşdırma qabağı tədqiqat)										1	14	8
DDG / STG				-	-	-	-	-	-	1	370	8
Kiçik köməkçi gəmilər	2	1	6	-	-	-	-	-	-	1	11	6

Məşəldə yandırma ilə bağlı ən pis halda, AMŞ layihəsi üzrə birləşdirmə işləri həyata keçirildiyi müddətdə məşəldə yandırmanın ŞA və QA platformalarında müvafiq olaraq 52 və 8 günə kimi 120 mln skf sürəti ilə baş verməsi gözlənilir.

Platformanın istismara verilməsi zamanı ilkin variant olaraq nəzərdə tutulur ki, ilkin istismara verilmə zamanı elektrik enerjisi dörd 1MW müvəqqəti dizel generatorundan, daha sonra isə elektrik enerjisi ŞA-dən 33kV sualtı elektrik kabeli vasitəsilə təmin ediləcək. 180 günlük platformanın istismara verilməsi müddəti boyunca dörd 1MW müvəqqəti dizel generatorunun ümumi dizel istehlakının təxminən 1600 ton olacağı hesablanır.

6 Dənizdə əməliyyatlar və Hasilat

6.1 Metodologiya və Qiymətləndirmə Əsası

Havaya buraxılması təxmin edilən emissiyalar unikal proqram təminatından istifadə edilməklə, emissiya proqnozlarının və elektron proqramının istifadəsi ilə əl hesablamalarının kombinasiyası əsasında hesablanmışdır.

Təzyiqlə vurma qazının tərkibindəki CO_2–u hesablamaq üçün emissiya proqnozlaşdırıcı proqram təminatından (PI Ltd. tərəfindən hazırlanmış), yerdə qalan digər çirkləndiriciləri hesablamaq üçün isə turbin qurğularının yanacaq axınını hesablamış proqnozlaşdırıcı və UK EEMS emissiya amilindən istifadə edilib. Əsas məlumat mənbələri aşağıdakılar olub:

- Texnoloji məlumatlar layihənin istilik və material balansı əsasında əldə olunub
- Yanacaq qazının tərkibi layihənin istilik və material balansı əsasında əldə olunub
- Avadanlıqla bağlı təfərrüatlar aşağıdakılardan əldə olunub:
    - Elektrik yüklərinə dair icmal
    - Avadanlıq siyahıları
    - Daşınan avadanlığın profili
    - Elektrik yükünün profili
    - Elektrik yükü ilə bağlı siyahılar
- Hasilat məlumatları ən son hasilat qrafikindən əldə olunub.
- Layihə tərəfindən təxmini hesablanmış məşəldə yandırma ssenariləri (müddəti, tezliyi və axın sürətləri).

Bundan əlavə, layihə mühəndisləri tərəfindən təmin olunan məlumatlar əsasında sahədə istismar müddəti ərzində dizel yanacağı ilə işləyən avadanlıqlar və əsas dizel generatorları tərəfindən dizeldən istifadə həcmi müəyyənləşdirildi. Bu model vasitəsilə buxar qazı kompressorunun hər iki ildən bir 10 gün müddətinə planlaşdırılan texniki xidmət məqsədilə dayandırılması nəzərdə tutulur. Bu məqsədlə bir dövrə ildə 8 saat və fövqəladə hallarda təzyiqin boşaldılması halı hər 5 ildən bir 2 saat çəkir. Hər bir halda bu tədbirlər ilə bağlı məşəldə yandırma sistemi modelə daxil edilib.

Əsas emissiya mənbələrinin iş göstəricilərinin ətraf mühitin temperaturundan asılı olduğu nəzərə alınaraq, ətraf mühit üzrə təxmini meteoroloji şəraitlərin simulyasiya edilməsi üçün model 15°C-yə tətbiq edildi.

Emissiyaların modelləşdirilməsi ilkin olaraq PI Emissiya Proqnozu proqram təminatından istifadə edilməklə həyata keçirildi və gözlənilən məşəl profilləri (göstəriciləri) və ssenarilərdə dəyişiklikləri müəyyən etmək üçün yeniləndi. Bu yenilənmə əl ilə hesablama vasitəsilə tamamlandı. Layihələndirmənin ilkin ssenarisinə görə həm elektrik enerjisi təminatı, həm də qaz kompressiyası üzrə mexaniki ötürücü üçün SGT-A35 (G62) qaz turbinlərindən istifadə olunması nəzərdə tutulur, idxal olunan elektrik enerjisinin 10 %-i isə sualtı kabel vasitəsilə təmin ediləcək.

Cədvəl 5 Əməliyyatlar zamanı Hesablanmış AMŞ Dəniz Emissiyaları (Alışma Mənbəyi)

Mənbə	CO_2	NO_x	N_2O	SO_2	CO	CH_4	UÜB
2023	181639	913	34	4	137	363	32
2024	253060	928	35	4	143	379	33
2025	255521	937	35	4	145	386	34
2026	313681	1205	45	5	163	440	37
2027	315477	1214	45	5	164	442	37
2028	316032	1218	45	5	164	442	37
2029	313647	1205	45	5	163	440	37
2030	306731	1174	44	5	161	434	37
2031	287314	1080	40	4	156	419	36
2032	255812	933	35	4	147	391	35
2033	256350	937	35	4	147	392	35
2034	256423	937	35	4	147	392	35
2035	256148	933	35	4	148	393	35
2036	255805	933	35	4	148	393	35
2037	255958	933	35	4	148	394	35
2038	256124	933	35	4	149	395	35
2039	256820	938	35	4	149	397	35
2040	256789	938	35	4	149	397	35
2041	265252	973	36	4	152	405	36
2042	256756	933	35	4	150	399	35
2043	256320	933	35	4	150	399	35
2044	263392	964	36	4	152	404	36
2045	273655	1013	38	4	154	411	36
2046	299984	1138	42	4	160	430	37
2047	305128	1165	43	5	161	434	37
2048	272672	1013	38	4	152	406	35
2049	252574	919	34	4	145	386	34
Cəmi	7295068	27340	1023	114	4104	10964	955

Əməliyyatlar zamanı emissiyalar, həmçinin, aşağıdakılardan yaranacaq:

- Nəzarət olunmayan emissiyalar, məsələn fittinqlərdən (Bu Əlavənin 1-ci Qoşmasına baxın); və
- Təchizat gəmilərindən və yardımçı gəmilərdən.

Dəniz əməliyyatları zamanı gəmilərlə bağlı yaranan emissiyalar təxmini yanacaq istehlakı normalarının hər bir gəminin ehtimal olunan sayına və müddətinə, həmçinin tətbiq olunan emissiya əmsallarına vurulması yolu ilə hesablanıb.

Cədvəl 6-da istismar mərhələsində istifadə olunacaq gəmilərin siyahısı, hər bir gəmidən istifadə müddəti və təxmini yanacaq istehlakı barədə məlumat verilir.

Cədvəl 6 Platforma əməliyyatları zamanı gəmilərin sayı və təxmini yanacaq istehlakı

Gəmi	Gəmilərin sayı	Orta yanacaq sərfiyyatı (tonlar/gün)	Müddət (günlər)	Hesablanmış Yanacaq İstehlakı (Ton)
İşçi heyətini daşıyan gəmilər	3	2	1,404	8,424
Təchizat gəmisi	1	6	702	4,212
Növbətçi gəmilər	1	7	9,612	67,284
Gəmilərin Ümumi Yanacaq İstehlakı				79,920

7 Səngəçal terminalı

AMŞ layihəsi ilə bağlı artımı hesablamaq üçün AMŞ Layihəsi nəticəsində Səngəçal terminalında stabil emissiya artımı mövcud emissiya hesablamaları, istehsal göstəriciləri və elektron əsaslı əl hesablamaları üzrə rəylər əsasında hesablanıb.

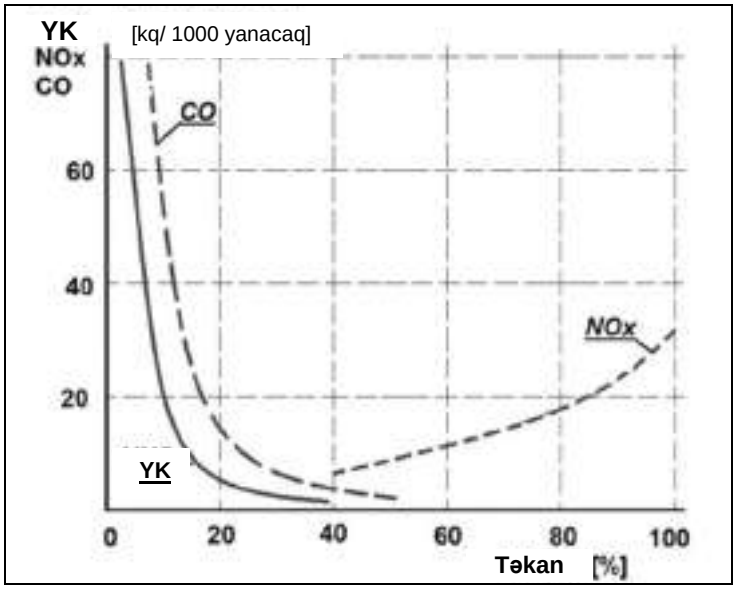
2013-cü ildə aparılmış araşdırma əsasında terminalda AÇG qurğuları üçün istehsal həcmləri, enerji istehlakı və hesablanmış emissiyalar enerji istehlakı və istehsal üzrə CO_2 emissiyasının hesablanmış həcmini müəyyən etmək üçün istifadə edilib. Bu amildən istifadə edərək AMŞ

istismar olunan zaman AÇG qurğuları üzrə proqnozlaşdırılan enerji istehlakı və hasilatın artması səbəbindən AMŞ Layihəsi ilə bağlı CO_2 emissiyalarında əlavə artım baş verir.

CO_2, NO_x, N_2O, CO, SO_2, CH_4 və UÜB-lərdən fərqli olaraq, emissiyalar xeyli dərəcədə mexanizmlərin vəziyyətindən və yükündən asılıdır.

Tipik qaz turbini emissiyalarını əks etdirən Şəkil 5 A-da göstərildiyi kimi, CH_4 və UÜB emissiyaları turbindəki yük artdıqca azalır, buna görə də, Səngəçal Terminalında AMŞ əməliyyatları ilə bağlı yaranan əlavə məhsuldarlığın bu çirkləndiricilərin nəticələrinə hər hansı təsir göstərməyəcəyi gözlənilir.

Şəkil 5A: Ümumi Qaz Turbini Emissiya Profili



NO_X üçün xətti əlaqə NO_X emissiyaları və generatorun gücü arasında yarana bilər. Bunu nəzərə almaqla, AÇG platformaları ilə əlaqədar generatorların xüsusiyyətinə və səmərəliliyinə əlavə olaraq, AMŞ istismara verildikdən sonra istismar müddəti boyunca atmosferə daha 10 % NO_X emissiyası gözlənilir.

Qoşma 1. Fittinqlərdən nəzarət olunmayan emissiyalar

Dəniz:

Cədvəl A1 Nəzarət olunmayan təxmini emissiyalar – dəniz

Element	Emissiya norması (kq/ komponent/il)[1]	Komponentlərin sayı[2]	Nəzarət olunmayan emissiyalar (te/il)
Birləşmələr	0,946	2506,2	2
Klapanlar	4,52	1429,7	7
Digər[3]	60,9	378,6	23
Nəzarət olunmayan emissiyaların cəmi (ton/il)			**32**

Qeydlər:
1. EEMS-Atmosferə Atılan Emissiyaların Hesablamaları, Birləşmiş Krallığın Enerji və İqlim Dəyişikliyi Departamenti, 2008, Red. 1.810a
.2. EEMS – Atmosferə Atılan Emissiya Siyahısının tərtibatına dair Qaydalar, UKOOA, 2002 – qaz platforması qurğusu üçün komponentlərin sayı.
Ümumi B 330 MMSCFD-lik Qaz Platforması, AMŞ 350 mmscfd-lik hasilat platforması üçün uyğunlaşdırılıb.
3. Nasosları və açıq ucluqlu fittinqləri əhatə edir.

Cədvəl A2 Dənizdə nəzarət olunmayan istixana qazı emissiyaları

Emissiya qazı	Ümumi həcm (ton/il)[1]	İstixana qazı (ton/il)	Ümumi həcm (HPBS üzrə)[1]	İstixana qazı (HPBS üzrə)
CH_4	26	657	710	17748
UÜB	2	-	49	
Ümumi nəzarət olunmayan emissiyalar (İQ) ton		657		17748

Qeydlər:

CH4 və Uçucu Üzvi birləşmələrin əmsallarına vurulmaqla ümumi nəzarət olunmayan emissiyalardan hesablanan CH4 və UOB emissiya həcmləri (EEMS-in 2-ci Əlavəsindən alınıb - Atmosferə Atılan Emissiya Siyahısının tərtibatına dair Qaydalar, UKOOA, 2002)

ƏLAVƏ 5B

Kimyəvi təhlükə kateqoriyalarının müəyyənləşdirilməsi

1. CHARM

Dənizdə İstifadə Olunan Kimyəvi Maddələr Barədə Bildiriş Sxemi (DKMBS) dənizdə istifadə edilən kimyəvi məhsulların təhlükə baxımından qiymətləndirməsini aparır. Kimyəvi Maddələrin Təhlükələrinin Qiymətləndirilməsi və Riskinin İdarə Olunması (CHARM) modeli Proqnozlaşdırılan Təsir Konsentrasiyasının Təsirsiz Konsentrasiya ilə nisbətini (PTK: TK) hesablayır və bu, Təhlükə Göstəricisi (TG) kimi ifadə olunur və sonradan məhsulu təsnifatlandırmaq məqsədi ilə istifadə olunur. Bu TG rəngli lentə köçürülür (aşağıda Cədvəl 1-ə baxın) və sonra Təsdiqlənmiş Məhsulların Müəyyən Edilmiş Təsnifatlandırma Siyahılarında Excel formatında nəşr olunur (ZIP, 437.75 KB, 28 may 2018 tarixində yenilənib). PEK (Proqnozlaşdırılmış ekoloji konsentrasiya) standart qarışma zonası və standartlaşdırılmış qabarma-çəkilmə axın (adveksiya) hesablaması ilə standart platforma üçün hesablanır. PEK (Proqnozlaşdırılmış ekoloji konsentrasiya) həmçinin, kimyəvi maddələrin standart istifadə normalarını nəzərə alır və ayrılan fraksiyaların hesablamasını da (neft-su parçalanmasına dair məlumatlara əsasən) əhatə edir. TK (Təsirsiz konsentrasiya), 10-1000 tətbiq əmsalından (tətbiq əmsalının seçimi model üzrə təyin edilir və mövcud toksiklik göstəricilərinin növünü və miqdarını əks etdirir) istifadə etməklə standart kəskin toksiklik sınaqlarının nəticələrindən əldə olunur. DKMBS qiymətləndirməsində istifadə olunan məlumatlara toksiklik, bioloji parçalanma və bioakkumulyasiya göstəriciləri daxildir və bu model 4 əsas alqoritmə bölünür: Hasilat, Tamamlama / Quyunun Əsaslı Təmiri, Qazma, Sementləmə.

Baxmayaraq ki, hazırkı DKMBS təhlükə qiymətləndirməsinə əsaslanır, o, əsas etibarilə təsnifatlandırma sistemidir; faktiki TƏ göstəriciləri qarışma zonasının ölçüsünə dair fərziyyələrdən və dispersiya həddindən asılıdır və bu fərziyyələr Xəzər üçün inandırıcı olmayacaq. Lakin təsnifatlandırmalar hər hansı uyğun fərziyyələr sistemi üçün inandırıcı olur və bu səbəbdən də, bütün su hövzələri üçün nisbi ekoloji təsirlərin etibarlı göstəricisini təmin edəcək.

Cədvəl 1 DKMBS TƏ və Rəng Zolaqları

Minimum TƏ göstəricisi	Maksimum TƏ göstəricisi	Rəng zolaqları	
>0	<1	Gold	Ən az təhlükə ↓ Ən yüksək təhlükə
≥1	<30	Silver	
≥30	<100	White	
≥100	<300	Blue	
≥300	<1000	Orange	
≥1000		Purple	

2. Qeyri-CHARM (Köhnə A-E DKMBS üzrə təsnifatlandırma)

CHARM modelinə şamil olunmayacaq məhsullar (yəni, qeyri-üzvi maddələr, hidravlik mayelər, yaxud yalnız boru kəmərlərində istifadə olunan kimyəvi maddələr) A – E DKMBS qrupuna aid olunur və burada “A” ən yüksək potensial ekoloji təhlükəni, “E” isə ən az təhlükəni əks etdirir (aşağıda, Cədvəl 2-yə baxın).

Bu sistem dənizdə istifadə olunan kimyəvi maddələri A və E arasındakı hərfləri əks etdirən qrupa daxil edir (Qeyd: bu göstəricilərin Niderlandın ilkin təsnifat sxeminin nəticələri ilə qarışdırılmamasına xüsusi diqqət yetirmək lazımdır). Dənizdə istifadə olunan kimyəvi maddələrin daxilindəki hər bir ayrıca maddə DKMBS Təsnifatlandırma Sxemindən istifadə etməklə təsnifatlandırılmalıdır. Ümumi təsnifatlandırma həmin maddənin DKMBS

təsnifatlandırma sxemindəki ən pis hal təyinatına malik olması ilə müəyyənləşdirilir. DKMBS hərflər qrupunun təyin olunması metodu aşağıda təsvir olunub.

2.1 İlkin qruplaşma

İlkin qrup Cədvəl 2-dən istifadə etməklə müəyyənləşdirilir. Məhsul üçün təqdim olunan bütün toksiklik göstəriciləri cədvəl ilə müqayisə edilir və ən pis "İlkin qruplaşma"nı əks etdirən göstərici (yəni, ən toksik reaksiyanı verən test) maddə üçün "İlkin qrup" kimi istifadə edilir.

Cədvəl 2 İlkin DKMBS qruplaşması

İlkin qruplaşma	A	B	C	D	E
Su orqanizmləri üçün toksiklik göstəricilərinin nəticəsi (ppm)	<1	>1-10	>10-100	>100-1,000	>1,000
Çöküntü orqanizmləri üçün toksiklik göstəricilərinin nəticəsi (ppm)	<10	>10-100	>100-1,000	>1,000-10,000	>10,000

- **Su orqanizmləri üçün toksiklik** *Skeletonema costatum* EK_{50}[1], *Acartia tonsa* $ÖK_{50}$[2], və *Scophthalmus maximus* (cavan paltus) $ÖK_{50}$ orqanizmlərinin toksiklik testlərinə istinad edir; və
- **Çöküntü orqanizmləri üçün toksiklik** *Corophium volutator* $ÖK_{50}$ orqanizminin testinə istinad edir.

2.2 Yekun qrupu müəyyənləşdirmək üçün ekoloji göstəricilər üzrə uyğunlaşdırma

Yekun qruplaşdırma Cədvəl 3-dən yönəldici təlimat kimi istifadə olunmaqla müəyyənləşdirilir. İstifadəsi nəzərdə tutulan məhsula aid olan sütunu seçin və müvafiq qaydada "İlkin qrupu" uyğunlaşdırın. Təsnifat nəzəri cəhətdən A, yaxud E Qrupundan kənara çıxsa belə, məhsul həmin konkret Qrupa aid ediləcək.

Cədvəl 3 DKMBS qruplaşdırması üçün uyğunlaşdırma meyarları

2 Qrup artırın (məsələn: C–dən E-ə)	1 Qrup artırın (məsələn: C-dən D-yə)	İlkin qruplaşdırmanı uzlaşdırmayın	1 Qrup azaldın (məsələn: C-dən B-yə)	2 Qrup azaldın, məsələn: C-dən A-ya
Maddə asanlıqla bioloji-parçalanma xüsusiyyətinə malikdir və qeyri-bioakkumulyativdir	Maddə özü-özlüyündə bioloji parçalanma xüsusiyyətinə malikdir və qeyri-bioakkumulyativdir	Maddə bioloji parçalanma xüsusiyyətinə malik deyil və qeyri-bioakkumulyativdir	Maddə özü-özlüyündə bioloji parçalanma xüsusiyyətinə malikdir və qeyri-bioakkumulyativdir	Maddə bioloji cəhətdən parçalanmır və qeyri-bioakkumulyativdir
		Maddə asanlıqla bioloji parçalanmaya məruz qalır və qeyri-bioakkumulyativdir		

Təsnifat cədvəlində istifadə olunan terminlərin tərifləri:

[1] Bu vahid statistik test qiymətləndirilməsi yolu ilə müəyyən bir ifşa müddətindən sonra maddənin orqanizmlərinin 50% -nə mənfi təsir göstərəcək toksiklik konsentrasiyasını təqdim edir
[2] Ölümcül Konsentrasiya 50 – bu vahif kimyəvi maddənin nümunə canlıların 50% -ni öldürən konsentrasiyası təqdim edir.

- **Asanlıqla bioloji parçalanmaya məruz qalan** - OSPAR HOCNF (Dənizdə istifadə olunan kimyəvi maddələr barədə uyğunlaşdırılmış bildiriş formatı) üzrə qəbul edilmiş asan bioloji parçalanma protokoluna uyğun olaraq 28 gün ərzində >60% bioloji parçalanma nəticələri.
- **Özü-özlüyündə bioloji parçalanmaya məruz qalan** – OSPAR HOCNF (Dənizdə istifadə olunan kimyəvi maddələr barədə uyğunlaşdırılmış bildiriş formatı) üzrə qəbul edilmiş asan bioloji parçalanma protokoluna uyğun olaraq >20% və <60% bioloji parçalanma nəticələri və yaxud OSPAR tərəfindən qəbul edilmiş Təbii bioloji parçalanma tədqiqatı üzrə >20%-lik nəticə.
- **Bioloji parçalanmaya məruz qalmayan** – OSPAR HOCNF (Dənizdə istifadə olunan kimyəvi maddələr barədə uyğunlaşdırılmış bildiriş formatı) üzrə qəbul edilmiş asan bioloji parçalanma protokoluna və yaxud təbii bioloji parçalanma protokoluna uyğun olaraq <20% bioloji parçalanma nəticələri.
- **Qeyri-bioakkumulyativ/ bioakkumulyasiya olmayan** – Oktanol-su parçalanması əmsalı (Log Pow) <3 və yaxud bioakkumulyasiya üzrə aparılan testdən (Mytilus edulis növündən istifadəyə üstünlük verilir) əldə olunan nəticələr qənaətbəxş udulma həddi və təmizlənmə nümayiş etdirir və yaxud molekulyar kütlə > 700 təşkil edir.
- **Bioakkumulyativ/Bioakkumulyasiya olunur** - Oktanol-su parçalanması əmsalı (Log Pow) >3 və ya bioakkumulyasiya üzrə aparılan testdən (Mytilus edulis növündən istifadəyə üstünlük verilir) əldə olunan nəticələr qeyri-qənaətbəxş udulma həddi və təmizlənmə nümayiş etdirir və yaxud molekulyar kütlə <700 təşkil edir.
- **Su orqanizmlərinin toksiklik testinin nəticəsi** – Skeletonema costatum, Acartia tonsa və ya Scophthalmus maximus (cavan paltus) üçün ÖK/EK_{50} göstəriciləri (ölçü vahidi = ppm və ya mq/litr)
- **Çöküntü orqanizmlərinin toksiklik testinin nəticəsi** - Corophium volutator üçün $ÖK_{50}$ göstəriciləri (ölçü vahidi = ppm və ya mq/kq) .

ƏLAVƏ 5C

Sementin/kimyəvi preparatların hesablanmış istifadəsi və atılması (İlkin qabaqlayıcı quyular)

Cədvəl 5C/1: Hər quyu lüləsi bölməsi üçün tamponaj sementi/kimyəvi preparatları

Aşqar	Təhlükə kateqoriyası[2]	30” Quyu/lülə-nin qoruyucu kəməri		24” Quyu/lülə-nin qoruyucu kəməri		20” Quyu/lülə-nin qoruyucu kəməri		16” Quyu/lülə-nin qoruyucu kəməri		13 3/8” Quyu/lülənin qoruyucu kəməri		9 5/8” Quyu/lülənin qoruyucu kəməri	
		Hər lülə üzrə nəzərdə tutulmuş istifadə miqdarı (ton ilə)[1]	Ən pis halda atqı (ton) [1]	Hər lülə üzrə nəzərdə tutulmuş istifadə miqdarı (ton ilə)[1]	Ən pis halda atqı (ton) [1]	Hər lülə üzrə nəzərdə tutulmuş istifadə miqdarı (ton ilə)[1]	Ən pis halda atqı (ton) [1]	Hər lülə üzrə nəzərdə tutulmuş istifadə miqdarı (ton ilə)[1]	Ən pis halda atqı (ton) [1]	Hər lülə üzrə nəzərdə tutulmuş istifadə miqdarı (ton ilə)[1]	Ən pis halda atqı (ton) [1]	Hər lülə üzrə nəzərdə tutulmuş istifadə miqdarı (ton ilə)[1]	Ən pis halda atqı (ton) [1]
G Sinif Sement D907	E	117.00	33.90	20.00	0.00	34.00	0.00	115.00	0.00	148.00	0.00	92	0.00
Litecrete	Gold		0.00	14.00	4.20	24.00	0.00		0.00		0.00		0.00
Köpük əleyhinə reagent D206	Gold	0.02	0.00	0.04	0.00	0.03	0.00	0.03	0.00	0.03	0.00	0.02	0.00
Silikat aşqarı D75	E	0.07	0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00
Ağırlaşdırıcı reagent Hematit D076	E		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00
Sementin bərkiməsini sürətləndirən aşqar D077	E	0.05	0.00	0.04	0.00	0.12	0.00		0.00		0.00		0.00
SALTBOND II Dispersantı D080A	*		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00
Alçaq temperatur ləngidici D081A	E		0.00		0.00		0.00		0.00	0.02	0.00	0.02	0.00
Sement D095 - məhlulun udulmasına qarşı tamponaj materialı	E	0.41	0.10	0.16	0.00		0.00		0.00	0.06	0.00		0.00
Losseal D097	E		0.00		0.00	0.27	0.00	0.19	0.00	0.19	0.00	0.19	0.00
Həcm artırıcı aşqar D124	E		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00
D145A Dispersant	Gold		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00
D168 Flüidin itirilməsinə nəzarət	Gold		0.00		0.00		0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00

Aşqar	Təhlükə kateqoriyası[2]	30” Quyu/lülə-nin qoruyucu kəməri		24” Quyu/lülə-nin qoruyucu kəməri		20” Quyu/lülə-nin qoruyucu kəməri		16” Quyu/lülə-nin qoruyucu kəməri		13 3/8” Quyu/lülənin qoruyucu kəməri		9 5/8” Quyu/lülənin qoruyucu kəməri	
		Hər lülə üzrə nəzərdə tutulmuş istifadə miqdarı (ton ilə)[1]	Ən pis halda atqı (ton) [1]	Hər lülə üzrə nəzərdə tutulmuş istifadə miqdarı (ton ilə)[1]	Ən pis halda atqı (ton) [1]	Hər lülə üzrə nəzərdə tutulmuş istifadə miqdarı (ton ilə)[1]	Ən pis halda atqı (ton) [1]	Hər lülə üzrə nəzərdə tutulmuş istifadə miqdarı (ton ilə)[1]	Ən pis halda atqı (ton) [1]	Hər lülə üzrə nəzərdə tutulmuş istifadə miqdarı (ton ilə)[1]	Ən pis halda atqı (ton) [1]	Hər lülə üzrə nəzərdə tutulmuş istifadə miqdarı (ton ilə)[1]	Ən pis halda atqı (ton) [1]
Orta temperatur ləngidici D177	*	0.01	0.00		0.00		0.00	0.10	0.00	0.14	0.00	0.06	0.00
Alçaq temperatur dispersantı D185	Gold	0.05	0.00		0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00
Alçaq temperatur əleyhinə sürətləndirici D186	Gold		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00
Həcm artırıcı aşqar D188	E		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00
Filtrasiyanı azaldan reagent D193	Gold		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00
AccuSET D197	Gold		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00
Losseal W D199	Gold		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00
D230 Dispersant	Gold	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00		0.00
D231 Həlledici	*		0.00		0.00		0.00	0.09	0.00	0.08	0.00	0.06	0.00
D232 Səthi aktiv maddə	Gold		0.00		0.00		0.00	0.07	0.00	0.08	0.00	0.06	0.00
GASBLOK* LT D500	Gold		0.00		0.00	0.21	0.00	0.37	0.00	0.37	0.00	0.37	0.00
D600G GASBLOK*Qaz Bloklayıcı Qatqı	Gold		0.00		0.00		0.00		0.00	0.03	0.00	0.03	0.00
Orta temperatur zəiflədicisi-L D801	E		0.00		0.00		0.00		0.00	0.14	0.00	0.06	0.00

Aşqar	Təhlükə kateqoriyası[2]	30” Quyu/lülə-nin qoruyucu kəməri		24” Quyu/lülə-nin qoruyucu kəməri		20” Quyu/lülə-nin qoruyucu kəməri		16” Quyu/lülə-nin qoruyucu kəməri		13 3/8” Quyu/lülənin qoruyucu kəməri		9 5/8” Quyu/lülənin qoruyucu kəməri	
		Hər lülə üzrə nəzərdə tutulmuş istifadə miqdarı (ton ilə)[1]	Ən pis halda atqı (ton) [1]	Hər lülə üzrə nəzərdə tutulmuş istifadə miqdarı (ton ilə)[1]	Ən pis halda atqı (ton) [1]	Hər lülə üzrə nəzərdə tutulmuş istifadə miqdarı (ton ilə)[1]	Ən pis halda atqı (ton) [1]	Hər lülə üzrə nəzərdə tutulmuş istifadə miqdarı (ton ilə)[1]	Ən pis halda atqı (ton) [1]	Hər lülə üzrə nəzərdə tutulmuş istifadə miqdarı (ton ilə)[1]	Ən pis halda atqı (ton) [1]	Hər lülə üzrə nəzərdə tutulmuş istifadə miqdarı (ton ilə)[1]	Ən pis halda atqı (ton) [1]
MUDPUSH* II bufer məhlulu D182	Gold		0.00	0.01	0.00	0.004	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ezeflo *F103 səthi aktiv maddə	Gold		0.00		0.00		0.00	0.07	0.00	0.08	0.00	0.06	0.00
U67 Qarşılqılı həlledici	*		0.00		0.00		0.00	0.09	0.00	0.08	0.00	0.06	0.00
B038 sementin xüsusi çəkisini azaldaraq həcmini böyüdən reagent	*		0.00	0.05	0.00	0.05	0.00	0.27	0.00	0.18	0.00		0.00
Cəmi		**117.61**	**33.90**	**34.29**	**4.20**	**58.71**	**0.00**	**116.30**	**0.00**	**149.49**	**0.00**	**93.03**	**0.00**

[1] Həcmlər qarşıya çıxacaq faktiki səthaltı şəraitdən asılı olacaq. Mahiyyət etibarilə, burada göstərilmiş həcmlər əvvəlki təcrübəyə əsasən ən münasib hesablamalardır.
[2] Beynəlxalq miqyasda qəbul edilmiş təcrübəyə uyğun olaraq təhlükələrin qiymətləndirilməsi üzrə iki metoddan istifadə olunur - CHARM (Kimyəvi Maddələrin Təhlükələrinin Qiymətləndirilməsi və Riskinin İdarə Olunması) və Qeyri-CHARM. CHARM (KMTQRİO) Modeli proqnozlaşdırılan effektiv konsentrasiya ilə təsirsiz konsentrasiyanın (PEK:TK) nisbətini hesablamaq üçün istifadə olunur və təhlükə əmsalı kimi ifadə edilir. Təhlükə əmsalları 6 kateqoriyadan 1-nə aid edilir, “GOLD” ən az təhlükə kateqoriyasıdır. CHARM vasitəsilə modelləşdirilə bilməyən kimyəvi maddələrin kateqoriyası (A - E) toksiklik qiymətləndirməsinə, bioloji parçalanma xüsusiyyətinə və bioakkumulyasiya potensialına əsaslanaraq müəyyənləşdirilir. E kateqoriyası ən az zərərli kateqoriyadır. Mənbə: CEFAS, Dənizdə İstifadə Olunan Kimyəvi Maddələrə dair Bildiriş Sxemi (DKMBS) – Qeydə Alınmış Kimyəvi Maddələrin Təsnifatlandırma Siyahıları, Yenilənib – 17 aprel 2018-ci il tarixində.
* Hal-hazırda Birləşmiş Krallığın qeydə alınmış məhsulların DKMBS sxemi üzrə Təsnifatlandırma siyahılarında sadalanmayıb.

Cədvəl 5C/2: Hər quyu lüləsi bölməsi üçün sement aqreqatının yuyulması (İlkin qabaqlayıcı quyu)

Aşqar	Təhlükə kateqoriyası[2]	30" Quyu/lülə-nin qoruyucu kəməri	24" Quyu/lülə-nin qoruyucu kəməri	20" Quyu/lülə-nin qoruyucu kəməri	16" Quyu/lülə-nin qoruyucu kəməri	13 3/8" Quyu/lülənin qoruyucu kəməri	9 5/8" Quyu/lülənin qoruyucu kəməri
		Ən pis halda atqı (ton) [1]	Ən pis halda atqı (ton) [1]	Ən pis halda atqı (ton) [1]	Ən pis halda atqı (ton) [1]	Ən pis halda atqı (ton) [1]	Ən pis halda atqı (ton) [1]
G Sinif Sement D907	E	1.200	1.200	1.200	1.000	0.900	1.100
Litecrete	Gold		0.840	0.840			
Köpük əleyhinə reagent D206	Gold	0.023	0.026	0.022	0.023	0.021	0.023
Silikat aşqarı D75	E						
Ağırlaşdırıcı reagent Hematit D076	E						
Sementin bərkiməsini sürətləndirən aşqar D077	E			0.080			
SALTBOND II Dispersantı D080A	*						
Alçaq temperatur ləngidici D081A	E						
Cement D095 - məhlulun udulmasına qarşı tamponaj materialı	E						
Losseal D097	E						
Həcm artırıcı aşqar D124	E						
D145A Dispersant	Gold						
D168 Flüidin itirilməsinə nəzarət	Gold						
Orta temperatur ləngidici D177	*	0.126			0.108	0.062	0.062
Alçaq temperatur dispersantı D185	Gold			0.007	0.031	0.023	0.023
Alçaq temperatur əleyhinə sürətləndirici D186	Gold						
Həcm artırıcı aşqar D188	E						
Filtrasiyanı azaldan reagent D193	Gold						
AccuSET D197	Gold						
Losseal W D199	Gold						
D230 Dispersant	Gold						
D231 Həlledici	*						
D232 Səthi aktiv maddə	Gold						
GASBLOK* LT D500	Gold			0.109	0.389	0.419	0.389
D600G GASBLOK*Qaz Bloklayıcı Qatqı	Gold						
Orta temperatur zəiflədicisi-L D801	E						
MUDPUSH* II bufer məhlulu D182	Gold						
Ezeflo *F103 səthi aktiv maddə	Gold						
U67 Qarşılqılı həlledici	*						
B038 sementin xüsusi çəkisini azaldaraq həcmini böyüdən reagent	*			0.015	0.232	0.210	
Cəmi		**1.349**	**2.066**	**2.272**	**1.784**	**1.636**	**1.598**

[1] Həcmlər qarşıya çıxacaq faktiki səthaltı şəraitdən asılı olacaq. Mahiyyət etibarilə, burada göstərilmiş həcmlər əvvəlki təcrübəyə əsasən ən münasib hesablamalardır.

[2] Beynəlxalq miqyasda qəbul edilmiş təcrübəyə uyğun olaraq təhlükələrin qiymətləndirilməsi üzrə iki metoddan istifadə olunur - CHARM (Kimyəvi Maddələrin Təhlükələrinin Qiymətləndirilməsi və Riskinin İdarə Olunması) və Qeyri-CHARM. CHARM (KMTQRİO) Modeli proqnozlaşdırılan effektiv konsentrasiya ilə təsirsiz konsentrasiyanın (PEK:TK) nisbətini hesablamaq üçün istifadə olunur və təhlükə əmsalı kimi ifadə edilir. Təhlükə əmsalları 6 kateqoriyadan 1-nə aid edilir, "GOLD" ən az təhlükə kateqoriyasıdır. CHARM vasitəsilə modelləşdirilə bilməyən kimyəvi maddələrin kateqoriyası (A - E) toksiklik qiymətləndirməsinə, bioloji parçalanma xüsusiyyətinə və bioakkumulyasiya potensialına əsaslanaraq müəyyənləşdirilir. E kateqoriyası ən az zərərli kateqoriyadır. Mənbə: CEFAS, Dənizdə İstifadə Olunan Kimyəvi Maddələrə dair Bildiriş Sxemi (DKMBS) – Qeydə Alınmış Kimyəvi Maddələrin Təsnifatlandırma Siyahıları, Yenilənib – 17 aprel 2018-ci il tarixində.
* Hal-hazırda Birləşmiş Krallığın qeydə alınmış məhsulların DKMBS sxemi üzrə Təsnifatlandırma siyahılarında sadalanmayıb.

ƏLAVƏ 6A

Quşlar barədə Hesabat

Əlavə 6A

Azəri Çiraq Günəşli (AÇG) Kontrakt Sahəsində Xəzər Dənizinin Abşeron-Qobustan Sahil xəttinin Quşlarına dair İstinadların və Tədqiqatların Xülasəsi

Mündəricat

1 Giriş 2
2 Köçəri Quş Növləri 2
3 Qışlayan quş növləri və onların toplanma sahələri 6
4 Yuvalayan quş növləri və onların həssas toplanma yerləri 8
5 Quşların mövsümlərlə bağlı həssaslığı 11
6 Nəticə 12
7 Xüsusi terminlər lüğəti 13
8 Sahənin həssaslığını müəyyən edən göstəricilər 13
9 İstinadlar 14

Şəkillərin siyahısı

Şəkil 6A.1 Su və sahil yanı quşların Abşeron-Qobustan sahil xətti boyu miqrasiya yolları. ↑ Şimala, ↓ Cənuba, → Cənub-şərqə 5
Şəkil 6A.2 Xəzər Dənizinin Abşeron-Qobustan sahil xəttində su quşlarının həddindən artıq həssas beynəlxalq səviyyədə mühüm qışlama yerləri. (2013-2016) 6
Şəkil 6A.3 Abşeron-Qob ustan sahil xəttində sahilyanı quşların əsas yuvalama sahələri. 10

Cədvəllərin siyahısı

Cədvəl 6A.1 Xəzər Dənizinin Abşeron-Qobustan sahil xəttində 2002-2017-ci illərdə qeydə alınmış su və sahilyanı quşların növləri və məskunlaşma xassələri və onlara şamil edilən beynəlxalq konvensiyalar və razılaşmalar 2
Cədvəl 6A.2 AMEA tərəfindən 2017-ci ilin iyun ayında aparılmış tədqiqatda qeydə alınmış növlər 8
Cədvəl 6A.3 Xəzər Dənizinin Abşeron-Qobustan sahil xəttində Azərbaycanın “Qırmızı Kitabına” və Beynəlxalq Təbiəti Mühafizə İttifaqının Qırmızı Siyahısına daxil edilmiş quş növləri və onların mühafizə statusu 10
Cədvəl 6A.4 Xəzər Dənizinin Abşeron-Qobustan sahil xətti boyu su quşlarının və sahilyanı quşların mövsümlər üzrə həssaslığı 11

1 Giriş

Xəzər Dənizinin Abşeron-Qobustan sahil xəttində beynəlxalq və regional səviyyədə mühüm olan müxtəlif, Azərbaycanın Qırmızı Kitabına, Beynəlxalq Təbiəti Mühafizə İttifaqının Qırmızı Siyahısına (IUCN), RAMSAR (sulu-bataqlıq yerlər haqqında konvensiya), Bern, Bonn, kökünün kəsilməsi təhlükəsi olan vəhşi fauna və yabanı flora növlərinin beynəlxalq ticarəti haqqında konvensiya (CITES) konvensiyaları və Afrika-Avrasiya məkanında miqrasiya edən su quşları haqqında müqaviləsi (AEWA) sazişinin əlavələrinə daxil edilmiş, miqrasiya, qışlama və yuvalama müddətlərində beynəlxalq səviyyədə mühüm sayda mövcud olan quş növlərinə rast gəlinir.

Bu hesabatın məqsədi Xəzər Dənizinin Abşeron-Qobustan sahil xətti boyu mövcud olan köçəri, qışlayan və yuvalayan quş növlərinə dair ən son məlumatları, o cümlədən Azəri Çıraq Günəşi (AÇG) Kontrakt Sahəsi üçün səciyyəvi olan məlumatı təqdim etməkdir. Hesabat quşlara dair mövcud olan ən son ədəbiyyatdan və tədqiqat sahəsində mövcud olan növləri və tədqiqat sahəsi daxilində qeydə alınmış quşların sayını müəyyən etmək, mühüm və həssas ornitoloji sahələri və onların mühüm növ kimi qəbul edilməsi səbəblərini müəyyən etmək və quşların əsas miqrasiya yollarını və mövsümlər üzrə müxtəlifliyini təyin etmək üçün tədqiqat məlumatlarının toplanması və qiymətləndirilməsindən istifadə etməklə hazırlanmışdır.

Son 17 ildə Abşeron-Qobustan sahil xəttində və AÇG Kontrakt Sahəsi 85 su və sahilyanı quş növləri qeydə alınmışdır (İst. 6 , 8, 11 və 12). Miqrasiya, qışlama və yuvalama müddətlərində quşların növləri, sayı və ərazi üzrə paylaşması aydın şəkildə bir-birindən fərqlənir.

2 Köçəri Quş Növləri

Cədvəl 6A.1-də göstərildiyi kimi, sultan toyuğu (*porphyrio porphyrio*), istisna olmaqla, Xəzər Dənizinin Abşeron-Qobustan sahil xəttində su və sahilyanı ekoloji qruplarda 84 quş növü qeydə alınmışdır (İst. 5, 8, 10 və 11).

Cədvəl 6A.1 Xəzər Dənizinin Abşeron-Qobustan sahil xəttində 2002-2017-ci illərdə qeydə alınmış su və sahilyanı quşların növləri və məskunlaşma xassələri və onlara şamil edilən beynəlxalq konvensiyalar və razılaşmalar

N	Növlərin adı	Yaşayış məskanı	Ekoloji qrup		Konvensiyalar və razılaşmalar				
			Su quşları	Sahilyanı	Ramsar	CITES	Bern	Bonn	AEWA
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	*Podiceps ruficollis*	o, qk	+		+		+		
2.	*P.nigricollis*	qk	+		+		+		
3.	*P.cristatus*	o, qk	+		+		+		
4.	*P.grisegena*	qk	+		+		+	+	+
5.	*Pelicanus crispus*	qk	+		+	+	+	+	+
6.	*P.onocrotalus*	qk	+		+		+	+	+
7.	*Phalacrocorax carbo*	o, qk	+		+		+		
8.	*Ph.pygmaeus*	qk	+		+		+	+	+
9.	*Botaurus stellaris*	t		+	+		+	+	+
10.	*İxobrychus minutus*	t		+	+		+	+	+
11.	*Nycticorax nycticorax*	t		+	+		+		
12.	*Eqretta alba*	qk		+	+		+		
13.	*E.garzetta*	qk		+	+		+		
14.	*Ardea cinerea*	qk		+	+		+		
15.	*A.purpurea*	qk		+	+		+		
16.	*Phoenicopterus roseus*	qk		+	+		+	+	+
17.	*Cygnus olor*	qk	+		+		+	+	+
18.	*C.cygnus*	qk	+		+		+	+	+
19.	*C.bewickii*	qk	+		+		+	+	+

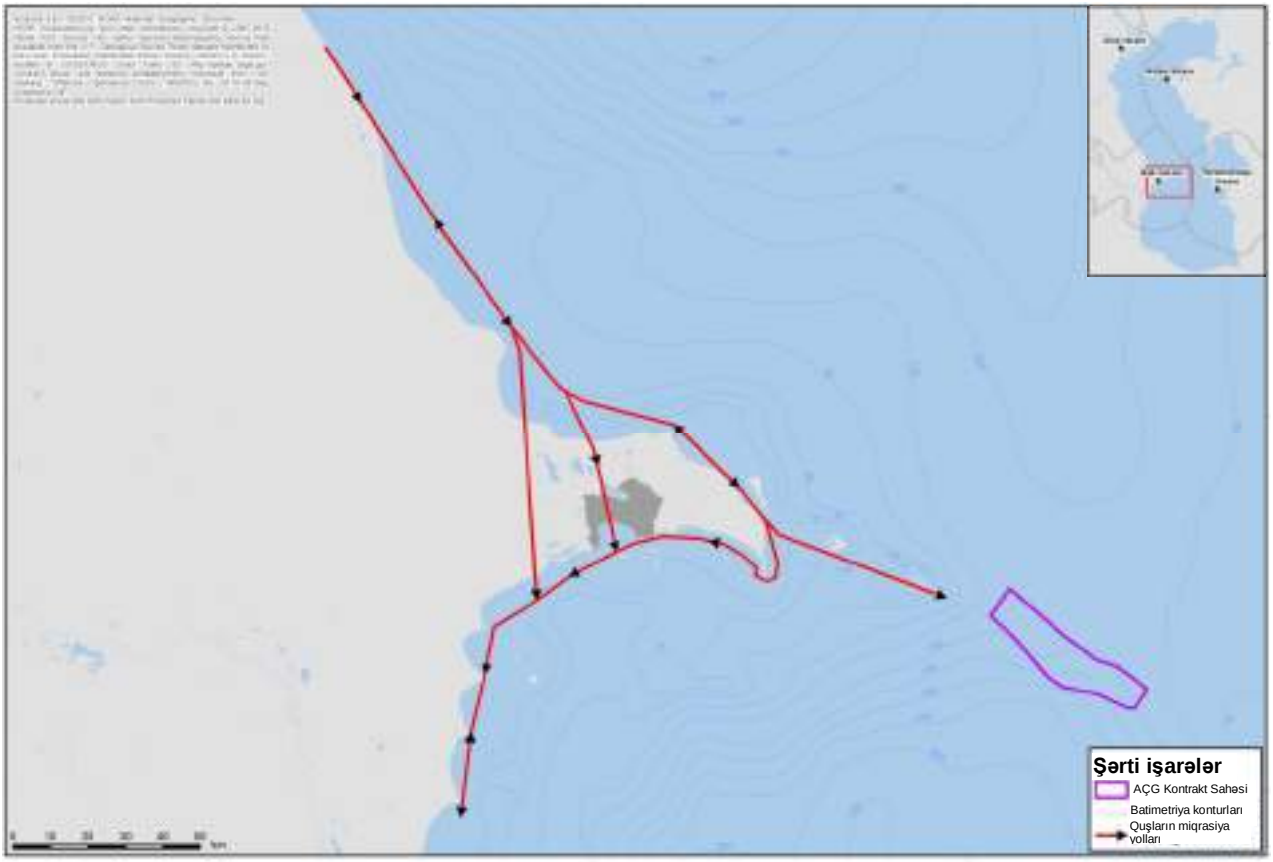
N	Növlərin adı	Yaşayış məskanı	Ekoloji qrup		Konvensiyalar və razılaşmalar				
			Su quşları	Sahilyanı	Ramsar	CITES	Bern	Bonn	AEWA
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
20.	*Anser anser*	t	+		+		+	+	+
21.	*A.albifrons*	t	+		+		+	+	+
22.	*A.erythropus*	t	+		+		+	+	+
23.	*Tadorna ferruginea*	qk	+		+		+	+	+
24.	*Tadorna tadorna*	qk	+		+		+	+	+
25.	*Anas platyrhynchos*	qk	+		+		+	+	+
26.	*A.penelope*	qk	+		+		+	+	+
27.	*A.crecca*	qk	+		+		+	+	+
28.	*A.clupeata*	qk	+		+		+	+	+
29.	*A.sterepera*	qk	+		+		+	+	+
30.	*A.acuta*	qk	+		+		+	+	+
31.	*A.querquedula*	qk	+		+		+	+	+
32.	*Marmaronetta angustirostris*	qk	+		+		+	+	+
33.	*Netta rufina*	qk	+		+		+	+	+
34.	*Aythya ferina*	qk	+		+		+	+	+
35.	*A.nyroca*	qk	+		+		+	+	+
36.	*A.fuligula*	qk	+		+		+		+
37.	*A.marila*	qk	+		+		+		+
38.	*Bucephala clangula*	qk	+		+		+		+
39.	*Oxyura leucocephala*	qk	+		+	+	+		+
40.	*Merqus merganser*	qk	+		+		+		+
41.	*M.serrator*	qk	+		+		+		+
42.	*M.albellus*	qk	+		+		+		+
43.	*Rallus aquaticus*	o, qk		+	+		+		
44.	*Porphyrio porphyrio*	o		+	+		+		
45.	*Fulica atra*	qk	+		+		+	+	+
46.	*Charadrius hiaticula*	t		+	+		+	+	+
47.	*Ch.leschenaulti*	qk		+	+		+	+	+
48.	*Ch.dubius*	qk		+	+		+	+	+
49.	*Ch.alexandrinus*	qk		+	+		+	+	+
50.	*Ch.asiaticus*	t		+	+		+	+	+
51.	*Vanellus vanellus*	it		+	+		+	+	+
52.	*Himantopus himantopus*	o, qk		+	+		+	+	+
53.	*Recurvirostra avosetta*	o, qk		+	+		+	+	+
54.	*T.glareola*	it		+	+		+	+	+
55.	*T.totanus*	o, qk		+	+		+	+	+
56.	*Actitis hypoleucos*	qk		+	+		+	+	+
57.	*Calidris ferruginea*	it		+	+		+	+	+
58.	*C.alba*	it		+	+		+	+	+
59.	*C.temminckii*	it		+	+		+	+	+
60.	*C.minuta*	it		+	+		+	+	+
61.	*C.albina*	qk		+	+		+	+	+
62.	*Numenius arquata*	it		+	+		+	+	+
63.	*N.phaeopus*	it		+	+		+	+	+
64.	*Arenaria interpres*	it		+	+		+	+	+
65.	*Phalaropus lobatus*	it	+		+		+	+	+
66.	*G.gallinago*	it		+	+		+	+	+
67.	*Limosa limosa*	qk		+	+		+	+	+
68.	*Scolopax rusticola*	it		+	+		+	+	+
69.	*Glareola pratincola*	it		+	+		+	+	

N	Növlərin adı	Yaşayış məskanı	Ekoloji qrup		Konvensiyalar və razılaşmalar				
			Su quşları	Sahilyanı	Ramsar	CITES	Bern	Bonn	AEWA
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
70.	*Larus argentatus*	qk		+	+		+	+	+
71.	*L.canus*	qk		+	+		+		
72.	*L.melanocephalus*	qk		+	+		+	+	+
73.	*L.genei*	qk		+	+		+	+	+
74.	*L.ichthyaetus*	qk		+	+		+	+	+
75.	*L.cachinnans*	o		+	+		+		
76.	*L.ridibundus*	qk		+	+		+		
77.	*L.minutus*	it		+	+		+		
78.	*Chlidonias hybrida*	qk		+	+		+		
79.	*Ch.leucopterus*	qk		+	+		+		
80.	*Ch.niger*	it		+	+		+	+	+
81.	*Gelochelidon nilotica*	it		+	+		+	+	+
82.	*Sterna hirundo*	qk		+	+		+	+	+
83.	*S.albifrons*	qk		+	+		+	+	+
84.	*S.sandvicensis*	qk		+	+		+	+	+
85.	*Hydroprogne caspia*	qk		+	+		+	+	+
	Hər kateqoriya üzrə cəmi növlər		**36**	**49**	**85**	**2**	**85**	**61**	**67**

Qeydlər:
o - oturaq
o, qkp -oturaq, qışlayıcı köçəri populyasiyaları var
qk - qışlayıcı köçəri
yk - yuvalayan köçəri
t - tranzit

Rusiyanın Avropa hissəsində, Qərbi Sibirdə və Qazaxıstanın şimal-qərbində yuvalayan quşlar qışlamaq üçün payızda Xəzər Dənizinin cənub hissəsinə, cənub-qərbi Asiya ölkələrinə və Afrikaya uçur, lakin yaz miqrasiya dövründə onlar şimala qayıdır. Quşların payız miqrasiyası əsasən avqust ayının ikinci yarısında başlayır və dekabrın ikinci yarısına qədər davam edir. Rusiyada qış sərt keçdikdə, bu miqrasiya yanvar ayının ortalarına qədər davam edir. Miqrasiyanın ən fəal müddəti noyabr ayıdır. Quşların yaz miqrasiyası fevral ayının ikinci yarısından başlayır və apreldə başa çatır, mart ayı isə ən fəal dövr hesab olunur (İst. 9, 11 və 12). Payız miqrasiyası zamanı quşların 51,43% Xəzər sahilləri boyu cənuba, 36,64% cənub-qərbə, 11,93%-i isə Pirallahı-Şahdili sahil xəttindən Xəzərin Türkmənistan yaxınlığındakı cənub-şərqi sahilinə uçur (İst. 9) (Şəkil 6A.1).

Şəkil 6A.1 Su və sahil yanı quşların Abşeron-Qobustan sahil xətti boyu miqrasiya yolları. ↑ Şimala, ↓ Cənuba, → Cənub-şərqə



Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası (AMEA) tərəfindən aparılmış tədqiqatlar və Xəzər Dənizindəki platformaların işçilərinin müşahidələri təsdiq etdi ki, quşların mövsümi miqrasiya yollarında və ya müddətlərində heç bir nəzərəçarpacaq dəyişikliklər baş verməyib. Miqrasiya müddətində müşahidə edilmiş su quşlarının əksəriyyəti genus Anas növündən olan ördəklər (yaşılbaş ördək, şirin su ördəyi), bizquyruq, fısıldayan ördək, qırmızıburun dalğıc, ördəklər, genus Aythya növündən olan ördəklər (qırmızıbaş dalğıc və kəkilli qaraördək), qaşqaldaq, qağayılar (genus Laridae) (gümüşü, boz, qəhvəyi, adi, cırtdan) (İst. 7 , 8, 10 və 11).

Çay, dalğıc və qara ördəklərin yaz miqrasiyası vaxtı kütləvi uçuşu martda, payız miqrasiyası vaxtı noyabr ayında və dekabrın 1-ci yarısında olur.Digər ördəklər çox saylı deyildir. Onların uçub gəlmə və uçub getmə vaxtları çay qara ördəklərin uçub gəlmə və getmə vaxtlarına uyğun gəlir.

Xəzərin Abşeron - Qobustan sahil zolağında qazların (Anser) üç növü (ağalın, ağqaş, boz) yaz və payız miqrasiyası vaxtı müşahidə olunur. Kütləvi uçuşları martda və noyabrda olur. Qışda və miqrasiya vaxtı qulələklərin (Cygnus) üç növünə (fısıldayan, harayçı, kiçik) rast gəlinir. Onların kütləvi köçüb getməsi yazda füvralın ikinci yarısında payızda isə dekabrda olur. Qeyd edilən vaxtlarda fısıldayan və harayçı qulələk çoxsaylı olur, kiçik qulələk isə regionda təsadüfən rast gəlinir.Şimalda havanın temperaturundan asılı olaraq qulələklərin gəlməsi yanvarın onuna kimi davam edir (5,8,10,11).

Su quşları əsasən dənizin sahilyanı zonasında (sahil xəttindən 5-6 km), sahil quşları (qağayılar istisna olmaqla) isə az sayda sahil xətti boyu (təxminən 30m enində olan zolaqda) nəm qumlarda, suyun kənarında və qamışlıqlarda müşahidə edilmişdir. Qağayılar əsasən adalarda, suyun səthində dincələn və uçuşda müşahidə edilmişdir. Onların payız miqrasiyası avqust-noyabr ayında, yaz miqrasiyası isə mart-may aylarında müşahidə edilmişdir (İst. 5 , 8, 10 və 11).

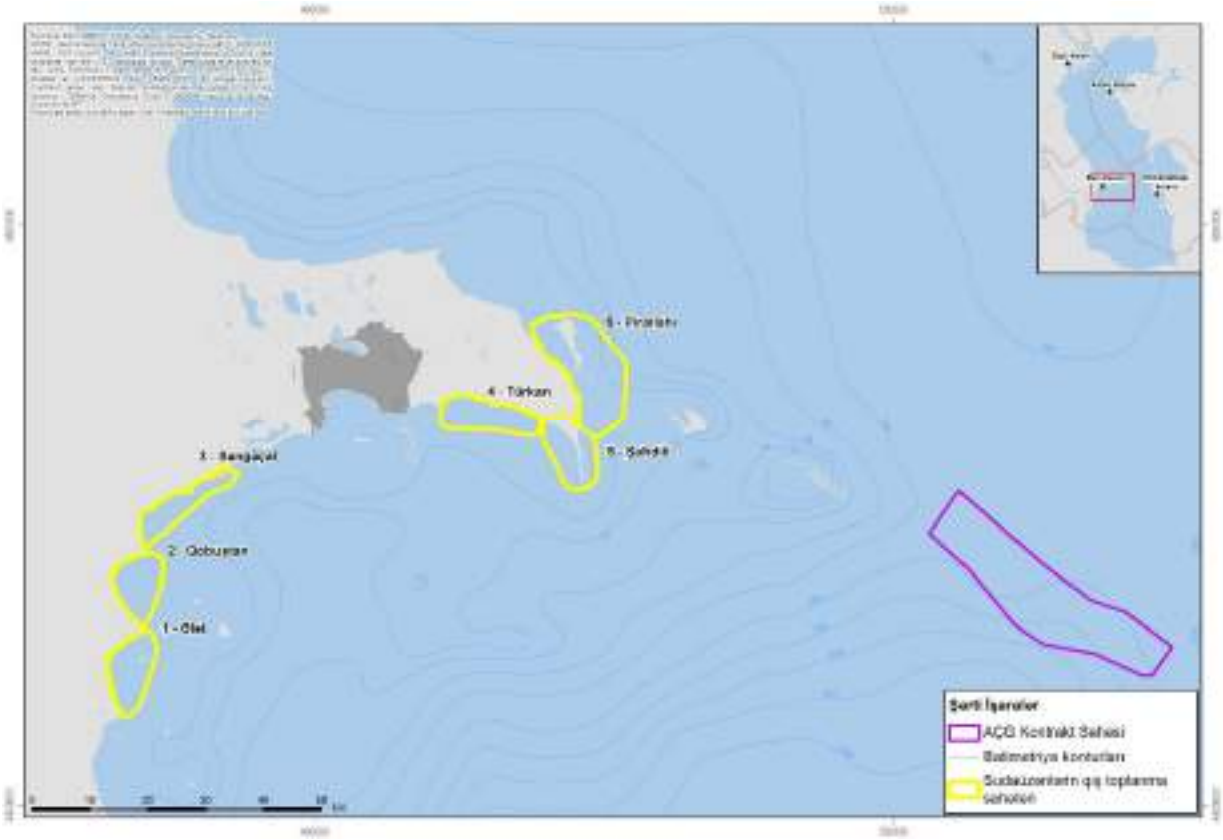
3 Qışlayan quş növləri və onların toplanma sahələri

Xəzər Dənizinin Abşeron-Qobustan sahilyanı xəttində 36 növ su quşunun qışlaması qeydə alınmışdır. Onlardan 28-i qışlayan köçəri, 3-ü yerli, 1-i yuvalayan köçəri, 4-ü keçib gedən köçəri quşlardır (Cədvəl 6A.1).

Qışlayan quşların əksəriyyəti genus Anas, Netta və Aythya növlərindən olan qaşqaldaq və ördəklərdir. İllər boyu əsas göstəriciləri nəzərə alaraq aparılmış tədqiqatlar hansı sahələrin quşlar üçün beynəlxalq qışlama sahələri olduğunu müəyyən etmişdir (İst.9). 2002-2006-cı il tədqiqatları əsasında bunlar qida ilə zəngin Pirallahı adası, Şahdili, Türkan, Zığ, Puta (o cümlədən Bakı Dərin Özüllər Zavodunun yaxınlığındakı laqunlar), Səngəçal, Qobustan və Ələt sahil xətti və Qırmızı Göl (Şəkil 6B.2) idi. Pirallahı adasında kəkilli qaraördək (2000 fərd), qırmızıbaş qaraördək (3500 fərd) böyük maygülü (100 species), Şahdili və Türkanda kəkilli qaraördək, Zığda qaraboyun qaraboyun maygülü (250 fərd), kəkilli qaraördək, Qırmızı Göldə kəkilli qaraördək, Puta körfəzində qırmızıburun dalğıc (2500 fərd), kəkilli qaraördəklər, qaşqaldaq (20000 fərd) quşlarına RAMSAR statusunu vermək üçün mövcud olan su quşları növləri (fərdlər) beynəlxalq göstəricini (1% limit) keçmişdir. Bununla belə, cəmi sayın 20000 və ya daha artıq fərd olmasını tələb edən RAMSAR meyarlarını keçmiş yeganə sahələr Pirallahı, Şahdili və Puta sahələridir (İst. 7).

2014-2016-cı illərdə tamamlanmış tədqiqatlar müəyyən etdi ki, əsas göstəricilərə əsasən beynəlxalq əhəmiyyətə malik sahələr Pirallahı, Şahdili, Türkan, Səngəçal, Qobustan və Ələt idi (Şəkil 6B.2), (İst. 3). Zığ, Puta (o cümlədən Bakı Dərin Özüllər Zavodu ərazisində yerləşən laqunlar) və Qırmızı Göl sahələrində mövcud olan su quşlarının sayı (fərdlər) daha beynəlxalq 1% limitindən keçmir. Bu sahələrdə su quşlarının cəmi sayı adətən 20000 fərdin olmasını tələb edən Ramsar meyarını keçmir (İst. 3 və 4). Bunun səbəbi son 10-15 il ərzində bu ərazilərdə sahil xəttinin intensiv inkişafı olmuşdur.

Şəkil 6A.2 Xəzər Dənizinin Abşeron-Qobustan sahil xəttində su quşlarının həddindən artıq həssas beynəlxalq səviyyədə mühüm qışlama yerləri. (2013-2016)



Ən son vaxtlarda (2014-2017) aparılmış tədqiqatlarda bu hesabatın 7 və 8 Bölmələrində qeyd edilmiş tərif və meyarlardan istifadə edərək hər bir sahənin mühümlüyü və həssaslığı qiymətləndirilmişdir.

Pirallahı sahəsində (Şəkil 6A.2) iki növ (kəkilli qara ördək və qırmızıburun dalğıc) beynəlxalq baxımdan nəzərəçarpacaq sayda, yəni 1% limitdən artıq sayda qeyd edilmiş, bir növ (harayçı qu) Azərbaycanın Qırmızı Kitabına daxil edilmişdir və bir qeydə alınmış növ (qıvrımlələk qutan) həm Azərbaycanın Qırmızı Kitabına, həm də IUCN Qırmızı Siyahısına daxil edilmişdir. Ona görə də, sahənin həssaslığının yüksək olması qeyd olunur.

Şahdili sahəsində qeyd edilmiş quşların üç növü (kəkilli qaraördək, qırmızıburun dalğıc və böyük maygülünün) beynəlxalq əhəmiyyətə malikdir (yəni 1% limiti keçir), qeyd edilmiş beş növ (fısıldayan qulələk, çəhrayı qutan,adi qızılqaz, adi sultanquş, qarabaş qağayı) Azərbaycanın Qırmızı Kitabına daxil edilmişdir, qeydə alınmış iki növ isə (ağgöz qaraördək, adi göydimdik) həm Azərbaycanın Qırmızı Kitabına, həm də IUCN Qırmızı Siyahısına daxil edilmişdir. Qeyd edilmiş göstəricilərə uyğun olaraq ərazinin yüksək həssaslığa malik olması hesab olunur.

Türkan sahəsində Azərbaycanım Qırmızı Kitabına daxil edilməsi qeyd edilmiş yeganə növ fısıldayan qulələk. Ördək Ramsar sazişinin 1% limitini keçən su quşları arasındadır (8000 fərd). Bu səbəbdən sahənin beynəlxalq əhəmiyyətə malik olması hesab olunur. Sahə yüksək həssaslığa malik sahə hesab olunur.

Səngəçal sahəsində yaşayan üç növ (fısıldayan qulələk, qırmızıbaş qara ördək, qarabaş qağayı) Azərbaycanın Qırmızı Kitabına daxil edilmişdir. Bu sahədə qeyd edilmiş ördəklərin sayı 1% limitdən artıq olaraq, sahəyə Ramsar statusu verilməsinə imkan yaradır. Ona görə də, sahənin yüksək həssaslığa malik olması qəbul edilir.

Qobustan sahəsində qeyd edilmiş iki qu quşu növü (fısıldayan qulələk, kiçik qulələk), adi sultanquş, qarabaş qağayı Azərbaycanın Qırmızı Kitabına, dörd növ (böyük oxcüllüt, qırmızıdöş qulluqca, çibis bibikinə, böyük əyridimdik) IUCN Qırmızı Siyahısına daxil edilmişdir və bir növ (qırmızıburun dalğacın) bu sahədə qeyd edilmiş nəzərəçarpacaq sayı ilə bağlı olaraq beynəlxalq səviyyədə mühüm hesab olunur. Ona görə də, Qobustan sahəsi yüksək həssaslığa malik sahə hesab olunur.

Ələt sahəsində məskunlaşması qeyd edilmiş iki növ (adi qızılqaz, qarabaş qağayı) Azərbaycanın Qırmızı Kitabına daxil edilmişdir və bir sıra ördək növləri 1% limiti keçərək, sahəyə Ramsar statusu verməyə imkan verir. Bu baxımdan, Ələt sahəsi yüksək həssaslığa malikdir.

AMEA tərəfindən 2014-2017-ci illərdə aparılmış ən son tədqiqatlar 2002-2006-cı illərlə müqayisədə Abşeron-Qobustan sahilyanı ərazidə sahilyanı quşların məskunlaşma sahəsinin (açıq bataqlıqlar, kiçik göllər, qamış yataqları və s.) kəskin azalmasını müəyyən etmişdir. Bunun səbəblərinə Bakının və ətraf sahələrin sürətlə artan inkişafı və neft və qaz sənayesinin genişlənməsi ilə bağlı dənizin sahil zonası boyu tikililər, nəqliyyat əməliyyatları və müxtəlif sənaye, turizm obyektlərinin və fərdi yaşayış evlərinin tikintisi və s. daxildir (İst. 3 və 4).

Daha beynəlxalq əhəmiyyətə malik olmaya sahələrlə əlaqədar, Zığ sahəsinin az həssaslığa malik olması hesab olunur, çünki yaxın illərdə bu ərazidə Azərbaycanın Qırmızı Kitabına daxil edilmiş quş növləri qeydə alınmamışdır, yaxud qeydə alınmış quşların sayının regional əhəmiyyətə malik olduğu hesab edilmişdir.

Puta sahəsinin (Bakı Dərin Özüllər Zavodunun yaxınlığında) orta səviyyəli həssaslığa malik olması hesab olunur, çünki burada yaşayan su quşlarının beynəlxalq və ya regional əhəmiyyəti yoxdur və bu sahədə yaşayan növlərdən ancaq biri (fısıldayan qulələk) Azərbaycanın Qırmızı Kitabına daxil edilmişdir.

4 Yuvalayan quş növləri və onların həssas toplanma yerləri

Xəzər Dənizinin Abşeron-Qobustan sahil xətti boyu əsas yuvalama sahələri adətən Şahdili Burnu, Daş Zirə və Gil adaları ilə məhdudlaşır (İst. 2) (Şəkil 6A.3). Ümumiyyətlə, digər adalarda (Bakıdan düz cənubda yerləşən Xanlar, Böyük Zirə, Qum Zirə və Tava adaları kimi) və Xəzər Dənizinin Abşeron-Qobustan sahil xətti boyu nəzərəçarpacaq dərəcədə az sayda dincələn və uçan sahil quşları müşahidə edilmişdir.

Abşeron Yarımadasının ətrafındakı əsas yuvalama sahələri 2017-ci ilin iyun ayında AMEA tərəfindən aparılan tədqiqat zamanı müəyyən edildi və aşağıdakılardan ibarətdir:

- **Şahdili burnu və qonşu adalar.** Burun və qonşu adalar Abşeron Milli Parkının sərhədləri daxilində yerləşir. Quşların yuvalama biotopları açıq torpaqlardan, sulu qumlu sahələrdən, qalaqlanmış balıqqulaqlarından və açıq bataqlıqlardan ibarətdir.
- **Gil Adası.** Bu ada Milli Təbiət Qoruğudur. Quşların yuvalama biotopları quru torpaqdan, qayalardan, balıqqulağı qalaqları və sulu qumlu sahələr və 3m enində, 60-70m uzunluqda qamışlıqlardan ibarətdir.
- **Daş Zirə Adası** 2017-ci ilin iyun ayında aparılmış AMEA tədqiqatlarında səkkiz növün 469 fərdi qeydə alınmışdır (Kiçik bozca, dəniz bozcası, caydaq cüllüt, adi haçaquyruq cülüt, gümüşü qağayı, alaburun sterna, kiçik kəkilli qaranquş, çay sternası). Burada zəngin ornitoloji faunanın səbəb quşların biotop rəngarəngliyi və narahatlıq doğuran amillərin olmamasıdır. Quşların məskunlaşma biotoplarına 2 – 5 sm dərinlikdə sahil suları, 5 - 10m enində sulu qumlar, adanın batıq sahəsində yerləşən 100 – 150 m^2 kiçik göllər, göllərin ətrafında ensiz zolaqlarla uzanan açıq bataqlıqlar, qamış kolluqları və adanın əksər hissəsini örtən bitkilər və qumlu adalarla zəngin quru sahələr daxildir. Kiçik bozca, dəniz bozcası, alaburun sterna, kiçik kəkilli qaranquş, gümüşü qağayı qumlu sahələrdə yuvalayır, caydaq cüllüt və adi haçaquyruq cüllüt isə açıq bataqlıqlarda müşahidə edilmişdir.

Tədqiqat həmçinin Türkan-Zığ sahil xəttini, Səngəçal sahəsini, Qobustan sahil xəttini, Ələt sahil xəttini, Puta körfəzində və Bakı Dərin Özüllər Zavodunun yaxınlığındakı laqunları da əhatə etmişdir.

AMEA tərəfindən 2017-ci ilin iyun ayında aparılmış tədqiqat zamanı qeydə alınmış növlərin tam siyahısı aşağıdakı Cədvəl 6A.2-də verilmişdir:

Cədvəl 6A.2 AMEA tərəfindən 2017-ci ilin iyun ayında aparılmış tədqiqatda qeydə alınmış növlər

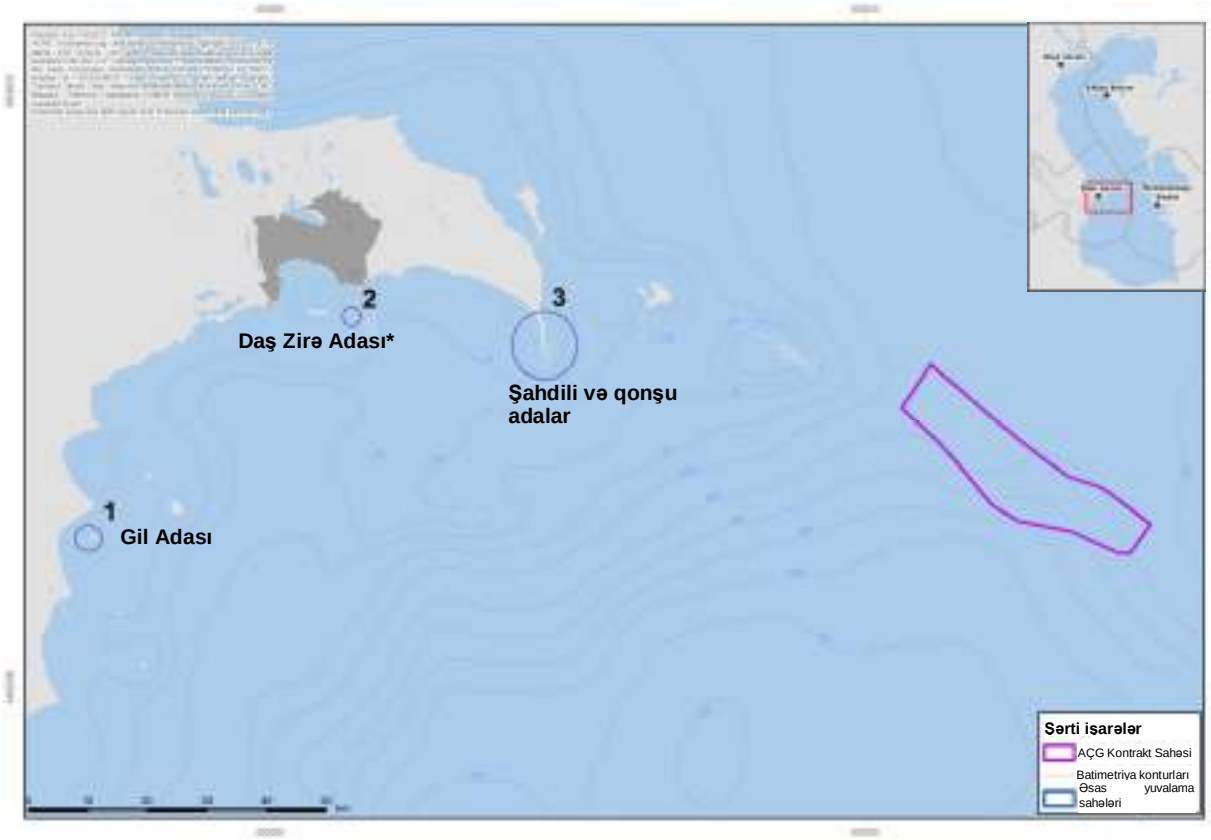
Tədqiqat sahəsi	Qeyd edilmiş növlər	Qeyd edilmiş fərdlərin sayı
Şahdili burnu və qonşu adalar	Qəh-qəyi qağayı	360
	Boz vağ	8
	Dəniz göyərçini	41
	Qarabaş qağayı	18
	Xəzər susüpürəni	9
	Kiçik susüpürəni	123
	Qaçağan cüllüt	3
	Alaburun susüpürəni	190
	Dəniz bozcası	10
	Kiçik bozca	9
	Caydaq cüllüt	8
	Bizdimdik	6
	Adi flaminqo	3
	CƏMİ:	**788**
Gil Adası	Qəh-qəyi qağayı	240
	Çay susüpürəni	50
	Alaburun susüpürən	50
	Adi caydaq cüllüt	14
	Adi bizdimdik	6
	CƏMİ:	**360**
Daş Zirə Adası*	**CƏMİ:**	**469**

Tədqiqat sahəsi	Qeyd edilmiş növlər	Qeyd edilmiş fərdlərin sayı
Türkan-Zığ sahil xətti	Qəh-qəhi qağayı	120
	Dəniz göyərçini	14
	Adi dəniz qağayısı	28
	Alaburun susüpürəni	18
	Çay susüpürəni	28
	Kiçik susüpürəni	24
	Caydaq cüllüt	7
	Adi bizdimdik	5
	Dəniz bozcası	4
	Qara bataqlıqsüpürən	28
	Ağyanaq bataqlıqsüpürən	14
	Su fərəsi	2
	CƏMİ:	**292**
Səngəçal sahəsi	Qarabaş qağayı	38
	Qəh-qəhi qağayı	22
	Alaburun susüpürəni	10
	Çay susüpürəni	14
	Su fərəsi	2
	CƏMİ:	**86**
Qobustan sahil xətti	Qarabaş qağayı	14
	Qəh-qəhi qağayı	39
	Alaburun susüpürəni	14
	Çay susüpürəni	12
	Su fərəsi	3
	CƏMİ:	**82**
Puta körfəzi və Dərin Özüllər Zavodunun yaxınlığındakə laqunlar	Qəh-qəhi qağayı	18
	Dəniz göyərçini	8
	Alaburun susüpürəni	6
	Çay susüpürəni	10
	CƏMİ:	**42**
Ələt sahil xətti	Adi bizdimdik	4
	Caydaq cüllüt	3
	Qəh-qəhi qağayı	79
	Alaburun susüpürəni	28
	Çay susüpürəni	31
	Dəniz göyərçini	14
	CƏMİ:	**159**

* Növlərin tam siyahısı yoxdur

Cədvəl 6A.2-ə uyğun Şahdili burnu, Daş Zirə və Gil adalarında qeydə alınmış quşların sayı bütün digər sahələrdə qeydə alınmış quşların sayının 70%-dən artıq hissəsini təşkil edirdir və Şahdili burnu və qonşu adalarda quşlar digər sahələrə nisbətən daha çox idi.

Şəkil 6A.3 Abşeron-Qob ustan sahil xəttində sahilyanı quşların əsas yuvalama sahələri.



2017-ci ilin iyun ayında yuxarıda qeyd edilmiş və quş müşahidələrinin aparıldığı sahələrdə müşahidə edilmiş su quşlarından və sahilyanı quşların 12 növü Azərbaycanın Qırmızı Kitabına və IUCN Qırmızı Siyahısına daxil edilmişdir. (Cədvəl 6A.3), (İst. 1 və 14).

Cədvəl 6A.3 Xəzər Dənizinin Abşeron-Qobustan sahil xəttində Azərbaycanın "Qırmızı Kitabına" və Beynəlxalq Təbiəti Mühafizə İttifaqının Qırmızı Siyahısına daxil edilmiş quş növləri və onların mühafizə statusu

N	Növlərin adı	Mühafizə statusu
1	2	3
1	Çəhrayı qutan	A
2	Qıvrımlələk qutan	A, I
3	Adi qızılqaz	A
4	Fısıldayan qulələk	A
5	Kiçik qulələk	A
6	Mərməri ördək	A,I
7	Ağgöz qaraördək	A,I
8	Qırmızıbaş qara ördək	
9	Adi göydimdik	A,I
10	Adi soltanquş	A
11	Böyük oxcüllüt	I
12	Böyük əyridimdik	I
13	Qırmızıdöş qumluqca	
14	Çibis bibikinə	
15	Qarabaş qağayı	A

Qeydlər:
A - Azərbaycan "Qırmızı Kitabı"
I - Beynəlxalq Təbiəti Mühafizə İttifaqının qırmızı siyahısı

Cədvəl 6A.4-də siyahısı verilmiş növlərin dördü (qıvrımlələk qutan, mərməri ördək, ağgöz qaraördək, adi göydimdik) Azərbaycanın Qırmızı Kitabına və IUCN Qırmızı siyahısına daxil edilmişdir; altı növ

(çəhrayı qutan, adi qızılqaz, fısıldayan qulələk, kiçik qulələk, adi sultanquş, qarabaş qağayı) ancaq Azərbaycanın Qırmızı Kitabına və beş növ (böyük oxcüllüt, qırmızıbaş qaraördək, qırmızıdöş qumluqca, çibis bibikinə, böyük əyridimdik) ancaq IUCN qırmızı siyahısına daxil edilmişdir. Adi qu ancaq Şahdili yerində, digər doqquz növ isə müxtəlif illərdə Xəzər Dənizinin Abşeron-Qobustan sahilyanı xətti boyu müxtəlif yerlərdə müşahidə edilmişdir.

5 Quşların mövsümlərlə bağlı həssaslığı

Su quşlarının və sahilyanı quşların il boyu ən həssas müddətləri payızda noyabr və dekabrın birinci yarısı, qışda yanvar və fevralın birinci yarısı və yazda mart ayıdır.

Xəzərin sahil sularında quşların kütləvi yayılma sahələri, növ tərkibi və sayı köçəri quşların hesabına artır. Qışda və köç vaxtı sudaüzən quşlardan qaraördək, ördək, qulələk, meşəördəyi, pazdimdik, maygülü, qarabattaq və qutan cinsinə mənsub növlər, həmçinin Fulica atra daha həssas olur.

Sahil quşlarından bozcalar, bizdimdiklər, mələrcülütlər və haşaquyruqlar fəsiləsinə mənsub növlər göllməçələrdə, sahildəki nəmli qumsallıqlarda və ləpədöyənlərdə qidalanır. Lələklərin çirklənməsi ehtimalı azdır. Qağayılar fəsiləsinə mənsub olan növlər isə qida axtarışında bütün açıq su sahələrində, istirahət vaxtlarında isə dənizin sahil zolaqlarında və adalarda çox sayda rast gəlinir. Onlar vaxtının az hissəsini suda keçirirlər. Sudaüzən quşlara nisbətən neftlə çirklənmə ehtimalı azdır.

Cədvəl 6A.4 ən son tədqiqat zamanı mövsümlər üzrə hər quş növünün qeydə alınmış həssaslığının xülasəsini verir.

Cədvəl 6A.4 Xəzər Dənizinin Abşeron-Qobustan sahil xətti boyu su quşlarının və sahilyanı quşların mövsümlər üzrə həssaslığı

Növlər	Miqrasiya və qışlama zamanı həssaslıq	Yuvalama zamanı həssaslıq
1	2	3
Podicipedidae		
Podiceps nigricollis	yüksək	yüksək
P.cristatus	yüksək	yüksək
P.grisegena	yüksək	yüksək
P.(Tachybaptus) ruficollis	yüksək	yüksək
Pelecanidae		
Pelicanus crispus	orta	
P.onocrotalus	orta	
Phalacrocoracidae		
Phalacrocorax carbo	yüksək	yüksək
Ph.pygmaeus	yüksək	yüksək
Ardeidae		
Botaurus stellaris	çox alçaq	
Nycticorax nycticorax	çox alçaq	
İxobrychus minutus	çox alçaq	
Eqretta alba	çox alçaq	
E.garzetta	çox alçaq	
Ardea cinerea	çox alçaq	
A.purpurea	çox alçaq	
Phoenicopterus roseus	orta	
Anatidae		
Cygnus olor	yüksək	
C.cygnus	yüksək	
C.bewickii	yüksək	
Anser anser		
A.albifrons		
A.erythropus		
Rusibrenta ruficolis		
Tadorna ferruginea	orta	alçaq

Növlər	Miqrasiya və qışlama zamanı həssaslıq	Yuvalama zamanı həssaslıq
1	2	3
T. tadorna	çox yüksək	alçaq
Anas platyrhynchos	çox yüksək	alçaq
A.penelope	çox yüksək	
A.crecca	çox yüksək	
A.clypeata	çox yüksək	
A.sterepera	çox yüksək	
A.acuta	çox yüksək	
A.querquedula	çox yüksək	
Netta rufina	çox yüksək	
Aythya ferina	çox yüksək	
A.nyroca	çox yüksək	
A.fuligula	çox yüksək	
A.marila	çox yüksək	
Bucephala clangula	çox yüksək	
Oxyura leucocephala	çox yüksək	
Merqus albellus	çox yüksək	
M. mergus	çox yüksək	
Rallidae		
Fulica atra	çox yüksək	
Porphyrio porphyrio	orta	yüksək
Charadriformes		
Charadrius alexandrinus	alçaq	
Ch.dubius	alçaq	
Himantopus himantopus	alçaq	
Recurvirostra avosetta	alçaq	
Tringo totanus	alçaq	
Actitis hypoleucos	alçaq	
Calidris ferruginea	alçaq	
C.albina	alçaq	
Limosa limosa	alçaq	
Glareola pratincola	alçaq	
Laridae		
Larus ichthyaetus	alçaq	
L.cachinans	alçaq	
L.melanocephalus	alçaq	
L.minutus	alçaq	
L.ridibundus	alçaq	
L.genei	alçaq	
L. argentatus	alçaq	
L. canus	alçaq	
Chlidonias hybrida		yüksək
Ch.leucoptera		yüksək
Hydroprogne tschegrava	alçaq	yüksək
Sterna sandvicensis		yüksək
S.hirundo		yüksək
S.albirfons		yüksək

6 Nəticə

Bu günə kimi tamamlanmış tədqiqatlar göstərir ki, Abşeron-Qobustan sahil xətti boyu mövcud olan növlər və su və sahilyanı quşların sayı miqrasiya dövrünün günlərində və aylarında nəzərəçarpacaq dəyişikliklər baş verir. Su quşları üçün ən fəal miqrasiya müddəti payızda noyabr və dekabrın birinci yarısı, yazda isə mart ayıdır. Quşlara bütün mövsümlərdə sahil xətti boyu rast gəlinə bilər və onların sayı miqrasiya dövrlərində ən yüksək səviyyəyə çatır.

Quşların qışda əsas həssas toplanma yeri Xəzər Dənizinin Pirallahı, Şahdili, Türkan, Qobustan və Ələt sahilləri boyu sahil sularıdır. Beynəlxalq əhəmiyyətə malik sahə kimi təsnif edilmiş Zığ və Puta, həmçinin Qırmızı Gölün ətraf sahəsi bu statusu itirmişdir. Bunun səbəbinin bu sahələrin yaxınlığında

aparılan və məskunlaşma sahələrini ləğv edərək, narahatlıq yaratmış böyük miqyaslı tikinti işləri olması hesab olunur.

Yuvalama müddətində yuvalayan quşların əsas həssas toplanma yeri Şahdili burnu və yaxınlıqda olan Daş Zirə və Gil adalarıdır.

7 Xüsusi terminlər lüğəti

Region – "Su quşları populyasiyalarının qiymətləndirilməsi" istinad kitabçasının üçüncü (3) nəşrində verilmiş təsvirə uyğun olaraq, Xəzər Dənizi boyu uzanan tədqiqat sahələri Qərbi Asiya və Xəzər regionuna daxil edilmişdir.

1% limit – bataqlıq biotoplarının beynəlxalq əhəmiyyətini göstərmək üçün Ramsar konvensiyasında müəyyən edilmiş və geniş istifadə edilən meyardır. Ramsar konvensiyasına uyğun olaraq su quşlarının 1% və ya daha çox qisminin yaşadığı bataqlıq sahələr beynəlxalq səviyyədə əhəmiyyətli sayılır.

Ramsar sahəsi – Ramsar İranın şəhəridir. Bataqlıq sahələrə dair konvensiya 1971-ci ildə bu şəhərdə imzalanmışdır. Azərbaycan Ramsar Konvensiyasını 2001-ci il iyulun 18-də imzalamışdır. Beynəlxalq səviyyədə mühüm bataqlıq sahələrinin siyahısına daxil edilmiş sahələr "Ramsar sahələri" adlanır.

Hər hansı bataqlıq sahəyə Ramsar statusu vermək üçün bu sahə aşağıdakı tələblərə cavab verməlidir:

a) Sahədə 20000 və ya daha çox su quşu yaşamalıdır; yaxud
b) Müəyyən su quşlarının böyük miqdarda qrupları həmin bataqlıq biotopunda yaşayaraq, onun əhəmiyyətini, məhsuldarlığını və rəngarəngliyini göstərməlidir; yaxud
c) O, regionda mövcud olan su quşlarının hər hansı bir növünün (alt-növünün) populyasiyasının 1% və ya daha çox fərdlərini dəstəkləməlidir (İst. 13, 14).

8 Sahənin həssaslığını müəyyən edən göstəricilər

Yüksək həssaslıq - su quşları populyasiyasının və ya regional və beynəlxalq əhəmiyyətə malik populyasiyanın bir və ya daha çox yuvalayan yaxud köçəri, mühafizə edilən növlərinin mövcudluğu

Orta həssaslıq - milli və ya beynəlxalq Qırmızı Kitaba daxil edilmiş bir və ya daha çox növlərin mövcudluğu.

Alçaq həssaslıq - ərazidə nadir su quşlarının və ya regional əhəmiyyətə malik su quşlarının olmaması (İst. 7).

9 İstinadlar

1. Azərbaycanın Qırmızı kitabı. Bakı, “İşıq” nəşriyyatı, 2013
2. Babayev İ.R.Abşeron kontrakt sahəsi Xəzərin Bakı Körfəzi və Hövsan – Zığ akvatoriyasında aparılan seysmokəşfiyyat işlərinin quşlara təsiri (Hesabat). Geokinetiks şirkəti, Bakı, 2016.
3. Babayev İ.R., Rəcəbova S.S., Səmədova S.H. Xəzərin Azərbaycan hissəsinin Cənub sahillərində (Şahdili - Astara) yaşayan quşlardan qaraördək və pazdimdik cinslərinə daxil olan növlərin yaşayış yerlərinə və say dinamikasına təsir edən amillər (yekun hesabat). Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası Zoologiya İnstitutu. Bakı, 2016.
4. Babayev İ.R. Şəxsi müşahidələri. 2013 - 2017.
5. Babayev İ.R. Xəzərin Abşeron - Qobustan sahil zolağında qışda sudaüzən quşların əsas toplantı yerləri, sayı və onlara təsir edən amillər. Azərbaycan Zooloqlar Cəmiyyətinin əsərləri. 3 - cild (məqalələr toplusu). Bakı, “Elm” 2010.
6. Babayev İ.R., Əskərov F., Əhmədov F.T. Biomüxtəliflik: Xəzərin Azərbaycan hissəsinin sudaüzən quşları. “Nurlar” nəşriyyat poliqrafiya mərkəzi. Bakı, 2016.
7. Аспинал С., Бабаев И.Р. и др. Мониторинговые исследования водоплавающих птиц зимой о Апшеронского полуострова до дельты р. Кура (окончательный отчет. 2002-2006гг). URS, BP, Баку, 2006
8. Карабанова Н.И. Миграции птиц северо-восточной части Азербайджана. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук. Кишинев, 1991.
9. Касымов А.Г. Экология Каспийского озера. Изд. «Азербайджан». Бакы, 1994.
10. Mustafayev Q.T., Sadıqova N.A. Azərbaycanın quşları (təyinedici monoqrafiya). Bakı, “Çaşoğlu” nəşriyyatı, 2005
11. Tuayev D.Q. Azərbaycan quşlarının kataloqu. “İşıq” nəşriyyatı, 2009
12. Scott, D.A. & Rose, P.M. 1996. Atlas of Anatidae populations in Africa and Western Eurasia/ Wetlands International, Wageningen, The Netherlands
13. Delany, S & Scott, D. A. 2002. Waterfowl Population Esrtimates. Third edition Wetlands International Global Series. N12, Wageningen. The Netherlands.
14. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2017-1.<www.iucnredlist.org>. Downloaded on 14 June 2017.Zoologiya İnstituta, Azərbaycan MEA

Zoologiya İnstituta, Azərbaycan MEA
Quru məməliləri üzrə aparıcı alim
Laboratoriya, Biologiya elmləri doktoru **İ. R. Babayev**

ƏLAVƏ 6B

Balıq və balıqçılıq üzrə hesabat

Əlavə 6B

Balıq və balıqçılıq üzrə hesabat

Mündəricat

1 ÜMUMI MƏLUMAT 3

1.1 MƏLUMAT MƏNBƏLƏRI 3

2 AZƏRBAYCAN SULARINDA MÖVCUD OLAN BALIQ NÖVLƏRI 3

3 KOMMERSIYA MƏQSƏDLI DƏNIZDƏ VƏ KIÇIK MIQYASLI SAHILYANI BALIQÇILIQ 4

3.1 BALIQÇILIQ QAYDALARI VƏ LISENZIYA VERILMƏSI 4
3.1.1 Balıqçılıq vətəgələri üçün Qaydalar 4
3.1.2 Tənzimləyici Orqanlar və Lisenziyalaşdırma 5
3.1.3 Balıqçılıq Lisenziyasına dair Tələblər 5
3.1.4 Vətəgə Əhəmiyyətli Balıqların Ovlanması üçün Lisenziya Tələbləri və Hesabatvermə 6
3.1.5 Nərə Balığının Ovlanması üçün Lisenziya 6
3.2 XƏZƏR DƏNIZININ AZƏRBAYCAN SEKTORUNDA KOMMERSIYA DƏNIZ BALIQÇILIQ FƏALIYYƏTI 7
3.2.1 Dənizdə kommersiya məqsədli balıqçılıq müəssisələri və gəmiləri 7
3.2.2 Lisenziyalı Kommersiya Məqsədli Balıqçılıq Müəssisələri tərəfindən tutulan balıqlar 8
3.3 XƏZƏR DƏNIZININ AZƏRBAYCAN SEKTORUNDA KIÇIK MIQYASLI SAHILYANI BALIQÇILIQ 9
3.4 TƏNZIMLƏNMƏYƏN BALIQÇILIĞIN MIQYASININ VƏ TƏBIƏTININ EHTIMAL EDILMƏSI 10

4 KOMMERSIYA MƏQSƏDLI BALIQÇILIQ ÜSULLARI VƏ AVADANLIQ 13

4.1 KOMMERSIYA BALIQ NÖVLƏRI 13
4.2 BALIQÇILIQ GƏMILƏRININ KOMMERSIYA FƏALIYYƏTININ YERLƏRI 13
4.3 XƏZƏR DƏNIZININ AZƏRBAYCAN SEKTORUNDA ISTIFADƏ EDILƏN BALIQÇILIQ METODU VƏ AVADANLIĞI 17
4.3.1 Balıqçı Gəmilərinin Növləri 17
4.3.2 Tarixi Balıqçılıq Metodları 18
4.3.3 Cari Balıqçılıq Metodları 18
4.3.4 Tral ilə Aparılan Balıq Ovu Metodundan İstifadə Edən Elmi Tədqiqat işləri 20

5 SOSIAL VƏ İQTISADI ÜSTÜNLÜKLƏR 25

5.1 BALIQÇILIQ FƏALIYYƏTLƏRININ ÜMUMI İQTISADI DƏYƏRI 25
5.1.1 Balıqçı Gəmilərinin İstismar Xərcləri və Mənfəətləri 25
5.1.2 Sahilə Gətirilən Balıqların Dəyəri və Növləri 25
5.1.3 Balıqçı Donanmasında Məşğulluğun Səviyyəsi və Əhəmiyyəti 26
5.1.4 Sahildəki Bazarların və Satış Prosesinin Səviyyəsi və Əhəmiyyəti 26
5.1.5 Dənizdə Məşğuliyyətin səviyyəsi və əhəmiyyəti 27
5.1.6 Balıqçılıq Fəaliyyətlərinin İqtisadi Dəyəri 27
5.1.7 Mövsümlülük və Alternativ Fəaliyyətlər 27
5.2 BALIQ OVU TƏŞKILATLARI 28
5.3 BALIQ OVU TENDENSIYASI 29

İSTINAD OLUNAN SƏNƏDLƏR 30

Şəkillərin siyahısı

Şəkil 1 Lisenziya verilmiş sahilyanı balıqçılıq sahələri və Abşeron Bölgəsinin sahil xətti boyu lisenziyası olan balıqçıların yaşadığı icmalar 12
Şəkil 2 Xəzər Dənizinin Azərbaycan sektoru daxilində əsas dəniz balıqçılıq əraziləri və Balıqçılıq sənayesi üçün vacib ərazilər 15
Şəkil 3 Konusşəkilli Tor – Əsas Xüsusiyyətləri 20
Şəkil 4 "Əlif Hacıyev" Elmi-Tədqiqat Gəmisi 23
Şəkil 5 Nümunəgötürmə stansiyalarının yeri 24

Cədvəllərin Siyahısı

Cədvəl 1 Tənzimləyici Dövlət Orqanlarının Funksiyaları 5
Cədvəl 2 Cənubi Xəzər hövzəsində (AÇG və ŞD Kontrakt Sahələri daxil olmaqla) Vətəgə Əhəmiyyətli Balıq Ovu üçün İcazəyə Malik Yerli Balıq Gəmilərinin Spesifikasiyaları, 2016-cı ilin məlumatları üzrə[1] 8
Cədvəl 3 2016-cı ildə Hər Bir Hüquqi/Fiziki Şəxs tərəfindən tutulmuş balıq həcmi 9
Cədvəl 4 Kommersiya məqsədli balıqçılıq üçün verilmiş lisenziyaların xülasəsi 2016 (Kiçik miqyaslı sahilyanı balıqçılıq) 9
Cədvəl 5 Su Məhsullarının Mühafizəsinin Qadağan Olunması, Müsadirə və Cəzalara dair Xülasə за 2016-2017 гг. 11
Cədvəl 6 Xəzər Dənizinin Azərbaycan Sektorunda 2002-2016-cı illərdə tutulmuş müxtəlif kilkə növlərinin nisbətində dəyişiklik (%)[1] 16
Cədvəl 7 "Əlif Hacıyev" Elmi-Tədqiqat Gəmisinin və Göyərtədəki Avadanlıqların (ölçmə cihazlarının) Texniki Parametrləri 21
Cədvəl 8 Cənubi Xəzər hövzəsində Seksiyaların və Tral ilə Nümunəgötürmə Stansiyalarının Koordinatları 22
Cədvəl 9 Xəzərin Azərbaycan Respublikasına mənsub olan bölməsində, daxili su hövzələri və Kür çayında 2016-cı ildə ovlanmış balıqların növü və çəkisi haqqında statistik məlumat (ton) 25
Cədvəl 10 Xəzərin Azərbaycan Respublikasına mənsub olan bölməsində 2016-cı ildə kommersiya balıqçılığı üzmə vasitələrinin və balıqçıların sayı 26
Cədvəl 11 2016-2017-ci illərdə kiçik miqyaslı balıqçılıq lisenziyaları ilə tutulmuş kommersiya balıq növlərinin pərakəndə dəyəri (AZN) 27

1 Ümumi məlumat

1.1 Məlumat mənbələri

Professor Mehman M. Axundov (Biologiya üzrə elmlər doktoru) və AECOM şirkəti tərəfindən hazırlanmış bu icmalda təqdim olunmuş məlumatlar aşağıdakı mənbələrdən əldə edilmişdir:

- Xəzər dənizinin Azərbaycan sektorunda vətəgə əhəmiyyətli balıq ovuna nəzarət edilməsinə və vətəgə balıqçılığının tənzimlənməsinə cavabdeh olan Azərbaycan Respublikasının dövlət orqanları;
- Xəzər dənizinin Azərbaycan sektorunda vətəgə əhəmiyyətli balıqların ovu ilə məşğul olan hüquqi və fiziki şəxslərin balıqçılıq donanması; və
- Azərbaycan Respublikası Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyinin (ETSN) Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Balıqçılıq Təsərrüfatı İnstitutu (AzərETBTİ).

BP şirkəti adından Şahdəniz Mərhələ 2 (ŞD2) və Dayaz Sulu Abşeron Yarımadası (DSAY) Layihələrinin bir hissəsi kimi müvafiq olaraq 2012 və 2016-cı illərdə Səngəçal Terminalının yaxınlığında və Abşeron Yarımadasının cənubi sahil xətti boyu kiçik miqyaslı sahilyanı balıqçılıqla bağlı balıqçılarla aparılmış müsahibələrdən əlavə məlumat toplanmışdır.

2 Azərbaycan sularında mövcud olan balıq növləri

Mərkəzi və Cənubi Xəzər Dənizində adətən rast gəlinən balıqlar aşağıdakı üç növdə təsnif edilə bilər:

- **Köçəri növlər:** buraya əsas kürü tökmə sahələri Cənubi Xəzərdə Kür Çayı və Mərkəzi Xəzərə axan Terek və Samar çayları olan nərə və şişqarın növləri daxildir. Bu növlər 50 və100m dərinlikdə miqrasiya edir. Nərə balığının bəzi növləri (yəni ağ balıq) yaz və yayı əsasən Şimal və Mərkəzi Xəzər dənizində keçirir və payızda qışlamaq üçün cənuba doğru miqrasiya edir1;
- **Digər növlər (yarım-köçəri):** buraya Xəzər Dənizində çoxsaylı balıq olan kilkə (siyənək ailəsindən) daxildir. Kilkə Xəzər dənizində geniş yayılmışdır və digər balıqlar, məsələn nərə, qızıl balıq və Xəzər suitisi üçün vacib yemdir. Kefal 1930-cu illərdə Qara Dənizdən gətirilmişdir və adətən Xəzər Dənizinin cənubunda qışlayır. Onlar yazda Mərkəzi və Şimali Xəzər dənizindəki yemləmə sahələrinə miqrasiya edir. Əsas kürü tökmə müddəti avqustun sonunda və sentyabrın əvvəlində adətən 300-600m dərinlikdə baş verir; və
- **Yerli növlər:** xulkimilər kimi bir neçə qeyri-kommersiya növləri Xəzər Dənizinin bütün bölgələrində, əsasən dayaz sahələrdə rast gəlinir (yazda və yayda 30-70m-ə qədər olub, qışda daha dərin sahələrə keçirlər). Xəzər Dənizində mövcud olan növlərinin sayına görə xulkimilər kilkədən sonra ikinci yerdə durur.

Ümumiyyətlə, Azərbaycan sularında balıq növləri əsasən dayaz sulu şelf sahələrində yayılmışdır. Balıqların maksimum konsentrasiyası ilin əksər vaxtlarında adətən 75m-ə qədər dərinlikdə müşahidə olunur, daha dərin sulara ancaq mövsümü miqrasiyalar baş verir. Bəzi balıqlar cənubi Xəzər dənizinin daha isti sularında qışlayır və yazda/yayda kürü tökmək və yemlənmək üçün şimalın qidalı zəngin dayaz sularına və çay mənsəblərinə doğru köçür[2]

Sahilyanı bölgə qeyri-köçəri növlər (yerli) üçün vacib olub, yazda, yayda və payızda bir sıra növlər üçün qidalanma və balalama məkanı təmin edir. Abşeron Yarımadasının cənubundakı sahə demək olar ki, bütün kommersiya əhəmiyyətli balıq növləri üçün vacib balalama sahəsidir. Bu sahə xüsusilə yerli növlərin kürü tökdüyü erkən yaz, yay və payız mövsümləri üçün həssasdır.

[1] Gesner, J., Chebanov, M. & Freyhof, J. 2010. Nərə balığı *(Huso huso)*. IUCN Təhlükə altında olan növlərin qırmızı siyahısı 2010: e.T10269A3187455. Yerləşmə saytı: http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2010-1.RLTS.T10269A3187455.en [Qiymətləndirilib 07/11/16]

[2] Lovetskaya, 1941; Derzhavin, 1956; Makhmudbekov, Doroshkov, 1956; Kazancheev, 1981; Ragimov, 1982; Belyaeva, Kazancheev, 1989; Akhundov, 2000; Guseinova, Akhundov, 2011; Ivanov, Komarova, 2012; Azərbaycan Respublikasının Qırmızı Kitabı, 2013.

Bu hesabatın A Qoşması Xəzər dənizinin Azərbaycan sularında mövcud olan balıqları, onların mühafizə statuslarını, eşitmə həssaslığını, hər mövsümdə onların mövcud olduğu ehtimal edilən su dərinliyi və kürü tökmənin baş verdiyi yerləri təqdim edir. Qoşma B əsas köçəri növlərin miqrasiya yollarını göstərən şəkilləri təqdim edir.

3 Kommersiya məqsədli dənizdə və kiçik miqyaslı sahilyanı balıqçılıq

3.1 Balıqçılıq qaydaları və lisenziya verilməsi

3.1.1 Balıqçılıq vətəgələri üçün Qaydalar

Azərbaycan Respublikasında Balıqçılıq fəaliyyətini tənzimləyən qanunvericilik

Balıqçılıq fəaliyyəti qanunvericilik və müvafiq qayda və qanunlarla tənzimlənir.

Azərbaycan Respublikasında balıqçılığın təşkili, idarə edilməsi, balıq ehtiyatlarının artırılması, istifadəsinin və mühafizəsinin hüquqi əsasları 1998-ci ildə qəbul edilmiş «Balıqçılıq haqqında» Azərbaycan Respublikasının Qanunu (27.03.1998, № 457-IQ) ilə tənzimlənir.

“Balıqçılıq haqqında” Azərbaycan Respublikasının Qanununda dəyişikliklər edilməsi barədə” Azərbaycan Respublikasının 2014-cü il 27 iyun tarixli 1015-IVQD nömrəli Qanununun tətbiqi haqqında” Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2014-cü il 11 avqust tarixli 243 nömrəli Fərmanının icrasını təmin etmək məqsədi ilə Azərbaycan Respublikası Nazirlər Kabinetinin 2014-cü il 18 avqust tarixli 262 s nömrəli sərəncamının 2.3-2.11.-ci bəndlərinə əsasən Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi tərəfindən hazırlanmış bir sıra yeni Qaydalar Azərbaycan Respublikası Nazirlər Kabineti tərəfindən qəbul edilmişdir. O cümlədən, “Balıq və digər su bioresursları ovunun Qaydaları”nın təsdiq edilməsi haqqında” 2 iyun 2017-ci il tarixli 243 nömrəli Qərar qəbul edilmişdir.

Sahilyanı balıqçılıq “*Azərbaycan Respublikasının Nazirlər Kabinetinin 97 saylı Qərarı (23 aprel 2008-ci il tarixli) ilə təsdiq edilmiş kiçik tonnajlı gəmilərin dövlət qeydiyyatı qaydaları*“ ilə tənzimlənir. “*Azərbaycan Respublikasının dövlət bayrağı altında üzən kiçik tonnajlı gəmilərin təsnifatı"* adlı Fövqəladə Hallar Nazirliyinin 16 iyun 2007-ci ildə verdiyi 073 saylı Əmri və Ədliyyə Nazirliyinin 26 iyun 2007-ci il tarixli 3350 saylı sertifikatı kiçik tonnajlı gəmilərin sahil xəttindən 2-3 mil həddində balıq tuta biləcəklərini ehtimal edir.

Azərbaycan Respublikası Nazirlər Kabinetinin 2 iyun 2017-ci il tarixli 243 nömrəli Qərarı ilə təsdiq edilmiş “Balıq və digər su bioresursları ovunun Qaydaları"na əsasən balıq və digər su bioresurslarından aşağıda göstərilən müddətlərdə müvafiq ov alətlərindən istifadə edilə bilər:

- Axçalı balıq torları – yanvarın 1-dən aprelin 1-nə və sentyabrın 1-dən dekabrın 31-nə qədər;
- Siyənək torları – 1 fevraldan 1 maya qədər;
- Cibli kefal torları – yanvarın 1-dən mayın 1-nə və sentyabrın 1-dən dekabrın 31-nə qədər;
- Dayanan diktorbalı torlar – yanvarın 1-dən mayın 1-nə və sentyabrın 1-dən dekabrın 31-nə qədər;
- Karava və tələ quruluşlu digər ov alətləri – yanvarın 1-dən mayın 1-nə və sentyabrın 1-dən dekabrın 31-nə qədər;
- Konus tor və nasoslar – yanvarın 1-dən mayın 1-nə və iyunun 1-dən dekabrın 31-nə qədər.

Azərbaycan Respublikasının Nazirlər Kabinetinin 243 nömrəli 2 iyun 2017-ci il Qərarı ilə təsdiq edilmiş "Balıq və digər su bioresursları ovunun Qaydaları"nın 1-ci Əlavəsinə uyğun olaraq, Xəzər dənizində növbəti balıqçılıq avadanlığından istifadə edilir:

- Axçalı balıq torları (uzunluğu 18-25m, eni 3m, tor gözlərinin ölçülü 40-55mm);
- Siyənək torları (uzunluğu 18-25 m, eni 3 m, tor gözlərinin ölçülü 24-44 mm);
- Cibli kefal torları (uzunluğu 351.5 m, eni 3 m, tor gözlərinin ölçülü 32-44 mm);
- Dayanan diktorbalı torlar (uzunluğu sahildən 1000 m-ə qədər, eni 5 m, tor gözlərinin ölçüsü 30-44 mm);
- Karava və tələ növlü digər ov alətləri (sahildən uzunluğu 20 m-ə qədər, eni 1.5 m, tor gözlərinin ölçüsü 30-40 mm); və
- Konus torlar (uzunluğu 5.5 m, diametr 1.5-2 m, tor gözlərinin ölçüsü 6.5 mm).

3.1.2 Tənzimləyici Orqanlar və Lisenziyalaşdırma

Xəzər dənizinin Azərbaycan sektorunda vətəgə əhəmiyyətli balıq ovuna nəzarət edilməsinə cavabdeh olan Azərbaycan Respublikasının tənzimləyici dövlət orqanları aşağıdakılardır:

- Dövlət Dəniz Administrasiyası (DDA);
- Fövqəladə Hallar Nazirliyi (FHN);
- Azərbaycan Respublikasının Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyinin (ETSN) Su hövzələrində Bioloji resurslarının Artırılması və Mühafizəsi Departamenti (SBAMD);
- Daxili İşlər Nazirliyinin (DİN) nəzdindəki Su Nəqliyyatı Polis İdarəsi (SNPİ); və
- Dövlət Sərhəd Xidməti (DSX).

Tənzimləyici dövlət orqanlarının funksiyaları Cədvəl 1.0-də ümumi şəkildə qeyd olunub

Cədvəl 1 Tənzimləyici Dövlət Orqanlarının Funksiyaları

Tənzimləyici Dövlət Orqanı	Funksiyası
DDA	Gəminin sahibini, gəminin heyət üzvlərini və gəminin rəsmi qeydiyyatdan keçdiyi ölkəni göstərən sənədlərin verilməsi
FHN	• Gəminin texniki vəziyyətini yoxlayır və dənizdə hərəkət üçün yararlılıq sertifikatını verir. Böyük gəmilər üçün texniki sertifikatları Rusiya Dəniz Gəmiçilik Reyestrinin Bakı nümayəndə ofisi tərəfindən verilir.
SBAMD-ETSN	DDA və FHN tərəfindən verilmiş müvafiq sənədləşməyə malik gəmilər üçün SBAMD-ETSN: • Səciyyəvi gəmilərə balıqçılıq üçün rəsmi icazələr verir və ovlanacaq su bioloji resurslarının yol verilən kvotasını (lisenziyalar) müəyyən edir; və • Gəmilərin tutduğu balıqçılıq məhsullarının (növlərin) həcminin və növlərinin lisenziya şərtlərinə uyğun gəldiyini təsdiq etmək üçün yoxlamalar aparır.
SNPİ-DİN	DDA, FHN və SBAMD-ETSN tərəfindən verilmiş müvafiq sənədlərə malik gəmilər üçün, SNPİ-DİN: • Gəminin müvafiq sənədlərini yoxlayır; • Gəminin balıqçılıq və ya quru yükün daşınması kimi başqa məqsədlərə uyğun gəldiyini təsdiq edir; və • Gəmidə SBAMD-ETSN tərəfindən verilmiş rəsmi sənədlərin olmasını yoxlayır və təsdiq edir və gəminin düzgün sənədlər olmadan dənizə çıxmasına icazə vermir.
DSX	DDA, FHN və SBAMD-ETSN tərəfindən verilmiş müvafiq sənədləşməyə malik gəmilər üçün, DSX: • Gəminin dənizə çıxma məqsədini yoxlayır; və • Gəmidə düzgün sənədlər olmayınca 10 dəniz mili ərazisində yerləşən iqtisadi zonası daxilində gəminin balıqçılıq məhsullarını tutmasına icazə vermir.

3.1.3 Balıqçılıq Lisenziyasına dair Tələblər

Balıq və digər su bioresursların ovlanması üçün lisenziya (yəni balıqovlama bileti) əldə etmək üçün hüquqi yaxud fiziki şəxslər ETSN-nin SBAMD-nə aşağıdakı sənədlərlə müraciət etməlidirlər:

- Müvafiq reqlamentin surəti;
- Qeydiyyat haqqında şəhadətnamə;

- Vergi müfəttişliyi tərəfindən şəhadətnamə;
- Gəminin sahibini (hüquqi şəxs yaxud fiziki şəxs) müəyyənləşdirən sənədlər; və
- Gəminin vəziyyətinə dair texniki sənəd (reyestr).

Balıqovlama biletinin alınması üçün verilən müraciətdə aşağıdakılar müəyyənləşdirilməlidir:

- Gəminin adı;
- İstənilən həcm (kvota) və balıq növlərinin tərkibi (kilkə, kefal, siyənək, çəki və xanı balığı fəsiləsi/kiçik balıqlar[3]); və
- Planlaşdırılan fəaliyyətlərin həyata keçiriləcəyi ərazi (koordinatlar daxil olmaqla).

3.1.4 Vətəgə Əhəmiyyətli Balıqların Ovlanması üçün Lisenziya Tələbləri və Hesabatvermə

Vətəgə əhəmiyyətli balıq və digər su bioresursların ovlanmasına[4] nəzarət etmək üçün SBAMD-ETSN balıqovlama bileti verir. Balıq ovuna dair balıqovlama biletləri şirkətlərə (kapitanın adı göstərilməklə) və fərdi balıqçılara verilir, ekipajda olan balıqçıların sayını və adlarını, balıq ovuna icazə verilən sahəni (yəni, balıq ovu ərazisini) və icazə verilmiş bir il ərzində icazə verilmiş balıq ovu ərazisinə görə balıq ovu normasını qeyd edin.

Hüquqi şəxs və ya fiziki şəxs (yəni ərizəçi) bioloji ehtiyatlardan istifadə üçün kompensasiyanı təmin etmək məqsədilə nəzərdə tutulmuş SBAMD-in hesabına ödəniş etdikdən sonra icazə və balıqovlama bileti verilir. Hər ilin sonunda bu vəsaitlər SBAMD-nin xüsusi hesabından Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 23 iyun 2016-cı il tarixli 962 nömrəli Fərmanı ilə təsdiq edilmiş "Su bioresurslarının artırılması, bərpası və mühafizəsi fondu haqqında Əsasnamə"yə əsasən yaradılmış ETSN-nin nəzdindəki həmin Fondun hesabına köçürülür. İcazə və balıqovlama bileti ərizəçiyə onun müraciət ərizəsi SBAMD-ETSN-ə təqdim edildiyi tarixdən cari təqvim ilinin sonuna qədər olan müddət üçün verilir. Bu sənədlər ərizəçinin balıqovlama biletinin şərtlərinə uyğun qaydada balıq ovu həyata keçirməsinə səlahiyyət verir. SBAMD həmçinin Su hövzələrində Bioloji resursların Mühafizəsi Xidmətinə (SBAMD-nin nəzdində fəaliyyət göstərən idarə) rəsmi bildiriş verir və bu bildirişin surəti isə müraciəti müsbət cavablandırılmış ərizəçiyə təqdim olunur.

Hər ayın sonunda hüquqi/fiziki şəxsdən SBAMD-ə öz balıqçılıq fəaliyyətinin nəticələrini təfərrüatı ilə əks etdirən hesabat təqdim etməsi tələb olunur. Azərbaycan Respublikasının "Balıqçılıq haqqında" 1998-ci il tarixli qanununa uyğun olaraq, SBAMD-nin nümayəndələri balıq ovunda iştirak etmək və müvafiq sənədləri yoxlamaq hüququna malikdir.

3.1.5 Nərə Balığının Ovlanması üçün Lisenziya

2011-ci ildən başlayaraq Xəzəryanı ölkələr, o cümlədən Azərbaycan, nərə cinsli balıqlarının kommersiya ovunu həyata keçirmirlər. Balıq ovu ancaq balıqartırma zavodlarında süni çoxaltma və elmi tədqiqatlar üçün həyata keçirilir. Xəzər dənizində nərə balıqlarının kommersiya ovuna dövlətlərarası moratoriumu haqqında ümumiəhatəli beştərəfli Sazişin qəbuluna qədər, Xəzəryanı ölkələr ayrı-ayrılıqda nərə balıqlarının ovu üzrə texniki moratoriumu saxlayırlar.

Nərə (*Acipenseridae*) balıqlarının Azərbaycanda tutulması üçün balıqovlama bileti yalnız elmi-tədqiqat fəaliyyətləri (burada kvota tətbiq olunur) və eləcə də nərə balıqartırma zavodlarının süni reproduksiyası üçün verilir. Nərə balıqlarının elmi-tədqiqat kvotası ilə məhdudlaşdırılmış sayda tutulması üçün "Əlif Hacıyev" elmi-tədqiqat gəmisindən (ETG) istifadə olunur. Bu gəmidən istifadə etməklə nərə populyasiyalarını qiymətləndirmək üçün hər il Xəzər dənizində iki ekspedisiya həyata keçirilir (yay və qış mövsümləri ərzində). Sözügedən bu iki elmi-tədqiqat ekspedisiyaları aşağıdakıların qiymətləndirilməsi məqsədilə Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Balıqçılıq Təsərrüfatı İnstitutu (AzərETBTİ) tərəfindən təşkil olunur:

[3] Vətəgə əhəmiyyətli balıqçılıqda əsas diqqət kilkəyə yönəldilir
[4] Balıq və digər bioloji dəniz məhsulları daxil olmaqla

- Populyasiyaların sayı (yəni bolluq);
- Xəzər dənizinin Azərbaycan sularında nərə balıqlarının sahədəki ehtiyatları və paylanması, paylanmada baş vermiş dəyişikliklər; və
- Xəzər dənizinin Azərbaycan sularında müxtəlif nərə populyasiyalarının nisbət əmsalı.

Nərə balıqlarının elmi-tədqiqat məqsədilə ovlanması üçün verilən balıqovlama biletindən əlavə, Nabranda (Mərkəzi Xəzər hövzəsində, Yalama-6) və Nərimanabadda (Cənubi Xəzər hövzəsində, Kiçik Qızılağac) yerləşən iki sahilyanı Müşahidə stansiyalarında AzərETBTİ tərəfindən il ərzində aparılan nərə balıqlarının ovlanması üçün də balıqovlama bileti verilir. Bundan əlavə, nərə balıqartırma zavodlarında müvafiq miqdarda damazlıq nərə ehtiyatına malik olmasını təmin etmək məqsədilə nərə balıqlarının süni reproduksiyası üçün də həmçinin hər il mart-aprel aylarında hüquqi və fiziki şəxslərə balıqovlama bileti verilir.

3.2 Xəzər Dənizinin Azərbaycan Sektorunda Kommersiya Dəniz Balıqçılıq Fəaliyyəti

3.2.1 Dənizdə kommersiya məqsədli balıqçılıq müəssisələri və gəmiləri

Hal-hazırda aşağıda qeyd edilmiş hüquqi və fiziki şəxslər Cənubi Xəzər hövzəsində, o cümlədən Cənubi Xəzər hövzəsinin qərb hissəsi daxilində yerləşən Azəri-Çıraq-Günəşli (AÇG) və Şahdəniz (ŞD) Kontrakt Sahələrində vətəgə əhəmiyyətli balıq ovu həyata keçirir:

- “Xəzərbalıq” Qapalı Səhmdar Cəmiyyəti Qapalı Səhmdar Cəmiyyət (QSC); və
- “Caspian Fish Co Azerbaijan” Qapalı Səhmdar Cəmiyyət (QSC).

Hal-hazırda yuxarıdakı Bölmə 3.1-də qeyd edilmiş tənzimləyici dövlət orqanları tərəfindən verilən icazələrə uyğun olaraq, Azərbaycanda Cənubi Xəzər hövzəsində, o cümlədən AÇG və ŞD Kontrakt Sahələrində vətəgə əhəmiyyətli balıq ovu həyata keçirə biləcək 10 gəmi qeydiyyatdadır. Təqvim ilinin əvvəlindən verilən illik icazələr (balıqovlama biletləri) çərçivəsində fəaliyyət göstərən bu gəmilər və onların texniki spesifikasiyaları Cədvəl 2.0-da sadalanır.

Cədvəl 2 Cənubi Xəzər hövzəsində (AÇG və ŞD Kontrakt Sahələri daxil olmaqla) Vətəgə Əhəmiyyətli Balıq Ovu üçün İcazəyə Malik Yerli Balıq Gəmilərinin Spesifikasiyaları, 2016-cı ilin məlumatları üzrə[1]

Hüquqi şəxslər /fiziki şəxs	Gəminin növü və adı[2]	Gəminin su basımı (ton ilə)	Enerji qurğusunun gücü (kVt)	Dedveyt (ton ilə)	İstifadə olunan balıqçı avadanlığı
"Xəzərbalıq" Qapalı Səhmdar Cəmiyyəti (QSC)[3]	LTV "Shay-1"	86,01	165	57	Konusşəkilli tor
	LTV "Shay-2"	86,01	165	54	Konusşəkilli tor
	LTV "Shay-3"	86,01	165	54,08	Konusşəkilli tor
	LTV "Shay-5"	86,01	165	54	Konusşəkilli tor
	LTV "Mardakan"	86,01	165	57	Konusşəkilli tor
	LTV "Tebriz"	86,21	165	56,86	Konusşəkilli tor
	SB "Akhmedli"	85,04	110	38	Konusşəkilli tor
	MFT "Lənkəran baliqçısı"	723	852	414	Balıq nasosu
	MFT "Namiq Hafizoğlu"	722	852	414	Balıq nasosu
	LTFV-50 "Antaris"	190	232	70	Konusşəkilli tor
	LTV -29	81	132	54	Konusşəkilli tor
	SB "Dolphin"	85,04	110	38	Konusşəkilli tor
	SB "Shusha"	86,01	166	54	Konusşəkilli tor
	SB "Fortuna"	85,04	110	38	Konusşəkilli tor
	LTV "Shans"	86	165	31	Konusşəkilli tor
	LTV "Dalga"	85,02	166	54	Konusşəkilli tor
	LTV "Bayaz"	86,01	166	54	Konusşəkilli tor
"Caspian Fish Co Azerbaijan" QSC[4]	LTRV-50 "Şəhriyar"	189	232	73	Konusşəkilli tor

Qeydlər:
1 – "Xəzərbalıq" Qapalı Səhmdar Cəmiyyəti (QSC), "Caspian Fish Co Azerbaijan" QSC, ETSN-nin Su hövzələrində Bioloji resurslarının Artırılması və Mühafizəsi Departamenti (SBAMD), Dövlət Dəniz Administrasiyası (DDA), Fövqəladə Hallar Nazirliyi (FHN), Daxili İşlər Nazirliyinin (DİN) Su Nəqliyyatı Polis İdarəsi (SNPİ), Dövlət Sərhəd Xidməti (DSX).
2 – Gəmi növləri:
LTV – Qaldırıcı daşıma gəmisi;
LTRV – Dondurucuya malik qaldırıcı daşıma gəmisi; və
MFT – Dondurucuya malik orta ölçülü trol gəmisi.
Gəmi növləri ilə bağlı əlavə məlumat üçün baxın: Bölmə 2.3.1
3 - Qəbul edilmiş ərazilər Borisov, Karaqedov, Kalmiçkov, GPB, Kurkamen, Kornilov-Pavlov, Andreyev və Makarov banklarının su hövzələrini əhatə edir
4 – Neft Daşları və Çilov adası, Makarov, Andreyev, Kornilov-Pavlov, Kalmichkov, GPB və Karaqedov bankasının su hövzələri ətrafında ələ keçirilən ərazilər

Cədvəl 2.0-da təfərrüatı ilə qeyd edilmiş gəmilərdəki konusşəkilli torlar maksimum olaraq dəniz səthindən aşağıda 25-80m dərinlikdə istifadə olunur və balıq nasosları isə maksimum 50-120m dərinlikdə istifadə edilir.

Cədvəl 2.0-dən göründüyü kimi, 2016-cı ildə Azərbaycan Respublikasında vətəgə əhəmiyyətli balıq ovu avadanlığı ilə təchiz olunmuş Azərbaycan bayrağı altında üzən cəmi 10 balıqçı gəmisi mövcud idi. "Xəzərədəylik" QSC-nin bütün 9 (doqquz) balıqçı gəmisi Lənkəran limanında və "Caspian Fish Co Azerbaijan" QSC-nin 1 (bir) balıqçı gəmisi Pirallahı adasının portunda olub, hal-hazırda Bibiyebat limanına köçürülüb.

2009-cu ildə qeydiyyatda olan cəmi 44 balıqçı gəmidən yalnız 25-i balıq ovu üçün müvafiq icazələr əldə etmişdirsə. 2009-cu ildən sonra bu gəmilərin əksəriyyəti texniki baxımdan yarasız vəziyyətə düşdüyünə görə, 2016-cı ildə yalnız 10 balıqçı gəmisi fəaliyyət göstərirdi və həmçinin balıqovlama bileti almamış dayanan gəmilər isə daha mövcud deyildi.

3.2.2 Lisenziyalı Kommersiya Məqsədli Balıqçılıq Müəssisələri tərəfindən tutulan balıqlar

Balıqçılıq lisenziyası (balıqovlama bileti) əldə etmiş balıqçı gəmilərindən gəmi jurnalında qeydiyyat aparmaq və həmin jurnalda onların balıq ovladığı ərazinin koordinatlarını qeyd etmək tələb olunur. Jurnalda həmçinin tutulmuş balıq həcmləri və növlərin tərkibi barədə

məlumatlar da sənədləşdirilir. Gəmi sahibləri/operatorları tutulmuş balığı satmaq hüququna malikdirlər.

2016-cı ildə Azərbaycan Respublikasında balıqçılıq üçün lisenziyalar əldə etmiş və yalnız kilkə tutmağa icazə verilmiş hüquqi/fiziki şəxslər 315.6 ton kilkə balığı tutmuşdur. Hər bir hüquqi/fiziki şəxsin tutduğu balıq həcmləri Cədvəl 3 da qeyd olunur.

Cədvəl 3 2016-cı ildə Hər Bir Hüquqi/Fiziki Şəxs tərəfindən tutulmuş balıq həcmi

Hüquqi və fiziki şəxslər	Tutulmuş balıq həcmi (kilkə, ton ilə)
"Xəzərbalıq" QSC	288.4
"Caspian Fish Co Azerbaijan" QSC	27,2
Cəmi:	**315.6**

Cədvəl 3 da sadalanmış hüquqi şəxslərə məxsus gəmilər tutduqları balıqları (kilkə) "Caspian Fish Co Azerbaijan" QSC-nin balıq emalı müəssisəsinə verirlər və buradan isə balıq məhsulları yalnız daxili ticarət şəbəkəsinə satışa çıxarılır.

3.3 Xəzər Dənizinin Azərbaycan Sektorunda Kiçik miqyaslı sahilyanı balıqçılıq

Kiçik miqyaslı sahilyanı balıqçılıq adətən Düraliminiumdan və ya taxtadan hazırlanmış, 4,8 m (düralüminium qayığı) və 5,5 m (taxta qayıq) uzunluqda, 1,8 m enində, ETSN tərəfindən verilmiş lisenziyalarla (balıqovlama bileti) fəaliyyət göstərən kiçik tonnajlı gəmilərlə həyata keçirilir. Bu lisenziyalar sahil xəttindən 3 dəniz mili daxilində kiçik miqyaslı sahilyanı balıqçılıqla məşğul olmağa icazə verir. Kiçik miqyaslı balıqçılara balıq tutmağa icazə verildiyi sahələr balıqovlama biletlərində göstərilir, sahilyanı balıqçılıq sahələri adətən onların yaxınlığında yerləşən sahilyanı şəhər və ya qəsəbənin adı ilə adlanır. Cədvəl 4 əldə olan lisenziya məlumatları əsasında Azərbaycanın sahil xətti boyu kiçik miqyaslı kommersiya məqsədli balıqçılıq fəaliyyətlərinin xülasəsini verir.

Cədvəl 4 Kommersiya məqsədli balıqçılıq üçün verilmiş lisenziyaların xülasəsi 2016 (Kiçik miqyaslı sahilyanı balıqçılıq)

ETSN məlumatları 2016	
Lisenziyaların verildiyi balıqçılıq sahələri[5]	Zirə; Novxanı; Buzovna; Hövsan; Şüvəlan; Bibiheybət, Şıx; 29cu km; Bayıl; Zığ; Pirallahı, Gürgan, Səngəçal, Qobustan; Şıxlar; Bilgəh; Türkan; Pirşağı Neft Daşları və Çilov adası ətrafı, Borisov, Karaqedov, Kalmıçkov, GPB, Kurkamen, Kornilov-Pavlov, Andreyev və Makarov bankaları akvatoriyaları
Kommersiya məqsədli balıqçılığın vacib növləri	o Şprot (yəni Xəzər kilkəsi) – *Clupeonella delicatula caspia* Stetovidov o Ançous şprotu (yəni Ançousabənzər kilkə) – *Clupeonella engrauliformis* (Borodin) o Xəzər şişqarını – *Alosa caspia caspia* (Eichwald) o Dolgin siyənəyi –*Alosa braschnikowii braschnikowii* (Borodin) o Qarabel siyənək – *Alosa kessleri kessleri* (Grimm) o Kür (Azərbaycan) külməsi – *Rutilus rutilus caspicus* (Jakovlev) o Kütüm (Ziyad) – *Rutilus frisii kutum* (Kamensky) o Şəmayı – *Chalcalburnus chalcoides* (Güeldenstäedt) o Xəzər qarasolu – *Vimba vimba persa* (Pallas) o Çəki – *Cyprinus carpio* Linnaeus o Qızılı kefal –*Lisa aurata* (Risso) o Şərq çapağı – *Abramis brama orientalis* Berg o Həşəm – *Aspius aspius taeniatus* (Eichwald)
Kvotanın müəyyən edildiyi növlər (ümumi adına uyğun)	o Kilkə o Siyənək o Kütüm o Külmə o Çəki o Qarasol

[5] Borisov, Karadov, Kalmiçkov, GPB, Kurkamen, Kornilov-Pavlov, Andreyev və Makarov ərazilərdə kommersiya balıq ovu üçün icazə verilir

ETSN məlumatları 2016	
	o Kefal o Çapaq o Şəmayı o Həşəm
Azərbaycanın balıqçılıq qaydalarına əsasən tutulmasına icazə verilməyən balıq növləri (2015-ci il lisenziyasına uyğun)	o Bölgə – *Huso huso* (Linnaeus) o Qaya balığı (Kələmo) – *Acipenser nudiventis* Lovetsky o Rus nərəsi – *Acipenser güldenstädtii* Brandt o Kür (fars) nərəsi –*Acipenser güldenstäedtii persicus* Borodin o Uzunburun nərə – *Acipenser stellatus* Pallas o Xəzər qızılbalığı (kumja) – *Salmo trutta caspius* Kessler o Dəniz sıfı – *Sander marinus* Cuvier

Şəkil 1 2015-ci ildə toplanmış məlumatlara əsaslanaraq, lisenziya verilmiş sahilyanı balıqçılıq sahələrini və Abşeron Bölgəsinin sahilyanı sahələrində lisenziyalı balıqçıların yaşadığı icmaları göstərir[6].

Kiçik miqyaslı balıqçılıq həm aktiv, həm də passiv balıqçılıq üsulları vasitəsilə aparılır. Aktiv üsullara qayıqdan salınan və yığılan torlardan istifadə, passiv üsullara isə əsasən stasionar balıq tələlərindən istifadə daxildir. Növbəti avadanlıq adətən Abşeron Bölgəsinin sahil xətti boyu kiçik miqyaslı balıqçıları tərəfindən istifadə edilir:

- **Asılı Balıq torları:** Axçalı balıq, siyənək və cibli kefal torları adətən 2-3m dərinliyə qoyulur. Torlar 5 və 8m arasında müxtəlif dərinliklərə yerləşdirilir. Torların uzunluğu 18-25m olur və onlar dəniz dibinə yatmır.
- **Stasionar diktorbalı torlar:** Stasionar dayanan diktorbalı torlar adətən 1 km-dən uzun olmur və adətən sahil xəttindən başlayır və dirəklər birbaşa dəniz dibinə vurulur. Dirəklər 1.5 və 2.5m arasında müxtəlif dərinliklərə yerləşdirilir. Torun bir ucu dəniz dibində müxtəlif su dərinliklərində yerləşdirilir və digər ucunu adətən səthdən görmək mümkün olur.
- **Karava və tələ quruluşlu torlar:** Bu növ torlar adətən 20m uzunluqda olur və sahildən başlayaraq, dirəkləri 1.5-2.5m arasında müxtəlif dərinlikdə dəniz dibinə yeridilir.

Kiçik miqyaslı balıqçılıq üçün məşğul mövsümlər yanvar-aprel[7] və sentyabr-dekabr ayları hesab olunur və ŞD2 və 3D Seysmik DSAY Layihələri zamanı sorğu edilmiş balıqçılar bu zaman hər gün və ya həftədə 3-4 gün balıq tutduqlarını qeyd edirlər. Güclü küləklər balıqçılıq fəaliyyətinə mane olur və günəşli günlərə nisbətən buludlu günlərə üstünlük verilir. Demək olar ki, bütün kiçik miqyaslı balıqçılar kommersiya məqsədi ilə balıq tutur və tutduqları balığı bazara və ya "Caspian Fish Co Azerbaijan" QSC şirkəti kimi müəssisələrə satır.

3.4 Tənzimlənməyən balıqçılığın miqyasının və təbiətinin ehtimal edilməsi

Lisenziyasız balıqçılıq fəaliyyəti həm kvotadan artıq və normativ orqanların səlahiyyət verdiyi növlərdən başqa növlərin tutulmasını, həm də heç bir lisenziya (balıqovlama bileti) olmadan, yəni lisenziyasız gəmilərdən və ya lisenziyasız balıqçılardan istifadə etməklə balıq tutmanı nəzərdə tutulur.

Səlahiyyətsiz avadanlıq, qayıqlar, gəmilər və ya növlərin tutulması qadağan edilir və əks halda orqanlar tərəfindən müsadirə olunur. Hər il balıqçılığın mühafizə qanunvericiliyinin pozulması halları, o cümlədən balıqçılıq avadanlığı və tutulmuş balıqların müsadirə edilməsi dəlilləri vardır.

Cədvəl 5-də 2016 və 2017-ci illərdə toplanmış balıkçılığın qorunması pozuntuları haqqında məlumatın xülasəsi təqdim olunub. 2017-cı il ərzində 272 qanun pozuntusu aşkar edilərək, 122 nəfər şəxs inzibati və cinayət məsuliyyətinə cəlb edilmişdir. 100 protokol və 172 akt tərtib edilmişdir. 6 iş rayon məhkəmələrinə, 85 iş isə cinayət xarakterli olduğuna görə hüquq-mühafizə orqanlarına göndərilmişdir. 10 işə inzibati qaydada baxılmışdır. Qanun pozan

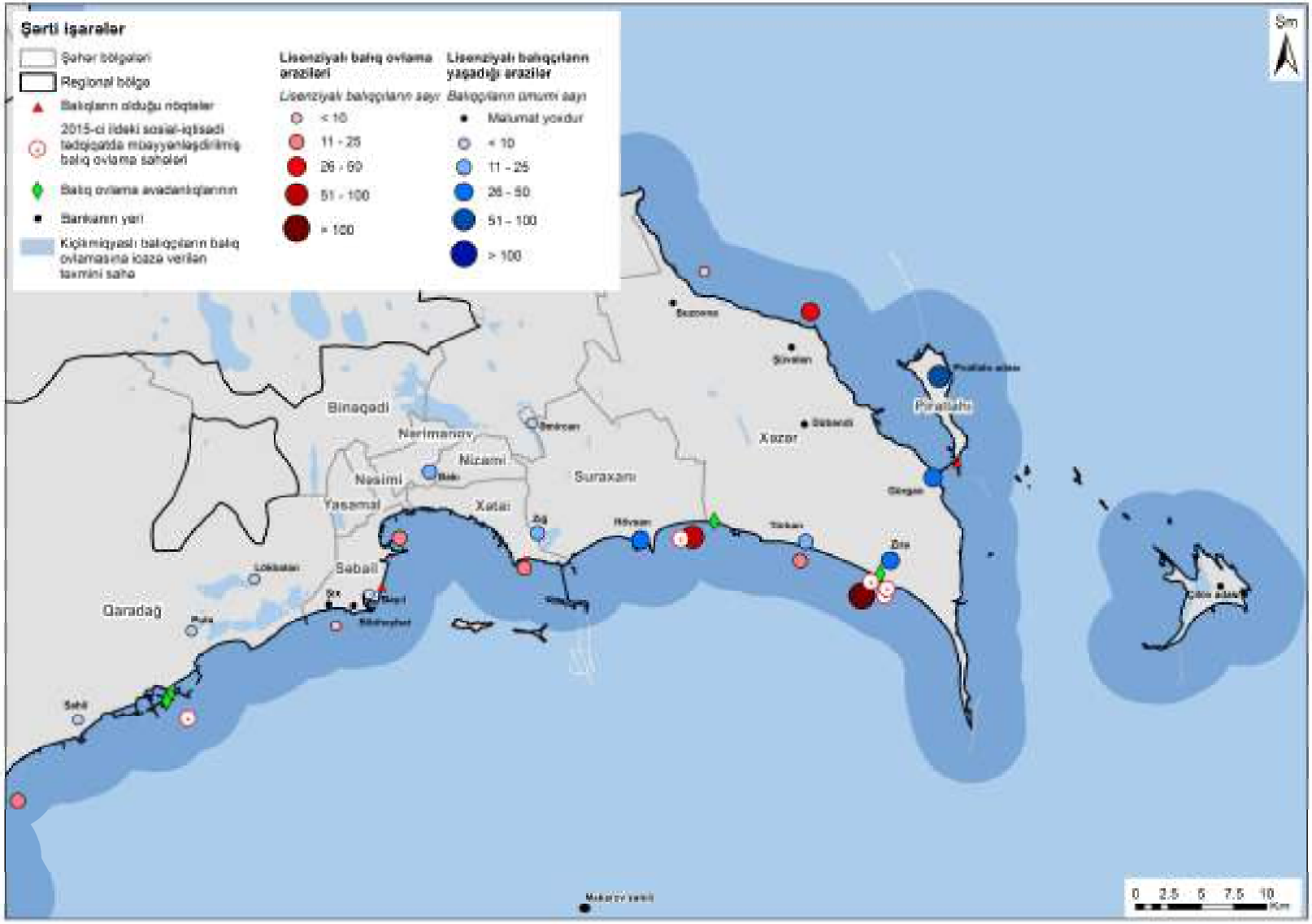
[6] ETSN Məktubu, 3 iyul 2015-ci il BP şirkətindən məlumat xahişinə cavab İst. 4/1009-6
[7] Yanvar-Mart ayları (axçalı balıqlar), fevral-aprel (siyənəklər), yanvar-aprel (kefallar)

şəxslərdən 57 ədəd qayıq, 91 ədəd avar, 10 ədəd asma qayıq mühərriki, 1074 ədəd qanunsuz ov aləti, 21 ədəd kombinezon, 3 ədəd domça, 3 ədəd akkumulyator, 4 ədəd gərginlik artıran cihaz, 1 ədəd fanar, 5 ədəd yanacaq qabı, 79 dəst-5550 ədəd özü ovlayan qarmaq və 3042 ədəd müxtəlif növ balıqlar götürülmüşdür. Bioloji resurslara vurulmuş ziyanla bağlı qaldırılmış iddiaların məbləği 51229 manat təşkil etmişdir, bunlardan 37522 manatı ödənilmişdir.

Cədvəl 5 Su Məhsullarının Mühafizəsinin Qadağan Olunması, Müsadirə və Cəzalara dair Xülasə за 2016-2017 гг.

Su bioresursunun qorunması üzrə tədbirlərin nəticələri	Ölçü vahidi	İllər	
		2016	2017
Balıqçılıq mühafizəsi qanunvericiliyinin pozulması sayı	ədəd	246	272
Adaletə gətirilən adam sayı	insan	103	122
Əl qoyulduğu sayı qayıqların sayı	ədəd	44	57
Müsadirə edilmiş qanunsuz balıqçılıq vasitələrinin sayı	ədəd	363	5550
Balıq növlərinin müsadirəsi	ədəd	2954	3042
Balıq növlərinin müsadirəsi İddiaların cəmi məbləğ (1 $ = 1,70AZN)	AZN	40667	51229

Şəkil 1 Lisenziya verilmiş sahilyanı balıqçılıq sahələri və Abşeron Bölgəsinin sahil xətti boyu lisenziyası olan balıqçıların yaşadığı icmalar



4 Kommersiya məqsədli balıqçılıq üsulları və avadanlıq

4.1 Kommersiya balıq növləri

Tutulmuş balıq qeydləri göstərir ki, tutulan balıq növləri əsasən kilkədir və o, Xəzər Dənizində və Xəzərə axan çayların mənsəbində 2016-cı ildə tutulmuş balığın 50,4%-ni təşkil edirdi. Hazırda kilkə Xəzər Dənizində mövcud olan ən bol balıqdır (biokütlə baxımından) və əlaqədar çayların mənsəbində ikinci ən bol balıq nərə cinsli balıq növləridir (bölgə, rus nərəsi, Kür (fars) nərəsi, qaya balığı (kələmo) və uzunburun nərə). Azərbaycanda balıqçılıq əsasən Xəzər Dənizində, Kür Çayında və daxili su hövzələrində aparılır. Kür Çayında və Xəzər Dənizində kommersiya məqsədilə 20-dən artıq balıq növü ovlanır.

2011-ci ildən başlayaraq Xəzəryanı ölkələr, o cümlədən Azərbaycan, nərə cinsli balıqlarının kommersiya ovunu həyata keçirmirlər. Balıq ovu ancaq balıqartırma zavodlarında süni çoxaltma və elmi tədqiqatlar üçün həyata keçirilir. Xəzər dənizində nərə balıqlarının kommersiya ovuna dövlətlərarası moratoriumu haqqında ümumiəhatəli beştərəfli Sazişin qəbuluna qədər, Xəzəryanı ölkələr ayrı-ayrılıqda nərə balıqlarının ovu üzrə texniki moratoriumu saxlayırlar. Sadəcə olaraq balıq bəslənməsi (balıqartırma) məqsədilə nərə cinsli balıqlarının ovlanması əsasən Kür Çayında və Kür çayının mənsəbində aparılır. Nərə cinsli balıqlarının yemlənən sürüləri Orta Xəzər Dənizinin (bax Şəkil 2) qərbi şelfində, Azərbaycan Respublikasının ərazi sularında yaşayır. Burada yerləşən nərə cinsli balıqları yetişmənin II və II-III mərhələsindədir[8]. Kür çayının mənsəbindən cənubda yemlənən nərə cinsli balıqları yetişmənin III və III-IV mərhələlərində olur.

Hazırda hüquqi və fiziki şəxslər balıqovlama bileti almaq üçün ərizə verdikdə, dərin sularda aparılacaq (ağır tonnajlı) balıqçılıqla bağlı əsasən kilkənin ovlanması məqsəd kimi sənədlərdə göstərirlər. Lakin kefallar, çəkikimilər, siyənəkkimilər və digər balıq növləri üçün də lisenziya (balıqovlama bileti) almaq olar, əsasən də bu kiçik miqyaslı balıqçılıqda müşahidə olunur. Kommersiya məqsədli balıqçılığın əsasən obyekti olan kilkə üç növdən ibarətdir:

- Adi (yəni Xəzər kilkəsi);
- Ançousabənzər kilkə; və
- Irigöz kilkə.

Öz kommersiya kəmiyyətindən başqa kilkə nərə cinsli balıqları, Xəzər qızılbalığı (kumja), dəniz sıfı, siyənəkkimilər və digər yırtıcı balıqlar, o cümlədən Xəzər dənizi suitisi üçün əsas yem mənbəyidir.

4.2 Balıqçılıq gəmilərinin kommersiya fəaliyyətinin yerləri

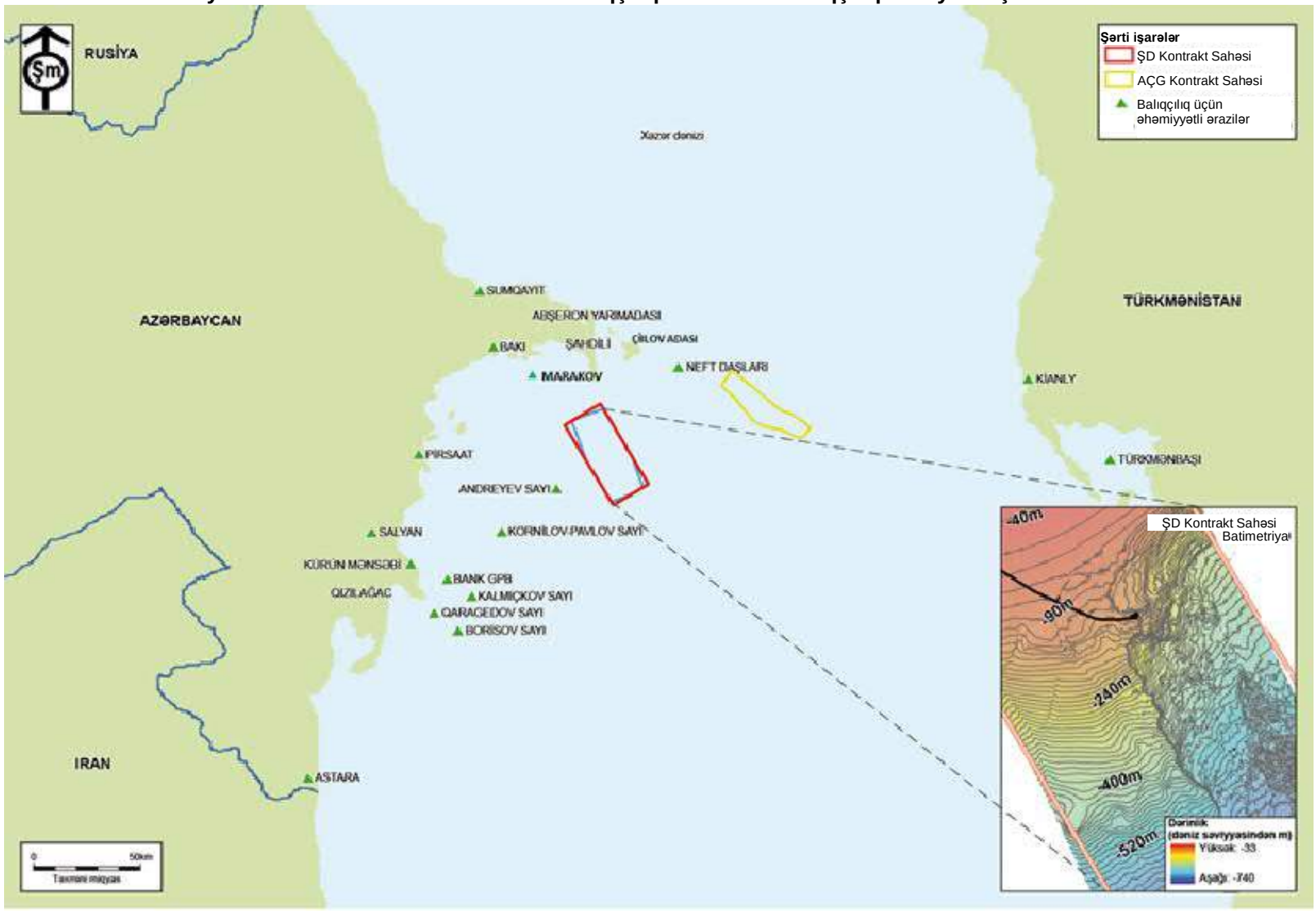
Yuxarıda qeyd edildiyi kimi Xəzər dənizində, o cümlədən Azərbaycan sularında kilkə kommersiya məqsədli balıqçılığın əsas obyektidir. Şəkil 2 kilkənin tutulduğu əsas sahələri göstərir (Мехман Ахундов – Комментарий: банка Макарова показана на Şəkil 1, нужно перенести местоположение этой точки на Şəkil 2). Kilkənin əsas toplandığı sahələr Cənubi Xəzərdə Neft Daşları və Çilov adası ətrafından başlayaraq Makarov bankasına doğru və Borisov bankasından cənubuna qədər uzanan dəniz sahələridir. Bu akvatoriyalarda Adi kilkə

[8] Nərə cinsli balıqları qonadaların (cinsi vəzilərin) 5 (beş) yetkinlik mərhələsini (QYM) keçirlər, daha doğrusu:
I – yetişməmiş (indifferent dövr);
II – İnkişaf edən (oositlərin sitoplazmatık böyüməsi dövrü) III – İnkişaf etmiş (oositlərin trofoplazmatık böyüməsi dövrü)
IV – Tam formalaşmış və balalama üçün inkişaf etmiş; və
V – Yetişmiş.
Qonadaların (cinsi vəzilərin) I-IV yetkinlik mərhələləri dənizdə baş verir. Son mərhələ (V-ci QYM) çaylarda kürü tökən yetişmiş fərdlərdə müşahidə olunur. Xəzər Dənizində yaşayan nərə cinsli balıqlarının müxtəlif növləri müxtəlif yaşlarda və bədən çəkisində yetkinliyə çatır. Nərə cinsli balıqları aşağıdakı yaşlarda cinsi yetkinliyə və kürüləməyə (V-ci QYM) hazırdır:
Uzunburun nərə – erkəklər 7-8, dişilər isə 9-11 yaşlarında;
Rus nərəsi– erkəklər 10-12, dişilər isə 12-14 yaşlarında;
Kür (fars) nərəsi – erkəklər 8-10, dişilər isə 10-12 yaşlarında;
Qaya balığı (Kələmo) – erkəklər 8-11, dişilər isə 11-14 yaşlarında; və
Bölgə – erkəklər 12-15, dişilər isə 15-18 yaşlarında

dəniz səviyyəsindən 20-40m aşağıda, Ançousabənzər kilkə dəniz səviyyəsindən 100-300m aşağıda və Irigöz kilkə dəniz səviyyəsindən 130-450m aşağıda aşkar edilmişdir. Bununla belə, kilkənin ən sıx toplandığı yerlər dəniz səviyyəsindən 50m-ə qədər dərinlikdə sahilyanı zonalardır. Kilkə kommersiya məqsədi ilə aşağıdakı dəniz akvatoriyalarda və onların yaxınlığında tutulur:

- Neft Daşları ətrafında;
- Çilov adası ətrafında;
- Makarov bankası;
- Andreyev bankası;
- Kornilov-Pavlov bankası;
- GPB bankası;
- Kalmıçkov bankası;
- Karaqedov bankası;
- Borisov bankası;
- Kurkamen;
- Kür mənsəbinin ağzı.

Şəkil 2 Xəzər Dənizinin Azərbaycan sektoru daxilində əsas dəniz balıqçılıq əraziləri və Balıqçılıq sənayesi üçün vacib ərazilər



Mövsümdən asılı olaraq, Cənubi Xəzərdə Neft Daşları və Çilov adası ətrafından başlayaraq Makarov bankasına doğru və Borisov bankasının cənubuna qədər uzanan marşrutda bir dəfəyə ən çoxu 10 balıqçılıq gəmiləri kommersiya məqsədi ilə balıq tutur. Ançousabənzər və Irigöz Kilkənin kürü tökdüyü və Şimali və Orta Xəzərə miqrasiya etdiyi aprel-avqust ayları istisna olmaqla, balıqçılıq bütün il boyu aparılır. Bu müddət ərzində kilkə bir dəstəyə yığılmır və ona görə də, balıqçılıq qeyri-məhsuldardır. Qışda kommersiya məqsədli balıqçılıq dəniz səviyyəsindən 50-80m aşağıda və yayda dəniz səviyyəsindən 25-40m aşağıda aparılır. Bu dərinliklərdə tutulan əsas balıq növləri Adi kilkə növləridir.

Ançousabənzər və Irigöz kilkə əsasən qış mövsümündə Cənubi Xəzərdə qalır. Payız-qış aylarında siyənək və kilkənin (siyənək üçün yem) yayılması arasında və zooplanktonun (kilkə üçün yem) yayılması arasında mütənasiblik görmək olar. Siyənək qışı Cənubi Xəzərdə, Çilov adasından Astaraya qədər ərazidə, əsasən Abşeron burnunun qərbi sahillərində və cənubi yamaclarında keçirir[9]. AÇG və ŞD Kontrakt sahələrində siyənək və kilkəni əsasən qışda, 20-100m dərinlikdə tapmaq olur, lakin bəzən onlara dəniz səviyyəsindən 130-300m aşağıda da rast gəlmək olar. Bununla belə, konusvari torlarla təchiz edilmiş gəmilər əsasən dəniz səviyyəsindən 25-80m aşağı dərinlikdə balıq tutur, balıq nasosları ilə təchiz edilmiş gəmilər isə dəniz səviyyəsindən 50-120m aşağı dərinlikdə balıq tutur.

Son 10-15 ildə kilkə ovu həcmlərinin azalmasının səbəbi 2001[10]-ci ildən sonra xüsusilə özünü biruzə verən və artan *Mnemiopsis leidyi* daraqlısının invaziyasının mənfi təsirilə bağlı kilkə ehtiyatlarının aşağı düşməsidir. Planktofaq olan "İşğalçı" *Mnemiopsis leidyi* daraqlısı gəlmə növünün Xəzərin ekosistemində rolu böyük miqdarda zooplanktonun yeyilməsi yolu ilə kilkələrin qida bazalarının azaldılması və bununla da qida istehlakçıları üçün fövqəladə vəziyyətin yaranmasındadır. Xəzər dənizində *Mnemiopsis leidyi* peyda olması ilə kilkə ehtiyatının və ovunun azaldılması qeydə alınır. Belə ki, onun ovu Xəzər hövzəsində 1999-cu ildə 271 min tondan 2016-cı ildə 316 tona qədər azalmışdır. Son dövrlərdə kilkə zooplankton *Acartia (clausi+tonsa)* ilə qidalanmağa başlamışdır. *Eurythemora, Limnocalanus* və *Calanipeda* cinslərinin əvəzinə müasir zooplankton strukturunda *Acartia (clausi+tonsa)* cinsinin üstünlük təşkil etməsi Xəzər kilkəsinin (əsasən də Ançousabənzər kilkəsinin) qəbul etdiyi qidaların biokimyəvi tərkibinin dəyişdirilməsinə səbəb olur.

Son illərdə, kilkənin yayılması və sayı dəyişmişdir; onların Xəzər dənizinin Azərbaycan sektorunda tapılması mümkün olduğu bir halda, onların bir yerə cəmləşməsi *Mnemiopsis* basqınına görə azalmışdır. Son 6-7 ilədək, Azərbaycan ticarət donanmasının konusşəkilli torunun orta ov həcmi Orta Xəzərdə və Cənubi Xəzərdə müvafiq olaraq 4.3 kq və 11.5 kq olmuşdur. 2002-ci ildən 2005-ci ilədək tutulan balıqların əksəriyyəti 71.2-83.5% təşkil edən Ançousabənzər kilkəsi olmuşdur, Adi kilkənin payı 14.6-28.6% və Irigöz kilkənin payı isə 0.2-2.8% olmuşdur. Buna baxmayaraq, son 10 il ərzində (6-cı cədvəl), əvvəlki illərlə müqayisədə tutulan Adi kilkələrin faiz miqdarı əhəmiyyətli dərəcədə artmışdır (4-5 dəfə) (2016-cı ildə 93.7%-dək), bununla yanaşı, Irigöz kilkələr demək olar ki, ovlanmamışdır (2016-cı ildə 0.4%). Kilkələrin əsas cəmləşdiyi yer Neft Daşları və Çilov adası ətrafından başlayaraq Makarov bankasına doğru və Borisov bankasına qədər Cənubi Xəzər dənizində müşahidə olunurdu, lakin ən sıx cəmləşmələri sahilə yaxın zonalarda müşahidə olunurdu (50m-dək dərinlikdə).

Cədvəl 6 Xəzər Dənizinin Azərbaycan Sektorunda 2002-2016-cı illərdə tutulmuş müxtəlif kilkə növlərinin nisbətində dəyişiklik (%)[1]

İl	Kilkə növləri (tutulmuş %)		
	Ançousabənzər	Adi	Irigöz
2002	83.5	14.6	1.9
2003	80.4	19.1	0.5
2004	71.2	28.6	0.2
2005	75.2	22.0	2.8
2006	63.4	36.2	0.4
2007	20.9 23.5	78.1 75.6	0.9
2008	34.1	65.3	0.6
2009	20.9	78.3	0.8

[9] Kazançeev, 1981
[10] Sedov et al., 2004

İl	Kilkə növləri (tutulmuş %)		
	Ançousabənzər	Adi	Irigöz
2010	28,5	70,7	0.8
2011	20,2	79,1	0.7
2012	20.0	79,5	0.5
2013	9.5	90,0	0.5
2014	12,3	86,5	1.2
2015	9.7	89,3	1.0
2016	5.9	93,7	0.4
Qeydlər: 1 – SBAMD			

Beləliklə, son 10 il ərzində Cənubi Xəzərin Azərbaycan sektorunda gəmilərdən kommersiya məqsədli balıq ovu aşağıdakı qaydada dəyişmişdir:

1. Ançousabənzər kilkəsinin bolluğunda (hansı ki, hazırda yay aylarında nisbi olaraq 50-80m-ədək səthi dərinlikdə tapılır, lakin əvvəllər 80-120 m dərinlikdə tutulurdu) və tutulan balıqların həcmində də müvafiq qaydada azalma var idi; və
2. Adi kilkələrin ovlanma həcminin artmasına səbəb olan nisbi səthi dəniz dərinliklərində (25-40m) balıq ovlayan gəmilər daha fəal olmağa başlamışlar (hansı ki, adətən nisbi olaraq səthi dərinlikdə qalır və eyni zamanda "sahilə yaxın kilkə" adlandırılır).

Son dövrlərdə, *Mnemiopsis leidyi* cinsinin yayılması ilə və Xəzər Dənizinin tropik strukturunda olan dəyişikliklər ilə əlaqədar olaraq, böyük balıqların ovu üstünlük təşkil edir və cavan balıqların nisbəti çox azdır. Kilkənin kommersiya məqsədilə ovlanması hal-hazırda ən çox Neft Daşları və Çilov adası ətrafı, Borisov, Karaqedov, Kalmıçkov, GPB, Kurkamen, Kornilov-Pavlov, Andreyev və Makarov bankaları akvatoriyaları, Kür çayının mənsəbinə yaxınlığındakı dəniz ərazilərində yerinə yetirilir. Borisov, Karagedov sahilləri və Neft Daşları ərazilərində son illərin analizlərinin nəticələrinə görə 50-80m-dən az dərinlikdə balıq ovu göstərir ki, ən son dövrlərdə ovlanan Ançousabənzər kilkəsi əsasən böyük ölçüdə və daha yaşlı olan balıqlar qrupuna aid olmuşdur. Cavan kilkələr daha nadir hallarda ovlanmışdır. Bu tendensiya xüsusilə də 2001-ci ildən bəri nəzərə çarpmışdır. Balıq ovunda cavan kilkələrin çatışmazlığı göstərir ki, 2001-ci ildən bu günədək, kilkələrin təkrar istehsalı zəif olmuşdur. Kilkə balıq kürüsünü yeyən, 1997-1998-ci illər ərzində Xəzər dənizində *Mnemiopsis leidyi* cinsinin yayılması ovda cavan kilkələrin sayının azalması səbəblərindən biri olmuşdur. Kilkənin azalmasında əsas səbəb *Mnemiopsis leidyi* cinsinin olmasına baxmayaraq, artıq balıq ovu (normadan artıq balıq ovu) da eyni zamanda kilkənin hasilatına mənfi təsirini göstərir.

4.3 Xəzər dənizinin Azərbaycan sektorunda istifadə edilən Balıqçılıq Metodu və Avadanlığı

Demək olar ki, Azərbaycan donanmasındakı bütün balıqçı gəmiləri konusşəkilli torlardan və balıq nasosundan istifadə edirlər (LTV, LTRV və MTF tipli gəmilər). İki gəmi balıq nasoslarından istifadə edirlər (MFT "Lənkəran Balıqçısı) və MFT "Namiq Hafizoğlu"). Aşağıda Cənubi Xəzər hövzəsindəki gəmilərdə istifadə olunan balıqçı avadanlıqlarına dair qısa icmal verilir. Qoşma A-da əlavə təfərrüatlar verilir.

Azərbaycanın balıqçı donanması milli balıqçılıq sənayesində yüksək əhəmiyyətə malikdir. Gəmilərdən tutulmuş balıqlar göyərtədə emal edilir və sahilə daşınır. Gəmilər vətəgə əhəmiyyətli balıq ovu üçün layihələndirilib və vətəgə əhəmiyyətli balıq ovu ilə məşğul olan bir çox növ balıqçı gəmisi (o cümlədən tral gəmisi və seyner) mövcuddur. Səciyyəvi olaraq dənizdə olan kommersiya məqsədli gəmilər polladan hazırlanmış, təxminən 30 m uzunluğunda və 5 m enində olan ağır tonnajlı gəmilərdir və səciyyəvi olaraq göyərtədə buz saxlama texnikaları ilə təchiz olunmuşlar.

4.3.1 Balıqçı Gəmilərinin Növləri

Balıqçı Tral Gəmiləri

Balıqçı tral gəmiləri əsasən trallardan istifadə etməklə açıq dənizdə balıq tutmaq üçün layihələndirilib, lakin vaxtaşırı olaraq yüngül əl torlarından yaxud bənzər avadanlıqdan da

istifadə olunur. Heç bir tral gəmisinin Azərbaycan sularında vətəgə əhəmiyyətli kilkə balığını tral ilə balıqtutma metodlarından istifadə edərək ovlamasına icazə verilmir. Tral ilə balıqtutma metodlarından istifadə yalnız elmi-tədqiqat gəmiləri tərəfindən tətbiq olunur. Bir neçə növ balıq tral gəmisi mövcuddur: iri balıqçı tral gəmiləri (BRT), orta ölçülü balıqçı tral gəmiləri (CRT) və kiçik ölçülü balıqçı tral gəmiləri (MRT).

Seynerlər

Xəzər dənizində həmçinin seyner gəmiləri də istifadə olunur. Seynerlər balıqların kisəşəkilli torlar (dərinlik toru) ilə tutulması üçün layihələndirilib, lakin lazım olduğunda onlar digər növ balıq ovu metodları üçün də istifadə oluna bilər.

Hal-hazırda vətəgə əhəmiyyətli balıqların ovlanması üçün aşağıdakı metodlardan istifadə olunur:

- Torda balıqların ilişməsi – torlu balıqtutma avadanlığı;
- Balıqların sudan filtrlənməsi –tral ilə balıqtutma avadanlığı (tral torları);
- Qablar və çatdırılma
- Balıqçı siniləri və qaldırıcı balıqtutma ləvazimatları;
- Tələlərdən istifadə etməklə balıqların tutulması – stasionar balıqtutma vasitələri; və
- Xüsusi balıqtutma metodları – elektriklə balıqların ovlanması, balıq nasosları, balıqçı çarxları və s.

Qoşma A-da həm tral və seyner balıqçı gəmilərini göstərən şəkillər təqdim olunub.

4.3.2 Tarixi Balıqçılıq Metodları

Erkən illərdə Cənubi Xəzər hövzəsində yüngül əl torlarından istifadə edilirdi (asılı torun uzunluğu 30m, asılı torun hündürlükləri isə müvafiq qaydada 6,55 və 4,15m təşkil edirdi). Yüngül əl toru ilə aparılan balıq ovunun əsas hədəfi siyənək balığıdır. Yüngül əl toru ilə balıq ovundan Xəzər dənizində 1940-cı və 1950-ci illərdə istifadə edilmişdir. Düzülüşündən (mexanizmindən) asılı olaraq stasionar torlar dərinlik və pelagik torlar ola bilər. Layihələndirmə baxımından, onlar adi birdivarlı torlar, şaquli divarlı torlar, çərçivəli torlar, ikidivarlı torlar, üçdivarlı torlar və birləşdirilmiş qəlsəmə tipli (irigözlü) torlar ola bilər. Lakin, tutulan balıqların arasına çox sayda təsadüfi ("təsadüfi ov" adlanır) cavan nərələrin düşməsi səbəbindən və alimlərin tövsiyələrinə uyğun olaraq 1962-ci ildə Xəzər dənizində yüngül əl toru ilə balıq ovu qadağan edilmişdir.

4.3.3 Cari Balıqçılıq Metodları

Hal-hazırda Cənubi Xəzər hövzəsinin Azərbaycan sektorundakı əksər balıqçı gəmiləri kilkə ovu üçün elektrik işıqlandırmasına malik konusşəkilli torlardan istifadə edir. Elektrik balıq ovu geniş istifadə edilməkdədir və bu metod Professor P.G.Borisov tərəfindən işlənib hazırlanmışdır. Daha sonra isə, bu metod İ.V.Nikonorov tərəfindən əlavə olaraq təkmilləşdirilmişdir və digərləri isə elektrik işığı ilə balıqları cəlb edərək balıq nasoslarından istifadə edir. Yeni balıqçılıq metodlarının yüksək səmərəliliyi tutulan balıq ovu həcminin əhəmiyyətli dərəcədə yaxşılaşması ilə nəticələnmişdir və elektrik işıqlandırmasından istifadə etməklə aparılan balıq ovundakı kilkənin nisbət payı 80%-dək artmışdır. Xəzər dənizində sualtı elektrik işıqlandırmasından istifadə etməklə aparılan kilkə ovu ən mühümüdür, çünki işıq kilkə balığını cəlb edir və tutucu qurğunun yanına toplayır. Daha sonra isə, balıqların tutulması üçün balıq nasoslarından və pnevmatik qaldırıcılardan istifadə olunur. Xəzər dənizində aşağıdakı hər üç balıqçılıq növündən də istifadə olunur:

- Konusşəkilli kisə torları;
- Sentrifuqalı (mərkəzdənqaçma) balıq nasosları; və
- Pnevmatik qaldırıcı.

İşıq hər üç kilkə növünü də cəlb edir; lakin dəniz səviyyəsindən aşağıda 80-120m su dərinliklərində balıq ovlanarkən vətəgə əhəmiyyətli balıq ovunun əsas hissəsini ançous kilkəsi təşkil edir. Ançous kilkəsi az duzluluğa malik sulardan uzaqlaşaraq Mərkəzi və Cənubi Xəzər hövzələrindəki açıq sularda yaşayır, adi kilkəyə isə sahilyanı dayaz sularda (25-50m) rast

gəlinir. Yay mövsümündə Xəzər dənizinin Şimali Xəzər hövzəsinədək olan bütün qərb və şərq sahilləri boyunca vətəgə əhəmiyyətli kilkə ovu müşahidə edilir. Adi kilkənin ən böyük vətəgə populyasiyalarına Manqışlak yarımadasından şərqdə Kenderli buxtasınadək və qərbdə Mahaçqala ərazisinədək olan sahədə rast gəlinir. Dənizin cənub hissəsində xüsusən adi kilkə ilə zəngin rayonlar şərq sahildə Kianli-Türkmənbaşı, qərb sahildə isə Salyan-Pirsaatdan cənuba doğru olan ərazilərdir (Azərbaycanın ərazi suları). Bu ərazilərdə həmçinin qış mövsümündə də böyük miqdarda kilkəyə rast gəlinir.

PC-300 seyner gəmisindən (xüsusən də Xəzər dənizində kilkə ovu üçün xüsusi avadanlıqla təchiz edilmiş) il boyu (may və iyun istisna olmaqla) kilkə ovu aparılır. Əvvəllər vətəgə əhəmiyyətli balıq ovu əsasən “Drujba” və “Zelenodolsk” kimi soyuducuya malik gəmilərdən həyata keçirilirdi. “Drujba” tipli gəmilərin uzunluğu 57,2m, eni 9m, su basımı 850 ton və dedveyt çəkisi isə 180 ton təşkil edir. Onlar hər biri 300 at gücünə (ag) malik iki dizel generatorundan istifadə edir və onların sərbəst üzmə müddəti 20 gündür. Bu gəmiləri tədricən “Zelenodolsk” tipli gəmilər əvəz etməyə başladı, bu gəmilərin isə uzunluğu 55,35m, eni 9,5m, su basımı 985 ton və dedveyt çəkisi 305 ton təşkil edir. Onlar hər biri 400 ag-nə malik iki dizel generator vasitəsilə işləyir. Bu gəmi balıq ovu və balığın dondurulması üçün nəzərdə tutulub. Daha sonra isə bu fəaliyyət “Xəzər” tipli yeni gəmilərin işə düşməsi ilə dəstəkləndi. Kilkəni balıqtutma qurğusuna cəlb etmək üçün adi ağ (rəngsiz) işıq saçan 500-1000 vattlıq elektrik lampalarından istifadə edilir. Bu lampalar suyun daxil olmasının qarşısını alan yaxşı izolyasiyalı xüsusi patronlara malikdir. Lampalar balıqtutma qurğularına bərkidilib və onların istiqaməti (kolbası) üzü yuxarı doğru qaldırılıb. PC-300 tipli gəmilərdən balıq ovu aparılan zaman, konusşəkilli qaldırıcı balıqtutma ləvazimatlarından istifadə olunur; “Drujba” və “Zelenodolsk” tipli gəmilər isə balıq nasosları və pnevmatik qaldırıcılar ilə təchiz olunub.

Konusşəkilli Torlar

Bütün konusşəkilli torlar altı tor trapesiyasından ibarətdir. Xəzər kilkəsi üçün nəzərdə tutulmuş konusşəkilli torlar iki toxunma növündən ibarətdir: yuxarı hissədəki toxunma 30mm diametrə malik tor gözündən ibarət 20/12 ölçülü iplikdən hazırlanıb, alt hissə isə 8mm tor gözündən ibarət olan 34/9 ölçülü toxunmadan hazırlanıb. Metal ucluğun (yəni çənbərin) diametri adətən 2,5m təşkil edir. Konusşəkilli torların ümumi görünüşü Şəkil 4-də göstərilib. Balıq ovu gəminin hər iki tərəfindən növbə ilə suya salınan iki tordan aparılır. Torlar balıq populyasiyalarının konsentrasiyasından asılı olaraq 0,5-10 dəqiqə ərzində balıqtutma dərinliyində saxlanılır. Torun sudan dartılıb çıxarılma sürəti adətən saniyədə 0,3-0,4 metr (m/s) təşkil edir. Yuxarıdakı Bölmə 1.3-də qeyd edildiyi kimi, konusşəkilli torlar maksimum olaraq dəniz səthindən aşağıda 20 – 90m dərinlikdə istifadə olunur.

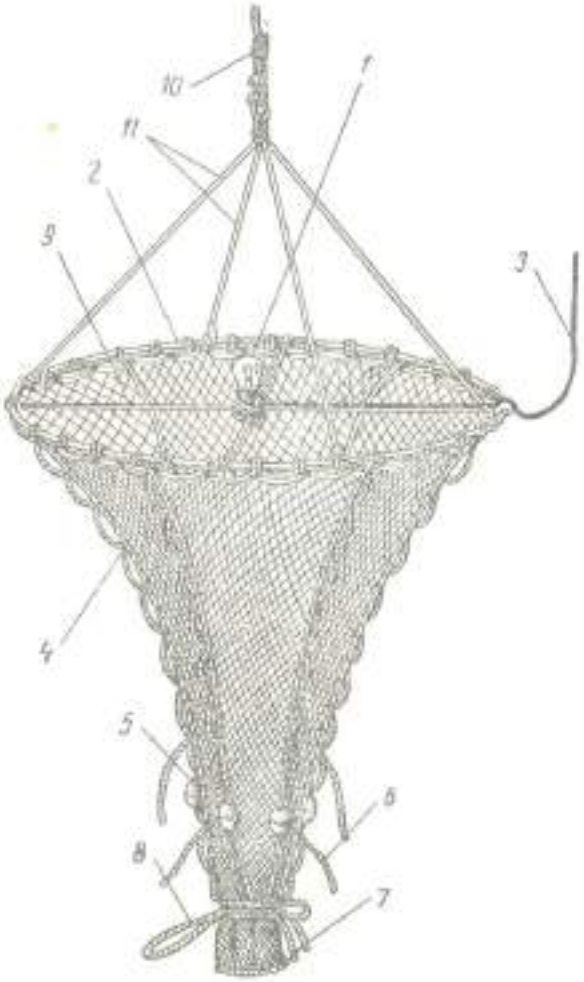
Balıq Nasosları və Pnevmatik Qaldırıcı

1948-ci ildə N.S. Fershtut Xəzərdə kilkə balığının ovlanması üçün balıq nasoslarından istifadə olunmasını təklif etmişdir. Bu metod İ.V. Nikonorov tərəfindən təkmilləşdirilmişdir. Bu metod üçün gəmidə bir yaxud iki ədəd HP-150 tipli balıq nasosu quraşdırılır. Balıq ovu aparılan sahədə arzuedilən dərinliyə uyğun uzunluqda vakuum (sorucu) şlanqından istifadə edilir. Sorucu şlanqın sonuna (onun yan tərəfindən) iki güclü balıq lampası bərkidilib. Sualtı elektrik lampaları yandırıldıqdan sonra, kilkə balıqları şlanqa yaxınlaşır və onun içərisinə doğru sorularaq gəminin göyərtəsinə çatdırılır. Balıq ovu balıqçının iştirakı olmadan həyata keçirilir və balıq populyasiyalarının konsentrasiyası kifayət qədər yüksək olduğunda balıq ovu tam səmərəli olur. Kilkə balıqlarının ovlanması üçün RBU-100, RBU-150 və RBU-200 balıq nasoslarından istifadə olunur (kod nömrələri sorucu şlanqın mm ilə olan diametrini göstərir).

Nasos yaxud nasoslar gəminin göyərtəsində quraşdırılır və sorucu şlanq suya atılır və kilkənin cəmləşdiyi yerdə suya endirilir. Adətən içərisi hamar və xarici tərəfi riflənmiş olan rezin şlanqlardan istifadə olunur. Onlar 150 m-dək olan istənilən dərinliyə endirilir. Sorucu şlanqın sonluğu yuxarı doğru çevrilir və tutucu qurğu ilə təchiz olunur və bu mexanizm qoruyucu halqaya (çənbərə) malik sorucu ucluqdan ibarətdir. Stroplar halqaya və qaldırıcı kəndirə və bucurqada birləşdirilir. Elektrik lampaları (adətən ağ işıq saçan) sorucu ucluğun kənarlarına bərkidilir. Lampanın gücü 1,0–1,5 kilovatt (kVt) təşkil edir. Lampalar yandırıldığında, kilkələr tutucu qurğuya yaxınlaşır və nasosla sorularaq göyərtəyə çatdırılır. Bu proses davamlı (fasiləsi) şəkildə aparılır və balıqçı ləvazimatlarının qaldırılıb-endirilməsini tələb etmir.

Balıqtutma səmərəliliyi isə konusşəkilli torlardan istifadə olunarkən əldə olunan səmərəliliyə nisbətən 50-60% daha yüksəkdir. Eyni zamanda, istehsalat xərci azalmış və iş şərtləri yaxşılaşmış olur. Vətəgə əhəmiyyətli kilkə ovunda balıq nasoslarından istifadəyə 1955-ci ildə başlanılmışdır. 1970-ci illərdə Xəzər dənizində kilkə istehsalı 423 min tona çatmışdır və bunun 80 %-i balıq nasoslarından istifadə etməklə tutulmuşdur. Lakin, balıq nasoslarından istifadə etməklə aparılan kilkə ovunun başlıca çatışmazlığı ondan ibarətdir ki, avadanlığın fırlanan hissələri tutulan balıq həcminin xeyli miqdarına ziyan vurur. Bunu aradan qaldırmaq üçün pnevmatik qaldırıcılar adlandırılan xüsusi nasoslar tətbiq olunur. Pnevmatik qaldırıcılara riflənmiş şlanq daxildir və bu şlanq gəmidən kilkənin cəmləşdiyi dərinliyə endirilir. Pnevmatik qaldırıcılardan istifadə etməklə balıq ovunun təşkili və istifadə olunan metod sentrifuqalı balıq nasoslarının istifadəsində olduğu kimidir. Bu metodun üstünlüyü ondan ibarətdir ki, kilkəyə ziyan dəymir, çünki qaldırıcı nasoslar nisbətən dayaz dərinliklərdə (20-40m) istifadə olunur və daha az təzyiq tələb olunur. Ona görə də, əksəriyyəti mühafizə üçün istifadə oluna bilər. Balıq nasosları maksimum olaraq 100-120m dərinliyədək istifadə edilə bilər.

Şəkil 3 Konusşəkilli Tor – Əsas Xüsusiyyətləri



1 – Elektrik lampası; 2 – Halqa (çənbər); 3 – Elektrik kabeli; 4 – Bərkidici dayaq; 5 – Ağırlaşdırıcı yük; 6 – İstiqamətləndirici; 7 – Metal halqalar; 8 – Sıxıcı kəndir; 9 – Çarpaz; 10 – Qaldırma kəndiri; 11 – Stroplar.

4.3.4 Tral ilə Aparılan Balıq Ovu Metodundan İstifadə Edən Elmi Tədqiqat işləri

Xəzər dənizində tral ilə aparılan balıq ovu yalnız nərə və digər növ balıqların bolluğunu və paylanmasını qiymətləndirmək məqsədilə yerinə yetirilən elmi-tədqiqat məqsədləri (ildə iki dəfə – qışda və yayda) üçün istifadə edilir. Tədqiqatın məqsədindən asılı olaraq, dəyişkən dərinliklərdən və dəyişkən ölçülü trallardan istifadə olunur. 10 m-dək dərinliklərdə tədqiqatlar 9 m-lik tral ilə aparılır, 24,7 m-lik Mixov tralı isə dəniz səviyyəsindən aşağıda 10 m-dən artıq dərinliklər üçün istifadə olunur. Şimal və Orta Xəzər hövzələrində həm 9 m-lik traldan, həm də

24,7 m-lik Mixov tralından istifadə olunur. Cənubi Xəzər hövzəsindəki nümunəgötürmə stansiyaları daha böyük dərinliklərdə yerləşdiyindən 24,7 m-lik traldan istifadə olunur.

Elmi tədqiqatlar aşağıdakı gəmilərdən istifadə etməklə aparılır:

- "İssledovatel Kaspiya"; və
- "Əlif Hacıyev".

Tədqiqatlar Rusiya Federasiyasına məxsus olan "İssledovatel Kaspiya" gəmisindən aparılır. "İssledovatel Kaspiya" gəmisinin 24,7 m-lik dərinlik tralından istifadə etməklə aparılan tral tədqiqatları Xəzər dənizinin Türkmənistan və Qazaxıstan sektorlarındakı 12 millik zona xaricində, Şimali Xəzər hövzəsində, Rusiya Federasiyasının ərazi sularında həyata keçirilir. 2007-2017-ci illərdə Azərbaycan Respublikasının Xarici İşlər Nazirliyinin verdiyi icazə əsasında "İssledovatel Kaspiya" gəmisi Xəzər dənizinin Azərbaycan sektorunda istifadə edilmişdir.

2002-ci ildən bəri Azərbaycan nərə balıqlarının aşağıdakılar baxımından qiymətləndirilməsi məqsədilə illik olaraq iki dəniz ekspedisiyası (yay və qış) həyata keçirir:

- Bolluq;
- Nərə balıqlarının vətəgə ehtiyatları və paylanması;
- Növ tərkibi və plankton və makrozoobentos biokütləsinin bolluğu; və
- Müxtəlif nərə növlərinin paylanmasında və populyasiya payında dəyişikliklərin müəyyən edilməsi.

Tral tədqiqatları hər biri 5 nümunə götürmə stansiyasından ibarət olan 11 seksiyada aparılır. Ümumilikdə sahilyanı dəniz zonalarında 10, 25, 50, 75 və 100m dərinliklərdə 55 nümunəgötürmə stansiyası mövcuddur. Tədqiqatlar "Əlif Hacıyev" elmi-tədqiqat gəmisində (Şəkil 5) də həyata keçirilir. SBAMD tərəfindən təsdiqlənmiş nümunəgötürmə stansiyalarının şəbəkəsi sahil xəttinə perpendikulyar şəkildə bir-birinin ardınca seksiyaları izləyir. "Əlif Hacıyev" gəmisinin texniki parametrləri və göyərtədə quraşdırılmış avadanlıqlar Cədvəl 7.0-da təqdim olunub.

Cədvəl 7 "Əlif Hacıyev" Elmi-Tədqiqat Gəmisinin və Göyərtədəki Avadanlıqların (ölçmə cihazlarının) Texniki Parametrləri

Avadanlıqların (ölçmə cihazının) adı	Avadanlığın (ölçmə cihazının) dərəcəsi, spesifikasiyası	İstehsalçı ölkə və istehsal ili
"Əlif Hacıyev" elmi-tədqiqat gəmisi	Növü: okean-dəniz-çay Modeli: 655 (tədqiqat); IMO № 8422462; Su basımı: 693 ton; Dedveyt çəkisi: 207 ton; Uzunluğu: 45,6m; Eni: 10,0m; Maksimum suya oturumu: 3,6m; Gəminin lövbəratma dərinliyi: 175m; Göyərtədəki heyət sayı: 23 nəfər; Enerji qurğusunun gücü: 985 kVt, 1340 ag; Gəminin sürəti: 12,0 ± 0,2 dəniz mili; Üzmə radiusu: 10000 mil; Sərbəst üzmə müddəti: 35 gün;	Finlandiya, Turku, 1987
1000 m-dək dərinliklərdə dəniz cərəyanlarının istiqamətinin və sürətinin müəyyənləşdirilməsi üçün cihaz	2D-ACM	ABŞ, 2006
Dəniz dibindəki çöküntülərdən nümunələrin götürülməsi üçün dərinlik çalovu (nümunəgötürmə vasitəsi)	Van-Veen, nümunəgötürmə sahəsi 0,2 m^2	Birləşmiş Krallıq, 2007

Avadanlıqların (ölçmə cihazının) adı	Avadanlığın (ölçmə cihazının) dərəcəsi, spesifikasiyası	İstehsalçı ölkə və istehsal ili
Batometr - dəniz suyundan nümunə götürmə cihazı	Niskin, həcmi 10 litr	Fransa, 2004; Birləşmiş Krallıq, 2004
İxtioloji tədqiqatlar üçün sahə tralı	24,7m (Mixovun layihələndirməsi)	Rusiya, 2013
İxtioloji tədqiqatlar üçün bimtral	9m	Rusiya, 2013

10 m-dən artıq dərinlikdə istifadə edilən 24,7 m-lik tral üçün qanadların ön kənarları (torun kənarları) arasındakı birbaşa məsafə 17m və şaquli boşluqda 5m olur (baxın: Şəkil A2). Bütün nərələr üçün 10 m-dən artıq dərinliklərdə balıq tutma səmərəliliyi 0,1 kimi götürülür (yəni 10% səmərəlilik). Qayalı dəniz dibinə malik sahələrdə və digər sualtı maneələr olan yerlərdə trol ilə balıq ovu aparılmır, çünki bu təhlükəli ola bilər və trolın təsadüfi itkisi ilə nəticələnə bilər.

Cənubi Xəzər hövzəsində seksiyaların və tral ilə nümunəgötürmə stansiyalarının koordinatları aşağıdakı Cədvəl 8.0-da təqdim olunur və Şəkil 6-də təsvir edilir.

Cədvəl 8 Cənubi Xəzər hövzəsində Seksiyaların və Tral ilə Nümunəgötürmə Stansiyalarının Koordinatları

ID	Seksiya	Koordinatlar	Dəniz səviyyəsindən aşağıda dərinlik (m)
1A	Pirsaat burnu	$39^0 54' – 49^0 30'$	-10
1B		$39^0 54' – 49^0 49'$	-25
1C		$39^0 54' – 50^0 09'$	-50
1D		$39^0 54' – 50^0 11'$	-75
1E		$39^0 53' – 50^0 13'$	-100
2A	Bəndovan burnu	$39^0 42/ – 49^0 32/$	-10
2B		$39^0 42/ – 49^0 41/$	-25
2C		$39^0 42/ – 49^0 46/$	-50
2D		$39^0 42/ – 50^0 02/$	-75
2E		$39^0 42/ – 50^0 03/$	-100
3A	Şimal-şərqi Kültük	$39^0 33' – 49^0 21'$	-10
3B		$39^0 33' – 49^0 37'$	-25
3C		$39^0 33' – 49^0 48'$	-50
3D		$39^0 33' – 49^0 51'$	-75
3E		$39^0 33' – 49^0 52'$	-100
4A	Cənubi-şərqi Kültük	$39^0 06' – 49^0 15'$	-10
4B		$39^0 06' – 49^0 21'$	-25
4C		$39^0 06' – 49^0 25'$	-50
4D		$39^0 06' – 49^0 28'$	-75
4E		$39^0 06' – 49^0 31'$	-100
5A	Kür sayı	$38^0 55' – 49^0 09'$	-10
5B		$38^0 55' – 49^0 16'$	-25
5C		$38^0 55' – 49^0 20'$	-50
5D		$38^0 55' – 49^0 22'$	-75
5E		$38^0 55' – 49^0 25'$	-100
6A	Lənkəran	$38^0 45' – 48^0 54'$	-10
6B		$38^0 45' – 49^0 06'$	-25
6C		$38^0 45' – 49^0 11'$	-50
6D		$38^0 45' – 49^0 15'$	-75
6E		$38^0 45' – 49^0 17'$	-100
7A	Şahağac	$38^0 35' – 48^0 54'$	-10
7B		$38^0 35' – 49^0 02'$	-25
7C		$38^0 35' – 49^0 05'$	-50
7D		$38^0 35' – 49^0 06'$	-75
7E		$38^0 35' – 49^0 14'$	-100

Şəkil 4 "Əlif Hacıyev" Elmi-Tədqiqat Gəmisi

10, 25, 50, 75 və 100m dərinlikdə yerləşən hər bir tədqiqat stansiyası əvvəldən müəyyənləşdirilmiş koordinatlara uyğun yerləşdirilib. Hər bir stansiyada işlər dərinliyin qeydə alınması (yəni, batimetriya göstəriciləri) ilə başlayır və bundan sonra isə standart hidrokimyəvi parametrlər müəyyənləşdirilir:

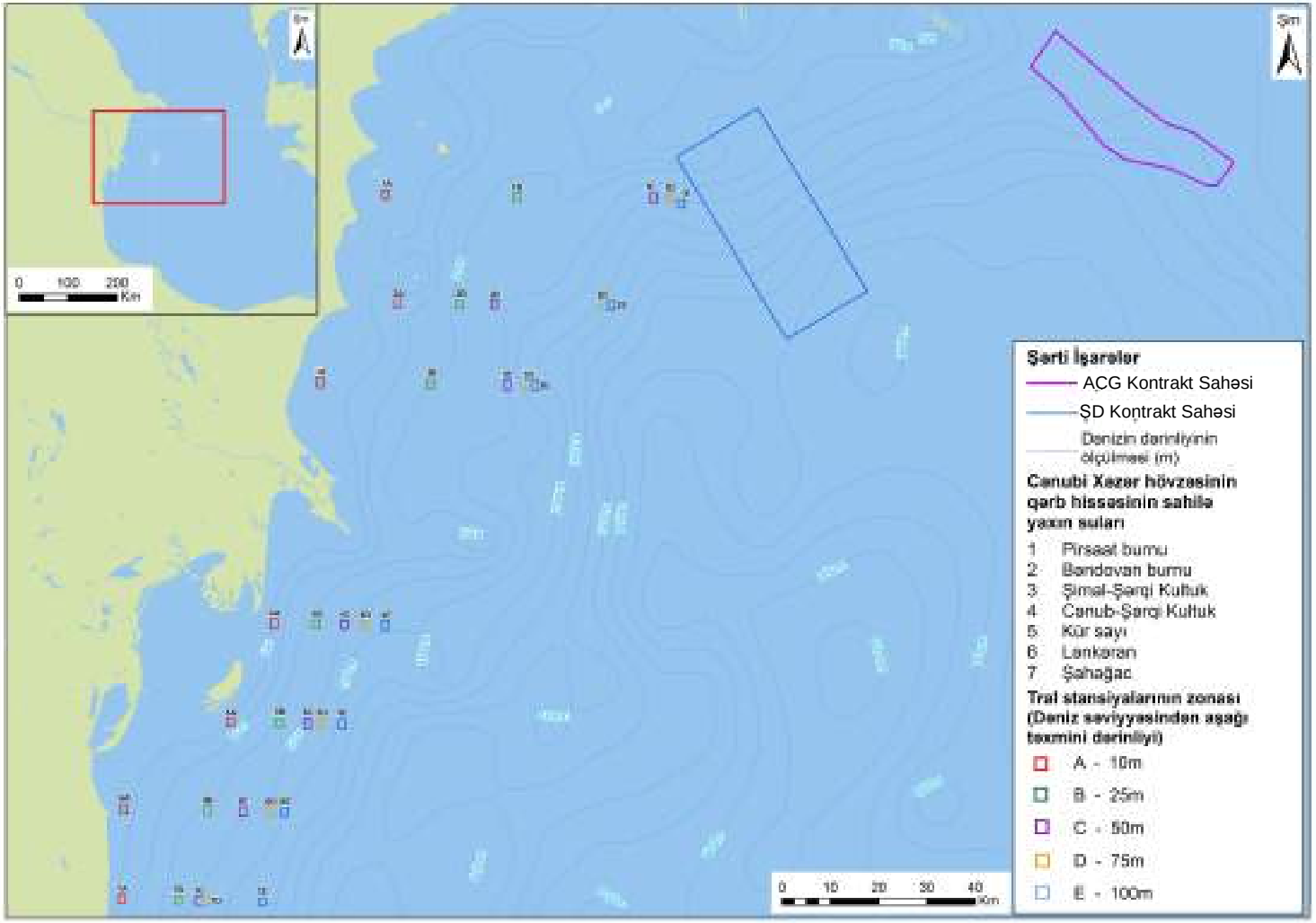
- Suyun temperaturu (səth və dəniz dibinə yaxın);
- Duzluluq;
- pH;
- Həll olmuş oksigen miqdarı; və
- Şəffaflıq.

Sonra isə Cedi plankton toru vasitəsilə zooplankton nümunələri götürülür və xüsusi tordan istifadə etməklə ktenofora (*Mnemiopsis*) nümunələri götürülür. Nümunələr dəniz dibindən səthə qədər götürülür (hər stansiyada bir). Torlar 0,3m/s sürəti ilə dartılır. Makrozoobentos nümunələrini əldə etmək üçün dəniz dibindəki çöküntülərdən nümunələr Van-Veen dərinlik çalovlarından istifadə etməklə götürülür. Yuyulduqdan sonra, nümunələr xüsusi "Rose-Benqal" boyası ilə rənglənmiş 4 %-lik formaldehid (formalin) məhlulunda saxlanılır. Zooplankton nümunələrinin götürülməsi başa çatdıqdan sonra, *Mnemiopsis* və makrozoobentosun tutulması üçün ixtiofaunanın tral əməliyyatları başlanılır. Mərkəzi Xəzər hövzəsində trol əməliyyatları 20 stansiyanın daxil olduğu 4 seksiyada aparılır və Cənubi Xəzər hövzəsində isə 35 stansiyanın daxil olduğu 7 seksiyada aparılır. Standart 24,7 m-lik dərinlik tralından (Mixovun layihələndirməsi) istifadə edilir. Dərinlik tral əməliyyatının sürəti 2,5 dəniz milidir və tral ilə tutma əməliyyatı 30 dəqiqədən bir hər stansiyada səthə çıxarılmaqla aparılır.

Cedi plankton torundan istifadə etməklə götürülən zooplankton nümunələrindən əlavə, Niskin batometrindən istifadə olunmaqla dəniz dibindən 3-5m məsafədə (dəniz dibi ilə təmasa yol vermədən) su nümunələri götürülür. Bunun əksinə olaraq, Van-Veen dərinlik çalovları dəniz dibinə endirilir və bentos nümunələrini dəniz dibindən götürür. Tədqiqatın metoduna uyğun olaraq, hər stansiyada makrozoobentosun üç nüsxədə nümunəsi götürülür.

Qeyd etmək lazımdır ki, 1D və 1E stansiyalarının indiki yeri BP, Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Balıqçılıq Təsərrüfatı İnstitutu və ETSN arasındakı yazışmaların nəticəsidir, bu yazışmalarda razılaşdırılmışdır ki, 1D və 1E ŞD2 Layihəsi ilə bağlı olaraq sualtı avadanlıqların yerinə görə 1 yanvar 2015-ci ildən etibarən qeyri-müəyyən müddət ərzində köçürüləcək. 5-ci Şəkildə və 8-ci Cədvəldə bu stansiyaların cari yerləri göstərilmişdir.

Şəkil 5 Nümunəgötürmə stansiyalarının yeri



5 Sosial və İqtisadi Üstünlüklər

5.1 Balıqçılıq Fəaliyyətlərinin Ümumi İqtisadi Dəyəri

5.1.1 Balıqçı Gəmilərinin İstismar Xərcləri və Mənfəətləri

Kommersiya balıqçılıq fəaliyyəti üçün tələb olunan icazələrə (yuxarıdakı Bölmə 3.2.1-də, Cədvəl 2-da sadalanıb) malik olan və hal-hazırda fəaliyyət göstərən 10 balıqçı gəmisindən biri üçün texniki xidmət və istismar xərcləri ildə orta hesabla 90000 AZN (manat) civarındadır, yəni təxminən 53000 ABŞ dolları (dənizçilərin məvacibləri nəzərə alınmadan. Qeyd etmək lazımdır ki, 2016-cı ildə 1 $ (ABŞ dolları) = 1,70 AZN təşkil edirdi. Bütün 10 gəminin ümumi texniki xidmət və istismar xərcləri 900000 AZN, yəni təxminən 530000 ABŞ dolları təşkil etmişdir (dənizçilərin məvacibləri nəzərə alınmadan). Həm hüquqi şəxslər, həm də fiziki şəxslər balıqçılıq fəaliyyətindən əldə etdikləri gəlirlərə dair məlumat vermir. Lakin, aydın məsələdir ki, balıqçılıq fəaliyyətindən əldə olunan gəlirlər tutulmuş balıqların satışından əldə olunan mənfəət ilə gəminin texniki xidmət xərcləri, dənizçilərə və balıqçılara ödənilən məvaciblər arasında fərqdən ibarətdir.

Kiçik miqyaslı balıq ovu gəmiləri, texniki istismarı və yanacaq və torlar kimi əməliyyat xərcləri (əmək haqları istisna olmaqla) 1 sentyabrdan 1 mayadək (cəmi 8 ay ərzində) təxminən 2250 AZN/ay olmuşdur ki, bu da 18000 AZN/İlə barəbərdir. May ayından avqust (daxil olmaqla) ayınadək gəmilər işsiz qalır və bu dövr ilə bağlı xərclər yoxdur.

5.1.2 Sahilə Gətirilən Balıqların Dəyəri və Növləri

Yuxarıda (Bölmə 3.2.1) qeyd edilmiş kommersiya balıqçı gəmiləri əsasən yalnız kilkə üçün balıq ovuna çıxır. 2016-cı ildə ümumilikdə 315.6 ton kilkə tutulmuş və pərakəndə bazara satılmışdır.

2016-cı ildə kiçik miqyaslı sahilyanı balıqçılıqla kvota üzrə tutulan balıq növlərinin (siyənək, kütüm, çəki, külmə, çapaq, kefal, şəmayı, qarasol) miqdarı Cədvəl 9-da göstərilir.

Cədvəl 9 Xəzərin Azərbaycan Respublikasına mənsub olan bölməsində, daxili su hövzələri və Kür çayında 2016-cı ildə ovlanmış balıqların növü və çəkisi haqqında statistik məlumat (ton)

Balıq növləri	2016	
	Kür çayı	Xəzər dənizi
Bölgə *	--	0.30
Nərə *	0.15	0.84
Uzunburun *	0.19	0.32
Siyənək	--	86.1
Kilkə	--	315.6
Kütüm	--	92.5
Çəki	3.1	15.8
Külmə	11.4	38.5
Çapaq	24	3.3
Xəşəm	1.7	--
Sıf	3	--
Kefal	--	67.7
Şamayı	2.1	2.2
Naxa	7.3	--
Durna	--	--
Daban bal.	7.3	--
Qarasol	--	3.2
Qalınalın	--	--
Digər b/növ.	--	--
CƏMİ:	**60.24**	**626.46**

Qeyd: * – Nərə cinsli balıqlarının ovlanması ancaq balıqartırma zavodlarında süni çoxaltma və elmi tədqiqatlar məqsədilə aparılırdı.

5.1.3 Balıqçı Donanmasında Məşğulluğun Səviyyəsi və Əhəmiyyəti

Balıqçılıq gəmisi qrupu, növündən asılı olaraq aşağıdakı balıqçılardan ibarətdir: Qaldırıcı daşıma gəmisi (LTV) – 4 nəfər, Dondurucuya malik qaldırıcı daşıma gəmisi (LTRV) – 5 nəfər, Dondurucuya malik orta ölçülü tral gəmisi (MFT) – 8 nəfər. Kiçik miqyaslı balıq ovu ilə məşğul olan qayıqlarda 3 nəfər işləyir. Cədvəl 10 2016-cı ildə balıqçılıq gəmilərinin və balıqçıların sayını göstərir.

Cədvəl 10 Xəzərin Azərbaycan Respublikasına mənsub olan bölməsində 2016-cı ildə kommersiya balıqçılığı üzmə vasitələrinin və balıqçıların sayı

Üzmə vasitələr üzrə göstəricilər	2016
Üzmə vasitələrinin sayı	
Qayıqlar	628
Gəmilər	10
Cəmi:	**638**
Balıqçıların sayı	
Qayıqlarda	1944
Gəmilərdə	45
Cəmi:	**1989**

Vətəgə əhəmiyyətli balıq ovu ilə məşğul olan yuxarıda qeyd edilmiş (Cədvəl 2.0, Bölmə 3.2.1) 10 balıqçı gəmisinin hər birində orta hesabla 4-5 nəfər işlə təmin olunub, ona görə də ümumilikdə 10 gəminin hamısında 45 nəfər işlə təmin olunub. Bir şəxsin illik orta məvacibi (1 aprel 1 iyunadək, və ya 15 aprel 15 iyunadək iki aylıq boş dayanma da daxil olmaqla) 2500 AZN-dir. Buna görə də balıqçılıq fəaliyyəti ümumilikdə 45 nəfər üçün ildə 112500 AZN, yəni 66180 ABŞ dolları gətirir (1$=1,70AZN). 2016-cı illərdə kommersiya balıqçılıq fəaliyyəti üçün icazə əldə etməmiş və bununla bağlı boş dayanan hesab edilən balıqçı gəmisi olmamışdır.

2016-cı ildə kiçik ölçülü balıq ovu ilə məşğul olan balıqçıların sayı 1944 olmuşdur və kiçik miqyaslı balıq ovu gəmisində ekipaj üzvünün orta əmək haqqı təxminən 250 AZN/aydır ki, bu da 8 aylıq iş dövrünə (1 sentyabrdan 1 mayadək) əsasən illik 2000 AZN/ilə bərabərdir.

5.1.4 Sahildəki Bazarların və Satış Prosesinin Səviyyəsi və Əhəmiyyəti

2016-cı ildə Azərbaycan Respublikasında balıqçılıq fəaliyyəti üçün icazə almış hüquqi şəxslər və fiziki şəxslər əsasən yalnız kilkə ovuna çıxırdı. 2016-cı ildə hüquqi və fiziki şəxslər 315.6 ton kilkə ovlamışdır (bax: Cədvəl 3.0, Bölmə 1.2).

Hal-hazırda, balıqçılığın və balıqçılıq sənayesinin həcmi əhəmiyyətli şəkildə azalması səbəbindən «Caspian Fish Co Azerbaijan» QSC – Azərbaycanda bu sənayədə çalışan yeganə şirkətdir. "Xəzərbalıq" QSC və "Caspian Fish Co Azerbaijan" QSC Kommersiya şirkətlər Tərəfindən (Cədvəl 3.0) tutulan balıqlar (kilkə) "Caspian Fish Co Azerbaijan" QSC-nin balıq emalı müəssisəsinə verilir və buradan isə balıq məhsulları Yalnız daxili ticarət şəbəkəsinə çıxarılır.

Tutulan balıq məhsullarının, ticarət şəbəkələrinə (bazar, dükan) çatdırılması balıqçılar və ya onların vasitəçiləri tərəfindən müstəqil şəkildə həyata keçirilir. Azərbaycanda balıq məhsullarının topdan satış mərkəzləri yoxur. Buna görə də, balıqçılar və ya onların vasitəçi balıq məsullarını ticarət şəbəkəsinə özləri çatdırırlar. Cədvəl 11 bazarlarda satılan kommersiya balıq növləri üçün pərakəndə qiymətləri təqdim edir

Cədvəl 11 2016-2017-ci illərdə kiçik miqyaslı balıqçılıq lisenziyaları ilə tutulmuş kommersiya balıq növlərinin pərakəndə dəyəri (AZN)

Balıq növləri	Kiloqrama görə pərakəndə qiymət (AZN manat)
siyənək	4
kefal	5 (10-12)
külmə	4
kütüm	6 (18-20)
çəki	6-8 (10-12)
qarasol	6-8 (10-12)
çapaq	6
şəmayı	8 (13-15)
kilkə *	2
həşəm	14 (25)

Qeyd: * – Kilkələr balıqçı gəmilər vasitəsilə ovlanır;
Mötərizədə rəqəmlər tələbatın yüksək olduğu və tətil zamanı, məsələn, aşağı səviyyədə olan qiymətlərdir.

Qeyd etmək lazımdır ki, pərakəndə satış qiymətləri hüquqi şəxslər və fiziki şəxslərin ticarət şəbəkəsinə çatdırdığı məhsulların topdansatış qiymətini əks etdirmir. Rəsmi olmayan məlumatlara görə, pərakəndə satış qiymətləri topdan satış qiymətlərdən 10% çoxdur. Böyük həcmli balıqçılıq gəmilərinin və kiçik miqyaslı balıq ovu fəaliyyətlərindən əldə olunan gəlir haqqında məlumatları hüquqi və fiziki şəxslər təmin etməyə razılıq verməyiblər. Lakin gəmilərin balıq ovu fəaliyyətindən və kiçik miqyaslı balıqçılıqdan əldə olunan gəlirlər tutulan balıqların topdan satışından əldə edilən vəsaitin və balıq ovu filosunun saxlanılması xərcləri ilə əhalinin məşğulluğunun əmək haqqı arasındakı fərqlə müəyyən ediləcəkdir.

5.1.5 Dənizdə Məşğuliyyətin səviyyəsi və əhəmiyyəti

2016-cı ildə, təxminən 80 nəfər “Caspian Fish Co Azerbaijan" QSC balıq emalı müəssisəsində işə götürülmüşdür, buraya balıq parçalama şöbəsi, balıq tozu və balıq yağı istehsalı şöbəsi və balıq kürüsü şöbəsi daxildir. Balıq emalı qurğusu 300 tonadək xam balıq/gün emal edə bilər və 30 balıq növündən 50 adda balıq məhsulları hasil edə bilər. Kontrakt əsasında işə götürülən 80 nəfərdən 75%-i qadınlardır. Yazda (Mart-Aprel) işə götürülən insanların sayı iş yükünün artdığına görə müvəqqəti işə götürülən insanların sayına görə 1,5 dəfə arta bilər. Balıq emalı qurğusunun işçiləri üçün orta illik əmək haqqı 3600 AZN/ildir.

Baxmayaraq ki, əvvəlki illərdə "Caspian Fish Co Azerbaijan" QSC 2010-cu ildən bu günədək öz məhsullarının bir hissəsini ixrac etmişdir – balıq ovunun azalmasına görə, QSC-nin bütün məhsulları Azərbaycanın satış şəbəkəsində satılır.

5.1.6 Balıqçılıq Fəaliyyətlərinin İqtisadi Dəyəri

Hüquqi və fiziki şəxslərin balıqçı gəmiləri kilkə populyasiyalarının Cənubi Xəzər hövzəsindəki dinamikasından asılı olaraq öz yerlərini dəyişir, belə ki, hal-hazırda onlar yuxarıdakı Bölmə 4.2-də göstərildiyi kimi, müxtəlif dəniz sayları ətrafında və digər sahələrdə paylanılıb, lakin Kontrakt sahəsində heç bir balıqçılıq həyata keçirilmir. Qışda balıq ovu dəniz səviyyəsindən aşağıda 50-80m dərinliklərdə və yayda isə dəniz səviyyəsindən aşağıda 25-40m dərinliklərdə aparılır, yəni bu fəaliyyətlər AÇG Kontrakt Sahəsi və dənizinin bitişik sahələrindən (o cümlədən boru kəməri marşrutları) xeyli məsafədə həyata keçirilir, belə bir qənaətə gəlmək olar ki, neft-qaz əməliyyatlarının və karbohidrogenin nəqlinin Xəzər dənizinin Azərbaycan sektorundakı balıqçılıq ilə bağlı olan sosial-iqtisadi göstəricilərə təsiri cüzi olacaq.

5.1.7 Mövsümlülük və Alternativ Fəaliyyətlər

Quruda kommersiya məqsədilə balıq ovunda habelə Xəzər Dənizinin Azərbaycan Sektoru daxilində kiçik miqyaslı sahil fəaliyyətində olan mövsümi fərqlər aşağıdakı kimi ümumiləşdirilmişdir:

- **Dekabr–Yanvar–Fevral ayları –** əlverişsiz qış hava şəraitlərinə görə orta-zəif mövsüm. Səciyyəvi olaraq, balıq ovu kommersiya məqsədilə balıq ovu donanmasının 50% və ya daha az qismini təşkil etmişdir;
- **Mart–Aprel ayları –** balıqları cəlb etmək üçün elektrik enerjisinin xüsusilə effektiv olduğu zaman tutqun, buludlu hava şəraitlərində xüsusilə yüksək əlverişli balıq ovu mövsümü;
- **1 Maydan 1 İyunadək –** kilkə növlərinin kürü tökdüyü və Şimali və Mərkəzi Xəzər dənizinə köçdükləri mövsümdə balıq ovuna qadağa tətbiq olunur;
- **İyul–Avqust ayları –**günəşli və buludsuz havaya görə orta-zəif mövsüm; və
- **Sentyabr–Oktyabr–Noyabr ayları –** balıqları cəlb etmək üçün elektrik enerjisinin xüsusilə effektiv olduğu zaman tutqun, buludlu hava şəraitlərində xüsusilə yüksək əlverişli balıq ovu mövsümü.

Ümumilikdə ağır tonnajlı balıq ovu gəmiləri ilə yanaşı, daha kiçik sahilyanı balıq ovu qayıqları May-Sentyabr aylarında, bununla yanaşı, qışda (Dekabr-Mart) qısa dövr ərzində (bir neçə gün) dəyişkən hava şəraitinə görə nisbi olaraq işsiz dayanır. Müsahibə alınan az sayda balıqçılar yuxarıda qeyd olunanlara uyğun yüksək və zəif mövsümlər barəsində məlumat vermişlər; bununla yanaşı, onlar bütün il ərzində balıq ovu fəaliyyətlərinin keçirilməsi barəsində məlumat bildiriblər. Məlumat verilmişdir ki, yalnız küləkli günlər kiçik miqyaslı balıqçıların öz fəaliyyətlərini dayandırmalı olduqları günlərdir.

Zəif mövsüm zamanı öz sosial-iqtisadi vəziyyətlərini və məişət gəlirlərini dəstəkləmək üçün balıqçıların yerinə yetirdikləri iqtisadi fəaliyyətlərə aşağıdakılar daxildir[11]:

- Gəmilərin texniki istismarı və ya təmiri;
- Balıq ovu mexanizmlərinin təmiri və ya konstruksiyası;
- Balıq ovu avadanlığının satılması;
- Tikinti sektorunda fəhlə kimi müvəqqəti işlərin tapılması; və
- Qida məhsulları və kənd təsərrüfatı məhsulları satan (ticarəti üzrə) kiçik-miqyaslı özəl biznes sahələri.

5.2 Balıq ovu təşkilatları

Bir qayda olaraq Azərbaycanda balıq ovu təşkilatları özəlləşdirilərək idarə olunur,

“Balıqçılıq haqqında” Azərbaycan Respublikasının Qanununda dəyişikliklər edilməsi barədə” Azərbaycan Respublikasının 2014-cü il 27 iyun tarixli 1015-IVQD nömrəli Qanununun tətbiqi haqqında Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2014-cü il 11 avqust tarixli 243 nömrəli Fərmanı ilə və “Balıqçılıq haqqında” Azərbaycan Respublikası Qanununun tətbiq edilməsi barədə” Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 1998-ci il 13 iyun tarixli 722 nömrəli Fərmanında dəyişiklik edilməsi haqqında Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2015-ci il 02 fevral tarixli 445 nömrəli Fərmanı ilə, Azərbaycanda balıqçılıq təsərrüfatı və akvakultura sahəsinin inkişafı, hüquqi və institusional əsaslarının möhkəmləndirilməsi və digər vəzifələri müvafiq icra hakimiyyəti orqanının səlahiyyətlərini Azərbaycan Respublikasının Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi həyata keçirir. Azərbaycan Respublikası Nazirlər Kabinetinin 2 iyun 2017-ci il tarixli 243 nömrəli Qərarı ilə təsdiq edilmiş “Balıq və digər su bioresursları ovunun Qaydaları"na əsasən, balıqçılıq təşkilatlarının fəaliyyəti üzrə nizamlayıcı dövlət orqanı ETSN-nin SBAMD-dir .

Buna baxmayaraq, hələ ki, Balıq ovu təşkilatları balıqçılıq sektoru ilə bağlı Dövlətin qərar vermə prosesində iştirak etmirlər. Müxtəlif balıqçı təşkilatlar arasında əməkdaşlıq iqtisadi səviyyədə həyata keçirilir; bununla yanaşı, bu təşkilatlar Dövlətdən hər-hansı subsidiyalar, dəstək və ya vergi güzəştləri qəbul etmirlər. Sosial-iqtisadi tədqiqat zamanı müsahibə alınan bəzi balıqçılar Azərbaycan Ovçuluq və Balıqçılıq Cəmiyyəti adlanan təşkilatın üzvləridirlər.

[11] Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Balıqçılıq Təsərrüfatı İnstitutunun məlumatı, 2015-ci il

5.3 Balıq ovu tendensiyası

Tarixən, kilkə Azərbaycanda ovlanan əsas kommersiya məqsədli balıq cinsi olmuşdur – 2012-ci ilədək yeganə səlahiyyətli kommersiya məqsədli ovlanan balıq növüdür. 2001-ci ildə kilkə ehtiyatlarının azaldığına görə son 12-15 il ərzində Ançous kilkəsinin kommersiya məqsədilə ovlanması da tədricən azalmışdır. Ançousabənzər kilkəsi ehtiyatlarının azaldığına görə, ETSN-nin təqdim etdiyi kommersiya məqsədilə balıq ovu lisenziyalarında da cari dəyişiklik (2012-2016-ci illər arasında) olmuşdur, bu zaman həm daha böyük kilkə ovlayan gəmilərin sayı, həm də verilən lisenziyaların (balıqovlama biletlərinin) sayı da azalmışdır. Paralel olaraq, digər (axçalı) balıq növləri və kiçik qayıqlar üçün verilən lisenziyaların sayı isə artmışdır.

Azərbaycanda həmçinin balıqların mühafizəsi qanunvericiliyinin qeydə alınmış pozuntu hallarının sayında da azalma müşahidə olunur. Bu dəyişikliyə görə ehtimal olunan səbəb bu qadağan olunmuş növlərin qeyri-qanuni ovlanmasının müvafiq olaraq azalması və təbii nərə balıqları (bölgə, nərə, qaya balığı, uzunburun nərə də daxil olmaqla) ehtiyatlarında azalma və pozuntu hallarını araşdıraraq son 5-7 il ərzində ETSN-nin Su hövzələrində Bioloji resurslarının Artırılması və Mühafizəsi Departamentinin fəaliyyətini azaltmışdır.

Son illərdə (2011-2016) 2005-2010 illərə nisbətən, balıq tutmaq üçün lisenziyaların sayı artıb. Lakin bu artım adi balıq tutmaq üçün lisenziyaların sayının artması (siyənək, kefal, külmə, kütüm, çəki, qarasol, çapaq, şəmayı) və kiçik qayıqlar (qayıq) üçün lisenziyaların sayının artması ilə bağlıdır. Son illərdə Azərbaycan sektorundakı kommersiya balıq növlərinin ümumi tutum həcminin azalması, bütün Xəzər üçün ümumi bir meyl kimi nəzarət olunur, bu da kilkə növlərinin tutumunun azalması ilə əlaqələndirilir. Kilkə səhmlərinin azalması və son illərdə tututum həcminin azalması getdikcə əhəmiyyətli hala çatır, lakin başqa balıq növlərinin tutumu daha da artır. Beləliklə, 2005-2010 illər ilə müqayisədə, son illərdə (2011-2016), kommerisya balıqçılığı, öz inkişafını yenidən istiqamətləndirmək yəni ki, kilkə növlərini yox başqa balıq növlərini tutmaq məcburiyyətindədir. Səhmlərin və tutumun həcminin azalması ilə əlaqədar, böyük gəmiləri üçün lisenziyaların sayı azalıb və əksinə kiçik miqyaslı balıqçılıq üçün lisenziyaların sayı artmışdır

Son illərdə formalaşmış dəyişikliklər və buna səbəb olan faktorların inkişafını nəzərə alaraq, demək olar ki, Xəzər dənizinin su bioresurslarının vəziyyəti getdikcə daha da ağırlaşacaq və bu tendensiya önümüzdəki illərdə davam edəcəkdir. Beləliklə, balıqçılıq meyllərinin inkişafı daha çox Xəzər dənizinin bioresurslarının ümumi vəziyyətinin pisləşməsinin dinamikası tendensiyası ilə bağlı olacaq. Səthi dəniz zonasında adi kilkənin tutulmasının intensivləşməsi bu növ balıqların kökəlməsinə və yaxın illərdə tutumun azalmasına mənfi təsir göstərəcəkdir. Dəniz vəziyyətinin dəyişiklikləri və balıqçılıq inkişafının xüsusiyyətləri nəzərə alaraq, önümüzdəki illərdə kommersiya məqsədi ilə kilkə növünün tutulması, iqtisadi zərərsizliyi səbəbiylə dayandırıla bilər və illik artan başqa balıqların tutulması həddindən artıq istismara və təbii ehtiyatların azalmasına səbəb ola bilər. Yaxın illərdə Azərbaycanda balıqçılıq fəaliyyətinin mümkün azalmasının digər bir proqnozlaşdırılan amili, su məhsullarının yetişdirilməsinin sürətli inkişafı ola bilər.

2014-ci ilin yayında Azərbaycan Respublikasının "Balıqçılıq haqqında" (№ 1015-IVQD, 27 iyun 2014-cü il tarixli) qanuna dəyişikliklər Milli Məclis tərəfindən qəbul edilmiş və ölkə Prezidenti tərəfindən imzalanmış. Keçmiş "Balıqçılıq haqqında " qanun (27.03.1998, № 457-IQ) balıqçılıq sahəsində sürətlə inkişaf edən özəl sektorun hüquqi və siyasət çərçivəsini əhatə etmirdi. Buna görə, yeni təkmilləşdirilmiş qanuna su məhsullarının yetişdirilməsi qaydalarına dair yeni qaydalar daxil edilmişdir. 2017-ci ilin yayında Nazirlər Kabineti “Balıqçılıq fəaliyyətinin aparılması qaydaları” (№256, 14 iyun 2017) haqqında sərəncam qəbul edib. Bu sərəncam, kənd yerlərində balıqçılıq fəaliyyətinin davamlı inkişafını təmin edəcək, alternativ gəlir mənbələri yaradacaq, ölkənin sahil əhalisinin sağlamlığını və rifahını yaxşılaşdıracaqdır. Önümüzdəki illərdə ölkəmizdə balıqçılığın inkişafı, əhalini su məhsulları yetişdirməyə yeni bir fəaliyyət olaraq cəlb edəcək və daxili sularda su təsərrüfatını inkişaf etdirilməsinə də kömək edəcəkdir. Bu da öz yerində, qanunsuz balıqçılığın aalmasına və Xəzər dənizinin ekoloji vəziyyətini yaxşılaşdırmaqa kömək edəcəkdir. Eyni zamanda, hüquqi və sosial-iqtisadi şəraitin yaradılması sahilyanı ərazilərin əhalisinin fəaliyyət istiqamətini dəyişdirmək və balıqçılıqdan fermalarda kommersiya məqsədi ilə balıq növlərinin istehsalına yönəldiləcək.

Bu, təbii balıq populyasiyalarına antropogen təzyiqi azaldacaq (xüsusilə nərə balığı), ətraf mühitin mühafizəsini və bioloji müxtəlifliyin qorunmasını təbliğ edəcəkdir.

İstinad Olunan Sənədlər

N.N.Andreyev. Balıq ovu alətləri, torlar və ərazi aksesuarlarına dair kitabça // Moskva. Pishchepromizdat. – 1962-ci il, səh. 504.

N.N.Andreyev. Qəlsəmə tipli torlardan istifadə ilə balıq ovu nəzəriyyəsinin bəzi problemləri // VNİRO İş Protokolu (Rus Elmi Balıqçılıq və Okeanşünaslıq Tədqiqat İnstitutu). Cild XXX. – Pishchepromizdat – 1955-ci il.

N.N.Andreyev. Qəlsəmə tipli torlardan istifadə edən balıqçılıq nəzəriyyəsi // Balıq ovu. – 1985-ci il. - № 11. – C. 58-60.

I.Y. Axlinov. Torun dizaynı və balıq ovu torunun texnikası // Moskva. Pishchepromizdat – 1954-cü il.

Y.B. Baranov. Kommersiya məqsədilə balıq ovunun metodları. – Moskva. – Pishchepromizdat – 1960-cı il, səh. 695.

V.A. Borodatov, Yu.Yu. Marti. Siyənək balığının ovlanması // Murmansk. – 1947-ci il.

Y.L. Varein. Çay sahili torlarının dizaynı barəsində // Xəzər Balıq ovu Elmi Tədqiqat İnstitutunun İş prokolları. – 1963-cü il, cild 19, səh. 17-32.

Voinikanis – V.N.Mirski. Kommersiya məqsədilə balıq ovunun prinsipləri // Moskva. Qida sənayesi. – 1969-cu il. – səh. 302.

Voinikanis – V.N.Mirski. Kommersiya məqsədilə balıq ovunun metodları // Moskva. Qida sənayesi. 1969-cu il. 2-ci Hissə. – səh. 456.

A.I. Zonov. Balıq ovu münasibətləri ilə bağlı balıq ovu mexanizmlərindən istifadə // GosNIORKh xəbərləri. 1971-ci il. Cild 73. – səh. 75-88.

V.A. Ionas. Torların effektivliyi // Moskva. Qida sənayesi. 1967-ci il. Səh. 50.

V.F. Kanin. Dirəkli torlardan istifadə ilə balıq ovu // Moskva. Pishchepromizdat – 1950-ci il.

V.K. Korotkov, A.S. Kuzmina. Tor və balıq ovu əşyaları ilə davranış və sualtı tədqiqatlar // Moskva. Qida sənayesi. 1972-ci il. Səh – 296.

Yu.I. Kostyunin. Balıq ovu torları // Moskva. Qida sənayesi. 1968-ci il. Səh- 174.

S.K. Malkyavichus. Torsuz dənizdə balıq ovu və onun perspektivləri // Balıq ovu. 1977-ci il. No 8 – səh. 64-67.

V.N. Melnikov, V.V. Reshetnyak, V.N. Savin. Xəzər kilkəsi üçün kommersiya məqsədilə balıq ovu // Moskva. Qida sənayesi. 1977. Səh– 98.

F.M. Mikhov. Tor və torlar ilə balıq ovu texnikası // Moskva. Pishchepromizdat – 1947-ci il.

I.V. Nikonorov. Elektrik işıqlardan istifadə edərək balıq ovu (Nəzəriyyə və təcrübə) // Moskva. Balıq ovu. – 1963-cü il. Səh– 166 .

I.V. Nikonorov. Davamlı balıq ovunun metodları // Moskva. Qida sənayesi. 1968-ci il. Səh.– 103.

V.R. Protasov. Balıqların davranışları // Moskva. Qida sənayesi. 1978-ci il. Səh– 295.

Xəzər hövzəsində istifadə olunan balıq ovu mexanizmləri // Moskva. Pishchepromizdat – 1951-ci il.

Balıqçılıq sənayesi. Redaktor A.G. Vitchenko // Moskva. İşıq və and Qida sənayesi. 1981-ci il. Səh. – 238.

Y.S. Sergeev. Torlardan istifadə edərək balıqçılıq nəzəriyyəsinin əsasları // Moskva. Qida sənayesi. 1979-cu il. Səh.– 142.

V.G. Sternin, Y.K. Bumester, I.V. Nikonorov. Elektrik işıqlarından istifadə etməklə balıqçılığın əsasları // Moskva. Qida sənayesi. 1972-ci il. Səh.– 360.

A.I. Treshchev. Balıq ovunun intensivliyi // Moskva. İşıq və Qida sənayesi. 1983-cü il. Səh.– 235.

A.L. Fridman. Kommersiya məqsədli torların dizaynı və nəzəriyyəsi // Murmansk. – 1957-ci il.

A.L. Fridman. Kommersiya məqsədli balıq ovu mexanizmlərinin dizaynı və nəzəriyyəsi // Moskva. Qida sənayesi. 1982-ci il. Səh.– 327.

V.M. Xəlilov. Tor qanadının optimal uzunluğu // Balıq ovu. 1972-ci il. No 1. Səh. 42-44.

V.M. Xəlilov. Kommersiya məqsədilə balıq ovu borularının effektivliyinin analizi // Balıq ovu. 1979-cu il. No 2. – səh. 50-52.

V.M. Xəlilov. Kommersiya məqsədli balıq ovu texnikası. Bakı. Zeka. 2006-cı il səh.– 864.

Qoşma A
Xəzər Dənizinin Azərbaycan Sektorunda Balıq Növlərinin Mövsümü mövcudluğu

Table A1 Cənubi Xəzər dənizində rast gələn balıq növlərinin xülasəsi

Növlərin adları	Ümumi adı	Eşitmə qrupu	IUCN qırmızı siyahıda yeri	Kürütökmə nöqtələri	Cənubi Xəzərdə mövcudluğun səbəbi (Abşeron silsiləsindən cənubda) və mövsümü (ləri)
Nərəkimilər fəsiləsi (*Acipenseridae*)					
Huso huso	Bölgə	SB	EN#	Volqa, Ural, Kür, Səfidrud və bəzən Terek çayları	Yazda Volqa, Ural, Kür və Səfidrud çaylarında yerləşən kürütökmə nöqtələrinə doğru miqrasiya; Yaz/yay/payız aylarında dəniz örüş sahələrində qidalanma və kökəldilmə; Qışda qışlama yerləri. Adətən yazda / yazda 50-70m dərinlikdə və payız / qışda 70-100m arasında tapılır
Acipenser güldenstädtii	Rus nərəsi	SB	EN#	Volqa, Ural, bəzən Terek və Kür çayları	
Acipenser güldenstädtii persicus	Kür (fars) nərəsi	SB	EN#	Volqa, Ural, Kür, Səfidrud və bəzən Terek çayları	
Acipenser nudiventris	Qaya balığı (Kələmo)	SB	EN#		
Asipenser stellatus	Uzunburun nərə	SB	EN#		
Siyənəkkimilər fəsiləsi (*Clupeidae*),*Clupeonella* Kessler – Kilkələr cinsi					
Clupeonella engrauliformis	Ançousabənzər kilkə	SB/HS	LV	Mərkəzi və Cənubi Xəzərin şərq hissələrində, dairəvi hərəkət nöqtələrində su səthindən 50-200 m dərinlikdə və suyun yuxarı qatlarında 15-20 m-dən az olmayan dərinlikdə	Yaz/yayda kürütökmə nöqtələrinə doğru miqrasiya; Yaz/yay/payızda 50-130 m dərinlik dəniz örüş sahələrində qidalanma və kökəldilmə; Payızda qışlama yerlərinə cənuba doğru miqrasiya; Qışda qışlama yerləri.
Clupeonella grimmi	Irigöz kilkə	SB/HS	LV	Mərkəzi və Cənubi Xəzərin şərq hissələrində, dairəvi hərəkət nöqtələrində su səthindən 350-450 m dərinlikdə və suyun yuxarı qatlarında 15-20 m-dən az olmayan dərinlikdə	Yazda kürütökmə nöqtələrinə doğru miqrasiya; Yaz/yay/payızda dərin dəniz örüş sahələrində qidalanma və kökəldilmə; Payızda qışlama yerlərinə cənuba doğru miqrasiya; Qışda qışlama yerləri. Bahar / yaz / payız aylarında 80-450m dərinlikdə dəniz qidalanma sahələrində qidalanma və kökəldilmə.
Clupeonella delicatula caspia	Xəzər kilkəsi	SB/HS	LV	Şimali Xəzərdə 1-3 m dərinlikdə, Volqa çayının deltasının aşağı hissəsində, Ural çayının ağız hissəsindən əks tərəfdə, Buzaçı yarımadasında, Orta və Cənubi Xəzərin qərb sahillərində dayaz sularda 10 m-ə qədər dərinlikdə	Yazda kürütökmə nöqtələrinə doğru miqrasiya; Yay/payız aylarında dəniz örüş sahələrində qidalanma və kökəldilmə; Qışda qışlama yerləri. Yay / payız aylarında 20-40 m dərinlikdə dəniz qidalanma sahələrində qidalanma və kökəldilmə.
Siyənəkkimilər fəsiləsi (*Clupeidae*), *Alosa* Cuvier – Siyənəklər cinsi					
Alosa caspia caspia	Xəzər şişqarını	SB/HS	LC	Şimali Xəzərdə 1-3 m dərinlikdə, Volqa və Ural çaylarının deltalarından əks tərəfdə	Yazda kürütökmə nöqtələrinə doğru miqrasiya; Yay/payız aylarında dəniz örüş sahələrində qidalanma və kökəldilmə; Payızda qışlama yerlərinə doğru miqrasiya; Qışda qışlama yerləri. Yay / payız aylarında 40-100 m dərinlikdə dəniz qidalanma sahələrində qidalanma və kökəldilmə.
Alosa brashnikovi autumnalis	İrigöz siyənək	SB/HS	LC	Cənub Xəzərin Qərb və Şərq sahillərində 2-6 m dərinlikdə	
Alosa kessleri volgensis	Volqa siyənəyi	SB/HS	LC	Volqa çayı və nadir hallarda Ural və Terek çaylarında	
Alosa kessleri kessleri	Qarabel siyənək	SB/HS	LC	Volqa çayı və nadir hallarda Ural çayında	

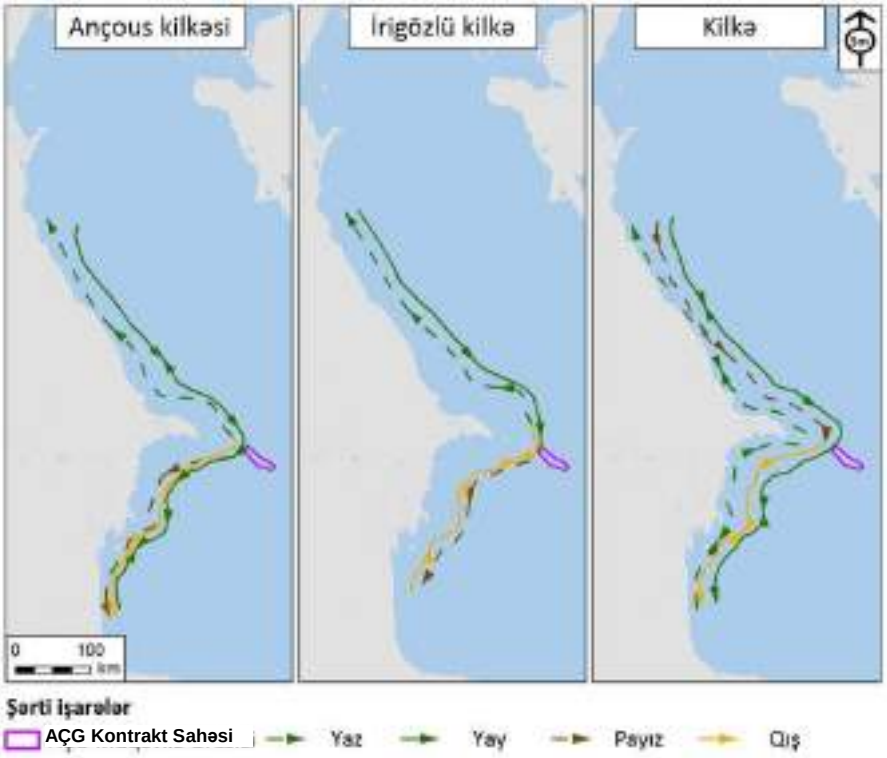
Növlərin adları	Ümumi adı	Eşitmə qrupu	IUCN qırmızı siyahıda yeri	Kürütökmə nöqtələri	Cənubi Xəzərdə mövcudluğun səbəbi (Abşeron silsiləsindən cənubda) və mövsümü (ləri)
Alosa braschnikowii braschnikowii	Dolgin siyənəyi	SB/HS	LC	Şimali Xəzərdə 1-4 m dərinlikdə, Ural çayının deltasının əks tərəfində, Buzaçı yarımadasında və Sarıdaş ətrafında	
Alosa saposchnikowii	İrigöz şişqarın	SB/HS	LC	Şimali Xəzərdə 1-6 m dərinlikdə, Volqa və Ural çaylarının deltalarından əks tərəfdə	
Çəkikimilər fəsiləsi (*Cyprinidae*)					
Rutilus frisii kutum	Kütüm (Ziyad)	SB	LC	Kür və Terek çaylarında eləcə də Cənubi Xəzərin qərb sahillərinin çaylarında və Kiçik Qızılağac körfəzində	Yazda kürütökmə nöqtələrinə doğru miqrasiya; Yayda/payızda qidalanır; Qışda qışlama yerləri. Tipik olaraq il ərzində 10-25 m dərinliyində tapılır.
Rutilus rutilus caspicus	Kür (Azərbaycan) külməsi	SB	LC	Kür çayında, eləcə də Cənubi Xəzərin qərb sahillərinin çaylarında və Kiçik Qızılağac körfəzində, çox nadir hallarda Terek çayında	Yazda kürütökmə nöqtələrinə doğru miqrasiya; Yayda/payızda qidalanır; Qışda qışlama yerləri. Tipik olaraq il ərzində 10-25 m dərinliyində tapılır.
Aspius aspius taeniatus	Həşəm	SB	LC	Kür çayında, eləcə də Cənubi Xəzərin qərb sahillərinin çaylarında və Kiçik Qızılağac körfəzində, çox nadir hallarda Terek çayında	Payız/qış/yaz aylarında kürütökmə nöqtələrinə doğru miqrasiya; İl ərzində qidalanma məqsədilə miqrasiya; Qışda qışlama yerləri. Tipik olaraq il ərzində 10-25 m dərinliyində tapılır.
Lusibarbus brachycephalus caspius	Xəzər şirbiti	SB	LC	Kür çayında, eləcə də Cənubi Xəzərin qərb sahillərinin çaylarında və Kiçik Qızılağac körfəzində, çox nadir hallarda Terek çayında	Yaz/yay aylarda kürütökmə nöqtələrinə doğru miqrasiya; Yaz/yay/payızda qidalanma və kökəldilmə; Qışda qışlama yerləri. Tipik olaraq il ərzində 10-25 m dərinliyində tapılır.
Abramis sapa bergi	Cənubi Xəzər porusu	SB	LC	Kür çayında, eləcə də Cənubi Xəzərin qərb sahillərinin çaylarında və Kiçik Qızılağac körfəzində, çox nadir hallarda Terek çayında	Qışda – yazın əvvəlində kürütökmə nöqtələrinə doğru miqrasiya; İl ərzində sahilyanı sularda cənub-qərb istiqamətində qidalanma miqrasiyalar; Qışda qışlama yerləri. Tipik olaraq il ərzində 10-25 m dərinliyində tapılır.
Pelecus cultratus	Qılıncbalıq	SB	LC	Volqa, Ural, Kür vəTerek çaylarında, eləcə də Lənkəran sahilinin çaylarında	Payız/qış aylarında kürütökmə nöqtələrinə doğru miqrasiya; İl ərzində sahilyanı sularda şimal-cənub istiqamətində qidalanma məqsədilə miqrasiya; Qışda qışlama yerləri. Tipik olaraq il ərzində 10-25 m dərinliyində tapılır.
Abramis brama orientalis	Şərq çapağı	SB	LC	Volqa, Ural, Kür vəTerek çaylarında, eləcə də Lənkəran sahilinin çaylarında	Qışda – yazın əvvəlində kürütökmə nöqtələrinə doğru miqrasiya; İl ərzində sahilyanı sularda cənub-qərb istiqamətində qidalanma miqrasiyalar; Qışda qışlama yerləri. Tipik olaraq il ərzində 10-25 m dərinliyində tapılır.

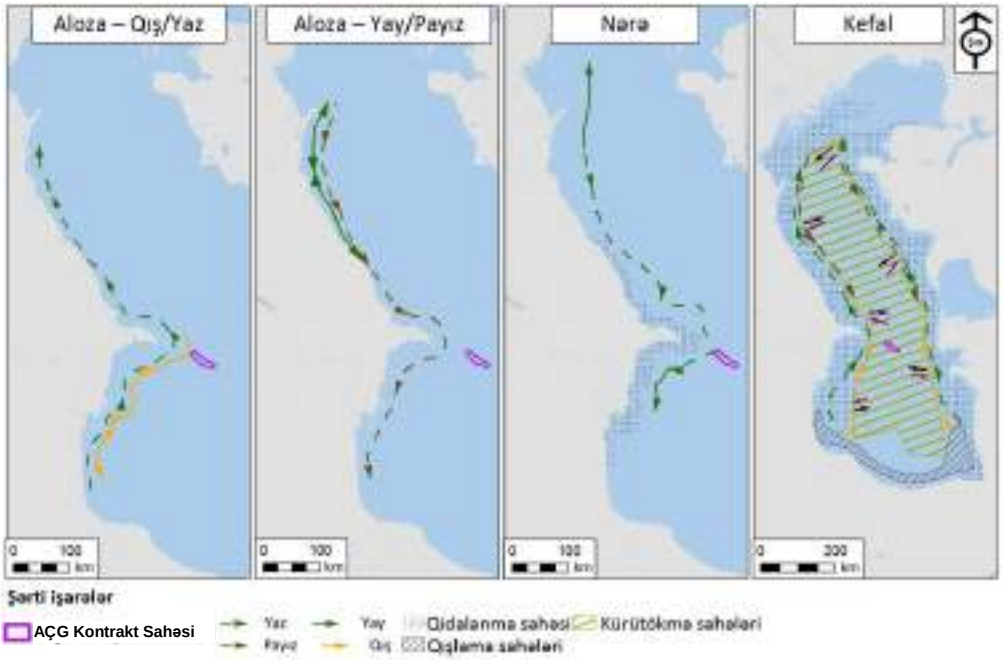
Növlərin adları	Ümumi adı	Eşitmə qrupu	IUCN qırmızı siyahıda yeri	Kürütökmə nöqtələri	Cənubi Xəzərdə mövcudluğun səbəbi (Abşeron silsiləsindən cənubda) və mövsümü (ləri)
Chalcalburnus chalcoides	Şəmayı	SB	LC	Kür, Terek çaylarında, eləcə də Mərkəzi və Cənubi Xəzərin qərb sahillərinin başqa çaylarında və çox nadir hallarda Volqa və Ural çaylarında	İl ərzində, və əsasən payızın sonu – qış aylarda kürütökmə nöqtələrinə doğru miqrasiya; İl ərzində sahilyanı sularda cənub-qərb istiqamətində qidalanma miqrasiyalar; Qışda qışlama yerləri. Tipik olaraq il ərzində 20-30 m dərinliyində tapılır.
Vimba vimba persa	Xəzər qarasolu	SB	LC	Kür və Terek çaylarında və çox nadir hallarda Volqa çayında	Yaz aylarda kürütökmə nöqtələrinə doğru miqrasiya; İl ərzində sahilyanı sularda şimal-cənub istiqamətində qidalanma miqrasiyalar; Qışda qışlama yerləri. Tipik olaraq il ərzində 20-25 m dərinliyində tapılır.
Cyprinus carpio	Çəki	SB	LC	Volqa, Ural, Kür və Terek çaylarında, Kiçik Qızılağac körfəzində eləcə də şimal sahillərin çaylarında	Yaz aylarda kürütökmə nöqtələrinə doğru miqrasiya; İl ərzində sahilyanı sularda şimal-cənub istiqamətində qidalanma miqrasiyalar; Qışda qışlama yerləri. Tipik olaraq il ərzində 8-20 m dərinliyində tapılır.
Kefalkimilər fəsiləsi (*Mugilidae*)					
Lisa aurata	Qızılı kefal	SB	LC	Mərkəzi Xəzərdə 300-600 m dərinlikdə	Yaz/yay aylarında Mərkəzi Xəzərə doğru qidalanma miqrasiyası; Payız/qışda qışlama yerlərinə miqrasiya; İl ərzində dəniz örüş sahələrində qidalanma və kökəldilmə. Tipik olaraq il ərzində 400-500 m dərinliyində tapılır.
Lisa saliens	Sivriburun kefal	SB	LC	Cənubi və Mərkəzi Xəzərdə 5-700 m dərinlikdə	Yazda qidalanma miqrasiyası; Yaz/yayda dərin dəniz sahələrdə kürütökmə nöqtələrinə doğru miqrasiya; Payızda/qışda qışlama yerlərinə miqrasiya; İl ərzində dəniz örüş sahələrində qidalanma və kökəldilmə. Tipik olaraq il ərzində 200-300 m dərinliyində tapılır.
Başqaları					
Salmo trutta caspius	Xəzər qızılbalığı (kumja)	SB	EN#	Kür, Terek, Samur, Keyrançay, Mərkəzi və Cənubi Xəzərin qərb sahillərinin başqa çaylarında və çox nadir hallarda Volqa və Ural çaylarında	Payız/qışda kürütökmə nöqtələrinə doğru miqrasiya; İl ərzində dəniz örüş sahələrində qidalanma və kökəldilmə. Tipik olaraq il ərzində 40-50 m dərinliyində tapılır.
Stenodus leucichthys	Ağ qızılbalıq	SB	EN#	Volqa çayında və nadir hallarda Ural çayında	Yaz/yayda dəniz örüş sahələrində qidalanma və kökəldilmə. Tipik olaraq il ərzində 40-50m dərinliyində tapılır.
*Atherina mochon pontica nation caspia**	Xəzər aterinası	SB	V	Dənizin bütün rayonlarında, 1,5-2,0 m dərinlikdə qumlu qruntda, əsasən Qızılağac körfəzində	Bütün il ərzində dayaz sahil sularında kürütökmə, qidalanma və qışlama məqsədilə mövcuddur Tipik olaraq il ərzində 50m-ə qədər dərinlikdə tapılır.
Gasterosteus aculeatus	Üçtikanlı tikanbalığı	SB	LC	Xəzərə tökülən çayların aşağı hissələrində (deltalarında) Volqa, Ural, Kür, Terek və başqaları	Bütün il ərzində dayaz sahil sularında kürütökmə, qidalanma və qışlama məqsədilə mövcuddur Tipik olaraq il ərzində 20m-ə qədər dərinlikdə tapılır

Növlərin adları	Ümumi adı	Eşitmə qrupu	IUCN qırmızı siyahıda yeri	Kürütökmə nöqtələri	Cənubi Xəzərdə mövcudluğun səbəbi (Abşeron silsiləsindən cənubda) və mövsümü (ləri)
Syngnathus nigrolineatus caspius	Xəzər iynəbalığı/ iynəbalığı	SB	LC	Dənizin hər yerində sahilə yaxın zonada (dərinlik 1-4 m) Zostera bitkisi inkişaf edən qumlu qruntda və Xəzərə tökülən çayların aşağı hissələrində (deltalarında)	Bütün il ərzində dayaz sahil sularında kürütökmə, qidalanma və qışlama məqsədilə mövcuddur Tipik olaraq il ərzində 10m-ə qədər dərinlikdə tapılır
Sander marinus	Dəniz sıfı	SB/HS	EN#	Mərkəzi və Cənubi Xəzərin Çilov və Pirallahı adaları, Bakı arxipelaqı, Kürdaşı akvatoriyalarında, sahilin 10 m-dək dərinliyində daşlı yerlərdə	Bütün il ərzində kürütökmə, qidalanma və qışlama yerlərinə miqrasiya. Tipik olaraq il ərzində 50-100m dərinliyində tapılır.
Xulkimilər fəsiləsi (*Gobiidae*)					
Neogobius bathybius	Dərinlik xulu	Heç bir SB	LC	Mərkəzi və Cənubi Xəzərin qərb sahillərində, 10-20 m dərinlikdə, bəzi hallarda 3-5 m dərinlikdə	Rezident növlər dayaz sularda üstünlük təşkil edir (yaz/yay aylarında 30-200m), lakin qış aylarında dənizin daha dərin yerlərində də aşkar edilir (300m-ə qədər)
Mesogobius nonultimus	Nonultimus xulu	SB	LC		
Benthophilus grimmi	Qrimm çömçə xulu	Heç bir SB	LC		
Benthophilus ctenolepidus	Şəffaf çömçə xul	Heç bir SB	LC		
Benthophilus svetovidovi	Svetovidov çömçə xulu	Heç bir SB	LC		
Knipowitschia Iljini	İlyin xulu	SB	LC	Mərkəzi Xəzərin qərb və şərq sahillərində, 70-80 m dərinlikdə, bəzi hallarda 40-50 m dərinlikdə	Rezident növlər yaz/yay aylarında 100-300m dərinlikdə, və qış aylarında dənizin daha dərin yerlərində də aşkar edilir (300-500m)
Benthophilus leptocephalus	Nazikbaş çömçə xul	Heç bir SB	LC		
Benthophilus leptorhynchus	Nazikburun çömçə xul	Heç bir SB	LC		
Anatrirostrum profundurum	Ördəkburun çömçə xulu	SB	LC		
Benthophilus stellatus leobergius Iljin	Xəzər ulduzlu çömçə xulu	Heç bir SB	LC	Şimali, Mərkəzi və Cənubi Xəzərin qərb sahillərində, 1-10 m dərinlikdə, eləcə də Volqa, Kür və Terek çaylarının deltalarında	Rezident növlər dayaz sularda üstünlük təşkil edir (yaz/yay aylarında 1-10m), lakin qış aylarında dənizin daha dərin yerlərində də aşkar edilir (20-50m)
Neogobius fluviatilis	Qumluq xulu	Heç bir SB	LC		
Knipowitschia longicaudata	Uzunquyruq Knipoviç xulu	SB	LC		
Neogobius gorlap	Xəzər iribaş xul	Heç bir SB	LC		
Neogobius ratan goebeli	Nordman xulu	Heç bir SB	LC		
Benthophilus macrocephalus	İribaş çömçə xulu	Heç bir SB	LC		
Neogobius caspius	Xval xulu	Heç bir SB	LC	Şimali, Mərkəzi və Cənubi Xəzərin qərb sahillərində, 1-10m dərinlikdə, eləcə də Volqa, Kür və Terek çaylarının deltalarında	Rezident növlər dayaz sularda üstünlük təşkil edir (yaz/yay aylarında 1-10m), lakin qış aylarında dənizin daha dərin yerlərində də aşkar edilir (60-150m)
Benthophilus granulosus	Ziyilli çömçə xulu	Heç bir SB	LC		
Benthophilus Baeri	Ber çömçə xul	Heç bir SB	LC		
Neogobius melanostomus affinis	Girdə xul	Heç bir SB	LC		
Neogobius syrman eurystomus	Şirman xulu	Heç bir SB	LC		

Əsas şərtlər:
Eşitmənin növü: SB – üzgəcli balıq; V – bəzən növdən asılı olaraq, üzgəci olmur; HS – geniş eşitmə tezliyinə malik eşitmə mütəxəssisləri.
IUCN Qırmızı Siyahısı: EN – nəsli kəsilmə təhlükəsi olanlar; LV – aşağı həssaslıq, LC – kiçik təhlükə altında olanlar, # həmçinin CİTES Əlavə II-ə daxil edilib.
Fəsillər: A – payız, W – qış.
* Həmçinin, *Atherina boyeri caspia* kimi tanınır.

Qoşma B
Balıqların miqrasiya marşrutlarını göstərən şəkillər



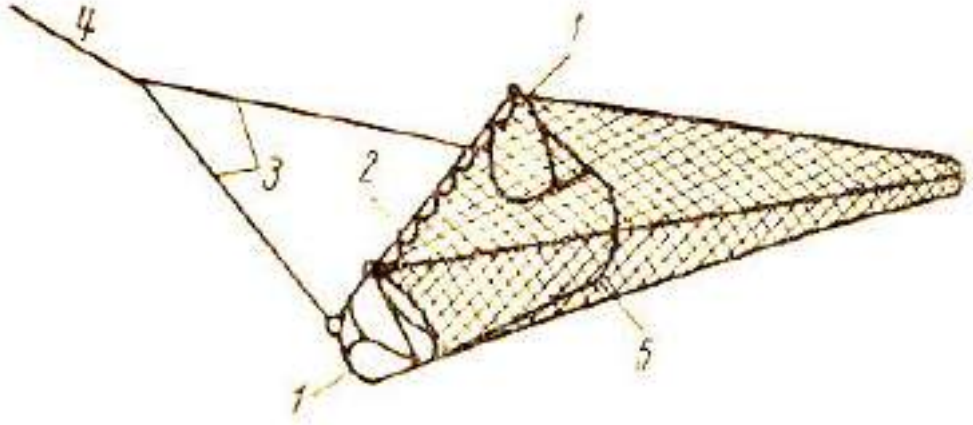


Qoşma C
Trol ilə Balıq Ovu

Trol ilə aparılan balıq ovunun prinsipi ondan ibarətdir ki, bir yaxud iki gəmi su hövzəsinin dibi boyunca yaxud su sütunu daxilində xüsusi balıqçı avadanlığını yedəkləyir və bu balıqçı avadanlığı isə irəlilədikcə balıqları toplayır. Əgər balıq ovu iki gəmidən həyata keçirilirsə, buna qoşa trol əməliyyatı deyilir. Balıq ovu bir gəmidən həyata keçirildiyində isə, bu, trol əməliyyatı adlandırılır və bu cür balıq ovu "trol ilə balıq ovu" kimi tanınır. Trollara dərinlik trolları və dəyişkən dərinlik (üzən) trolları daxildir. Qoşa trol balıqçı avadanlığının iş prinsipinə xüsusi layihələndirməsi olan tor kisənin iki oxşar gəmi tərəfindən su hövzəsi boyunca yedəklənməsi və bu avadanlıq irəlilədikcə balıqların tutulması daxildir. Bu tip balıq ovundan 1930-cu illərdə Şimali Xəzər hövzəsində və Azov dənizində kisəşəkilli dərinlik torları tətbiq etməklə istifadə edilmişdir və bu cür balıq ovu tamamilə müvəffəqiyyətli olmuş və Xəzər dənizində başlıca fəaliyyət növünə çevrilmişdir. Lakin, həm Xəzər, həm də Azov dənizində ehtiyatların azalması nəticəsində, trol ilə balıq ovu bu regionlarda qadağan edilmişdir.

Digər növ trollar (ağzı açılan trollar) isə trolın ön hissəsinə onun hərəkət istiqaməti bucağında bərkidilmiş dayaq lövhələrindən istifadə etməklə üfüqi şəkildə açılan trollardır. Bu lövhələr qanadları genişləndirir və trolın ağzını açır. Üfüqi şəkildə açılan trollar baxımından, bunlar bim-trollara və otter-trollara bölünür. Bim-trol Şəkil A1-də göstərilir.

Şəkil C1 Bim-trol



1 – Balansir; 2 – Tir; 3 – Cilov; 4 – Tros (dartqı burazı); 5 – Uzununa çəkmə ipi.

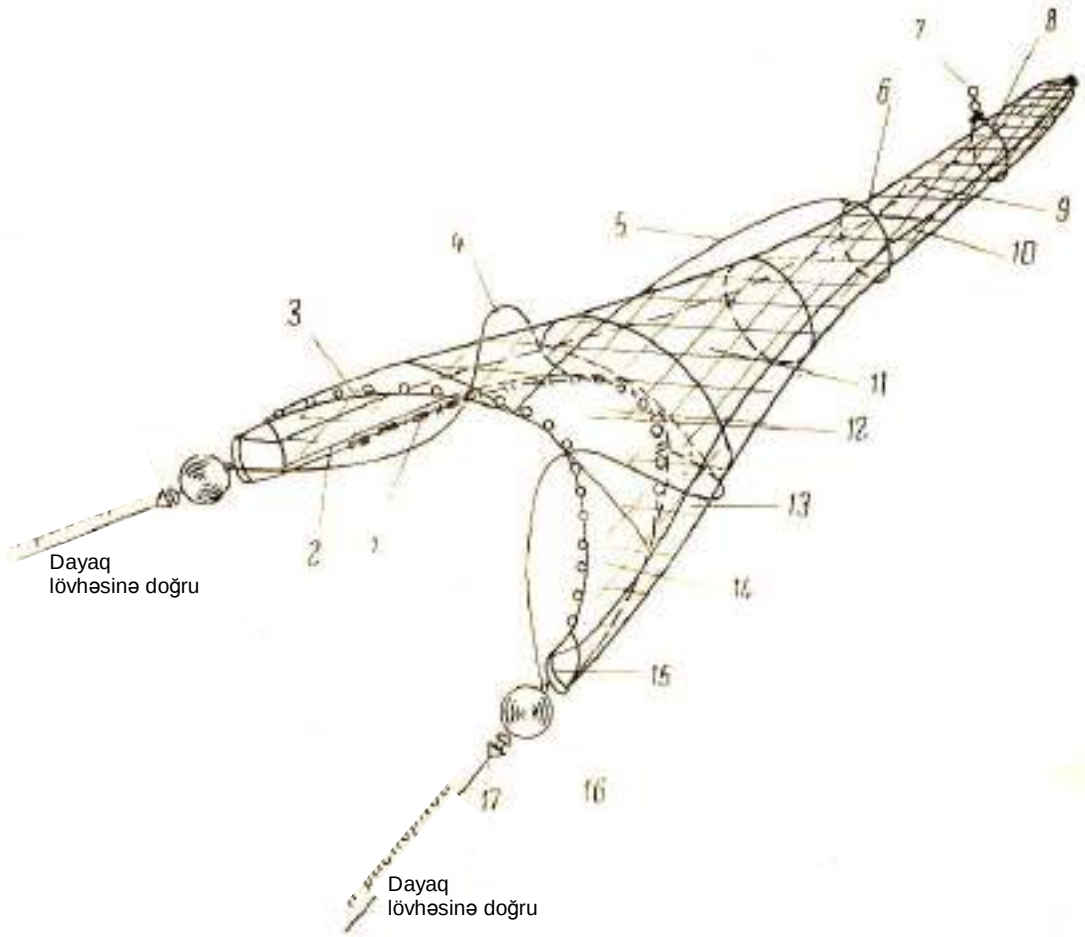
Bim-trolın özülü təxminən 30sm diametrə malik möhkəm taxta blokdan hazırlanıb və 20 m-dək uzunluğa malikdir. Tirin orta uzunluğu 15-16m təşkil edir. Bim-trolın istifadəsində onun çərçivəsinin böyük olması ilə bağlı çatışmazlıqlar olduğundan, daha səmərəli həll yolları axtarılmalı oldu. Və nəticədə pərçimli trol yaxud otter-trol meydana çıxdı.

Faktiki olaraq dərinlik trollarından və dəyişkən dərinlik (üzən) trollarından istifadə olunur. Dərinlik trolları öz yaşam dövrünün əsas hissəsinin dənizin dibində yaxud birbaşa olaraq ona yaxın yerdə keçirən balıqların tutulması üçün nəzərdə tutulub. Dənizdibi trol dərinlik trolının bir çeşididir və əsasən dərinlikdən bir qədər məsafədə yerləşən siyənək kürü balıqlarının ovlanması üçün istifadə olunur. Dəyişkən dərinlik (üzən) yaxud pelagik trollar su sütunu daxilində qalan balıqlar (siyənək, sardina, kilkə və s.) üçün istifadə olunur. Dəyişkən dərinlik trollarının layihələndirməsində dördbucaqlı kanat və qruntrop nəzərdə tutulmayıb.

Ölçü, kəsim və ləvazimatlar və s. baxımından bir-birindən fərqlənən çox sayda trol layihələndirmələri mövcuddur. Tirli (yan) trol əməliyyatlarında və arxa trol əməliyyatlarında ən çox istifadə olunan trol F.M. Mixov tərəfindən 1950-ci illərin əvvəllərində layihələndirilmiş troldır. Mixov trolının uzunluğu 24,7m təşkil edir. 1959-cu ildə bu trol təkmilləşdirilmişdir və

hal-hazırda tirli (yan) trola və arxa trola malik gəmilərin əksəriyyətində istifadə olunur. Trolın bütün hissələri (3 mm-lik tor gözünə malik) kaprondan toxunub. Yuxarı və aşağı qanadların konusları iki hissəli ip toxunmasından hazırlanıb.

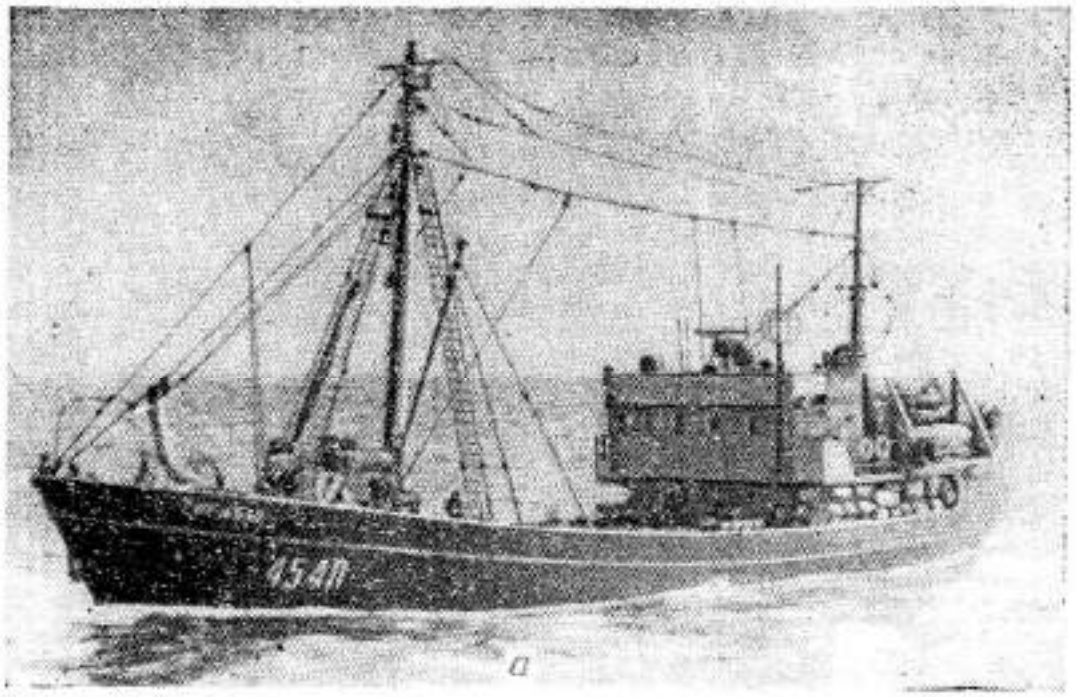
Şəkil C2 Mixov Dərinlik Trolının Ümumi Görünüşü



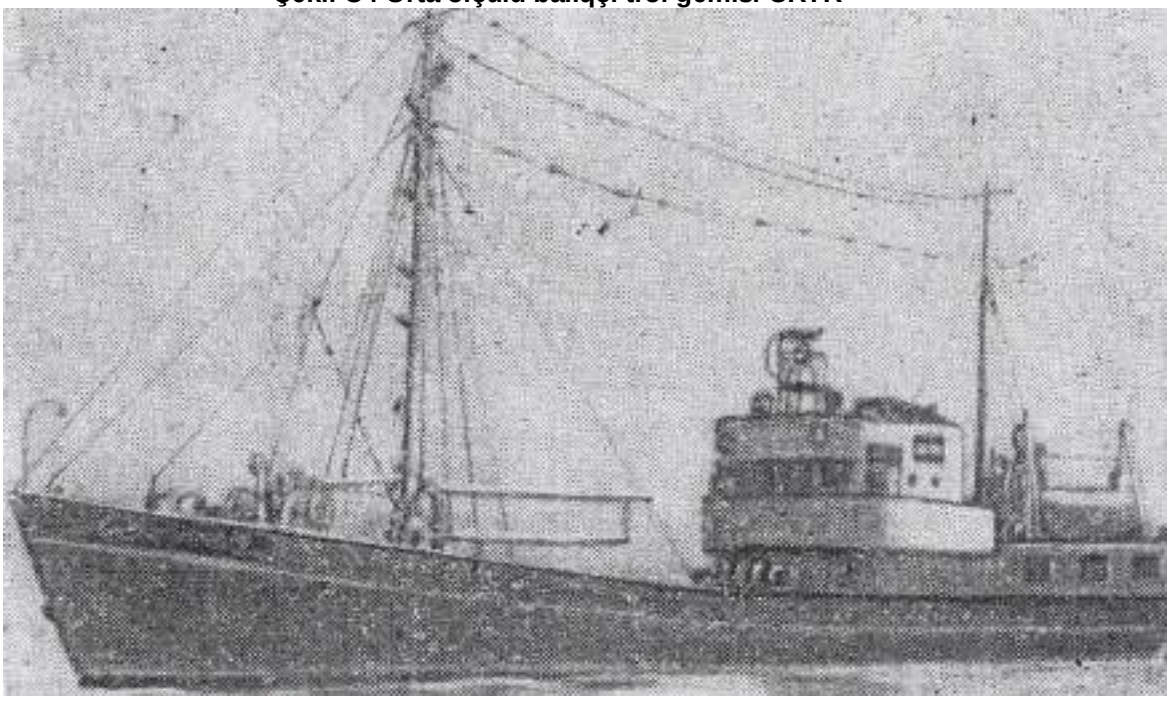
1 – Qruntrop; 2 – Aşağı uzununa çəkmə ipi; 3 – Yuxarı uzununa çəkmə ipi; 4 – Gəminin arxa tərəfinə bağlanan buraz;
5 – Bəndləyici kəndirin ipi; 6 – Bəndləyici kəndir; 7 – Kuxtıl (kürəvi üzgəc); 8 – Xüsusi “delejni” stropu;
9 – Künclük; 10 – Topenant; 11 – Ciblik (tor kisə); 12 – Dördbucaq; 13 – Aşağı qanad;
14 – Yuxarı qanad; 15 – Ağız hissə; 16 – Yabı; 17 – Kanat.

Şəkil A3 - A7-də balıqçı trollarının və seynerlərin bir neçə modeli verilmişdir

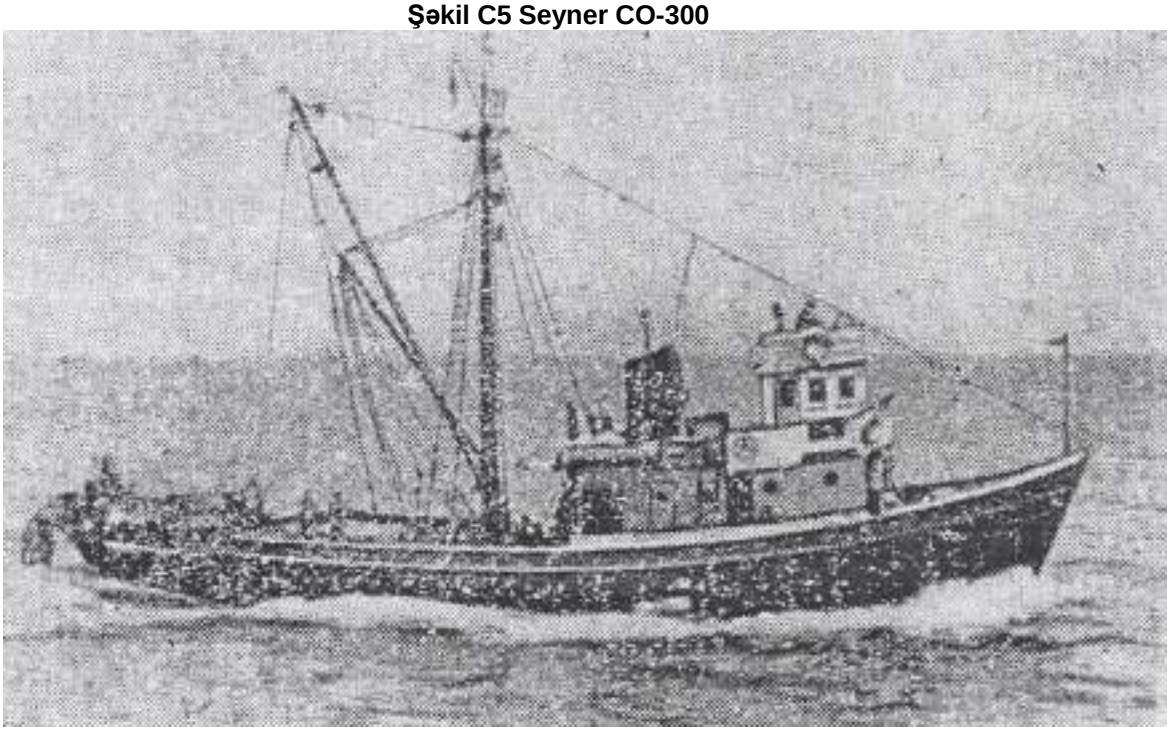
Şəkil C3 Orta ölçülü balıqçı trol gəmisi CRT-400



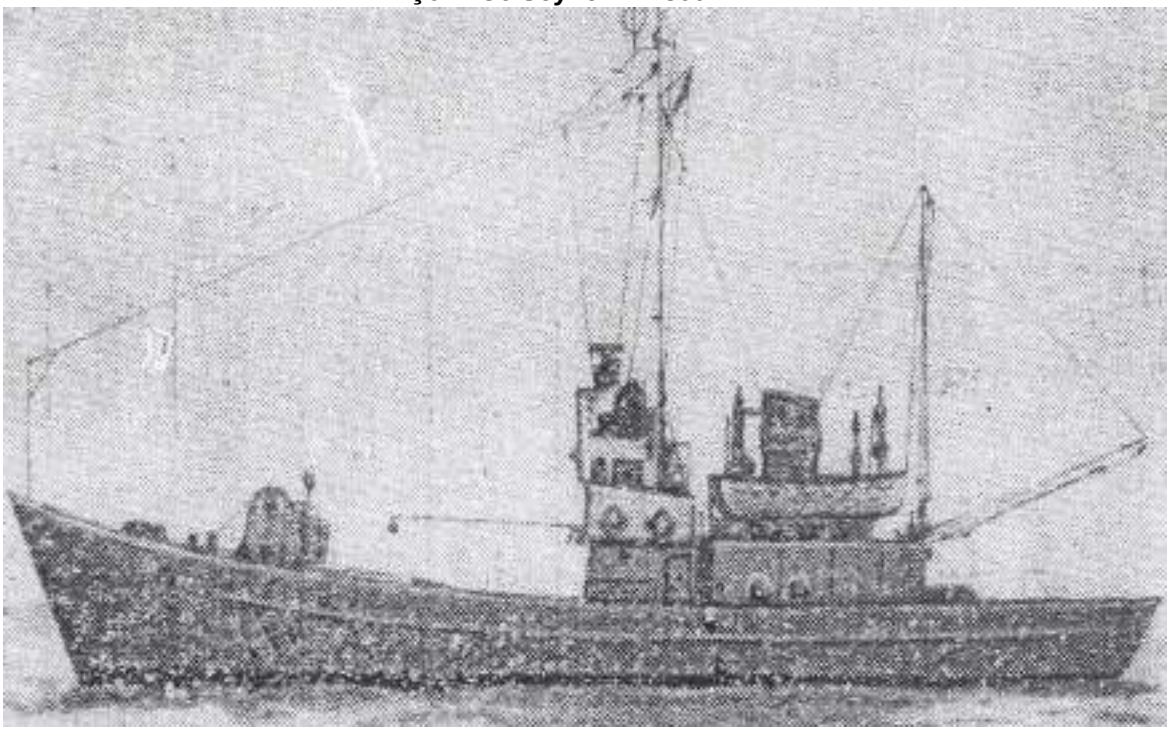
Şəkil C4 Orta ölçülü balıqçı trol gəmisi CRTR



Şəkil C5 Seyner CO-300



Şəkil C6 Seyner PC-300



Şəkil C7 Dondurucuya malik gəmi

Əlavə 6C

Xəzər suitiləri haqqında hesabat

Əlavə 6C

Xəzər suitiləri haqqında hesabat

T.M.Heybətov, Həsən bəy Zərdabi adına Təbiət Tarixi Muzeyi

Mündəricat

1 Giriş....4
2 Törəyib artma dövründə heyvanların davranışı....5
3 Suitilərin sayı və yayıldığı ərazi....6
4 Miqrasiya....7
4.1 Telemetrik birkaların vurulması yolu ilə aparılan tədqiqat (2009 - 2012-ci illər)....8
4.2 Son suiti müşahidələri (2016 və 2017-ci illər)....11
4.2.1 Xəzər suitisinin 2016-cı ildə keçirilmiş monitorinqinin nəticələri....11
4.2.2 2017-ci ildə Xəzər Suitilərinin Monitorinq Nəticələri....15
4.3 İlkin Suiti Müşahidələri (2000 - 2014)....16
5 Xəzər suitisinə təhlükə yaradan amillər....17
5.1 Balıqçı təsərrüfatları....17
5.2 Ov fəaliyyəti....18
5.3 Yırtıcı heyvanlara yoluxan taun virusu....20
5.4 Çirklənmə....21
5.5 Kilkə balığı ehtiyatlarının azalması....23
5.6 Xülasə....23
6 Xəzər suitisinin həssaslığı....24
6.1 Mövsümi həssaslıq....24
6.2 Xəzər Dənizi boyu regional və yerli həssaslıqlar....24
7 Xəzər Suitilərinin Azəri Çıraq Günəşli Kontrakt Sahəsində paylanması....26
A QOŞMASI: MÜŞAHİDƏLƏRİN XÜLASƏSİ....27
B QOŞMASI: 2015-Cİ İLDƏ KEÇİRİLƏN BEYNƏLXALQ TƏCRÜBİ SEMİNAR....31
C QOŞMASI: T.M. HEYBƏTOV TƏRƏFİNDƏN HAZIRLANAN ELMİ MƏQALƏDƏN ÇIXARIŞ..34

Şəkillərin siyahısı

Şəkil 6C.1Şəkil Abşeronun şimal sahilində Xəzər Suitilərinin tələfolma dinamikası....4
Şəkil 6C.2 Xəzər dənizində bahar və payız miqrasiya marşrutları....10
Şəkil 6C.3 Oktyabr 2016-cı il tarixində DSAY Seysmik Tədqiqat Monitorinqi ərzində Tarix üzrə müşahidə edilən Suitilərin sayı....13

Cədvəllərin siyahısı

Cədvəl 6C.1 2005 – 2012-ci illərdə havadan edilmiş çəkilişlər nəticəsində Xəzər suitilərinin qeydə alınmış sayları[3]....6
Cədvəl 6C.2 oktyabr 2016-cı il tarixində Xəzər Suitisinin Monitorinqinin Yekun Cədvəli....12
Cədvəl 6C.3 Adalar üzrə Suitilərin Paylanması....12
Cədvəl 6C.4 Tarix və adanın yerinə əsasən müşahidə edilən suitilərin sayı....13
Cədvəl 6C.5 Abşeron yarımadasının Şimal sahilində qeydə alınmış Ölü suitilərin cinsi tərkibi və embrionlarla hamilə dişi fərdlərin faizi....17
Cədvəl 6C.6 AÇG Kontrakt Sahəsində Xəzər suitisinin mövsümlər üzrə həssaslığı....26
Cədvəl 6C.7 AÇG yatağında potensial mövcud ola bilən və ya miqrasiya edən suitilərin gözlənilən maksimun sayı....26

1 Giriş

Xəzər suitisi (*Phoca caspica*) Xəzər dənizində mövcud olan yeganə dəniz məməlisidir. Bu, Xəzər dənizinin endemik heyvan növüdür və 2008-ci ilin oktyabrında "Nəsli kəsilməkdə olan heyvan növü" kimi Beynəlxalq Təbiəti Mühafizə İttifaqının (BTMİ) Nəsli kəsilməkdə olan heyvan növlərinin Qırmızı siyahısına[1] daxil edilmişdir. 20-ci əsrin əvvəllərindən bəri bu heyvanların sayı azalmaqda davam etməkdədir və 90%-ə qədər azalmışdır[2]. Xəzər suitilərinin sayına dair bu yaxınlarda aparılmış hesablamalara görə suitilərin sayı 100,000 – 170,000 arasında dəyişir. Ovlamaya dair əvvəlki qeydlərin təhlilinə əsaslanmış 2012-ci ildə keçirilmiş tədqiqat və 2005-ci ildə dənizdə keçirilmiş buz tədqiqatları nəticəsində təyin edildi ki, heyvanların təxmini sayı 104,000[3] təşkil edir və Qazaxıstandan eləcə də digər regionlardan alınmış məlumatlar 2017-ci ildə təhlil edildi ki, nəticədə də suitilərin təxmini sayı 100,000 – 170,000 arasında təyin edildi.[4]

Suitilərin davranışına və vəziyyətinə dair məlumatlar məhduddur. Lakin son bir neçə onillik ərzində xülasəsi aşağıda verilmiş bir sıra əsas tədqiqat proqramları keçirilmişdir:

- **1980-ci ildən – indiyədək**: Ölü suitilərin qeyri-müntəzəm qaydada qeydə alınması və Abşeron yarımadasının ətrafında balıqçılar və vertolyot pilotları tərəfindən suitilərin görünməsi hallarının təsdiqlənməsi;

  Abşeronun şimal sahilində suitilərin sahilə atılmasının dinamikasının monitorinqi 1971-ci ildən bəri həftəlik intervallarla, pik vaxtlarda isə gündəlik olaraq mütəmadi surətdə yerinə yetirilmişdir. Yalnız 90-cı illərdə ölkədə mövcud olan şəraitdən irəli gələrək monitorinqi mütəmadi qaydada keçirmək mümkün olmayıb. Adətən baharda və payızda ayrı-ayrı müşahidələr aparılmışdı. Balıqçılara, neftçilərə və vertolyot pilotlarına gəldikdə isə onlardan məlumat yalnız suitilər aşkar edildiyi vaxtda daxil olurdu. Həmçinin suitilərin ayrı-ayrı müşahidələri BP-nin əməkdaşları və İngiltərədən (Kalan Dak, Syu Vilson), Hollandiyadan və Yaponiyadan (PADEKO) olan digər mütəxəssislərlə birgə keçirilmişdir.

Şəkil 6C.1Şəkil Abşeronun şimal sahilində Xəzər Suitilərinin tələfolma dinamikası

- **2005-2012-ci illər**: Törəyib artan (cütləşən) suitilərinin yayıldığı ərazini təxminən müəyyən etmək məqsədilə Xəzər dənizinin şimal hissəsində qış mövsümündə buzlu sahənin üzərində

[1] Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi, Azərbaycanın Qırmızı Kitabı (2015-ci il). Aşağıdakı ünvandan əldə oluna bilər: http://www.redbook.az. 2015-ci ilin dekabrında istifadəyə verilib.
[2] http://www.caspianseal.org/info/caspian-seal. 10 mart 2017-ci ildə istifadəyə verilib.
[3] T. Harkonen, K.C. Harding, S. Vilson, M. Baimukanov, L. Dmitrieva, C.J. Svensson, S.J. Qudman, İnsan təsirləri səbəbindən bir dəniz memeli növünün dağılması, PLOS One 7 (9) (2012) 1–9, http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0043130
[4] Arziqulov, C.A. və digərləri, 2017, Qazaxıstan Respublikasının Milli Elmlər Akademiyası yanında Bitkilərin Biologiyası və Biotexnologiyası İnstitutunun xəbərləri, Bioloji və Tibbi Seriya, Fəsil 6 (324), ISSN 2518-1629

cütləşən heyvan sayının ildə bir dəfə havadan qeydə alınması (4 fevral və 2 mart tarixləri arasındakı dövrə təsadüf edən 2 həftədən artıq müddətlər ərzində)[5];

- **2006–2012-ci illər**: Körpə heyvanların əmizdirilməsi dövründə onların davranışının müşahidə edilməsi, həmin dövrdə yerinə yetirilmiş 34 səfər ərzində 518 ana və küçük cütlüyü, habelə 210 tənha küçük qeydə alınmışdır[6]; və
  2009-2012-ci illər: Telemetrik birkaların vurulması yolu ilə aparılan tədqiqatlar, həmin tədqiqatlar əsnasında 75 suiti birkalanmışdır və onların Xəzər dənizi boyunca yerdəyişmələri izlənilmişdir. Məlumatların toplanması suya dalma dərinliklərinin qeydə alınmasını özündə ehtiva edirdi[7].

Tədqiqat proqramlarının nəticələri və onların müvafiq elmi tədqiqatları və sənədləri bu hesabatda müzakirə olunur.

2 Törəyib artma dövründə heyvanların davranışı

Xəzər suitisi buz üstündə törəyib artan kiçik bədənli heyvan növüdür və bu heyvanın həddi-buluğa çatmış fərdinin bədəninin orta uzunluğu təxminən 129 santimetrdir (sm), maksimal uzunluğu isə 140 sm-ə çatır[8]. Xəzər suitisinin ömrünün uzunluğu 50 ilə qədərdir və dişilər 7-8 yaş arasında həddi-buluğa çatırlar. Verilən məlumata görə, dişilər adətən 7 yaşında olarkən ilk dəfə hamilə qalırlar və bundan sonra hər il bir küçük doğurlar[9]. Xəzər suitiləri yaşlandıqca, onların törəyib artma qabiliyyəti zəifləyir və göründüyü kimi, 20 yaşına çatan heyvanların nəsil vermə qabiliyyəti zəif olur[10]. 1964-cü ildən etibarən Xəzər suitilərinin (bütün yaşlarda olan) ümumi törəyib artma qabiliyyətinin zəifləməsi qeydə alınmışdır və bunun səbəbi dəqiqliklə müəyyən edilmədiyinə görə belə hesab edilir ki, çirkləndirici maddələr (xüsusilə üzvi xlor birləşmələri) bu sahədə müəyyən rol oynaya bilər[11] (5.4 bölməsinə bax). Həddi-buluğa çatmış, 8-9 yaş arasında olan erkək suitilər. Həm erkək, həm də dişi heyvanlarda yaşlanmanın əlamətləri (məsələn, osteoxondroz, osteoporoz, sümüklərin formasını dəyişdirən artroz, diş köklərinin parçalanması) 28-32 yaşlarda özünü büruzə verir[12].

Suiti küçükləri ana bətnində 11 aylıq inkişaf dövründən sonra, yanvar - fevral aylarında, Xəzər dənizinin şimal hissəsində, ya torpaq üstündə, ya da 3-5 metr (m) dərinlikdə suyun səthində üzən ən azı 20 sm qalınlıqda buzun üstündə doğulurlar. Lakin bir neçə küçük Türkmənistandakı Oqurçinskiy adası kimi adaların qumlu çimərliklərində doğulur[2].

Analar yenicə doğulmuş küçükləri iki-dörd həftəlik müddət ərzində əmizdirirlər; bu müddət küçüklərin doğulduqları vaxtdan asılı olacaq, çünki fevralın ikinci yarısında doğulan suitiləri nisbətən qısa müddət ərzində süd əmməyə meyl göstərirlər. Yenicə doğulmuş küçüklərin tükləri sarımtıl rəngə çalır və bunun səbəbi doğuş mayesinin qalıqlarıdır və həmin qalıqlar tədricən qopub tökülür və onların altındakı ağ tüklər üzə çıxır; məhz bu səbəbdən onlar “ağ küçüklər” (“belyok”) adı ilə tanınırlar. Ağ küçüklərin çəkisi 5 kiloqrama (kq) yaxındır və onların çəkisi gündəlik olaraq 0,5 – 0,8 kq artır. Ağ tüklər tökülür və suitilərin bel tərəfində açıq boz rəngdə, qarın tərəfində isə ağ

[5] Dmitriyeva, L., Hərkönen, T., Baymukanov, M., Biqnert, A., Jüssi, İ., Jüssi, M., Qasımbəyov, Y., Veryovkin, M., Vısotskiy, V., Vilson, S. və Qudman, S.J. 2015-ci il. 2005–2012-ci illərdə Xəzər suitilərinin (*Pusa caspica*) ayrı-ayrı illərdə doğulan küçüklərinin havadan çəkiliş yolu ilə müəyyən edilən sayları arasında fərqlər. Nəsli kəsilməkdə olan heyvan növləri haqqında tədqiqat 28: 209–223.

[6] Vilson S, Dolqova E, Truxanova İ, Dmitriyeva L, Krouford İ, Baymukanov M və Qudman, S. . 2017-ci il. Xəzər suitisinin öz balasını əmizdirmə tərzi və onun küçüyünün böyüməsi, *Pusa caspica*. Məməlilər haqqında elm jurnalı (2017-ci il) 98 (1): 143-153

[7] Dmitriyeva, L., Jüssi, M., Jüssi, İ., Qasımbəyov, Y., Veryovkin, M., Baymukanov, M., Vilson, S. və Qudman, S.J. 2016-cı il. Qapalı körfəzdə, buz üstündə törəyib artan kürəkayaqlı heyvanların mövsümi yerdəyişmələrində və yem tapma strategiyalarında müşahidə olunan fərdi və fərqli xüsusiyyətləri. Dəniz orqanizmlərinin irsi inkişafı mövzusunda silsilə nəşrlər 554: 241–256.

[8] Vilson SC, Heybətov TM, Amano M, Cepson PD, Qudman SJ (2014) Xəzər suitilərinin (*Pusa caspica*) ölüm faizinin sxemlərində yırtıcı heyvanlara yoluxan taun virusunun və dayanıqlı çirkləndirici üzvi maddələrin rolu.

[9] Harkonen T, Hardinq KC, Vilson S, Baymukanov M, Dmitriyeva L, Svensson CJ, və başqaları. (2012-ci il) İnsan amillərinin təsiri nəticəsində məməli dəniz heyvanları növlərinin yox olması

[10] http://www.iucnredlist.org/details/41669/0. 10 mart 2017-ci ildə istifadəyə verilib.

[11] Heybətov T, Əsədi H, Yeroxin P, Kuyken T, Cepson P və başqaları. (2002-ci il) Xəzər suitilərinin (*Phoca caspica*) ölüm faizi. Zəhərli maddələrin heyvan növlərinə təsiri haqqında yekun hesabat, Qoşma A2. Dünya Bankı

[12] Hacıyev, D, Heybətov, T (1995) Hacıyev D.V., Heybətov T.M. “Kürəkayaqlıların di aparatının morfologiyası”, Bakı – “Elm” nəşriyyatı, 1995-ci il. – 173-cü səhifə.

rəngdə olmaqla, yeni tük örtüyü ilə əvəz olunur. Ana döşündən ayrıldıqdan sonra suitilər öz analarından asılılığı tamamilə itirirlər[3].

Dişi suitilər öz küçüklərini əmizdirmələrini bitirdikdən sonra dərhal erkəklərlə cütləşməyə başlayırlar və bu, adətən buzun üzərində baş verir. Cütləşmə mövsümündən sonra nisbətən yaşlı suitilər yeni tük örtüyü qazanmaq üçün öz köhnə tüklərini tökməyə başlayırlar; bu proses təxminən bir ay çəkir. Tük tökmə əsnasında suitilər buzun üzərində qalırlar.

Cütləşən Xəzər suitilərinin sürüsünü təhlil etmək üçün 2005 – 2012-ci illərdə qış buzu sahələrinin havadan çəkilişi yerinə yetirildi[5]. Bu çəkilişlər ildə bir dəfə, fevral ayında iki həftəlik müddət ərzində yerinə yetirilirdi və lent şəkilli transektlər vasitəsilə həyata keçirilirdi. Xəzər suitilərinin küçükləmə dövrü uzandığına görə, çəkilişlər əsnasında doğulmuş küçüklərin naməlum sayda olan müəyyən hissəsi, məsələn, çəkilişdən əvvəl doğulmuş və öz tükünü tökmüş küçüklər və ya çəkilişdən sonra doğulmuş küçüklər nəzərdən qaçırılmış ola bilər. Ona görə də, bu sənəddə təqdim olunan ilkin təxmini göstəricilər hər hansı düzəliş əmsalından istifadə etməklə və havadan transekt vasitəsilə yerinə yetirilən çəkiliş metodologiyası ilə əlaqədar olan və ümumi sayın müəyyən edilməsi əsnasında yol verilən sistematik xətanın yenidən analiz edilməsi və hesablanmasının nəticələrinə əsaslanmaqla yeniləndi.

Çəkiliş nəticələrinin təhlil edilməsi nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, 2005 – 2012-ci illərdə buz sahələrinin üzərində mövcud olan suitilərin və küçüklərin sayında xeyli fərqlər var (Cədvəl 1). Nəticələr müşahidə olunan küçüklərin sayında ildən ilə ±65 - 70% fərqlərin olduğunu göstərir. 2007, 2008 və 2010-cu illərdə azalmalar müşahidə edilmişdir, ən kiçik göstərici isə 2008-ci ildə qeydə alınmışdır (6.254 küçük). Ən çox küçük təxminən 25.000 olmaqla, 2005-ci ildə qeydə alınmışdır. 2012-ci ildə yerinə yetirilən sonuncu çəkiliş əsnasında təxminən 22.000 küçük qeydə alınmışdır və həddi-buluğa çatmış təxminən 66.000 suiti müşahidə edilmişdir.

Buz sahələrinin üzərində müşahidə edilən suitilərin sayında ildən ilə baş verən dəyişikliklərin səbəbi bir neçə amilin, o cümlədən suitilərin törəyib artma qabiliyyətinin, çəkilişlərin aparıldığı vaxtın və hava şəraitinin (küləkli dövrlərdə suitilər adətən suya girirlər və ya buz qılıclarının altına sığınırlar) təsiri ilə izah olunur Buzun parametrləri və küçüklərin doğulması arasında heç bir əhəmiyyətli asılılıq olmadığı halda, suitilərin buzun vəziyyəti ilə əlaqədar olan neqativ reaksiyaları qeydə alınmışdır. Misal üçün, 2007-ci ildə buz örtüyü nazik idi və doğulan küçüklərin sayı xeyli azalmışdı. Lakin buzun vəziyyətinin normal olduğu 2008 və 2010-cu illərdə də küçüklərin sayı az idi. 2007-ci ildə küçüklərin sayının az olmasının səbəbi qışda hava şəraitinin mülayim olması ilə izah edildi, çünki o vaxt belə qeyd edilmişdir ki, üzən qeyri-sabit buz meydançalarının parçalanıb dənizin ortasına doğru üzüb getməsi nəticəsində küçüklərin böyük hissəsi ölmüş ola bilər.

Cədvəl 6C.1 2005 – 2012-ci illərdə havadan edilmiş çəkilişlər nəticəsində Xəzər suitilərinin qeydə alınmış sayları[5]

İl	Çəkiliş tarixləri	Bütün küçüklərin sayı	Ana-küçük cütlüklərinin sayı	Tənha küçüklərin sayı	Həddi-buluğa çatmış tənha fərdlərin sayı	Qartalların sayı
2005	23−28 fevral	25,086	22,750	2,336	23,776	3,144
2006	21−25 fevral	19,437	15,037	4,400	12,123	2,073
2007	24−27 fevral	7,147	4,298	2,849	27,245	680
2008	13 fevral −2 mart	6,254	5,115	1,139	17,514	1,268
2009	4−20 fevral	19,501	14,874	4,627	33,878	1,120
2010	7−19 fevral	6,697	3,465	3,232	5,552	456
2011	8−20 fevral	21,940	14,413	7,527	19,514	1,831
2012	11−21 fevral	22,292	15,077	7,215	43,980	2,469

Küçüklərin sayının dəyişməsində yırtıcı heyvanların təsiri əsas hərəkətverici qüvvələrdən biri hesab olunmur. Buzqıran gəmilərdən edilən müşahidələr əsnasında (2006 – 2012-ci illər), qartallar tərəfindən heç bir hücum halı qeydə alınmamışdır, hərçənd bəzi hallarda onların suiti küçüklərini yedikləri müşahidə edilmişdi. Canavar izləri yalnız təsadüfi hallarda qeydə alınmışdır[6].

3 Suitilərin sayı və yayıldığı ərazi

19-cu əsrin sonunda Xəzər suitilərinin sayının bir-iki milyon arasında olduğu təxmin edilirdi, 20-ci əsrin əvvəlində isə onların sayı təxminən bir milyona qədər azaldı. Bu sayın azalmasına səbəb olan

əsas amillərdən biri xəz əldə etmək məqsədilə suiti küçüklərinin ovlanması idi. Belə ehtimal olunur ki, 20-ci əsrin əvvəllərində hər il 115.000-ə qədər suiti ovlanırdı. 1930-cu illərdə bu illik göstərici artaraq, orta hesabla 160000 suiti təşkil etdi, sonralar isə, 1960-cı ilədək 85000 – 100000 suitiyə qədər azaldı[13].

1989-cu ildə suitilərin sayının təxminən 128.000 olduğu ehtimal edilirdi, 2005-ci ilədək isə bu göstərici daha da azalaraq, 104000-ə bərabər oldu[9]. Belə ehtimal olunur ki, hazırda Xəzər suitilərinin sayı hər il ən azı 3–4% azalır[14], bunun səbəbi isə bir neçə amilin təsiridir və həmin amillər aşağıdakı 5-ci Bölmədə izah olunur.

Xəzər suitilərini əhatə edən məsələləri müzakirə etmək məqsədilə, 2009 və 2015-ci illərdə iki beynəlxalq təcrübi seminar keçirilmişdir. 2009-cu ildə Qazaxıstanın Atırau şəhərində keçirilən təcrübi seminar 'Xəzər suitilərinin mövcudluğuna təhlükə yaradan amillər: əldə edilmiş məlumatlar, tələb olunan tədqiqatlar və təsiri azaltma tədbirləri' mövzusuna həsr olunmuşdu.. Bu təcrübi seminar Xəzər Beynəlxalq Suiti Tədqiqatı (XBST) qrupu; AGİP Qazaxıstan Şimali Xəzər Əməliyyat (QXƏ) şirkəti və Heyvan növlərinin sağ qalıb yaşaması naminə Böyük Britaniyanın Darvin təşəbbüsünün Xəzər suitisi layihəsinin tədqiqat qrupu tərəfindən təşkil edilmişdi. 2015-ci ildə keçirilən təcrübi seminar "Xəzər dənizi: onun hazırkı vəziyyəti və onun mühafizəsi və istifadəsi məsələləri" mövzusuna həsr olunmuşdu. 2015-ci ildə keçirilən təcrübi seminarın xülasəsi B Qoşmasında verilmişdir. Bu hesabatda təqdim olunan bir neçə elmi sənəd həmin təcrübi seminarlarda əsas elmi ekspertlərin iştirakı ilə müzakirə olunmuşdur.

4 Miqrasiya

Xəzər suitilərinin miqrasiyası və yayılmasının tarixçəsi haqqında təsəvvürün yaradılması antropoloq D.V. Hacıyev və T.M. Heybətovdan ibarət olan tədqiqat qrupunun rəhbərliyi altında həyata keçirildi. 1997-ci ilə qədər 35 ildən artıq müddət ərzində toplanan məlumatlar Abşeron yarımadasının şimal sahillərində, Şahdili dilində və Çilov adasında aparılan müşahidələrə və balıqçılarla aparılan söhbətlərə əsaslanırdı. 1997-ci ildən bəri həmin məlumatlar vertolyot pilotlarının və dənizdəki neft-qaz platformalarının işçilərinin müşahidələri ilə tamamlanmışdır. Ən son müşahidə edilən və qeydə alınan suitilər haqqında xülasə A Qoşmasında verilmişdir.

2005-ci ildən bəri aparılan qeyri-müntəzəm monitorinq göstərdi ki, Azərbaycanda heç bir daimi yataq (cütləşmə) yeri yoxdur. Müvəqqəti yataq yerləri yalnız şimaldan cənuba doğru istiqamətlənən yaz köçü əsnasında (apreldən maya qədər) və cənubdan şimala istiqamətlənən payız köçü əsnasında müşahidə olunmuşdur. Həmin müvəqqəti yataq yerləri yalnız Cənubdakı dildə və Urunos və Çilov adalarında, habelə Pirallahı və Çilov adalarının arasında yerləşən kiçik adalarda (Kiçik Tava adası, Böyük Tava adası, Tavaaltı adası və Dardanella, Koltuş, Qarabatdaq və s. adaları) aşkarlanıb. Hazırda Şahdili dilində heç bir yataq və ya cütləşmə yeri yoxdur[45]. Belə ehtimal olunur ki, daimi yataq yerlərinin olmaması Azərbaycanın sahilyanı xətti boyunca urbanizasiyanın və yaşayış məskənlərinin salınmasının, habelə neft-qaz sənayesinin inkişaf etməsi səbəbindən Azərbaycan sularında üzən gəmilərin sayının kəskin surətdə artmasının nəticəsidir.

Azərbaycanda vertolyot pilotlarından, balıqçılardan və sahildən suitiləri görən şəxslərdən toplanan müşahidə məlumatlarının təhlili son vaxtlarda köç vərdişlərində dəyişikliklərin baş verdiyini göstərmişdir. Tarixən suitilər Abşeron arxipelaqının ərazisinə aprelin sonunda gəlirdilər, lakin 2011 və 2014-cü illərdə suitilərin gəlişi martın ikinci yarısında qeydə alınmışdır. Bu dəyişikliyə təkan verə bilən amil şimalda buz sahələrinin tez əriməsi və nəticədə cənub istiqamətində köçün daha tez başlamasıdır. Payız köçünün vaxtında da dəyişikliklər qeydə alınmışdır, suitilər dekabrın ortaları kimi gec bir vaxtda, əvvəllər müşahidə edildiyindən bir neçə həftə gec şimala doğru köç edirlər.

Müəyyən vaxta qədər bir qayda olaraq başa düşülmüşdür ki, buz əriyəndə suitilər cənubdakı qidalanma ərazilərinə doğru konkret təyin olunmuş miqrasiya marşrutları ilə hərəkət edir. Onların əksəriyyəti Xəzərin şərq sahili, qalan az kütləsi isə qərb sahili boyunca hərəkət edir. Qeydə alınmış müşahidələr göstərir ki, suitilər Azərbaycan sularında hava şəraitindən və balalama dövründən asılı olaraq aprelin sonundan mayın əvvəlinə qədər olan müddət ərzində müşahidə edilirdi. Lakin,

[13] Xəzər dənizi. Balıqlar aləmi və rentabelli balıq ehtiyatları. / V.N. Belyayeva, Ye.N. Kazançeyev, V.M. Raspopov və başqaları. Moskva, "Nauka" nəşriyyatı - 1989-cu il. 236-cı səhifə.

[14] Hərkönen, T., Jüssi, M., Baymukanov, M., Biqnert, A., Dmitriyeva, L., Qasımbəyov, Y., Veryovkin, M., Vilson, S. və Qudman, S. J. (2008-ci il) İnsan amilinin təsiri baxımından Xəzər suitisinin (*Phoca caspica*) küçüklədiyi və cütləşdiyi ərazinin sərhədləri. Ambio 37 nəşriyyatı, 356-361-ci səhifələr.

telemetrik nişanlama tədqiqatının nəticələrinin təhlili göstərib ki, suitilər bu cür əvvəlcədən təyin olunmuş marşrutlarla hərəkət etmir. Aşağıdakı 4.1 bölmədə tədqiqatın və onun nəticələrinin xülasəsi verilib.

4.1 Telemetrik birkaların vurulması yolu ilə aparılan tədqiqat (2009 - 2012-ci illər)

75 suitinin nişanlanması (həm dişi, həm də erkək) ilə peyklə izlənmə (telemetriya) tədqiqatlarının keçirilməsini daxil edən 2009-2012-ci illər arasında keçirilmiş üçillik tədqiqat proqramı suitilərin davranışını və miqrasiya marşrutlarını öyrənmək üçün həyata keçirilmişdir. Qış zamanı bütün tədqiqat aparılmış illərdə heyvanların çoxu buzluqlardan açıq dənizə dəfələrlə çıxaraq buzluqlar arasında hərəkət edir və ehtimallara görə balalama ilə bağlı olaraq yalnız qısa müddətlər ərzində hərəkətsiz qalmışlar.

İki suitinin yerdəyişməsinin ən uzun müddəti cəmi 11,5 ay idi, qeydə alınan ən uzun köç yolunun uzunluğu isə təxminən 14400 km idi. Bu tədqiqat proqramının nəticələri 4-cü Bölmədə müzakirə olunan köç marşrutları haqqında əvvəlki təsəvvürü alt-üst etmişdir, hərçənd qeyd etmək lazımdır ki, bu qənaətə gəlmək üçün 75 suitidən ibarət kiçik bir nümunənin tədqiq edilməsinin nəticələri əsas götürülmüşdü. Ən son və ötən dövrləri əhatə edən 6C.2 saylı şəkildə suitilərin şərti miqrasiya marşrutları barədə cari biliklər əks etdirilir.

Nəticələrin təhlili göstərdi ki, yaz köçü marşrutu (şimaldan cənuba doğru) əvvəllər düşünüldüyündən xeyli daha enlidir və o, Xəzər dənizinin mərkəzi hissəsinə qədər uzanır. Belə bir fakt aşkarlandı ki, suitilər payız-qış aylarında (dəyişkən hidrometeoroloji şəraitdən asılı olaraq) Xəzər dənizinin şimal hissəsindəki buz sahəsinə cütləşmək məqsədilə köç etdikləri halda, onların heç də hamısı yazda cənuba doğru köç etmir. 2011-ci ildə birkalanmış suitilərin 40%-i Xəzər dənizinin şimal hissəsində qaldı və onlar “köç etməyən”, əsas etibarilə Volqa və Ural çaylarının Xəzər dənizinə tökülən hissələrində yemlənən suitilər hesab olundu. Suitilərin yerdə qalan 60%-i yazda yem tapmaq məqsədilə Xəzər dənizinin mərkəzi və cənub hissələrinə köç etdi və onların köç etdiyi marşrutlar yataq yerlərinin yaxınlığından keçən marşrutlarla məhdudlaşmırdı. Həmçinin, miqrasiya edən suitilərin çoxu şərqə və cənub-şərqə (Türkmənistan və İran sularına) doğru hərəkət etdiyi bir halda suitilərin əksəriyyəti Abşeron yarımadasının şimalında qalmışlar.

Yaz köçü aprel və may ayları arasında, payız köçü isə oktyabr və dekabr ayları arasında baş verdi, hərçənd bəzi suitilər hələ avqustda şimala köçmüşdü. Yazda belə bir hal qeydə alındı ki, bəzi suiti qrupları sahilə yaxın dayaz sulu ərazi boyunca, Şirvan və Qızılağac qoruqlarının ərazisindən keçməklə, cənuba doğru köç edir. Kiçik suiti qrupları həm də Xəzər dənizinin daha dərin hissələrinə köçürdü. Yay aylarında böyük sayda suitilər Azərbaycan sularının şimal hissəsində qalır və daha az sayda suitilər həmçinin Azərbaycan Respublikasının daha dərin cənub sularında aşkar edilmişdir. Əks istiqamətdə payız miqrasiyası həm Rusiya, həm də Qazaxıstan sularında qışlama üçün qərb sahilləri ilə miqrasiya edən suitiləri də daxil edir.

Tük tökmədən sonra (may-dekabr aylarında) qısa müddətli yataq yeri qeydə alındı və bu, T.M.Heybətovun apardığı tədqiqata uyğun gəlir (4-cü Bölmə). Belə bir fakt aşkarlandı ki, bəzi suitilər 6 aydan uzun müddət ərzində dənizdə qalır. Suitilərin quruda qaldığı ən uzun müddət (24 saatlıq müddət ərzində quruda keçirilən vaxtın faiz nisbəti 80%-dən çox olan zaman) yalnız kiçik adaların ətrafında və Xəzər dənizinin şimal hissəsinin dayaz sulu sahilyanı ərazilərində qeydə alınıb.

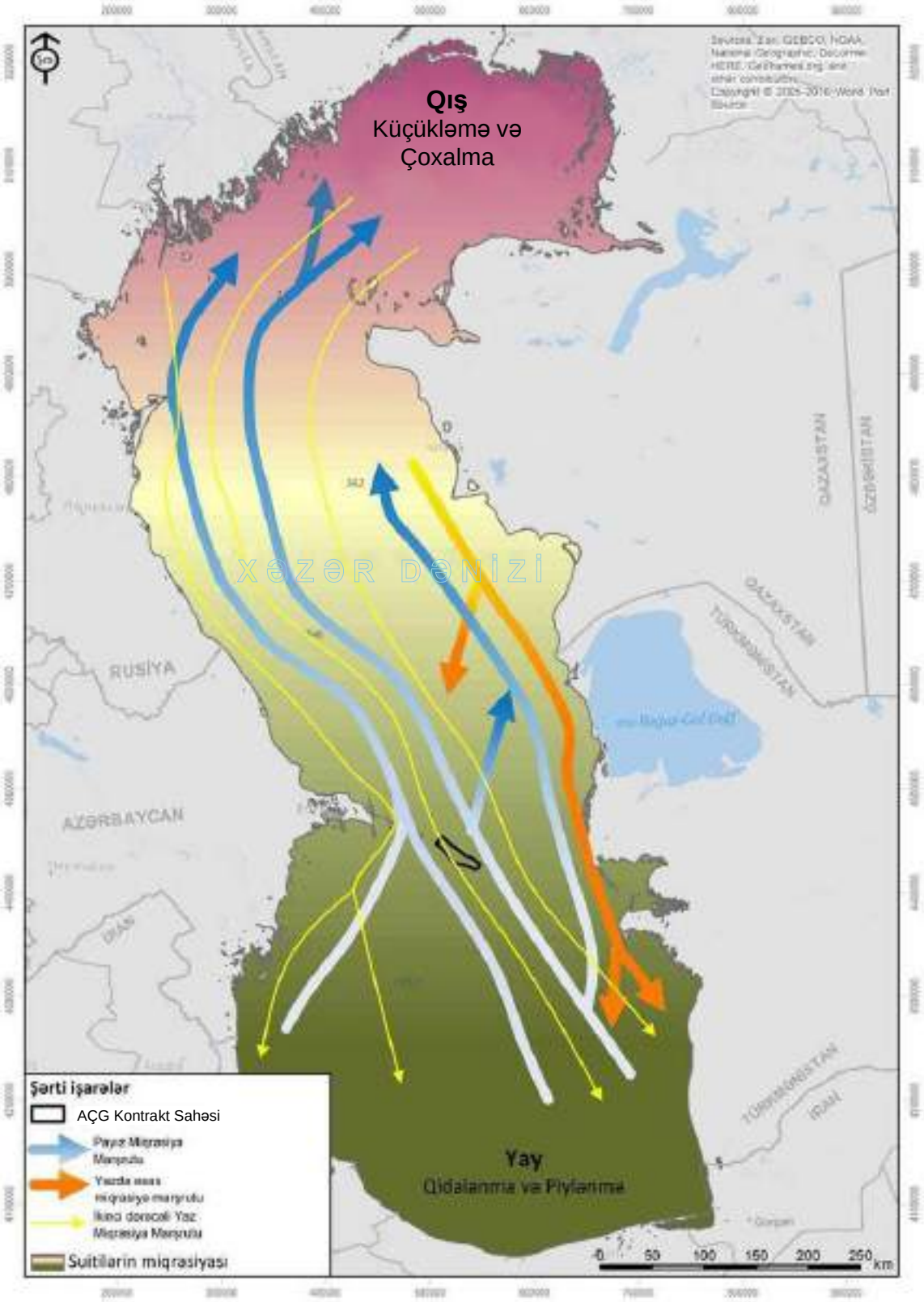
Suitilərin nişanlanması nümayiş etdirdi ki, miqrasiyalar həmçinin Xəzərin mərkəzi hissəsində də baş verir ki, bu da balıq sürülərinin miqrasiya xarakteri ilə izah olunur. Yayda çox sayda suiti Azərbaycan sularının şimal hissəsində qalır və onların sayı Azərbaycan sularının dərin cənubi hissəsində daha azdır.

Xəzər suitisinin hazırkı yem miqdarı və tərkibi haqqında az məlumat mövcuddur və belə hesab olunur ki, onların yem miqdarı və tərkibi ildən ilə ərazidən və mövsümdən asılı olaraq dəyişir. Belə hesab olunur ki, şimalda suitilər Xəzər çapaq balığı (vobla) (latınca adı *Rutilus caspicus*), adi çapaq balığı (*Rutilus rutilus*), xulbalıq (qumlaqçı, qalxan balığı, çəki balıqları fəsiləsi), körpə çapaq balıqları, adi çapaq balığı (*Abramis brama*) və xərçəngkimilərlə qidalanır, Xəzər dənizinin mərkəzi və cənub hissələrində isə suitilər bədənində çoxlu miqdarda yağ olan balıqlarla, məsələn kilkə

(*Clupeonella*) (yəni dərin sularda yaşayan ançous şəkilli kilkələr), habelə *Aterina* balığı ilə və çəki balıqları fəsiləsinə aid olan balıqlarla qidalanır. Göründüyü kimi, suitilərin yemləndiyi ərazi Xəzər dənizinin cənub hissəsində kilkə ovlamağı hədəfə alan və sənaye miqyaslı balıq ovu ilə məşğul olan, tralla təchiz edilmiş balıqçı gəmilərinin üzdüyü ərazi ilə üst-üstə düşür və göründüyü kimi, suitilər və insanlar arasında qarşılıqlı təsir (təmaslar) baş verir. Maksimal dalma dərinliyi 200 m-dən artıq olmuşdur və su altında maksimal qalma müddəti 20 dəqiqədən çox olmuşdur, ancaq dalmaların 80%-i 15 m-dən az dayaz dərinlikdə və 5 dəqiqədən az müddətli olmuşdur.

Qidalanma ərazilərinin Cənubi Xəzərdə kilkə balığını ovlayan gəmilərin fəaliyyəti ilə üst-üstə düşmə ehtimalı var və suitilərlə insanlar arasında qarşılıqlı əlaqənin yaranma ehtimalı var.

Şəkil 6C.2 Xəzər dənizində bahar və payız miqrasiya marşrutları



4.2 Son suiti müşahidələri (2016 və 2017-ci illər)

4.2.1 Xəzər suitisinin 2016-cı ildə keçirilmiş monitorinqinin nəticələri.

Seysmik tədqiqatlar zamanı suitilərin monitorinq tədqiqatları Abşeron yarımadasının sahillərində keçirilib (Şimalda, cənubda və Şah Dilində, Abşeron arxipelaqının adalarında (Pirallahı, Koltuş, Böyük Tava, Kiçik Tava, Podplitoçnıy, Dardanella, Çilov (Cənubi dil və Urunos), Qarabataq, Yal, Çurka, Kamni Qriqorenko.

1 oktyabr – 15 dekabr 2016-cı il dövrü ərzində Xəzər suitiləri üzrə ixtisaslaşan bir qrup ekspert (T.M. Heybətov, T.Y. Süleymanov və İ.M. Mustafayev) seysmik tədqiqat (BP DSAY layihəsi üzrə 3 ölçülü Seysmik Tədqiqat) zamanı Xəzərin dayaz sularında, Abşeron Yarımadasının şərqində və cənub-şərqində hər iki ardıcıl işəsalma və tədqiqat əməliyyatları ərzində dəniz məməlilərinin monitorinqini həyata keçirdi. Payız monitorinqi bir qayda olaraq SK 152 gəmisindən həyata keçirilmişdir. Vifi - 5051 və TZ – 402 gəmilərindən də istifadə olunmuşdur. Tədqiqat zamanı binokl və yüksək keyfiyyətli Nikon D5300 markalı fotokameradan istifadə olunmuşdur (idman rejimində yüksək sürətli fotoçəkiliş). Lumix Panasonic FZ38 markalı kameradan həmçinin istifadə olunmuşdur. Koordinatlar fotokamera və Garmin GPS naviqatorunun istifadəsi ilə gəmidən qeydə alınmışdır.

Monitorinq iki hissədən ibarət olub:

- 1 oktyabr – 27 oktyabr 2016-cı il Abşeron arxipelaqı ərazisində
- 15 noyabr – 15 dekabr 2016-cı il – Şah Dilinin qərb hissəsində

Şimali Xəzərdə buzların erkən əriməsi səbəbindən suitilərin ilk qrupları Azərbaycan sularında balıqçıların və vertolyot pilotlarının verdiyi müşahidə məlumatlarına əsasən mart ayında peyda olurdu.

Çoxillik tədqiqat zaman ilk dəfə Abşeron arxipelaqının adaları ətrafında suitilərin kütləvi şəkildə toplanması müşahidə edilməmişdir. Həmçinin monitorinq zonasında baharda suiti nəşləri qeydə alınmamışdır. Lakin, yay və payız müddətlərində kiçik sayda suitilər sahilə atılmışdır. Ümumilikdə monitorinq zonasında 57 ölü suiti müxtəlif durumda aşkar edilmişdir. Əsasən də payız miqrasiyası dövründə.

Oktyabr və Noyabr aylarında 156 Xəzər suitisi Abşeron arxipelaqının adalarında müşahidə edildi (və fotoşəkilləri çəkildi). Onların çoxu çox yaxşı vəziyyətdə idi, yəni yaxşı qidalanmış. Tədqiqat zamanı suda yalnız bir ölü heyvan aşkar edildi.

Abşeron arxipelaqı adaları yaxınlığındakı suitilərin görünüşü mövsüm, yəni yaz və payız miqrasiyaları, balıq dəstələrinin miqrasiyasının vaxtı və Xəzər dənizində suyun səviyyəsindən asılıdır. Suyun səviyyəsinin yüksəlməsi və ya aşağı düşməsindən asılı olaraq, adaların sudan yüksək hissəsi dəyişir, yeni dəstələr əmələ gəlir və köhnələri yoxa çıxır.

Suitilər çox ehtiyatlı heyvanlardır; onlar adətən, qumlu torpağın olduğu yumşaq və düz səthləri seçir ki, təhlükə halında dərhal dənizə daxil ola bilsinlər. Torpaqda suitilər çox sürətlə hərəkət etdikləri su ilə müqayisədə kifayət qədər yöndəmsiz və yavaş hərəkətlidirlər. Ona görə də adalarda suiti sayı dəniz sahillərində münasib yumşaq relyefi olan sahələrin mövcudluğundan asılıdır. Təəssüf ki, Abşeron arxipelaqının əksər adalarında iti yamaclar olduğuna görə, bu adalarda böyük məskunlaşma sahələri mövcud deyil.

Aparılmış monitorinq nəticəsində əksər suitilərin fərdlər şəklində kiçik sahələrdə, adaların ən kənar qurtaracaqlarında, batmış qayalarda yaşayır (Fotoşəkil C.1)

Foto 6C.1 Dardanella adası, oktyabr 2016

Cədvəl 6C.2 oktyabr 2016-cı il tarixində Xəzər Suitisinin Monitorinqinin Yekun Cədvəli

Tarix	Müşahidə edilmiş suitilərin sayı	Ekspert müşahidəçi	Gəmi
01.10.2016	3	T.M. Heybətov, T.Ya. Suleymanov, İ.M. Mustafayev	SK 152
03.10.2016	17	İ.M. Mustafayev	SK 152
04.10.2016	3	İ.M. Mustafayev	SK 152
05.10.2016	10	T.Ya. Suleymanov	SK 152
06.10.2016	52	İ.M. Mustafayev	SK 152
07.10.2016	50	T.Ya. Suleymanov	SK 152
08.10.2016	9	T.Ya. Suleymanov	SK 152
09.10.2016	6	T.M. Heybətov	SK 152
21.10.2016	0	T.Ya. Suleymanov, I.M. Mustafayev	Vifi -5051
22.10.2016	6	T.Ya. Suleymanov, I.M. Mustafayev	SK 152; TZ - 402; SK 152
23.10.2016	0	T.M. Heybətov, T.Ya. Suleymanov	SK 152
27.10.2016	0	İ.M. Mustafayev	SK 152
Cəmi	**156**		
Qeydlər: Suitilərin monitorinqi 02/10/2016, 10/10/2016 - 17/10/2016 tarixləri arasında əlverişsiz hava şərtləri və 18/10/2016 - 20/10/2016 tarixləri arasında tədqiqat gəmisində təmir işlərinə görə başa çatdırılmayıb.			

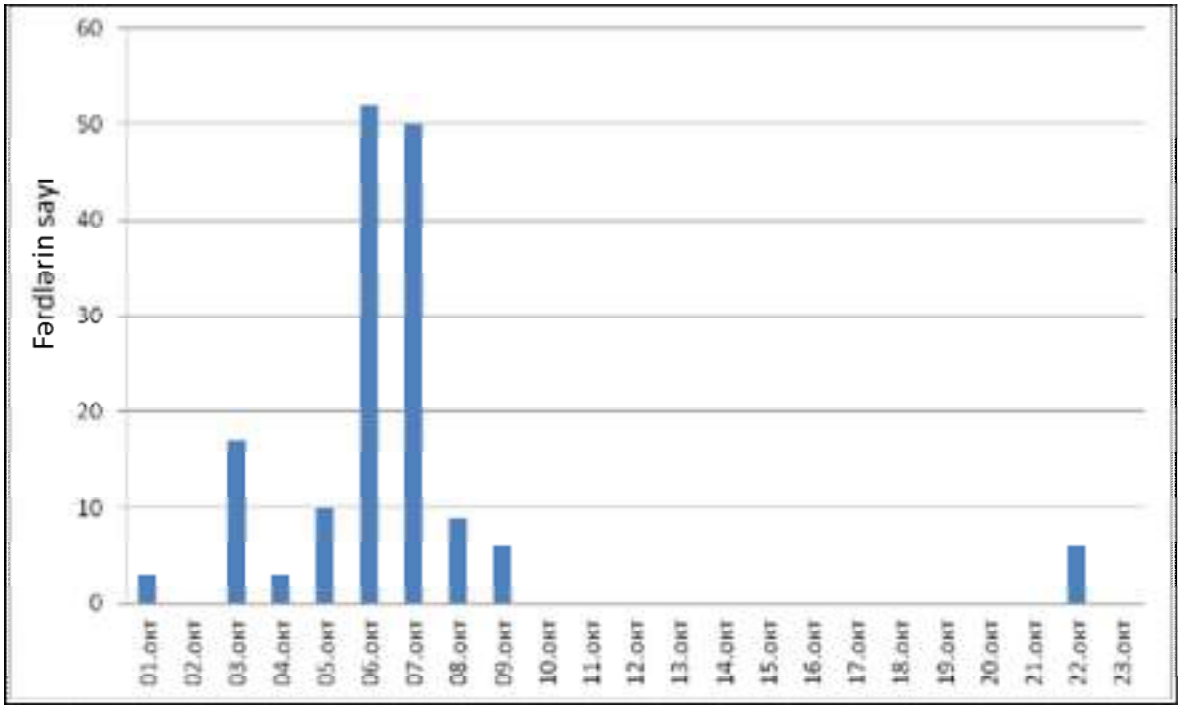
Cədvəl 6C.3 Adalar üzrə Suitilərin Paylanması

Suitilərin müşahidə edildiyi yer	Suitilərin sayı
Dardanella adası	72
Koltuş adası	32
Yal adası	33
Kiçik Tava adası	15
Çurka Adası	2
Qarabataq Adası	1
Urunos Adası/ Yarımada	1
Cəmi	**156**

Cədvəl 6C.4 Tarix və adanın yerinə əsasən müşahidə edilən suitilərin sayı

Tarix	Dardanella adası sahilindəki suitilərin sayı	Yal	Koltuş adası	Kiçik Tava
01.10.2016	2		1	
03.10.2016	1		1	15
04.10.2016			1	
05.10.2016	5	5		
06.10.2016	28	7	17	
07.10.2016	30	8	12	
08.10.2016	1	7		
09.10.2016		6		
22.10.2016	5			
Cəmi	**72**	**33**	**32**	**15**

Şəkil 6C.3 Oktyabr 2016-cı il tarixində DSAY Seysmik Tədqiqat Monitorinqi ərzində Tarix üzrə müşahidə edilən Suitilərin sayı



Fotoşəkil 6C.2 12 Oktyabr, Dardanella adası – şərq hissəsi. Əksər suitilər erkəkdir.

Fotoşəkil 6C.3 Baklanyi adası yaxınlığında aşkar edilmiş Xəzər suitisinin cəsədi

Aparılmış monitorinqin nətiəsi kimi, tədqiqat ərazisinə suitilərin payız miqrasiyasının qeyri-adi xarakterini şərti olaraq qeyd etmək olar. Ötən illərdə suitilərin sayı oktyabr – noyabr aylarında tədricən artdığı halda, 2016-cı il tədqiqatı zamanı adalardakı suitilərin sayında tədrici artım və ya azalma ilə dinamikanın daha qeyri-müntəzəm olması müşahidə edilmişir (bax Şək. C.3).

Bu dövr ərzində suitilər adətən, açıq dəniz və adalarda müşahidə edilirlər. Lakin bu il onlar əsasən adalar və ya adaların yaxınlığında görünüblər. Qeyd etmək lazımdır ki, bu il yaz miqrasiyası da qeyri-adidir. Ötən illər üçün səciyyəvi olduğu kimi, Kontrakt sahəsində suitilərin kütləvi yığınları demək olar ki, olmayıb.

Rəylər:

Monitorinq nəticəsində belə qənaətə gəlmək olar ki:

1. Suitilərin payız miqrasiyası yavaş olub. Tədqiqat ərazisində suitilərin sayında tədrici artım olmayıb.

2. Seysmik tədqiqat Xəzər suitilərinin pozulmuş hərəkətliliyi ilə bağlı amil olsa da, tədqiqat oktyabr ayında, ötən yavaş miqrasiya dövründə baş verdiyi üçün neqativ təsir minimal hesab edilib və ola bilsin ki, Xəzər suitilərin populyasiyası və miqrasiyalarının xarakterində dəyişikliyə səbəb olub.

3. Seysmik tədqiqatın mənfi təsirini minimalladırmağın vacib aspekti seysmoloqların tövsiyələrə əməl edərək və seysmik tədqiqata başlamazdan əvvəl akustik təsirin intensivliyini azaldaraq, suitilərin seysmik təqiqat zonasını tərk etməsi və adalara getməsinə imkan verməsidir. Onlar həm də seysmik tədqiqat ərazisindən yan keçərək miqrasiya edə bilər.

4. Adalardakı suitilərin maksimal sayı 6-7 oktyabr tarixində müşahidə edilib. Həmin günlər küləkli olmayıb (tam sakit dəniz), hava isti və günəşli olub və buna görə də suitilər adalarda qalaraq orada dəstələr yaradıblar. Həmin günlərdə tufanlı hava şəraitində və ya güclü külək və dalğalı hava şəraitlərində suitilər dalğaların təsirinə görə adalarda qala bilməyib. Belə günlərdə suitilər Xəzər dənizində dalğa hərəkətinin güclü olmadığı dərin sulu hissələrə getməyə çalışır.

4.2.2 2017-ci ildə Xəzər Suitilərinin Monitorinq Nəticələri

2017-ci ildə Azərbayanda ilk suitilər sularda aprelin sonu və mayın əvvəllərində peyda olublar. 2016-cı ildə olduğu kimi, 2017-ci ildə də miqrasiya qeyri-adi idi. Abşeron arxipelaqı adalarında suitilərin kütləvi yığınları müşahidə edilməmişdi; onların kiçik qrupları ayrı-ayrı adalarda gündüz vaxtı peyda olaraq axşam yoxa çıxıblar. Balıqçılar ənənəvi olaraq, bu prosesi siyənək balığının miqrasiyası prosesi ilə əlaqələndirir. Bu il həmin balıq növünün tutulma halları çox aşağı olub. Mayın ortalarınadək adalarda suitilər müşahidə olunmayıb. Suitilərin yalnız kiçik qrupları Neft Daşları ərazisində müşahidə edilib. Şimal sahilində sahilə atılmış ölü suitilərin sayı o qədər böyük olmayıb; cəmi 14 ölü heyvan qeydə alınıb ki, bu da eyni ilin payız mövsümündə olduğundan 5 dəfə azdır; baxmayaraq ki, bu ötən illərdə qeyd edilmiş ölü suitilərəin sayına yaxın olmuşdur. Bu ehtimal ki, Dağıstanda iri miqyaslı brakonyerliklə bağlıdır.

Kiçik suiti qrupları (2-3 fərd) yay mövsümündə Abşeron arxipelaqı adalarında aşkar edilmişdir (Dardanella və Koltuş). Buzovna – Severnaya GRES monitorinq zonasında iki ölü eyvan əsəi pis vəziyyətdə qeyd edilmişdir.

Payız mövsümündə monitorinq Abşeron Yarımadasının şimal sahili və Abşeron arxipelaqı adalarında aparılmışdır. Suitilərin kiçik qrupları adalarda dövri olaraq müşahidə olunmuşdur. Monitorinq zonasında aşkarlanmış ölü suitilərin sayı payızda kəskin surətdə artmışdır. Bütövlükdə Şüvəlan qəsəbəsi sahili, 3 km sahil zonasında müxtəlif çürümüş vəziyyətdə 23 ölü heyvan cəsədi aşkarlanmışdır. Payızda 10 km monitorinq zonası daxilində cəmi 68 ölü suiti qeyd edilmişdir. Bir dişi suiti embryonu ilə birgə tapılmışdır. Əksər ölü heyvanlar pis vəziyyətdə olmuşlar. Bəzi cəsədlərin mədələri boş olsa da, əksər cəsədlər və xüsusən də siyənək balığının mədələri balıq skeletlərinin qalıqları ilə dolu olmuşdr. Bir gənc dişi suiti heç bir xəsarətsiz tapılmışdır və ehtimal ki, balıq toruna düşmüşdür (Foto 6C.4).

Foto 6C.4 Tamamilə təzə dişi Xəzər suitisi

Qışda suitilər qeydə alınmayıb.

4.3 İlkin Suiti Müşahidələri (2000 - 2014)

17-19 sentyabr 2009-cu il tarixində Atırau şəhərində (Qazaxıstan) Xəzər Suitilərinə dair Beynəlxalq Seminar keçirilmişdir: "Xəzər Suitilərinin mövcudluğuna təhlükələr. Əldə edilmiş məlumatlar, tələb olunan tədqiqatlar və yüngülləşdirmə tədbirləri". Seminarı Xəzər Beynəlxalq Suiti Tədqiqatı qrupu (XBSTQ) təşkil etmişdi; Agip KCO neft şirkəti Darvin Xəzər Suitisi Layihəsinin araşdırma qrupları və Xəzər suitisinin monitorinqinə cəlb olunmuş Xəzəryanı dövlətlərin təmsilçiləri tərəfindən birgə təşkil olunmuşdu15. Azərbaycanda Xəzər suitisinin monitorinq araşdırmalarının nəticələrini Xəzər dənizinin Azərbaycan sektoru üzrə Darvin Təşəbbüsü layihəsi çərçivəsində Xəzər Suitisinin araşdırma qrupunun lideri T. Heybətov təqdim etdi.

Darvin Təşəbbüsü Layihəsi çərçivəsində aparılmış tədqiqatlar 1 iyul 2006-cı ilə başlamış və 1 iyul 2010-cu il tarixində bitmişdi. Bu layihənin nəticələri qismən (Heybətov T., 2010) (Wilson S., Heybətov T., 2014), və həm də elmi ədəbiyyatda dərc olunmuşdu.[16].

Ötən illərdə aparılmış tədqiqatlar nəticəsində aşağıdakılar müəyyən edilmişdir:

1. Qışda Xəzər dənizinin şimal hissəsində suitilərin buz yığınları üzərində balalaması mövsümündə 2005-ci ildən indiyədək aparılmış aerial tədqiqat boğaz dişilər və müvafiq olaraq balaların ümumi sayında 1990-cı illə müqayisədə dörd faktor azalmanın olduğunu göstərmişdir; hal-hazırda orada 20,000 baş suiti var. Beləliklə, Xəzər suitisinin hazırkı populyasiyası 100,000-110,000 baş arasında dəyişir.[17].
2. Həmçinin aşkar edilmişdir ki, 2006-cı ildən 2009-cu ilədək olan son üç il ərzində suiti populyasiyasında ümumi azalma qeyd edilsə də və doğum səviyyəsi daha sürətlə azalsa da, küçükləmə səviyyəsi 60 % aşağı düşmüşdür[16];
3. Həmçinin aşkar edilmişdir ki, son illərdə balalamanın baş verdiyi buzluq sahədə azalma istiqamətində daimi tendensiya olmuş və suiti populyasiyasında azalmaya gətirib çıxarmışdır (L. Dmitrievanın təqdimatı, Moskva Toplantısı, 12-13 mart, 2015 "Xəzər suitisi: mühafizə və istifadənin hazırkı status və çətinlikləri").
4. Qanunsuz və ya qanuni balıq ovuna görə balıqçılıq torlarına düşmüş suitilərin kütləvi tələf olması və yüngülləşdirmə tədbirlərinə xüsusi diqqət yetirilir. Hal-hazırda torla balıq ovu Xəzər dənizində suitilərin əsas ölüm səbəbi kimi göstərilir. Demək olar ki, bütün toplantılarda suitilərin balıq torlarına düşərək tələf olması müzakirə edilmişdir. SSRİ-nin

[15] Badamshin BI (1961) Xəzər suitisi resursları və onlardan rasional istifadə yolları, Moskva, Rusiya. 12: 170–179. M. Slessers tərəfindən tərcümə edilmiş, K. Hollingshead tərəfindən redaktə edilmişdir, ABŞ Hərbi Okeanoqraviya Ofisi, Washington D.C. 20390; 1970. Elektron redaktə. M. Uhen & M. Kwon, Smithsonian Inst., 2007. http://www.paleoglot.org/files/Badamshin%2061.pdf.

[16] Lilia Dmitrieva et al (2016), Quruda yaşayan, buzda balalayan kürəkayaqlıların mövsümi hərəkətlərinin və qidalanma strategiyalarının fərdi dəyişməsi, Marine Ecology Progress Series, 554: 241-256.

[17] Xəzər suitiləri üzrə layihənin internet saytı - http://www.caspianseal.org/

dağılmasından sonra qanunsuz balıq ovu, balıq ovuna müvafiq nəzarətin olmamasına görə bütün sahilyanı dövlətlərdə baş vermişdir.[10, 11, 12, 23, 27 and 28]

5. Suitilərin demək olar ki, Xəzər Dənizinin bütün sahilyanı ölkələrində qanunsuz ovlanması müəyyən edilmişdir. Yığıncaqda ilk dəfə qeyd edilmişdir ki, Xəzər Dənizinin Rusiya sektorunda (Dağıstan) lisenziyalı kommersiya məqsədli balıqçılığa əlavə olaraq, qanunsuz balıqçılıq və suitilərin kommersiya miqyaslı emalı da baş vermişdir. Bu məlumatı 2015-ci ildə İlya Yermolin və Linas Svolkinas təsdiq etmişdir[18][19]. A. Kondakovun rəhbərlik etdiyi Rusiya tədqiqat qrupu da suitilərin tədqiqat proqramının bir hissəsi kimi Xəzər Dənizinin Rusiya sahillərində aşkar edilmiş suiti cəsədlərinin monitorinqini aparmış, Azərbaycanda və İranda toplanmış oxşar məlumatlarla müqayisə etmişdir[18].
6. Bir qrup İranlı tədqiqatçı İranda balıqçılıq torlarında həlak olan suitilərin sayının azaldılması üçün tətbiq edilən layihənin nəticələrini təqdim etmişdir. Layihə əsas diqqəti balıqçıların və yerli əhalinin bu məsələ ilə bağlı maarifləndirilməsinə və biliyinin artırılmasına yönəltmişdir. Seminarda[28] həmçinin Avropa ölkələrində tətbiq edilən suitilər üçün təhlükəsiz torlar da müzakirə edilmişdir.

Cədvəl 6C.5 Abşeron yarımadasının Şimal sahilində qeydə alınmış Ölü suitilərin cinsi tərkibi və embrionlarla hamilə dişi fərdlərin faizi

İl	Suitilərin sayı	% erkək	% dişi	% embrionlar
2000	221	57.5%	42.5%	2.7%
2001	214	63.5%	36.5%	0.5%
2002	41	41.5%	58.5%	2.4%
2003	67	31.3%	68.7%	6%
2004	35	42.8%	57.2%	2.8%
2005	54	51.5%	48.5%	3.7%
2006	56	32%	68%	8.9%
2007	27	40.7%	59.3%	11.1%
2008	36	38.9%	61.1%	16.6%
2009	13	38.5%	61.5%	7.7%
2010	23	52.2%	47.8%	13%
2011	34	58.8%	41.2%	11.8%
2012	31	48.4%	51.6%	9.7%
2013	42	42.5%	57.5%	11.9%
2014	63	55.5%	44.5%	6.3%

5 Xəzər suitisinə təhlükə yaradan amillər

Xəzər suitisi sürülərinin qarşılaşdığı təhlükələr çoxsaylıdır və onların sayının azalmasının səbəbi heç bir əlahiddə amilin təsiri ilə izah oluna bilməz. 5.1 - 5.5 Bölmələrində təhlükələrin icmalı təqdim olunub, 2010-cu ildə T.M. Heybətov tərəfindən hazırlanan və Xəzər suitisinə təhlükə yaradan amillərdən bəhs edən elmi sənədin xülasəsi isə C Qoşmasında təqdim olunub.

5.1 Balıqçı təsərrüfatları

Xəzər dənizində balıq ovu fəaliyyətinin həyata keçirildiyi ərazinin və suitilərin yaşadığı ərazinin üst-üstə düşməsinə görə balıq ovu əsnasında suitilərin təsadüfən ovlanması Xəzər suitisi sürüləri üçün həyati bir təhlükə kimi müəyyən edilib[9]. Əsasən qanunsuz nərə balığı ovu əsnasında suitilərin

[18] Ilya Ermolin and Linas Svolkinas (2018), Assessment of the sturgeon catches and seal bycatches in an IUU fishery in the Caspian Sea, Marine Policy Volume 87, Pages 284-290

[19] Dmitriyeva L, Kondakov AA, Oleynikov E, Kıdırmanov A, Karamendin K, Qasımbəyov Y. və başqaları (2013-cü il) Müsahibəyə əsaslanan yanaşmadan istifadə etməklə, qanunsuz balıq ovu əsnasında Xəzər suitilərinin təsadüfən ovlanmasının qiymətləndirilməsi

təsadüfən ovlanması suitilərin qırılmasının əsas səbəblərindən biri kimi müəyyən edilmişdir və son illərdə il ərzində ölən suitilərin sayı bir neçə minə çatmışdır[19]. Xəzər dənizində həm qanuni, həm də qanunsuz balıq ovu müəssisələri tərəfindən bir qayda olaraq istifadə edilən böyük, stasionar balıq ovu torları Xəzər suitisinin ilişib qalması və bu bədbəxt hadisə nəticəsində boğulub ölməsi kimi ciddi bir təhlükə yaradır və balıqçılar təsadüfən ovladıqları suitilərin dərilərini və piyini müntəzəm surətdə satırlar[10].

Dağıstan (Rusiya), Həştərxan regionu (Rusiya) və Atırau regionundan (Qazaxıstan) olan balıqçı icmaları arasında Dmitriyeva və başqaları tərəfindən aparılan yarı-sərbəst (yarı-rəsmi) müsahibələrin (2013-cü il) nəticələrinə əsasən, 2008-2009-cu illərin balıq ovu mövsümündə ən azı 1215 suitinin təsadüfən ovlandığı sənədləşdirilmiş və bu təsadüfi ovlamaların 93%-i qanunsuz nərə balığı ovu əsnasında baş vermişdir. Balıq ovu mahiyyət etibarilə qanunsuz olduğuna görə, balıq ovu əməliyyatlarının ümumi həcmini dəqiqliklə müəyyən etmək çətindir və çox ehtimal ki, tədqiq edilən nümunə Xəzər dənizinin şimal hissəsində həyata keçirilən qanunsuz ov fəaliyyətinin 10%-indən az hissəsini təşkil edir. Strukova və Güçgeldiyev (2010-cu il) 2007-ci ildə Rusiyada 2.130 qanunsuz qayığın fəaliyyət göstərdiyini misal gətirir, hərçənd Rusiya və Qazaxıstanda Federal balıq təsərrüfatı agentlikləri bildirdilər ki, bu tədqiqatın həyata keçirildiyi 2009-cu ilə qədər bu göstərici təxminən 400 qayığa qədər azalıb[20]. Lakin bir il ərzində təsadüfən ovlanan suitilərin ümumi sayı çox ehtimal ki, bu tədqiqatda sənədləşdirilən minimal göstəricidən xeyli çoxdur və Xəzər suitilərinin ümumi sayı üzrə Suiti sürüsündən ziyansız şəkildə kənar edilə bilən suiti sayını[21] aşıb keçə bilər[22]. Bu tədqiqat həm də Xəzər dənizinin mərkəzi və cənub hissələrində, o cümlədən Azərbaycanda, İranda, habelə Türkmənistan və Qazaxıstan ərazilərində həyata keçirilən balıq ovu fəaliyyətlərini əhatə etməmişdir; ona görə də balıq ovu ilə əlaqədar olan suiti ölümü hallarının ümumi sayı məruzə edilən minimal göstəricidən bir neçə dəfə yüksək ola bilər (məsələn, Heybətov və başqaları tərəfindən aparılan əvvəlki tədqiqatda (2002-ci il) bildirilirdi ki, İranın balıq ovlayan kommersiya müəssisələri hər il təxminən 500 suitinin ölümünə səbəb olur[23]). Ona görə də təsadüfən ovlanma nəticəsində ölən suitilərin sənədləşdirilən minimal sayı bir il ərzində doğulan suiti küçüklərinin ümumi sayının 5-19%-ini təşkil edə bilər və havadan aparılan çəkilişlər yolu ilə təxminən müəyyən edildiyi kimi, 2005–2011-ci illər ərzində hər il doğulan suiti küçüklərinin ümumi sayı 6.250 və 25.100 arasında dəyişib[5]. Təsadüfən ovlanan suitilərin bu cür böyük miqdarda olması suitilərin ümumi sayının faciəvi surətdə azalmasına səbəb ola bilər və bu azalmanın sürəti Hərkönen və başqalarının təxmin etdiyi (2012-ci il) 3-4%-lik illik azalma sürətindən yüksəkdir[11].

Təsadüfən ovlanan suitilərin sayının çox olması haqqında məlumat 2009-cu ilin mayında ölü suiti cəmdəklərinin kütləvi surətdə Qazaxıstan sahillərinə atılması əsnasında suiti cəmdəklərinin balıq torlarında ilişib qaldığına dair müstəqil şahid ifadələri ilə təsdiqlənmişdir. 312 cəmdəyin təxminən 10%-inin üzərində iri gözlü tor qalıqlarına ilişib qalmanın əlamətləri əyani şəkildə görünürdü[12]. Cəmdəklərin əksəriyyəti çox parçalandığına (çürüdüyünə) görə, Dmitriyeva və başqaları (2013-cü il) bildirirdi ki, bu, minimal təxmini göstərici kimi qəbul edilməlidir, çünki cəmdəklərin çürüməsi digər cəmdəklərin torda ilişib qaldığını sübuta yetirən əlamətləri yox edə bilərdi.

Nərə balığının qanunsuz ovu Xəzər nərə balığının ümumi sayına ciddi təhlükə törətməklə yanaşı, həm də Xəzər ekosisteminin əsas yırtıcı faunasının sayının azalmasına təkan verməklə, həmin ekosistemə daha geniş təsirlər göstərə bilər. Bütün Xəzər dənizində təsadüfən ovlanan suitilərin ümumi sayını və təsadüfi ovlamanın Xəzər suitisi sürülərinin sayına göstərdiyi təsirlərin miqdari göstəricilərini tam müəyyən etmək üçün əlavə işlər tələb olunacaq.

5.2 Ov fəaliyyəti

Tarixən Xəzər suitisi sürüləri üçün əsas təhlükəni yaradan amil 20-ci əsrin böyük hissəsi ərzində davam edən fəal və dağıdıcı təsirli, sənaye miqyaslı ov fəaliyyəti olmuşdur[2]. Xəzər dənizinin

[20] Strukova E, Güçgeldiyev O (2010-cu il) Xəzər dənizində bioloji sərvətlərdən istifadənin iqtisadi göstəricilərinin tədqiq edilməsi. Xəzərin ekologiyası proqramı, Dünya Bankı. http://www.caspianenvironment.org/LibRep/Insert/View/MoreInfo.asp?ID=1020 .

[21] Dəniz məməliləri sürüsünün öz optimal dayanıqlı sayına çatmasına və ya sayını qoruyub saxlamasına imkan verməklə, təbii ölüm halları istisna olmaqla, həmin sürüdən kənar edilə bilən heyvan fərdlərinin maksimal sayı.

[22] Veyd, P (1998-ci il) İnsan amilinin təsiri nəticəsində ölən balinakimilərin və kürəkayaqlıların yol verilən sayının maksimal həddlərinin hesablanması. Elmi hesabat 14: 1–37-ci səhifələr.

[23] Heybətov T, Əsədi H, Yeroxin P, Kuyken T, Cepson P. və başqaları. (2002-ci il) Xəzər suitilərinin (*Phoca caspica*) ölüm faizi. Zəhərli maddələrin heyvan növlərinə təsiri haqqında yekun hesabat, Qoşma A2. Dünya Bankı. http://www.caspianenvironment.org/ecotoxreport.htm .

ətrafında yerləşən beş ölkədən dördünü (Rusiya, Qazaxıstan, Türkmənistan və Azərbaycan) əhatə edən Sovet İttifaqı Xəzər suitisini "sənaye miqyasında ovlanan heyvan növü" hesab edirdi və ov fəaliyyəti haqqında sənədlərdə göstərildiyi kimi, hər il suitilərin küçüklədiyi buz sahələrində on minlərlə həm suiti küçüyü, həm də həddi-buluğa çatan suitilər öldürülürdü[24]. Suitilər əsas etibarilə öz dərialtı piylərinə görə ovlanırdılar və həmin piydən yağ düzəldilirdi, son zamanlar isə suiti küçükləri öz xəzlərinə görə ovlanırdılar. Xəzər suitisinin tamamilə qapalı ekosistemdə yayılması və suiti fərdlərinin buradan kənara çıxa bilməməsi və ya qonşu yaşayış mühitlərindən bu ekosistemə qayıda bilməməsi suitiləri ovçular qarşısında həddindən çox aciz vəziyyətə salır.

İri miqyaslı sənaye ovu 18-ci əsrin ortalarında başlandı və 1803-cü ilə qədər bir il ərzində ovlanan suitilərin sayı orta hesabla 160.000 təşkil edirdi[25]. 1824–1867-ci illərdə orta illik ov həcminin 104.651 suiti olduğu bildirilirdi, maksimal göstərici isə 290.000 suiti olmaqla, 1844-cü ildə qeydə alınmışdı. 1867-ci ildən bəri ovlanan Xəzər suitilərinin dəqiq sayının qeydə alınması daha dərin təhlil aparmağa imkan verir. İlk mərhələdə bir il ərzində öldürülən suitilərin təxmini sayı 30.000 və 110.000 arasında dəyişirdi və onların yarıya qədəri suiti küçükləri idi[20]. Təxminən 1920-ci ildə bir il ərzində öldürülən suitilərin sayı azaldı, təxminən 1940-cı ildə ovlanan suitilərin sayı yenə də təqribən 100.000 fərdə qədər artdı, sonra isə bir il ərzində ovlanan suitilərin sayı azalaraq, təqribən 40.000-ə bərabər oldu.

Ov fəaliyyəti haqqında qeydlərdən göründüyü kimi, 8 il ərzində (1933–1940-cı illər), ovlanan dişi və bala suitilərin sayı orta hesabla 160.000-dən artıq oldu və illik ov həcmi 220.000-dən yüksək səviyyəyə qədər artdı və belə hesab olunur ki, məhz bu ov strategiyası suitilərin ümumi sayının azalmasının əsas səbəbi oldu[26]. 1941-ci ildən etibarən illik ov həcmi 100.000-dən az olurdu, 1965-ci ildən sonra isə illik ov fəaliyyəti əsasən və yalnız suiti küçüklərinə yönəldilmişdi. Ov fəaliyyəti haqqında sənədlərin təhlili göstərir ki, bala əmizdirən dişilərin sayı 1867-ci ildə qeydə alınan və 245.800-ə bərabər olan minimal göstəricidən 2005-ci ildə qeydə alınan təxminən 21.000 fərdə qədər azaldı və bu azalma nisbəti ən azı 90% təşkil etdi[11].

1960-cı illərdən etibarən bir il ərzində buz sahəsi üstündə öldürülən suitilərin tərkibi suiti küçükləri ilə məhdudlaşdı və 20-ci əsrin sonuna qədər öldürülən suitilərin məruzə edilən sayı tədricən azaldı[27]. Təxminən 1996-cı ildə sənaye miqyaslı ov fəaliyyəti dayandırıldı, çünki bu, iqtisadi cəhətdən səmərəsiz hesab edildi, hərçənd nisbətən kiçik miqyaslı ov fəaliyyəti davam etdirilirdi.

Rəsmi ov fəaliyyəti Xəzər Bioloji Sərvətləri Komissiyası adlı hökumətlərarası orqan tərəfindən tənzimlənən kvota sistemi əsasında elmi məqsədlər üçün həyata keçirilir[Error! Bookmark not defined.]. Rusiya özünün 8.000 suiti təşkil edən illik kvotasına riayət edən yeganə ölkədir (Xəzəryanı ölkələrə ayrılan ümumi kvota 18.000 suitidir), kiçik miqyaslı, plandan kənar ov fəaliyyəti Xəzər dənizinin digər hissələrində də davam etdirilir.

Göründüyü kimi, Dağıstan regionu qanunsuz suiti ovu ilə məşhurdur və orada suiti dərisinin emalı üzrə sənaye müəssisəsi mövcuddur. Nəzərdə tutulduğu kimi, Xəzər dənizinin şimal hissəsindən əldə edilən (təsadüfən və qanunsuz şəkildə ovlanan) suitilər Dağıstanda yerləşən bu müəssisəyə göndərilir və orada suiti dərisinin istifadə edilməsindən əlavə, suitinin dərialtı piyi çay xərçəngi üçün qarmaq yemi kimi istifadə olunur və ya müalicəvi yağ kimi istifadə olunmaq üçün qaynadılaraq əridilir və qatılaşdırılır. Göründüyü kimi, 2008-ci ildə beş birkalanmış gənc suitinin (telemetrik rabitəli birkalar vasitəsilə aparılan tədqiqat çərçivəsində[7]) ikisindən gələn və çıxış nöqtəsinin Dağıstanın quru ərazisində yerləşdiyi aşkarlanan siqnal həmin müəssisədən gəlirdi[28].

[24] http://www.pinnipeds.org/seal-information/species-information-pages/the-phocid-seals/caspian-seal

[25] Sklabinskiy N (1891-ci il) Son 25 il ərzində Xəzər dənizində suiti ovu sənayesi haqqında məlumat, Rıbnoye delo jurnalı, Nö. 6 (noyabr, 1891-ci il) (Həştərxan balıq ovu təsərrüfatlarının məlumat vərəqəsinə qoşulan xüsusi buraxılış).

[26] Badamşin Bİ (1961-ci il) Xəzər dənizinin sərvətləri və onlardan səmərəli istifadənin yolları, Moskva, Rusiya. 12: 170–179. M. Slessers tərəfindən tərcümə edildi, redaktor K. Hollinqşed, ABŞ Hərbi dəniz qüvvələrinin Okeanoqrafiya idarəsi, Vaşinqton, Kolumbiya dairəsi 20390; 1970-ci il. Elektron versiyanın redaktorları M. Uhen və M. Kvon, Smitson İnstitutu, 2007-ci il. http://www.paleoglot.org/files/Badamshin%2061.pdf.

[27] İqor S. Zonn, Aleksey N Kosarev, Maykl H. Qlants, Andrey Q. Kostyanoy (2010-cu il) Xəzər dənizi ensiklopediyası.

[28] Vilson, S, Qudman, S, Timirxanov S və Tleulenov, Z (2012-ci il), Suitilərin mühafizə olunan xüsusi ərazisinin sərhədlərinin müəyyən edilməsi və yaradılması planının icrası haqqında yekun hesabat. http://www.darwininitiative.org.uk/documents/15024/22941/15-024%20SSPA%20Scoping%20and%20Inception%20Plan%20with%20annexes.pdf 2017-ci ilin aprelində istifadəyə verilib.

5.3 Yırtıcı heyvanlara yoluxan taun virusu

1997 - 2001-ci illərdə bütün Xəzər dənizində (Azərbaycan, Qazaxıstan, Rusiya və Türkmənistan) Xəzər suitiləri bir sıra kütləvi ölüm hallarına məruz qaldı və bu, minlərlə heyvana mənfi təsir göstərdi. Bu hadisələr beynəlxalq aləmin Xəzər suitisinin bir heyvan növü kimi statusu və geniş mənada Xəzər dənizinin ekosistemi haqqında narahatlığına səbəb oldu[29]. Kütləvi ölüm hallarının təhqiq edilməsi nəticəsində bunun səbəbinin Yırtıcı heyvanlara yoluxan taun virusu (YHTV) olduğu müəyyən edildi[30], 1997-ci ildə baş verən kütləvi ölüm halları əsnasında ölü suitinin bədənində YHTV virusunun əvvəllər məlum olmayan ştammı aşkarlanmışdı[31].

2000-ci ilin aprelində Xəzər suitilərinin kütləvi ölümü ilk dəfə olaraq Qazaxıstanda, Ural çayının məcrası regionunda qeydə alınmışdı və ölüm halları cənuba, Mangistau regionuna yayılmışdı. Mayın sonuna qədər Qazaxıstanın sahilyanı suları boyunca 10.000-dən çox suiti ölmüşdü[32]. Yüksək ölüm göstəriciləri həm də 2000-ci ilin may və iyun aylarında Azərbaycanın Abşeron yarımadası boyunca və Türkmənistan sahillərində qeydə alınmışdı. Xəstəliyə yoluxmuş suitilərin kliniki əlamətləri halsızlıq, əzələ spazmaları, göz və burun ifrazatları və asqırmanı ehtiva edirdi. 2000-ci ilin iyununda səkkiz Azərbaycan suitisi üzərində yerinə yetirilən meyit yarma əməliyyatı əsnasında həm quruda, həm də suda yaşayan məməli heyvanlara yoluxan taun virusuna xas olan mikroskopik zədələnmələr aşkarlandı[33].

Xəzər suitilərində YHTV virusunun aşkarlandığı vaxtdan bəri meydana çıxan mühüm suallardan biri həmin virusun endemik olub-olmadığı və 1997-ci ildə ilk dəfə məruzə edilən epidemiyadan əvvəl ölüm hallarına səbəb olub-olmadığı idi. 1993, 1997 və 1998-ci illərdə suitilərindən götürülən və arxivdə saxlanan qan zərdabında YHTV virusunun əks cisimləri aşkarlandı[34]. Qızılca virusları adətən heyvanlar arasında epidemiyaya və həssas fərdlərin dövri qaydada və getdikcə artan miqyasda yoluxmasına səbəb olur[35]. Ona görə də Xəzər dənizində heyvanlar arasında keçmişdə baş vermiş YHTV epidemiyaları uzun müddətli müşahidə məlumatlarında qeyd olunan dövri kəskin ölüm artımlarına səbəb ola bilərdi, məsələn yazda baş verən kütləvi ölümlərdə nəzərə çarpan kəskin artım 1971-ci ildə qeydə alınmışdı.

2002-ci ildən bəri Abşeron müşahidə zonasında ölü cəmdəklərin sayında əhəmiyyətli azalma baş vermişdi və bu göstərici 1990-cı ilə qədərki orta göstəricinin üçdə birinə qədər azalmışdı[8]. Lakin, ölüm miqdarının azalmasını göstərməkdən daha çox bu, dənizdəki neft infrastrukturunun və sənaye gəmiçiliyinin, sahilyanı ərazilərdə şəhərsalma və balıq ovu fəaliyyətinin genişlənməsinin törətdiyi narahatlıq nəticəsində yarımada ətrafındakı suların suitilər tərəfindən daha az istifadə olunduğunu əks etdirə bilər. 4-cü Bölmədə qeyd edildiyi kimi, Abşeron yarımadasında tarixən yüzlərlə və minlərlə suitinin istifadə etdiyi yataq yerləri bu ərazilərin Milli Qoruq kimi təyin edilməsinə baxmayaraq, 2006-cı ildən etibarən tərk edilmişdir.

Xəzər suitilərində aşkarlanan epidemik YHTV ştammının mənşəyi hələ də naməlum olaraq qalır və onun nə kürəkayaqlılarda, nə də quruda yaşayan yırtıcı heyvanlarda aşkarlanan məlum ştammlara heç bir aydın bənzərliyi yoxdur[27]. Tədqiqatlar həm də onu göstərdi ki, üzvi xlor birləşmələri kimi dayanıqlı üzvi çirkləndirici maddələrin (DÜÇM-lər) əhəmiyyətli amillərdən biri olduğunu ehtimal etməyə əsas verən dəlillər azlıq təşkil edir[32]. Fərziyyələrdən biri ondan ibarətdir ki, 2000-ci ildə baş verən kütləvi ölümdən əvvəlki qışın qeyri-adi dərəcədə mülayim keçməsi Xəzər dənizinin şimal hissəsində cütləşmə sahələrində atmosfer havası təzyiqinin yüksəlməsi və buz örtüyünün sürətlə yox olması vasitəsilə YHTV epidemiyasının baş verməsinə təkan verə bilərdi[27]. Hazırkı iqlimin istiləşməsi təmayülü bütün dünyada elmi hesabatlarda dəniz orqanizmlərinə mənfi təsir göstərən

[29] Harkonen T (2008) Pusa caspica. Beynəlxalq təbiəti mühafizə ittifaqı (BTMİ), 2013-cü il, Nəsli kəsilməkdə olan heyvan növlərinin Qırmızı Siyahısı, variant 20132: BTMİ.

[30] Forsit M.A.. Kennedi S., Vilson S., Heybətov T.M., Barret T. "Xəzər suitilərində it taunu virusu", “Veterinar Rekord” jurnalı (1998-ci il) Nö. 143., səh. 662-664

[31] Kuyken T, Kennedi S, Barrett T, Van de Bildt MVQ, Borqstid FH və başqaları. (2006-cı il) 2000-ci ildə Xəzər suitilərində (*Phoca caspica*) it taunu epidemiyası: Patologiya və təkanverici amillərin təhlili. Veterinar Patologiya jurnalı, 43: 321–338.

[32] Heybətov T.M. Azərbaycanda Xəzər suitilərinin ölüm faizi. Xəzər ekologiyası proqramı. Bioloji şəbəkənin ilk təcrübi seminarının materialları. Bordo, Noyabr, 1997-ci il. – səh. 95-101.

[33] Kennedi S, Kuyken T, Cepson PD, Devil R, Forsit M və başqaları. (2000-ci il) İt taunu virusuna yoluxma nəticəsində Xəzər suitilərinin kütləvi ölümü. Yenicə yaranan yoluxucu xəstəliklər jurnalı, Nö. 6: səh. 637–639.

[34] Ohaşi K, Miyazaki N, Tanabe S, Nakata H, Miura R və başqaları. (2001-ci il) Xəzər dənizində və Baykal gölündə taun virusu infeksiyasının seroepidemioloji tədqiqatı. Veterinar Mikrobiologiya jurnalı, Nö. 82: səh. 203–210.

[35] Hardinq K, Harkonen T, Kasvel H (2002-ci il) 2002-ci ildə Avropa suitilərinin tauna yoluxması: epidemiologiya və heyvanların sayı baxımından nəticələr. Ekoloji sənədlər jurnalı, 5: səh. 727–732.

xəstəliklərin artması ilə əlaqələndirilir[36]. Kürəkayaqlıların beş kütləvi ölümü hadisəsinə və bunlar haqqında mövcud məlumatlara gəldikdə, ölüm hadisələrindən əvvəlki aylarda orta aylıq temperaturlar 10 illik orta göstəricidən yüksək olmuşdu[37]. Lakin bu isti qışın YHTV mənşəli ölüm hallarının artmasına təsir göstərə bilməsinin mexanizmi məlum deyil. Kuyken və başqaları (2006-cı il)[27] ehtimal edir ki, 2000-ci ilin yazında Xəzər dənizinin şimal hissəsində buz örtüyünün qeyri-adi dərəcədə erkən yoxa çıxması yataq yeri kimi istifadə oluna biləcək ərazini azalda bilərdi və bunun nəticəsində suitilər daha az sayda yataq yerində cəmləşə bilərdilər və YHTV virusunun yayılması miqyası genişlənə bilərdi. Buz örtüyünün erkən yox olması həm də bala əmizdirmə dövrünü qısalda bilərdi və bunun nəticəsində döşdən ayrılan suiti balalarının bədən çəkisi azala və onların xəstəliyə müqaviməti zəifləyə bilərdi.

YHTV-nun endemik dövriyyəsini təmin etmək üçün hazırkı suiti sürülərinin sayı və təmas səviyyəsinin qənaətbəxş olub olmadığı və ya gələcəkdə YHTV epidemiyasının baş verməsi üçün dənizə bitişik quru ərazilərdəki mənbələrdən, məsələn itlər, çaqqallar və ya canavarlardan alınan virusun dənizə daxil edilməsinin tələb olunub-olunmadığı hələ ki müəyyən edilməyib. Xəzər dənizinin ətrafında canavar fəsiləsindən olan heyvanların virusoloji tədqiqatları prioritet məsələ olmalıdır ki, bu heyvan növlərinin tarixən həqiqətən virus mənbəyi olub olmadığı və onların gələcək epidemiyaların mənşəyi kimi çıxış edə bilib-bilməyəcəkləri müəyyən edilsin[32].

5.4 Çirklənmə

Dayanıqlı üzvi çirkləndirici maddələr (DÜÇM) yüksək trofik səviyyələrdə dayanan heyvan növləri üçün xüsusi narahatlıq törədir, çünki qida silsiləsi boyunca irəlilədikcə, bu maddələrin miqdarı və qatılığı arta bilər. DÜÇM-lərinin mövcud olması immunitetin zəifləməsinə səbəb ola və törəyib artma qabiliyyətinə xələl gətirə bilər[32]. Misal üçün, Kacivara və başqalarının (2002-ci il)[38] qeyd etdiyi kimi, Xəzər suitisi sürüləri üçün mühüm təhlükələrdən biri qida silsiləsinin üzvi xlor birləşmələri (ÜXB-ləri) ilə (xüsusilə dixlordifeniltrixloretanlarla (DDT-lar)) çirklənməsidir və məlum olduğu kimi, bu maddələr yaşlı dişilərdə sonsuzluğa səbəb olur.

Kacivara və başqaları (2002-ci il) ehtimal etdilər ki, çirklənmiş balıqlarla qidalanan suitilərin qəbul etdikləri ÜXB-ləri immun sisteminin funksiyasına xələl gətirə bilər və onları xəstəliyə qarşı daha həssas edə bilər, misal üçün, biz bunu 1997 və 2001-ci illər arasında baş verən YHTV mənşəli kütləvi ölüm hallarının timsalında görürük. Bu tədqiqat əsnasında həm də məlum olmuşdur ki, Xəzər suitilərinin törəyib artma qabiliyyətinə xələl gətirə bilmək üçün də Xəzər suitilərinin bədənində kifayət qədər yüksək miqdarda ÜXB mövcuddur və eyni ehtimal dənizdə yaşayan digər məməli heyvan növləri barəsində də irəli sürülmüşdür[39]. Lakin Vilson və başqaları (2014-cü il) belə qənaətə gəldi ki, hərçənd Xəzər dənizi böyük neft hasilatı regionudur, lakin yenə də göründüyü kimi, dəniz suyunun karbohidrogenlərlə çirklənməsinin YHTV epidemiyasının baş verməsinə təkan verən amillərdən biri olduğu ehtimal edilmir, çünki 1997-ci il epidemiyası əsnasında həddi-buluğa çatan suitilərin bədənində karbohidrogenlərin miqdarının aşkarlana bilməyəcək dərəcədə az olduğu müəyyən edilmişdir[32]. Həm suitilər, həm də balıqlar karbohidrogenləri parçalamaq qabiliyyətinə malikdir[40] və maddələr mübadiləsinin göstəriciləri Xəzər suitilərinin karbohidrogenləri daha yaxşı parçalamaq qabiliyyətinə malik olduğunu təsdiqləyir və bu, həmin heyvan növlərinin təkamül dövrləri əsnasında təbii yolla süxurların arasından dənizə sızan neftlə çirklənmiş sularda yaşama tarixinə malik olduğunu əks etdirə bilər[41]. 2000-ci ildə kütləvi ölüm hadisəsində tələf olan heyvanların bədənində metal mikroelementlərinin miqdarı əhəmiyyətli dərəcədə artmamışdı, lakin

[36] Harvell CD, Kim K, Burkholder CM, Kolvell RR, Epşteyn PR, Qrayms DC, Hofmann EE, Lipp EK, Osterhaus ADME, Overstrit RM, Porter CV, Smit QV, Vasta QR: Yenicə yaranan dəniz xəstəlikləri: iqlimlə əlaqələr və insan amilləri. Elm nəşriyyatı, 285:1505–1510, 1999-cu il

[37] Lavin DM, Şmits OC: Dünya iqliminin istiləşməsi və əhali sıxlıqlarının artması: suiti taununun səbəbi. Mar Pollut Bull nəşriyyatı, 21:280–284, 1990-cı il

[38] Kacivara N, Niimi S, Vatanabe M, İto Y, Takahaşi S və başqaları (2002-ci il) 2000-ci ildə Xəzər dənizində qeyri-adi kütləvi ölüm hadisəsi əsnasında toplanan Xəzər suitilərinin cəmdəklərində üzvi xlor birləşmələri və üzvi qalay birləşmələri. Ekoloji çirklənmə, 117: 391–402.

[39] Reycinders PCH nəşriyyatı (2003-cü il) Ətraf mühitdə olan üzvi xlor birləşmələrinin dəniz məməlilərinin törəyib artmasına və böyüməsinə göstərdiyi təsirlər. Müəlliflər: Vos CQ, Bossart QD, Furnye M, O'Şi TC, redaktorlar. Dəniz məməlilərinin toksikologiyası. 55–66-cı səhifələr.

[40] Lou RC, Biskaya CL (1994-cü il) Polisiklik aromatik karbohidrogenlər (PAK) – nümunə götürmə, analiz və şərh etmə sahəsində problemlər və irəliləyiş. Dənizin çirklənməsi haqqında məlumat bülleteni, nö. 29: səh. 235–241.

[41] Vatanabe M, Tanabe S, Tatsukava R, Amano M, Miyazaki N və başqaları (1999-cu il) Çirklənmə səviyyələri və Xəzər dənizinin Rusiya sektorunda Xəzər suitisinin (*Phoca caspica*) bədənində dayanıqlı üzvi xlor birləşmələrinin xüsusi qaydada yığılması. Ekoloji çirklənmə və toksikologiya arxivləri, nö. 37: səh. 396–407.

bəzi suitilərin bədənində sink (Zn) və dəmirin (Fe) miqdarı istisna təşkil edirdi və bunun səbəbi xəstə heyvanlarda maddələr mübadiləsinin pozulması və metal mikroelementlərinin təkrarən paylaşdırılması ilə izah olunurdu[42].

Krılov və başqaları tərəfindən aparılan əvvəlki tədqiqat (1990-cı il)[43] göstərdi ki, çirklənmə dişi suitilərdə sonsuzluq törədə bilər və törəyib-artma fəaliyyətində iştirak etməyən dişilərin faiz nisbəti 80 faizə qədər arta bilər. Bu tədqiqata uyğun olaraq, suiti küçüklərinin və həddi-buluğa çatmayan suitilərin qaraciyərində civənin (Hg) miqdarı 1,84-4,52 mq/kq diapazonunda dəyişir. Tədqiqat əsnasında öz balasını vaxtından əvvəl və ölü doğan dişi suitilərin bədənində çoxlu miqdarda Hg metalı qeydə alındı, lakin hamilə olan dişilərin bədənində çoxlu miqdarda civənin olmasına daha az hallarda rast gəlinirdi. Ona görə də son illərdə Xəzər dənizinin hövzəsində Hg metalı ilə çirklənmə dərəcəsinin artması çox ehtimal ki Xəzər suitilərinin törəyib-artma qabiliyyətinə və ümumi sayına mənfi təsir göstərmişdir.

Ayrı-ayrı kimyəvi maddələrin heyvan növlərinə təsirini tədqiq edən EKOTOKS proqramı çərçivəsində aparılan toksikoloji tədqiqatlar (2002-ci il) nəticəsində Xəzər suitilərinin qaraciyərində, böyrəklərində və əzələlərində 15 mikroelementin (V, Mn, Fe, Cr, Co, Cu, Zn, As, Se, Mo, Ag, Cd, Tl, Hg, Pb) və üzvi civə birləşmələrinin (Üzvi-Hg) miqdarları müəyyən edildi[44]. Krılovun və başqalarının bildirdiyi kimi (1990-cı il), Xəzər suitisinin dərialtı piyində DDT miqdarları nisbətən yüksəkdir və dişilərin törəyib-artma qabiliyyətinin zəif olmasının ehtimal olunan səbəbi hesab olunur, son onillikdə törəyib-artma qabiliyyətli dişilərin faiz nisbəti 20-30% qədər aşağı səviyyədə olmuşdur[2]. Piy toxumasında yığılan DDT maddəsinin miqdarı heyvanın yaşından, cinsindən və tutulduğu ərazidən asılı olaraq, toxuma kütləsinin 6,05-64,3 mq/kq nisbəti diapazonunda dəyişirdi.

EKOTOKS tədqiqat proqramının nəticələrinə uyğun olaraq (2002-ci il, 2008-ci il)[45], 2000 və 2001-ci illərdə kütləvi ölüm hadisələri əsnasında dalğaların vurub Xəzər sahillərinə çıxardığı Xəzər suitilərinin qaraciyərində polixlordifenillər, dibenzo-p-dioksinlər və dibenzofuranlar, üzvi xlor birləşməli pestisidlər və üzvi qalay birləşmələri aşkarlandı. Tədqiq edilən üzvi xlor birləşmələri arasında çirkləndirici DDT maddələrinin lipid (piy) ilə birləşmələri üstünlük təşkil edirdi və piyin tərkibində onların nisbətləri 3-560 mq/kq arasında dəyişirdi. Xəzər dənizinin müxtəlif regionlarında dalğaların vurub sahilə çıxardığı suitilərin bədənində üzvi xlor birləşməsi (ÜXB) qalıqlarının miqdarı müqayisə edildi ki, həmin birləşmələrin ərazidə yayılması qaydası müəyyən edilsin[38]. ÜXB miqdarları və dərialtı piyin qalınlığı arasında əhəmiyyətli tərs asılılıq qeydə alındı. Bu, onu deməyə əsas verir ki, Azərbaycan suitilərində müşahidə edildiyi kimi, piy ehtiyatı az olan zaman ÜXB-ləri yerdə qalan lipid ehtiyatlarında cəmləşmişdi. Müəlliflər həm də müəyyən etdi ki, Xəzər suitiləri öz mövsümi miqrasiyaları əsnasında bütün Xəzər dənizi ərazisində ÜXB təsirinə məruz qalmışdılar və ÜXB qalıqları yerli çirklənmə mənbələrinin mövcudluğunu bildirmirdi.
Dərialtı piyin qalınlığında mövsümi dəyişikliklər də aşkar görünürdü, çünki əmizdirmə və tük tökmə mövsümündən sonra piy qatı nazikləşir. Nəticə etibarilə suitilər yazda daha böyük riskə məruz qala bilərlər, çünki bu zaman onlar piy miqdarının azalması şəraitində daha böyük miqdarda ÜXB təsirinə məruz qalırlar.

2000-ci və 2001-ci ildə Xəzər suitilərində aşkarlanan ÜXB birləşmələrinin miqdarları epidemiyadan əziyyət çəkən digər dəniz məməlilərində olan ÜXB miqdarları ilə müqayisəyə gələn miqdarda idi. Xəstə Xəzər suitilərində dibenzo-p-dioksinlərin miqdarları digər regionlardan olan suitilərində olan miqdarlardan az idi və bu, onu göstərirdi ki, həmin çirkləndirici maddələrin zəhərli təsirləri nisbətən zəif hesab olunurdu və suitilərin kütləvi ölümü ilə əlaqəli deyildi. Hərçənd suitilərdə Zəhərli maddə ekvivalentinin (ZME) miqdarları nisbətən az idi, lakin yenə də çirklənmənin hazırkı vəziyyəti və Xəzər suitilərində polixlordifenillərin və ÜXB aşkarlanması immunitetin zəifləməsi üçün bir risk təşkil

[42] Anan Y, Kunito T, İkemoto T, Kubota R, Vatanabe İ və başqaları. (2002-ci il) 2000-ci ildə kütləvi ölüm hadisələri əsnasında dalğaların vurub sahilə atdığı və orada tapılan Xəzər suitilərində (*Phoca caspica*) kimyəvi maddə mikroelementlərinin miqdarının artması. Ekoloji çirklənmə və toksikologiya arxivləri, nö. 42: səh. 354–362.
[43] Krılov Vİ (1990-cı il) Xəzər suitisinin ekologiyası. “Finnish Game Research” jurnalı, nö. 47: səh. 32–36.
[44] Kacivara N., Vatanabe M., Vilson S., Heybətov T., Mitrofanov İ., Obri D., Xuraskin L., Miyazaki N., Şinsuke Tanabe S. (2008-ci il) 2000 və 2001-ci illərdə qeyri-adi kütləvi ölüm hadisəsi əsnasında Xəzər suitilərində Dayanıqlı çirkləndirici üzvi maddələr (DÇÜM). Ekoloji çirklənmə məcmusu, 152-ci cild, №2
[45] Dünya Bankı, (2002-ci il) Ekotoksikoloji tədqiqat: Xəzər nərə balığının, suitisinin və sümüklü balıqlarının bədənində çirkləndirici zəhərli maddələrin yığılması və müvafiq patologiyanın tədqiq edilməsi (EKOTOKS tədqiqatı) – Təcrübi seminar haqqında yekun hesabat.

edir[32]. Suitilərin qaraciyərlərində butilen birləşmələrinin miqdarı yaş halda çəkilmək şərti ilə 0,49-17 nq/q arasında dəyişirdi, oktilen birləşmələrinin miqdarı isə bütün analiz edilən nümunələrdə aşkarlana bilən minimal həddən aşağı idi, bu isə, Xəzər dənizinin üzvi qalay birləşmələri ilə az çirkləndiyini göstərirdi[32].

5.5 Kilkə balığı ehtiyatlarının azalması

Xəzər dənizinin əsas qida mənbələrindən biri kiçik ölçüdə və çox bol miqdarda olan kilkə balığıdır. Kilkə balığı ehtiyatlarının azalması Xəzər suitisi sürüləri üçün ciddi təhlükə kimi müəyyən edilib. Həddindən çox balıq ovu və geniş mənada ekosistem dəyişiklikləri nəticəsində Xəzər dənizinin qida silsiləsinin pozulması suitilər üçün yem bolluğunun azalmasına səbəb oldu. Məsələn, son onillik ərzində kilkə ehtiyatları müxtəlif səbəblərdən, o cümlədən 2001-2004-cü illərdə tutulan balığın miqdarının artması[46] və daraqşəkilli, ktenofora adlı bağırsaqboşluqlu planktonun (*Mnemiopsis leidyi)*[47] Xəzər dənizinə gətirilməsi səbəbindən xeyli azaldı.

Atlantik okeanının şimal-qərb hissəsində yaşayan ktenofora planktonu gəmilərin ballast suları vasitəsilə yeni su hövzələrini zəbt etməyə müvəffəq olub. Bu, fəal surətdə ov edən və zooplanktonla (o cümlədən, dəniz dibində yaşayan heyvanların çömçəquyruqları ilə), balıq kürüsü və balıq çömçəquyruqları ilə qidalanan yırtıcı heyvandır. Bunun nəticəsində dəniz balıqlarının ehtiyatları azalmış və buna səbəb olan həm dəniz balıqlarının ənənəvi yemi olan zooplanktonun yoxa çıxması, həm də suda üzən balıq kürülərinin və yenicə əmələ gəlmiş çömçəquyruqların bilavasitə yırtıcı heyvanlar tərəfindən yeyilməsi idi. 1990-cı illərə qədər *Mnemiopsis* yırtıcı planktonu artıq Qara dənizi dağıdıcı tərzdə işğal etməsi ilə arzuolunmaz nüfuz qazanmışdı və çox ehtimal ki, 1990-cı illərin ikinci yarısında[2], göründüyü kimi, Volqa-Don kanalı ilə üzən gəmilərin ballast suyu vasitəsilə Xəzər dənizinə çatıb. Belə hesab olunur ki, bu plankton Xəzər dənizinin cənub hissəsi ağır mənfi təsir göstərir və orada fəal balıq ovunun nəticələri ilə birlikdə bu planktonun fəaliyyəti nəticəsində kilkə (şprot) və digər kiçik dəniz balıqlarının ehtiyatları azalmışdır.

Xəzər Dənizində kilkə balığının azalmasının digər səbəbinin Xəzər Dənizinin Mərkəzi hissəsində 2001-ci ildə baş vermiş zəlzələ olması hesab edilir; bu zəlzələ nəticəsində yerin altından suya külli miqdarda zəhərli qaz buraxılmışdır. Bu qazlar kilkələrin kütləvi qırğınına səbəb olmuşdur. Bu zəlzələ nəticəsində kilkənin sayının dramatik səviyyədə azalması Azərbaycanda, o cümlədən Rusiya və Qazaxıstanda qeyd edilmişdir. Zəlzələ kilkənin balalama dövründə baş vermişdir ki, bu da təsiri daha nəzərəçarpan etmişdir. Ehtimal edilir ki, Xəzər Dənizində olan kilkə populyasiyasının demək olar ki, yarısı bu zəlzələ nəticəsində məhv olmuşdur.

5.6 Xülasə

Suitilərin ümumi sayının keçmişdən bəri azalması təmayülünü və bir neçə müxtəlif təhlükənin mövcudluğunun davam etməsini əsas götürərək, hazırda Xəzər suitisi BTMİ-nın yox olma təhlükəsi altında olan heyvan növlərinin qırmızı siyahısına daxil edilən, yox olma təhlükəsi altında olan heyvan növü kimi təsnif edilir. Bu, belə bir çox yüksək təhlükənin mövcudluğunu təsdiqləyir ki, təcili surətdə mühafizə tədbirləri görülmədiyi təqdirdə, bu heyvan növü yox ola bilər.

Yuxarıda izah edildiyi kimi, suitilərin ümumi sayının azalmasının əsas səbəbi, bütün 20-ci əsr boyunca davam edən sənaye miqyaslı, dağıdıcı təsirli ov fəaliyyəti olmuşdur. Hərçənd hazırda intensiv ov fəaliyyətinin miqyası azalıb, lakin Rusiya hələ də suitini "sənaye miqyasında ovlana bilən heyvan növü" hesab edir və hər il bir neçə min suitinin, əsasən küçüklərin sənaye ovunu həyata keçirməyə davam edir. Kiçik miqyaslı, plansız ov fəaliyyəti Xəzər dənizinin digər hissələrində də davam etdirilir.

Xəzər suitisinə təhlükə yaradan digər mühüm amillər balıq ovu əməliyyatları əsnasında suitilərin balıqçılar tərəfindən bilərəkdən öldürülməsini, suitilərin balıq torlarına təsadüfən ilişib boğulmasını (təsadüfən ovlanmasını), xəstəlikləri (YHTV), qida silsiləsinin üzvi xlor birləşmələri ilə (xüsusilə DDT maddəsi ilə) çirklənməsini və bunun nəticəsində yaşlı dişi suitilərdə sonsuzluğun yaranmasını, Xəzər dənizində qida silsiləsinin pozulmasını və bunun nəticəsində, daha dəqiq desək balıq

[46] Daskalov QM, Məmmədov EV (2007-ci il) Balıq təsərrüfatlarının ümumiləşdirilmiş qiymətləndirməsi və Xəzər dənizində ançousa bənzər kilkənin kəskin surətdə azalmasının mümkün səbəbləri. Beynəlxalq okean tədqiqatları şurasının Dəniz elmi jurnalı №64: səh. 503−511

[47] Huraskin L, Zaxarova N (2001) Xəzər suitisi sürülərinin nəzarətdə saxlanması. Balıq təsərrüfatı jurnalı №4: səh. 30−31

ovunun həddindən çox genişlənməsi və ktenofora planktonunun Xəzər dənizinə gətirilməsi səbəbindən suitilər üçün yem bolluğunun azalmasını və yaşayış mühitinin itirilməsini ehtiva edir. Əgər iqlim dəyişikliyi cütləşmə və törəyib-artma üçün istifadə olunan qış buzu sahələrinin azalmasına və ya davamsızlığına səbəb olarsa, onda gələcəkdə iqlim dəyişikliyi də mühüm bir problemə çevrilə bilər.

6 Xəzər suitisinin həssaslığı

6.1 Mövsümi həssaslıq

Xəzər suitiləri üçün ən həssas dövr yaz fəsli, və əsasən hamilə dişilər üçün payızın sonlarıdır. Qışda həssaslıq belə bir faktla izah edilir ki, suitilər buzun üstündə olur və buzqıran gəmilər tərəfindən öldürülə bilər; onlar həmçinin yırtıcı heyvanlar və quşların da hücumuna məruz qala bilər. Onlar həmçinin kommersiya məqsədli ovçuluğun da qurbanı ola bilər; belə ovçuluq son illərdə baş vermir, bununla belə, Dağıstanda brakonyerlər çoxlu suiti öldürür (ildə 10-12 minə qədər).

Yazda yüksək həssaslıq əsasən balalama, körpələrin qidalandırılması və qış-yaz fəsillərində baş verən tüktökmə ilə bağlıdır. Bu vaxt suitilər qidalanmır, yay piylənməsi zamanı yığılmış piy qatından istifadə edir. Balalarına süd verən dişilər dərialtı toxumalarda olan piyin 90%-dən çoxunu itirir ki, bu toxumalarda qidalanma zamanı alınmış zəhərli maddələr toplana bilər. Onlar öz növbəsində həddindən artıq çirklənmiş su hövzəsindən belə maddələri qəbul edir. Balaladıqdan və onları əmizdirdikdən sonra suitilər cütləşir, sonra tüktökmə baş verir və ondan sonra suitilər piylənmə üçün Xəzər Dənizinin cənubi bölgələrinə miqrasiya edir. Təəssüf ki, şimali Xəzər Dənizində balıq ehtiyatları məhduddur və bu zonada suitilərin ancaq kiçik bir qismi qalır.

Cənuba doğru miqrasiya zamanı həssaslıq əsasən üzgüçülük qabiliyyətinin azalması ilə əlaqədardır ki, bu da qış pəhrizi ilə bağlıdır, beləliklə də, ac heyvanlar sahil boyu hərəkət edirlər. Gecələr onlar bəzən sahilə çıxır, yaxud adalarda yatır. Yeni doğulmuş suitilər bu dövrdə daha həssasdır, çünki onların dərialtı toxumaları adətən nazikdir və bu, onların üzmə qabiliyyətinə təsir göstərir. Bu körpələr uzun müddət suda qala bilmir və sahilə çıxmalıdır. Onların həyatlarının birinci ilinin sonuna sağ qalma şansı azdır, bəzən aşkar edilmiş 2-3 yaşlı heyvanlar normal 1 yaşlı heyvan ölçüsündə olur. Quruya çıxan əksər suitilərini balıqçılar və yerli əhali öldürür. Şahdəniz və Azəri Çıraq Günəşli (AÇG) Kontrakt Sahəsinfə kommersiya fəaliyyətləri sahil xəttindən və adalardan nisbətən uzaqda yerləşir, suitilərin həssaslığına daha az təsir edir, bununla belə, bura heyvanların yaz-yay-payız kökəlməsi sahəsi olduğu üçün belə fəaliyyət zamanı narahatlığa qarşı təsirazaldıcı tədbir görülməsə, heyvanların sayına mənfi təsir dəyə bilər.

Hamilə dişilər üçün ən həssas müddət cənubdan şimala payız miqrasiyasıdır. Suitilər adətən fevralın sonundan martın əvvəlinə qədər cütləşsə də, dölün inkişafı ancaq avqustun sonunda və ya sentyabrın əvvəlində başlayır. Ancaq oktyabrda və noyabrda onun çəkisi 1-2 kq-dan artıq olur. Uzun illər ərzində aparılmış tədqiqatlar (Hacıyev, Heybətov, 1995) göstərmişdir ki, ölmüş suitilərin əksəriyyəti 8-18 yaşlı dişilərdir.

Yayda əsas narahatlıq amili fəal miqrasiyadır, külli miqdarda suitilər qanunsuz balıqçılıqdan zərər çəkir, əksər suitilər balıqçıların torlarında həlak olur.

6.2 Xəzər Dənizi boyu regional və yerli həssaslıqlar

Rusiya Federasiyası
Xəzər Dənizinin şimal-qərbi hissəsində qış balalama dövründə suitilər tez-tez canavarların və yırtıcı quşların hücumu nəticəsində tələf olur. Qışda buzqıranların hərəkəti də belə bir amildir. Xəzər Dənizinin Rusiya sularında suitilərə dəyən narahatlıq və Dağıstanda qanunsuz balıqçılıq da suitilərin sayına təsir edir. Hər il çox mühərrikli brakonyer qayıqları 10-12 minə qədər suiti ovlayır. Suiti xəzindən sənaye miqyasında hazırlanmış əşyalar Rusiyanın bir çox bölgələrində satılır (Yermolin, Svolkinas, 2018). Suiti yağı da çox məşhurdur. Adi balıqların və nərə balığının qanunsuz ovlanması zamanı da çoxlu suiti torlarda həlak olur. Belə məzmunda məlumat adətən Dağıstandan alınır və Dağıstanın sahillərinə çıxmış çoxsaylı cəsədlər haqqında məlumat verilir. 20-ci əsrdə bir neçə belə hadisə baş vermişdir. (B. Badamşin, 1971).[48]

[48] Badamşin B.I. "Xəzər suitilərinin kütləvi qırğını", 1971. CASNIIRKh prosesi, cild 26, səh.261-264.

Qazaxıstan Respublikası
Qazaxıstanın sahil xətti Xəzər Dənizində ən uzun sahildir və şərq sahili boyu çoxlu şəhər və qəsəbələr yerləşir. Xəzər Dənizinin Qazaxıstan sularında çoxsaylı yataqlar müşahidə etmək olar. Sovet İttifaqı illərində Qazaxıstan və Dağıstanda Xəzər suitilərini ovlamaq üçün kolxozlar təşkil edilmişdi. Hazırda bu kolxozlar bağlanmışdır və suitilərin rəsmi ovu dayandırılmışdır (2006-cı ildən).

Bununla belə, ölü suiti cəsədlərinin sahilə yuyulması halları kəskin şəkildə artmışdır (Baimukanov, 2017). Hər şeydən əvvəl, bu, qanunsuz ovçuluqla bağlıdır, yəni ölüm halları əsasən torla balıq tutma nəticəsində baş verir. Şelf zonasında və fəal naviqasiya sahələrində kommersiya məqsədli fəaliyyətlər də suitilərin həyat və fəaliyyətinə təsir edir.

Türkmənistan
Türkmənistanın sahilyanı sahəsində demək olar ki, böyük şəhər və qəsəbələr yoxdur, ona görə də, antropogen təsir mövcud deyil. Balıqçılar və Oqurçinski adasında suitiləri ovlayan brakonyer qrupları suitilər üçün əsas təhlükədir. Aşqabad bazarlarında suiti piyi yüksək tələb olunan maldır.

İran
İran ərazisində suitilərin kommersiya məqsədli və ya qeyri-qanuni ovlanmasına dair məlumat yoxdur. Suitilər əsasən balıqçılıq torlarında həlak olur, bununla belə, yerli orqanlar suitilərin xilası üçün mərkəzlər təşkil etmişdir və müntəzəm olaraq, balıqçılar üçün seminar və təlimlər təşkil edərək, suitilərin ölüm hallarını azaltma yollarını izah edirlər (Aşayeri, 2009, 2015).

Azərbaycan
Azərbaycan Respublikasında sahil boyu çoxsaylı şəhər, qəsəbə və kəndlər yerləşir və paytaxt dəniz sahilindədir. Sahilyanı ərazi sıx məskunlaşmışdır və insanların suitilərə qarşı münasibəti əsasən mənfidir. Belə ki, son 30-40 il ərzində suitilər sahilə və sahilyanı qayalara yaxınlaşmır. 2005-ci ildən Azərbaycan Respublikası ərazisində olan bütün əvvəlki sıx məskunlaşmış yataqlar yox olmuşdur. Bunun əsas səbəbi geniş sayda gəmilərin mövcudluğu və suitilərin qaldığı sahədə naviqasiyanın kəskin artmasıdır. Suitilərin nəzərəçarpacaq sayı balıqçılıq torlarında həlak olur. Çilov adasında yerli əhalinin brakonyerlik fəaliyyəti qeydə alınmışdır (Heybətov, 1997, 2010). Suiti piyi də yüksək səviyyədə tələb olunur.

7 Xəzər Suitilərinin Azəri Çıraq Günəşli Kontrakt Sahəsində paylanması

Kontrakt Sahəsinin uzunluğu təxminən 48 km, eni 5km olub, təxminən 432 km2 sahəni əhatə edir. AÇG Kontrakt Sahəsi suitilərin yaz-yay-payız mövsümlərində ən intensiv hərəkəti zonasında yerləşmişdir (Dmitriyeva et al., 2016). Kontrakt Sahəsi suitilərin qış yataqlarının əksəriyyətinin yerləşdiyi və bəzi suitilərin balaladığı Oqurçinski adasından (Türkmənistan) təxminən 100km şimalda yerləşir (Krılov, 1989; Yeroxin, 2016).

Cədvəl 6C.6 AÇG Kontrakt Sahəsində Xəzər suitisinin mövsümlər üzrə həssaslığı

Yan	Fev	Mart	Apr	May	İyun	İyul	Avq	Sent	Okt	Noy	Dek

	Ən az həssas müddət – suitilər az sayda mövcuddur, yaxud yoxdur.
	Ən az həssas müddət / yaz və payız miqrasiya müddəti / maksimum say
	Suitilər yemək elementlərinin miqrasiya axınlarına uyğun qruplar şəklində paylanmışdır.

Cədvəl 6C.7 AÇG yatağında potensial mövcud ola bilən və ya miqrasiya edən suitilərin gözlənilən maksimun sayı

Yan	Fev	Mart	Apr	May	İyun	İyul	Avq	Sent	Okt	Noy	Dek
30	30	50	3000	3000	900	900	900	1000	3000	3000	200

2018	Yan	Fev	Mart	Apr	May	İyun	İyul	Avq	Sent	Okt	Noy	Dek

	Kontrakt Sahəsində suitilərin ən az sayda olduğu müddət – suitilər mövcud olmaya bilər, lakin – suitilərə birka vurulmasının nəticələrinə əsasən, hətta qışda da külli miqdarda suiti (əsasən erkəklər və azyaşlı heyvanlar) fəal şəkildə və müxtəlif istiqamətlərdə Xəzər dənizinin şimali və mərkəzi sahələrində hərəkət edir. Abşeron arxipelaqının adalarında kiçik suiti qruplarına (1-3 fərd) rast gəlmək olar. Həmçinin sahildən uzaqda, Xəzər Dənizinin Azərbaycan sektorunun dərin sulu sahələrində gənc suitilərin kiçik qruplarına rast gəlinir.
	Fəal piylənmə müddəti. Bu müddət ərzində suitilərin kiçik qrupu Kontrakt Sahəsindən miqrasiya edir. Kontrakt Sahəsində suitilərin cəmi sayı 3000 ədədə çata bilər.
	Suitilərin maksimum sayda mövcud olduğu müddət – yaz və payız miqrasiyası Kontrakt Sahəsindən miqrasiya edən suitilərin sayı 8-12 min heyvana çatır; yazda suitilər həm Rusiya, həm də Qazaxstan ərazisindən miqrasiya edərək, bu zonadan keçir. Bir çox suitilər bu zonaya Türkmənistan ərazisindən də gələ bilər (Dmitriyeva et al., 2016). Payız miqrasiyası zamanı geniş sayda suitilər İran və Türkmənistan sularından da miqrasiya edə bilər.

Kontrakt Sahəsi Bakı və Abşeron arxipelaqlarının sahil və adalarından uzaqda yeləşdiyi üçün Kontrakt Sahəsində aparılan fəaliyyətlərin təsiri minimal olacaq. Bu zonada əməliyyatlar aparan zaman suitiləri kiçik intensivliyə malik partlayış və ya siqnallarla xəbərdar etmək olar, həmçinin gecə vaxtı işıqlandırıcı cihazlardan istifadə minimuma endiriləcək, çünki belə işıq gecə suyun səthinə qalxan kilkəni ovlamaq üçün suitiləri cəlb edə bilər.

A QOŞMASI: MÜŞAHİDƏLƏRİN XÜLASƏSİ

İl	Yaz	Yay	Payız	Qış
2010-cu il	Suitilər aprelin sonunda Pirallahı adasının/Çilov adasının/Neft Daşlarının ərazisinə gəlirlər. Bu il qeyri-adi (dağınıq) yaz miqrasiyası müşahidə olundu. Suitilər hər qrupda 3-5 fərd olmaqla, kiçik qruplarla gəldilər və Neft Daşlarına qədər uzanan akvatoriyada bərabər şəkildə yayıldılar. Adanın səthindəki yataq yerlərində suitilərin bir yerə toplaşması halları baş verməmişdir.	2-10 fərddən ibarət kiçik suiti qrupları Azərbaycan akvatoriyasının sahilləri boyunca, Yalamadan Lənkərana qədər, sahildən təxminən 1 km aralıda üzürlər.	Bu il də çox qeyri-adi payız miqrasiyası baş verdi - suitilərin bir yerə toplaşması halları müşahidə olunmamışdır. Müşahidələrin aparıldığı bütün sahələrdə (cəmi 20-yə yaxın sahə) 2-3 suiti üzürdü.	05.12.2010-cu ildə Buzovna-Şimali Elektrostansiya müşahidə zonasında iki suiti bədənindən, yəni bətnində döl olan dişi suitindən və Dünya Məkan Təyinetmə sistemi vasitəsilə olduğu yerin koordinatları təyin edilən erkək suitindən götürülən nümunələrin analizləri yerinə yetirildi. Yanvar və fevral aylarında adaların üstündə heç bir suiti qeydə alınmadı; dekabrda Cənubi dilin, Çilov və Tava altı adalarının üstündə suitilər müşahidə edilmişdir (hər məkanda 2-3 fərd).
2011	Erkən miqrasiya, 1 aprel. Suitilərin bir yerdə cəmləşməsi yenə də siyənək balıqlarının miqrasiyası ilə əlaqəlidir. İlk böyük (200-400 fərddən ibarət) suiti sürüsü aprelin 1-də Cənubi dil və Pirallahı və Çilov adaları arasında yerləşən adaların (Kiçik Tava, Böyük Tava, Tava altı, Dardanella) ərazisində qeydə alındı. Balıqçıların bildirdiyi kimi, həmin vaxtda kiçik siyənək balıqlarının kütləvi miqrasiyası baş verir. Aprelin sonunda və mayın əvvəlində suitilər Çilov adası və Şahdili dilinin arasındakı dəniz akvatoriyasına keçdilər. Kiçik suiti qrupları həm də Neft Daşlarındakı neftçilər tərəfindən qeydə alınmışdı. İran sularına ilk suitilər iyunun əvvəlində gəldilər.	Kiçik (2-3-7 fərddən ibarət) suiti qrupları Çilov və Pirallahı adaları arasında, Neft Daşlarının ərazisində üzürlər. Kiçik suiti qrupları dəniz platformalarına xidmət göstərən gəmiləri müşayiət edirlər.	Çilov və Pirallahı adaları arasında yerləşən adaların üstündə bir yerə toplaşan xeyli sayda suiti oktyabrın sonunda və noyabrın əvvəlində görünməyə başladı. Noyabrın sonuna qədər demək olar ki bütün suitilər yoxa çıxdı.	Nə balıqçılar, nə də vertolyot pilotlar bu dövrdə suiti görməmişlər.
2012	Vertolyot pilotları bildirdi ki, suitilər aprelin sonunda Pirallahı və Çilov arasındakı adalara gəldilər və bir həftədən sonra getdilər. Bəzi yerlərdə təsadüfi hallarda ayrı-ayrı suitiləri görmək mümkündür. Suitilərin miqrasiyası kilkələrin miqrasiyası ilə əlaqəli idi, sonra isə Qara dəniz kütümünün (kiçik kütüm) miqrasiyası başlandı, boz kefal (şişburun) balığının miqrasiyası isə hələ indi başlanır. Mayın əvvəlində suitilərin dağınıq miqrasiyası müşahidə edildi.	Suitilər bütün Azərbaycan akvatoriyası boyunca kiçik qruplar şəklində, bərabər surətdə yayılıblar.	Suitilər Abşeron arxipelaqının adaları üstündə böyük qruplar şəklində bir yerə toplaşmadan köç edirlər.	Urunos adasının və Cənubi dilin üstündə tək-tək suitilər, Qarabatdaq adasının üstündə isə 2-3 suiti qeydə alınıb.

İl	Yaz	Yay	Payız	Qış
2013	Köç aprelin ortasında başlandı. Çilov adasından qərb istiqamətində xeyli sayda suitinin bir yerə toplaşması qeydə alındı. Böyük suiti qrupu Ququşu adasının ətrafındakı sularda üzürdü, hərçənd suitilər adətən bu adaya gəlmirdilər.	Kiçik suiti qrupları Şahdili dilindən cənuba doğru və Çilov adası və Neft Daşları arasındakı ərazidən şərqə doğru üzüb getdilər.	Bir neçə yüz suitidən ibarət sürülər Abşeron arxipelaqı adalarının ətrafında qeydə alınıb.	Dardanella, Kiçik Tava və Tava altı adalarının üstündə kiçik (2-5 fərddən ibarət) suiti qrupları qeydə alınıb. Bir suiti Çilov adasının Cənubi dilində uzanıb.
2014	1 aprel tarixində erkən miqrasiya qeydə alındı. Daha dəqiq desək, suitilər martın sonunda Azərbaycan sularına, Yalama yaxınlığındakı dəniz sahili ərazisinə gəldilər. Adətən onlar Abşeron arxipelaqı adalarının üstünə çıxmazdan bir həftə əvvəl Yalama ərazisində görünürlər. Son illərdə suitilərin köçü ilk növbədə siyənək sürülərinin köçü ilə əlaqəli olurdu. Balıqçılar şikayət edir ki, suitilər tora düşən balıqları yeyirlər.	Suitilər sahildən xeyli, yəni 1-2 km aralı məsafədə, akvatoriyada kiçik qruplar şəklində, bərabər surətdə yayılırlar. 7-15 suitindən ibarət qruplar dövri qaydada Neft Daşlarının ərazisində müşahidə olunur. Gecə vaxtında da kiçik suiti qrupları gur işıqlandırılan gəmilərin ətrafında üzürlər.	Kiçik suiti qrupları Şahdili dilinin ətrafında qeydə alındı, habelə çoxsaylı suiti qrupları Şahdili dilindən cənubda, Səngəçal terminalı qarşısındakı akvatoriyada qeydə alındı. Qızılağac milli qoruğunun və Şirvan milli qoruğunun ərazilərində çoxlu sayda suiti vardır.	Cənubi dildə tək-tək (1-2) suitilər, Urunos adasının üstündə isə 2-3 suiti qeydə alınıb. 1-3 fərddən ibarət suiti qrupları Çilov adası və Neft Daşları arasında üzür.
2015	19-20 aprel tarixlərində Pirallahı və Çilov adaları arasındakı ərazidə kütləvi yaz köçü qeydə alınıb. Ən çox sayda suiti Qarabatdaq və Urunos adalarının yaxınlığında qeydə alınıb.	Suitilər sahildən xeyli aralı məsafədə yerləşən sularda kiçik qruplar şəklində, bərabər surətdə yayılıb. 2-3 fərddən ibarət kiçik suiti qrupları Çilov adasının üstündə və Pirallahı və Çilov adaları arasında yerləşən digər adalarda müşahidə edilmişdir	Kiçik suiti qrupları müntəzəm və dövri fasilələrlə şimala doğru hərəkət edir.	2-5 suiti Şahdili dilinin və Urunos (Çilov) adasının üstündə qeydə alınıb. 2-3 fərddən ibarət kiçik suiti qrupları Çilov adası və Neft Daşları arasında hərəkət edir.
2016	Uzun illər ərzində ilk dəfədir ki, suitilərin kütləvi yaz köçü baş vermədi. Xəzər dənizinin şimal hissəsində yaz erkən əridi və kiçik suiti qrupları martda cənub regionlara köç etməyə başladılar. Yazda Abşeron arxipelaqı adalarının üstündə suitilərin bir yerə toplaşması halları qeydə alındı. Balıqçılar onu da qeyd etdilər ki, bu regionda siyənək balıqlarının yaz köçü baş verməmişdi. Həmçinin Abşeron yarımadasının şimal sahilində dalğaların vurub sahilə atdığı heç bir suiti meyidi yox idi, hərçənd bu hal hər il burada müşahidə olunurdu.	Yay aylarında suitilər müşahidə olunmadı. Yayda dalğaların vurub sahilə atdığı suiti cəmdəklərinin sayı kəskin surətdə azalmışdır.	Oktyabr və noyabr aylarında Abşeron Arxipelaqının adalarında xəzər suitisinin 156 fərdi aşkar edilmiş və şəkli çəkilmişdir, bu zaman onların əksəriyyəti çox yaxşı vəziyyətdə, yəni kök idi, dəniz suyunda isə ancaq bir cəsəd aşkar edilmişdi.	Nə diri, nə ölü suitilər aşkar edilməmişdi.

İl	Yaz	Yay	Payız	Qış
2017	Azərbaycan akvatoriyasında ilk suitilər adəti üzrə aprel ayının sonunda, mayın əvvəlində aşkar edilmişdir. 2016-cı ildə olduğu kimi, 2017-ci ildə də miqrasiya qeyri-adi idi. Abşeron arxipelaqının adalarında suitilərin kütləvi toplanması müşahidə edilməmişdi, adətən gündüz saatlarında ayrı-ayrı adalarda kiçik suiti qrupları görünürdü, gecələr isə onlar itirdi. Balıqçılar bu prosesi adətən siyənəkkimilərin miqrasiyaları ilə əlaqələndirir. Bu balıqların ovu bu il çox aşağı olmuşdur. Artıq may ayının ortalarında adalarda suitiləri heç kəs görməmişdir. Ancaq neft daşları ərazisinda kiçik suiti qrupları müşahidə edilirdi. Cəsədlərin şimal sahillərinə atılması da cüzi idi, yəni payız ayları üçün normal hesab edilən sayın üçdə birini təşkil edirdi, lakin bundan əvvəlki illərdə bu say normaya uyğun idi.	Abşeron arxipelaqı adalarında (Dardanella və Koltuş) kiçik suiti qrupları (2-3 fərd) aşkar edilir. Buzovna-Severnaya SES monitorinq zonasında ancaq pis halda 2 cəsəd aşkar edilmişdir.	Payızda monitorinq Abşeron arxipelaqı adalarında aparılmışdır. Abşeron arxipelaqı adalarında tədrici olaraq kiçik suiti qrupları müşahidə edilmişdir. Monitorinq zonasında suiti cəsədlərinin sayı kəskin şəkildə artmışdır. Şüvəlan çimərlik zonasında 3km uzanan sahil xətti boyu müxtəlif saxlanma vəziyyətində 23 cəsəd aşkar edilmişdir. Payız mövsümündə cəmi 68 cəsəd aşkar edilmişdir. Dişilərin birində döl aşkar edilmişdir. Cəsədlərin əksəriyyəti pis vəziyyətdə idi. Cəsədlərin bir qisminin mədəsi boş idi, əksəriyyətinin isə mədəsi balıq skeletləri, ilk növbədə, siyənəkkimilərin skeleti ilə dolu idi. Bir gənc dişi fərd çox yaxşı vəziyyətdə, zədəsiz idi, yəqin ki, tora düşərək həlak olmuşdur. Onun dərisindən muzeydə müqəvva hazırlanmışdır.	Qışda ölü və ya diri suitiləri aşkar etmək mümkün olmamışdır.

B QOŞMASI: 2015-Cİ İLDƏ KEÇİRİLƏN BEYNƏLXALQ TƏCRÜBİ SEMİNAR

2010-2015-ci illəri əhatə edən dövrdə Xəzər suitisinin hazırkı vəziyyətini müzakirə etmək məqsədilə 13-14 mart 2015-ci il tarixlərində Moskvada təcrübi seminar keçirildi. Bu toplantının təfsilatları aşağıda verilib:

- **Təcrübi seminarın mövzusu:** Xəzər suitisi: Hazırkı Vəziyyət və Mühafizə və İstifadə məsələləri
- **Təşkilatçılar:** Rusiya Elmlər Akademiyasının (REA) Ekologiya və Təkamül İnstitutu (ETİ); Dəniz Məməliləri Şurası; Rusiya Terioloji (Məməlilər) Cəmiyyəti; **Birləşmiş Millətlər Təşkilatının İnkişaf Proqramı** və Lids Universiteti.
- **Təcrübi seminarın keçirildiyi yer:** Severtsov adına Ekologiya İnstitutu; Rusiya Elmlər Akademiyasının Təkamül Mərkəzi (REA-nın Parazitologiya, Ekologiya və Təkamül İnstitutu), ev №33, Leninskiy prospekti, Moskva, 119071, Rusiya.

Tariyel Heybətov tərəfindən iki təqdimat nümayiş etdirildi (2-ci şəkil):

1. Azərbaycanda Xəzər suitilərinin hazırkı vəziyyəti. Suitilərin yaşayış mühitlərinin qorunub saxlanması - hazırkı vəziyyət və perspektivlər; və
2. Azərbaycanda Xəzər suitilərinin ölüm faizi – səbəblər və həll yolları.

Digər təqdimatlar aşağıda sadalanır:

1. Liliya Dmitriyeva "*Xəzər dənizinin şimal hissəsində Xəzər suitilərinin təsadüfən ovlanması və ölüm faizi*"; və
2. Hamed Moşiri və Amir Şirazi "*İran və Türkmənistanda suitilərin və balıqçıların qarşılıqlı təmasları - səbəblər və həll yolları*".

Şəkil 1: Tariyel Heybətovun etdiyi təqdimatların təsvirləri, 13-14 mart 2015-ci il, Moskva

Cədvəl 1: Abşeron yarımadasının şimal sahilində dalğaların vurub sahilə atdığı suiti cəmdəklərinin cinsi tərkibi və hamilə dişi suitilərin faiz nisbəti

Abşeron yarımadasının şimal sahilində dalğaların vurub sahilə atdığı suiti cəmdəklərinin cinsi tərkibi və hamilə dişi suitilərin faiz nisbəti				
İllər	**Fərdlərin ümumi sayı**	**Erkəklərin faiz nisbəti**	**Dişilərin faiz nisbəti**	**Bətnində döl olan dişilərin faiz nisbəti**
2000	221	57,5%	42,5%	2,7 %
2001	214	63,5%	36,5%	0,5%
2002	41	41,5%	58,5%	2,4%
2003	67	31,3%	68,7%	6%
2004	35	42,8 %	57,2%	2,8%
2005	54	51,5 %	48,5%	3,7%
2006	56	32%	68%	8,9%
2007	27	40,7%	59,3%	11,1%
2008	36	38,9%	61,1%	16,6%
2009	13	38,5%	61,5%	7,7 %
2010	23	52,2%	47,8%	13%
2011	34	58,8%	41,2%	11,8%
2012	31	48,4%	51,6%	9,7%
2013	42	42,5%	57,5%	11.9%
2014	63	55,5%	44,5%	6,3%

Şəkil 2: Xəzər suitilərinə həsr olunan və 13-14 mart tarixlərində Moskvada keçirilən son toplantının nəticələrinə uyğun olaraq, Xəzər dənizində suitilərin ümumi sayı

Hazırda Xəzər dənizində suitilərin ümumi sayının təxminən 100.000-105.000 olduğu müəyyən edilib. Suitilərin sayı Xəzər beynəlxalq suiti tədqiqatı (XBST) qrupu (Darvin təşəbbüsü layihəsi) tərəfindən 10 il ərzində Xəzər dənizinin şimal hissəsində havadan aparılan çəkilişlər əsasında müəyyən edilmişdi (L. Dmitriyeva, 2015-ci il)3. Bu təcrübi seminar çərçivəsində Rusiya alimləri bu göstəricinin dürüstlüyünü şübhə altına almağa çalışaraq, bildirdilər ki, suitilərin sayı xeyli daha çoxdur və təxminən 400.000 və 450.000 arasındadır və bu onu göstərir ki, son 20 il ərzində suitilərin sayı dəyişməmişdir. Bu nəticə Xəzər dənizinin Rusiya sektorunda Çernuk və başqaları tərəfindən yerinə yetirilən havadan termik çəkilişlər (2015-ci il) əsasında müəyyən edilib. Lakin bu tədqiqat cəmi bir il ərzində və yalnız Rusiya ərazisində, əksər suitilərin Qazaxıstan ərazisində cütləşdiyi bir dövrdə yerinə yetirilib. Rusiya ərazisində suitilərin cütləşməsi adətən və yalnız mülayim havalı qış mövsümlərində baş verir, sərt havalı qış mövsümlərində isə bu, yalnız Qazaxıstanın şərq sahillərində baş verir.

3-cü şəkildə göstərildiyi kimi, 21 əsrin əvvəllərində suitilərin sayının kəskin surətdə azalması başlanmışdır. 2000-ci və 2001-ci illərdə xeyli sayda suitinin ölməsi nəticəsində 2002-ci ildən bəri suitilərin sayı 100.000-105.000-i aşıb keçə bilməmiş və bu təmayül 2009-cu ilə qədər davam etmişdir. 2009-cu ildə dalğaların vurub sahilə atdığı suiti cəmdəklərinin sayı 1971-ci ildən bəri qeydə alınmış göstəricilər arasında ən aşağı göstərici (13 suiti) olmuşdur. Növbəti illərdə dalğaların vurub sahilə atdığı cəmdəklərin sayı az olaraq qalmışdır; lakin onların sayı tədricən artmağa meyl edirdi, eynilə Xəzər dənizində suitilərin sayı da tədricən artırdı. 2014-cü ildə Şimali Abşeronda dalğaların vurub sahilə atdığı cəmdəklərin sayı xeyli artdı, hərçənd Buzovna və Şimali elektrostansiya arasındakı müşahidə edilən ərazidə eyni hal qeydə alınmadı, lakin Nardaran, Pirşağı, Novxanı kəndləri və Sumqayıt şəhəri yaxınlığındakı sahillərdə suiti cəmdəklərinin sayı xeyli artdı. İndi Xəzər dənizində suiti sayının tarazlaşdığı barədə danışmaq həddindən çox tezdir, lakin dalğaların vurub sahilə atdığı cəmdəklərin sayının artması səbəblərinin iki mümkün izahı var: ya suitilərin sayı tədricən artır, ya da 2014-cü ildə dalğaların vurub sahilə atdığı cəmdəklərin sayı qanunsuz ov miqyasının genişlənməsi nəticəsində artmışdır. Sahildə tapılan heyvanlar arıq və ya xəstə deyildi. Onların hamısı kök vəziyyətdə və kifayət qədər dərialtı piy qatına malik idi.

Suitilərin Xəzər dənizinin Azərbaycan sektoruna erkən (mart/aprel aylarında) gəlməsi 2009-cu ildə başlandı və o vaxtdan bəri davam etməkdədir. 2010 və 2016-cı illər arasında Abşeron yarımadasının yaxınlığında suitilərin mövcudluğunun və fəaliyyətinin təfsilatları 2-ci cədvəldə verilib. Suitilərin vaxtından əvvəl gəlməsi çox ehtimal ki, Xəzər dənizinin şimal hissəsində buz sahəsinin azalması və buzun erkən əriməsi və bunun nəticəsində suitilərin cənuba daha erkən köç etməsi ilə əlaqəlidir. 2015-ci ildə Moskvada keçirilən toplantıda L. Dmitriyeva həm də son illərdə Xəzər dənizinin şimali hissəsində buz sahəsinin azalması məsələsinə toxunmuşdur.

C QOŞMASI: T.M. HEYBƏTOV TƏRƏFİNDƏN HAZIRLANAN ELMİ MƏQALƏDƏN ÇIXARIŞ

Dərc edilmiş məqalənin bir hissəsi:

T.M. Heybətov. **Xəzər suitisi (*Pusa Caspica Gmel.*) - Xəzər dənizinin endemik heyvan növüdür**. Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının xəbərləri, Coğrafiya elmləri , № 4, 2010-cu il, səh. 151-169.

Dalğaların vurub Xəzər dənizinin sahilinə çıxardığı ölü suiti cəmdəkləri ("su axını ilə gətirilən cəsədlər")

Sahillərdə tapılan ölü suitilərin ilk müasir tədqiqatı K.K. Çapski tərəfindən yerinə yetirilib (1932-ci il) və o, su axınının gətirdiyi ölü suitilərin sahilə çıxması məsələsini tədqiq edib. Müəllif payızda ölü suitilərin müntəzəm surətdə sahilə çıxdığını qeydə alıb. Ölü suitilərə avqustun sonundan etibarən Dağıstan sahillərində rast gəlinir, şaxtaların düşdüyü vaxta qədər isə Çeçen adasının yaxınlığında rast gəlirlər. Ölü suiti cəmdəkləri bu ərazidə bərabər şəkildə yayılmayıb: əksər ölü suitilər Uç dilində rast gəlir və Çapski orada dalğaların vurub sahilə çıxardığı 30-a qədər ölü suiti cəmdəyini tədqiq etmişdi. Onların yaş tərkibi aşağıdakı kimi idi: cütləşmə yaşına çatmış 6 fərd, həddi-buluğa çatmış 13 fərd, 3 yaşlı fərd, 10 erkək fərd, 12 dişi fərd (yalnız bir dişi fərdin bətnində döl var idi). Bəzi suiti cəmdəkləri xeyli xarab olduğuna görə, suiti cəmdəklərinin hamısını tədqiq etmək çətin idi. Müəllif suitilərin ölümünün səbəbləri haqqında hər hansı yaxşı əsaslandırılmış yekun fikir söyləyə bilmədi. Bu məsələnin tədqiq edilməsi gələcək vəzifələrdən biridir (S.İ. Oqnev, 1935-ci il). Oqnev (1935-ci il) yazır: "Su axınının gətirdiyi suiti cəsədləri. Bəzi illərdə yazda Xəzər dənizində buz örtüyü əridikdən sonra çoxlu sayda ölü suiti suyun üzünə çıxır və yerli dildə bunlara "plavun" ("su axınının gətirdiyi cəsədlər") deyilir. Ola bilsin ki, bunlar qəza nəticəsində buzun altında qalmış və oradan çıxa bilməyərək (dəliklər donduğuna görə, böyük buz sahələri toqquşduğuna görə və s.) boğulmuş heyvanlardır" (559-cu səhifə). S.V. Dorofeyev və S.Yu. Freyman (Badamşindən sitat gətiriblər, 1971-ci ildə) sahildə ölü suitilərin tapılması hallarını qeyd etdilər, lakin onlar suitilərin ölümünün səbəbini izah etməyə cəhd göstərmədilər.

Onlar 1875-ci ildən bəri dalğaların vurub sahilə atdığı ölü suitilər haqqında danışmağa başladılar, lakin yalnız S.İ. Oqnev (1935-ci il) ehtimal etdi ki, ölü suitilərin sahilə çıxmasının əsas səbəbi onların buz parçalarının toqquşması və üst-üstə çıxması nəticəsində buzun altında qalaraq ölməsi idi. K.K. Çapski (1930-1932-ci illər) qərbi sahildə, əsasən Dağıstan ərazisində tapılan ölü suiti cəmdəklərini tədqiq etdi, lakin o, ölümün baş verməsi prosesini yaxşı bilmədiyinə görə ölüm səbəblərini izah edə bilmədi. B.İ. Badamşin ölü suitilərin kütləvi surətdə sahilə çıxmasının səbəbini izah etməyə cəhd göstərən ilk alim olub (1971-ci il). Badamşinin dediyi kimi, suitilərin kütləvi ölüm hallarının əsas səbəbi ilin ikinci yarısında suitilərin ovlanması ilə əlaqəlidir, yəni əksər buzların əridiyi dövrdə yaralanmış suitilərin yarısı öz çəkisinin ağırlığı altında suda batır və yalnız müəyyən müddətdən sonra onlar suyun üzünə çıxır və su axını ilə cənuba doğru aparılır (Badamşinə qədər bəzi tədqiqatçılar hesab edirdi ki, suitilər xəstəliklərdən ölüb, digərləri hesab edirdi ki, suitilər buzun altında boğularaq ölüblər, lakin bunu sübut etmək üçün hər hansı inandırıcı dəlil irəli sürmürdülər). Adətən suitilər başlarını suya tərəf çevirməklə, buz parçalarının kənarında uzanırlar. Kiçik qayıqlarda olan ovçular suiti sürülərinə tərəf üzürlər və 30-40 m məsafədən atəş açmağa başlayırlar. Onlar nadir hallarda iki dəfədən çox atəş aça bilirlər, çünki səs-küyü eşidən suitilər yataq yerini tərk edirlər. Ölümcül yaralanan heyvanlar əksər hallarda dənizə tullanırlar və dərhal suda batırlar. Eyni aqibət üzərkən öldürülən suitiləri də gözləyir. Nəticə etibarilə ovçular öldürdükləri və ya ağır yaraladıqları hər 4-5 heyvandan yalnız 2-3-ünü əldə edirlər. Əvvəllər yaz ovu əsnasında ovlanan heyvanların sayının 30 min və daha çox suitiyə çatdığını nəzərə alaraq, itkilərin sayı əhəmiyyətli idi: "Suda batan ölü cəsədlərin suyun altında çürüyüb parçalanması üçün kifayət qədər vaxt olmur, çünki onların mədə-bağırsaq sistemi qazla dolduqdan sonra onlar suyun üzünə çıxırlar və küləyin və su axınlarının təsiri ilə sahilə çıxarılırlar. Soyuq yaz sularında ölü suitilər yəqin ki kifayət qədər uzun müddət ərzində su altında qala bilər, lakin birkalanan suitilərdən (1968-ci ildə aparılan tədqiqat) göründüyü kimi, yayda suiti cəsədləri 1-3 gün ərzində suyun üzərinə çıxır.

Yaz-yay mövsümündə adətən Xəzər dənizinin şimal hissəsinin sahillərinə və qismən Xəzər dənizinin mərkəzi hissəsinin qərb sahilinə daimi dairəvi cərəyanın qərb qolu ilə gətirilən və orada tapılan ölü suitilərdən fərqli olaraq, 1955-ci ilin sonunda və 1956-ci ilin əvvəlində Xəzər dənizinin mərkəzi və cənub hissələrinin hər iki sahilində həddindən çox sayda ölü suiti tapıldı. Bu hal əvvəllər müşahidə edilməmişdi.

3 - 12 mart 1956-cı ildə Badamşin Çeçen adasından Pervomayski balıq emalı zavoduna qədər uzanan sahilləri tədqiq etdi. Tədqiq edilən sahənin bütün uzunluğu boyunca (260 km) o, 108 ölü

suiti aşkarladı. Bu zaman su axınının şimaldan cənuba apardığı suiti cəsədlərinin sayı artır. Əksər ölü heyvanlar həddi-buluğa çatmış fərdlər idi. 108 suitindən 31 dişinin bətnində döl var idi.

B.İ. Badamşinin bildirdiyi kimi, döllərin ölçüsündən göründüyü kimi, sahildə tapılan ölü suitilər oktyabrın sonunda və noyabrın əvvəlində ölmüşdülər.

Əvvəlki tədqiqatçılar bildirirdi ki, sahildə tapılan suitilərin ölməsinin əsas səbəbi ov fəaliyyətinin və neft-qaz yataqlarının axtarılması əsnasında yerinə yetirilən partlayış işlərinin xüsusiyyətləri ilə əlaqəli idi.

Bizim tədqiqatlar (mənim 1971-ci ildən bəri apardığım tədqiqatlar və D.V. Hacıyevin 1961-ci ildən bəri apardığı daha erkən tədqiqatlar) göstərdi ki, suitilərin ölməsinin bir çox səbəbi var:

Suitilərin ovlanması fəaliyyəti, bu fəaliyyətin çatışmazlıqları və səmərəsizliyi: ilk növbədə odlu silahla ov üzrə yanlış kvotalar və aşağı səmərəlilik səviyyəsi, yəni ovlanan suitilərin 50-60%-ə yaxın hissəsinin itirilməsi.

Qanunsuz ov fəaliyyəti: əvvəllər suitilər yarımavtomatik tüfənglərlə ovlanırdı (bizim kolleksiyada güllə yarası almış onlarla suiti skeleti var). "Kalada" adlı əldəqayırma alətlər (böyük qarmaqlar dəsti) vasitəsilə nərə balıqlarının qanunsuz ovu. Bizim kolleksiyada olan, sahildə tapılan iyirmi ölü suitinin ağzında kalada qarmaqları var idi. Son illərdə kütləvi qanunsuz ov fəaliyyəti, yəni nərə balıqlarının torlarla qanunsuz ovlanması nəticəsində çoxlu sayda suiti tələf olur: orta hesabla hər il həm iri, həm də xırda gözlü olmaqla, hər torda 5 suiti tələf olur (fotoşəkil №15 və fotoşəkil №16 - üç suiti torlardan birində ilişib qalıb və dalğalar onları çox parçalanmış şəkildə və torla birlikdə vurub sahilə atıb. Suitilərin müəyyən hissəsi Neft Daşlarındakı və ayrı-ayrı neft platformalarındakı neftçilər tərəfindən öldürülür: yaz-yay kökəlməsi dövründə suitilər adətən balıq ovuna mane olurlar, ona görə də balıqçılar onları güllələməyə çalışır. Bundan əlavə, son zamanlar yerli əhali torlara düşmüş suitiləri, əsasən onların qaraciyərini və piyini qida kimi istifadə edirlər, onların dəriləri isə bəzi şəxslər tərəfindən xəz papaqların istehsalı üçün istifadə olunur. Suiti piyi yerli əhali tərəfindən xüsusilə yüksək qiymətləndirilir (o, müalicəvi hesab olunur və məlhəm kimi istifadə olunur). Xəzər dənizi adalarının birində suiti ovu xüsusilə geniş miqyas almışdır: orada siz həmişə suitilərin həm piyini, həm də qaraciyərini satın ala bilərsiniz; bu adadakı əksər yerli sakinlər suiti dərisindən tikilmiş papaqlar geyinir, hərçənd Azərbaycan sularında suitilərin cəmi iki yataq yeri qalıb - bunlar Şahdili dili və Çilov adasıdır. Suitilərin yalnız kiçik hissəsi təsadüfi hallarda Kiçik Tava və Tava altı adalarında istirahət edir. Müşahidələr göstərir ki, 1997-ci ildən bəri Bakı arxipelaqının adaları artıq suitilər tərəfindən yataq yeri kimi istifadə olunmur. Hətta cənub istiqamətində kütləvi yaz köçü zamanı suitilər son vaxtlarda bu adalar qrupundan yan keçirlər (fikrimizcə, bunun səbəbi bu regionda suitilərin daim narahat edilməsi, suyun çirkli olması və çoxsaylı torlar vasitəsilə intensiv balıq ovu nəticəsində balıq sayının azalmasıdır).

Şəhərsalma Urbanizasiya - son illərdə yaxınlığında yaşayış qəsəbələrinin salındığı çimərliklərin sayı kəskin surətdə artmışdır və onlar Abşeron sahillərini bütün perimetr boyunca əhatə edir: texniki xidmət obyektləri və onların heyəti daim sahildə olur və xüsusilə yaz köçü zamanı ac suitilər, xüsusilə gənc küçüklər sahilə çıxmalı olduğu zaman, suitiləri qorxudur. Eyni mənzərə bütün Xəzər dənizi boyunca müşahidə edilir. İlk növbədə bu, balıqçılara aiddir - əvvəllər sahilyanı zonanın və Xəzər dənizindəki adaların böyük hissəsi məskunlaşdırılmamışdı və kütləvi köç dövrlərində suitilər sahildə və dənizdəki sıldırım qayaların üstündə dincələ bilirdilər). Hazırda bütün sahil boyunca balıq ovu ilə məşğul olan kooperativ cəmiyyətləri sıx şəkildə yerləşdirilmişlər.

Bizim 1970-80-ci illərdə, habelə 1990-cı illərin əvvəllərində apardığımız uzun müddətli müşahidələr və məruzələr sayəsində məlum olub ki, yaz köçləri əsnasında və yayda suitilər adətən Abşeron çimərliklərində sahilə və dənizdəki sıldırım qayaların üstünə çıxırlar. Son illərə gəldikdə isə (1997-2002-ci illər), bu cür hallar demək olar ki, müşahidə edilmir. Yalnız 2000-ci ildə, Sumqayıt şəhərinə yaxın sahilyanı zonada yerli sakinlər bir sivar (şahidlərin sözlərinə görə, öz tük örtüyünü ilk dəfə dəyişmiş suiti küçüyü) tutub, onu batmış gəminin üstündə saxlayırdılar. Bundan əlavə, siz yalnız təsadüfi hallarda Abşeron akvatoriyasında və ətraf ərazilərdə üzən suiti görə bilərsiniz.

Suitilərin sahildə öldürülməsi: yalnız 2001-ci ildə Buzovna-Şimali Elektrostansiya müşahidə zonasında biz insanlar tərəfindən yenicə öldürülmüş və kəllə sümüyü dağılmış üç suiti cəsədi tapdıq. Şahidlərin sözlərinə görə, suitilərdən biri yerli sakinlər tərəfindən axşam vaxtı Şimali Elektrostansiyanın ərazisində tutulmuşdu. Onlar həmin suitini kəndirlə bir daşa bağlamışdılar. Səhər tezdən çimərliyə gedən turistlər canlı heyvanın kəllə sümüyünü daşla sındırmışdılar. Eyni

münasibət digər regionlarda da müşahidə edilir. Balıqçılar Xəzər suitilərinin əleyhinədir, çünki onlar suitiləri özlərinə rəqib hesab edir və suitiləri balıq sürülərini qovub uzağa aparmaqda və torlara düşmüş balıqları yeməkdə günahlandırırlar. Ona görə də hər dəfə əllərinə imkan düşdükdə onlar suitiləri öldürürlər. Sahilyanı zonanın sakinləri suitilərin insanlara hücum etməsi haqqında danışılan hekayələrdən (bu hekayələrin məzmunu çox şişirdilib) qorxuya düşüblər və buna görə onlar da hər dəfə əllərinə imkan düşdükdə suitiləri öldürürlər.

Suitilərin təbii düşmənləri: təsadüfi hallarda canavarlar, tülkülər, yenota bənzər itlər, ağ quyruqlu dəniz qartalları və keçmiş dövrlərdə çox böyük ağbalıqlar.

XƏZƏR SUİTİSİ PARAZİTLƏRİ

Xəzər suitisinin orqanizmində çoxlu sayda helmint (bağırsaq) qurdu aşkarlanıb (hazırda 28-dən çox qurd növünün aşağıdakı 5 sinfə aid olduğu izah edilir: sestodlar (lent şəkilli qurdlar), nematodlar (dəyirmi qurdlar), trematodlar (yastı qurdlar), acantosefallar (tikanbaşlı qurdlar) və nemertin qurdları:

Xəzər suitisinin helmint faunası:

Trematodlar: V.N. Popov və M.Taykovun verdiyi məlumatlara görə (1982-ci il, 1986-cı il, 1990-cı il), Xəzər suitilərində 13 trematod növü qeydə alınıb:

- *Bolbophorus cinfusus*
- *Hysteromorpha triloba*
- *Tylodelphys podicipina*
- *Mesorchis advena*
- *Cryptocotyle lingua*
- *Parascocotyle sinoecum*
- *Pigidiopsis genata*
- *Miritrema sobolevi*
- *Opishorchis felineus*
- *Pseudavphistomm truncatum*
- *Ciureana badamschini*
- *Cyatocotylidae gen. sp.*
- *Paracoenogonivus ovatus*

Nematodlar:

- *Anisakis schupakovi Mosgovoy, 1951-ci il*
- *Parafilaroides caspicus Kurotsckin et Zablozky, 1958-ci il*
- *Eustrongylides excisus Jagerskiold, 1908-ci il*
- *Nematoda gen sp. (sürfə)*
- *Dioctophyme sp.*
- *Contracoecum sp.*
- *Dioctophyme renale*

Sestodlar:

- *Diphyllobothrium phocarum*
- *Cestoda gen. sp.*

Nemertin qurdları:
- *Acantocephala Corynosoma strumosum (Rudolfi, 1802-ci il)*
- *Corynosoma caspicum*

Onların bəziləri əsas təsir mənbəyi kimi xüsusi olaraq qeyd edilməlidir: suitilərin helmintlərə kütləvi surətdə yoluxması və onların orqanizmlərində çoxlu sayda helmintin olması da suitilərin ölümünə səbəb ola bilər. Qurdların bu ümumi siyahısından yalnız 13 trematod növü və 3 nematod növü, o cümlədən Anisakis schupakovi, habelə nematodların Eustrongylides excisus Jagerskiold növü

(1908-ci il) üçün suiti təsadüfi (alternativ) parazit daşıyıcı orqanizm qismində çıxış edir (Yu.V. Kuroçkin, 1961-ci il). Nemertin qurdlarından Corynosoma strumosum növü qeydə alınıb. Nematodların Xəzər suitilərində tapılan üçüncü növü Parafilaroides caspicus-dur (Kuroçkin və Zablotski, 1958-ci il); dördüncü nematod növü (Kuroçkin, 1961-ci il) yuxarıda sadalanan növlər siyahısına daxil edilməmişdir.

Xəzər suitilərində ekto (xarici) parazitlər suiti biti (Echinophtirius horridus) ilə təmsil olunmuşdur.

Virus infeksiyalarından yalnız it taunu xəstəliyini törədən *qızılca* virusu aşkarlanmışdır.

Bakterial infeksiyalardan hazırda yalnız diplokok (*Badamschini caspii,* Vıleqjanin), qırmızı stafilokok və salmonella bakteriyalarının törətdiyi diplokok infeksiyası təsdiqlənib. Bu, onu göstərir ki, Xəzər suitisinin virus və bakteriya infeksiyaları kifayət qədər yaxşı tədqiq olunmayıb: mikro-infeksiyaların sayının bu dərəcədə az olması inandırıcı görünmür. Əvvəllər də Xəzər suitisində olan helmint qurdlarının təxmini sayının 6 olduğu iddia edilirdi, lakin sonralar 27-dən çox qurd növü müəyyən edildi.

Beləliklə, Xəzər suitisində helmintlərin 28 müxtəlif növü aşkarlanıb və onlardan 18-nin məlum növlərə aid olduğu müəyyən edilib.

Həmçinin, onu da qeyd etmək lazımdır ki, helmintlərin heç də hamısı eyni dərəcədə təhlükəli deyil, onların bir çoxu öz inkişafının keçid mərhələsini başa vurmaq məqsədilə Xəzər suitisinin bədənini istifadə edir və sağlamlıq üçün o qədər də təhlükəli deyillər.

S.L. Delyamurun verdiyi məlumatlara görə (1961-ci il), kürəkayaqlıların və balinakimilərin müxtəlif orqanlarında parazit kimi yaşayan 174 helmint növü 1961-ci ilə qədər təsvir edilib. Delyamur bu barədə yazarkən müəyyən məqsəd güdürdü: dəniz məməliləri üzərində işləyən bəzi tədqiqatçılar (helmintoloqlar istisna olmaqla) yanlış olaraq iddia edirdilər ki, helmintlər yalnız bu heyvanların bağırsaqlarında parazit kimi yaşayırlar. Lakin bu, belə deyildi: qan dövranı sistemində aşağıdakı parazitlər aşkarlanıb: Tiktiokolidlər, Psevdoaliidlər, Filariidlər, Setariidlər (Nematodların növləri), ağ ciyərlərdə və burun boşluqlarında - Diktiokolidlər, Filarioididlər, Psevdoaliidlər, eşitmə üzvlərində - Psevdoaliidlər, bağırsaqlarda - Kampulidlər, Exinostomatidlər, Qalaktosamatidlər, Heterofiidlər, Opistorxidlər, Brauniidlər, Notokotilidlər, Foletereidlər (Trematod qurdlarının növləri), Tetrabotriidlər, Difillobotriidlər (Sestod qurdlarının növləri), Anisakidlər, Ankilostomatidlər /qarmaq şəkilli qurdlar (Nematod qurdlarının növləri), Polimorfidlər (nemertin qurdları), qaraciyərdə - Kampulidlər, Opistorxidlər, Radziidlər (Trematod qurdlarının növləri), təsadüfi hallarda Difillobotriidlər, sidik ifrazı sistemində - Krassikodidlər (Nematod qurdlarının növlərindən biri), dəridə və dərialtı piy qatında - fillobotriidlərin sürfələri (Sestod qurdlarının növlərindən biri). Beləliklə, dəniz məməlilərində helmintlərin yalnız mədəyə və bağırsaqlara yoluxduğu barədə fikir köhnəlib və rədd edilməlidir.

Xəzər hövzəsinin çirkləndirici maddələri

Ağır metallar. Krılov və başqalarının əldə etdiyi məlumatlara uyğun olaraq (1990-cı il), bu il gənc və həddi-buluğa çatmayan suitilərin qara ciyərində yığılan civənin miqdarı 1,84-4,52 mq/kq diapazonu daxilində dəyişir. Dölsüz, dölünü salmış və daha nadir hallarda hamilə dişilərdə də yüksək miqdarda civə aşkarlanıb. Xəzər dənizi hövzəsinin ağır şəkildə çirklənməsi Xəzər suitilərinin törəyib-artma qabiliyyətinə və ümumi sayına mənfi təsir göstərir: son illərdə qısır (sonsuz) dişilərin faiz nisbəti 39,8-59,8% arasında dəyişir. Ekotoks proqramı çərçivəsində aparılan toksikoloji tədqiqatlar (Tanabe və başqaları, 2002-ci il) nəticəsində Xəzər suitilərinin qaraciyəri, böyrəkləri və əzələlərində 15 mikroelementin (vanadium, marqans, dəmir, xrom, kobalt, sink, arsen, selen, molibden, gümüş, kadmium, tallium, civə, qurğuşun) və üzvi civə birləşmələrinin (ÜzviHg) miqdarları məlum oldu. Bu elementlərin ən yüksək miqdarı ilk növbədə qaraciyərdə, sonra isə böyrəklərdə və əzələlərdə qeydə alındı. 2000-ci və 2001-ci illərdə Xəzər suitilərinin bədənindəki zəhərli elementlərin (arsen, gümüş, kadmium, tallium, civə, qurğuşun və üzvi civə birləşmələri) miqdarlarının eyni elementlərin 1993-cü ildə və ya digər regionlardan olan suitilərin bədənində qeydə alınan miqdarlarına bərabər olması və ya həmin miqdarlardan az olması o deməkdir ki, bu elementlər Xəzər suitilərinin kütləvi ölümünün konkret səbəbi ola bilməz. Bunlardan fərqli olaraq, xəstəliyə yoluxmuş Xəzər suitilərinin bədənindəki sinkin və dəmirin miqdarları digər regionlardan olan suitilərin bədənində qeydə alınan miqdarlardan yüksək idi. Bu, homeostatik tənzimləmənin və Xəzər suitisinin qidasında həyati dərəcədə vacib elementlərin miqdarı normalarının pozulduğunu göstərir.

Üzvi xlor birləşmələri və üzvi fosfor birləşmələri kimi zəhərli maddələr. Krılovun və başqalarının fikrincə (1990-cı il), piy toxumasında yığılan pestisidlərin (DDT və onun ara maddələr mübadiləsi məhsulları, α və γ-heksaxlorsikloheksan) miqdarı suitinin yaşından, cinsindən və tutulduğu yerdən asılı olaraq piy toxuması kütləsinin 6,05 və 64,3 mq/kq nisbəti arasında dəyişir. Ş.Tanabenin və N. Kacivaranın verdiyi məlumata görə (Ekotoks tədqiqatı, 2002-ci il, 2008-ci il), 2000 və 2001-ci illərdə kütləvi ölüm hadisələri əsnasında dalğaların vurub Xəzər sahillərinə çıxardığı Xəzər suitilərinin qaraciyərində polixlordifenillər (PXD_1), dibenzo-p-dioksinlər ($DPDKS_1$) və dibenzofuranlar (DBF_1), üzvi xlor birləşməli pestisidlər və üzvi qalay birləşmələri aşkarlandı. Lipidlərin çəkisinin tədqiq edilməsi göstərdi ki, tədqiq edilən üzvi xlor birləşmələri arasında çirkləndirici DDT maddələri üstünlük təşkil edirdi və onların nisbətləri 3,1-560 nq/q arasında dəyişirdi. Xəzər dənizinin digər regionları ilə müqayisədə, İran sahillərində tapılan Xəzər suitilərinin orqanizmlərindəki üzvi xlor birləşmələrinin miqdarı daha az idi. Lakin İran sahillərində tapılan suitilərin yağ (piy) qatı tədqiq edilən digər regionların suitiləri ilə müqayisədə xeyli daha qalın idi və Xəzər suitilərində çirkləndirici maddələrin miqdarı və piy qatı arasında tərs asılılığın olduğu qeydə alındı.

Piy qatının mövsümi dəyişiklikləri aşkar görünürdü, çünki kökəlmə və tük dəyişmə mövsümündən sonra bu piy qatı nazikləşir. Nəticə etibarilə, suitilər üzvi xlor birləşmələrinin təsiri altında yazda daha yüksək riskə məruz qala bilər. 2000 və 2001-ci illərdə Xəzər suitilərinin bədənində aşkarlanan üzvi xlor birləşmələrinin miqdarları epidemik xəstəliklərdən əziyyət çəkən digər məməlilərin orqanizmlərində aşkarlanan üzvi xlor birləşmələrinin miqdarları ilə müqayisəyə gələn səviyyədə idi. Xəstə Xəzər suitilərinin bədənində DPDKS-in/DBF-ın miqdarları digər regionlardan olan suitilərin bədənində həmin maddələrin miqdarlarından az idi, bu isə, o deməkdir ki, bu çirkləndirici maddələrin zəhərləyici təsiri nisbətən zəifdir və onlar suitilərin kütləvi ölümünə səbəb olmayıb. Hərçənd suitilərdə zəhərli maddə ekvivalenti (ZME) nisbətən aşağı səviyyədə idi, lakin Xəzər suitilərinin bədəninin polixlordifenillərlə və üzvi xlor birləşməli pestisidlərlə çirklənməsinin hazırkı vəziyyəti immunitetin zəifləməsi baxımından təhlükəlidir. Suitilərin qaraciyərində botulinus toksininin miqdarı qaraciyərin tam çəkisinin 0,49 - 17 nq/q nisbəti diapazonunda dəyişirdi, oktilen birləşmələrinin miqdarı isə bütün analiz edilən nümunələrdə aşkarlana bilən minimal həddən aşağı idi, bu isə, Xəzər dənizinin üzvi qalay birləşmələri ilə az çirkləndiyini göstərirdi.

Suitilərin ölümünə təsir göstərən amillər:

- Qazma məhlulu
- Lay suları
- Korroziyanın qarşısını alan kimyəvi maddələr
- Ayaqyolu suları
- Qazmada istifadə olunan radioaktiv elementlər
- Məişət tullantıları
- Xəzər dənizinin şərq sahillərinin su ilə yuyulub aparılması ilə əlaqəli olan radioaktiv çirklənmə
- Qazaxıstanda hidrogen sulfidinin dənizə boşaldılması
- Ktenofora planktonunun (*Mnemiopsis leidyi)* Xəzər dənizinə gətirilməsi - Xəzər dənizini zəbt etməsi
- Seysmik tədqiqat; üsullar, miqyas və seysmik kəşfiyyat (süxur partlatma) işlərinin intensivliyi
- Qazma əsnasında süxur atqıları (sıçrayışları)
- Neftin dənizə boşaldılması halları
- Parafin tərkibli tullantılar
- Etilenqlikol, şlam
- Daimi narahatlığın törədilməsi (gənc heyvanların gərgin hala salınması)
- Sənaye miqyaslı balıq ovu
- Yaşlanma nəticəsində təbii ölüm: orta hesabla tapılmış ölü suitilərin ümumi sayının 8%-ə yaxın hissəsi

Xəzər suitisinin mühafizəsinə dair tövsiyələr

1. Xəzər suitisinin ovlanmasının ümumiyyətlə qadağan edilməsi.
2. Nəzarətin gücləndirilməsi və nərə balığının və kiçik balıqların qanunsuz ovunun aradan qaldırılması.

3. Xəzər dənizinin bütün akvatoriyası boyunca aparılan tədqiqatların bütün sahilyanı dövlətlərlə, yəni Rusiya, Qazaxıstan, Türkmənistan, İran və Azərbaycanla, habelə beynəlxalq ekoloji təşkilatlarla razılaşdırılması.
4. Çilov adasında suitilərin öldürülməsini dayandırmaq məqsədilə hüquq-mühafizə orqanlarına müraciət edilməsi və Neft Daşlarında və digər neft hasilatı ərazilərində suitilərin ovlanması üçün cərimələrin tətbiq edilməsi.
5. Suitilərin kütləvi köçü və toplanışı ərazilərində balıq ovunun qadağan edilməsi.
6. Xəzər suitilərinin mühafizəsi və qorunub saxlanması tədbirlərinin təbliğ edilməsi üçün televiziya verilişlərinin təşkil edilməsi və digər kütləvi məlumat vasitələrinin, habelə qeyri-hökumət təşkilatlarının (QHT-ları) və təhsil müəssisələrinin bu işə cəlb edilməsi.
7. Müxtəlif zəhərli kimyəvi maddələrin (əsasən DDT-nin) və zəhərli metalların çaylara, kanalizasiya sistemlərinə və dənizə boşaldılması üzərində nəzarətin gücləndirilməsi.
8. İnfeksiyalar əleyhinə, ilk növbədə qızılca virusu əleyhinə müxtəlif vaksinləmə mexanizmlərinin işlənib hazırlanması.
9. Ekologiya Nazirliyi vasitəsilə Xəzər dənizində neft hasil edən şirkətlər üzərində nəzarəti artırmaqla, həmin şirkətlərin seysmik tədqiqatları, qazma və istismar əməliyyatlarını suitilərin köçünün xüsusiyyətlərini nəzərə alaraq yerinə yetirməsinin təmin edilməsi.

Əlavə 6D

Şərqi Azəri və Mərkəzi Azəri Platformalarında Keçirilmiş Monitorinqin Nəticələrinə dair Xülasə

1 MA Platformasının Yeri

Çöküntü nümunələrinin götürülməsi daxil olmaqla Mərkəzi Azəri (MA) platformasının yeri yaxınlığında tədqiqatlar 1998 (ilkin tədqiqat), 2001, 2004, 2006, 2008, 2010, 2012, 2014 və 2016-cı illərdə keçirilmişdir. 2004-cü ildən başlayaraq Ətraf Mühitin Monitorinqi Proqramı (ƏMMP) çərçivəsində qəbul olunmuş standartlaşdırılmış metodlardan istifadə olunmuşdur. 1998-ci il tarixli ilkin tədqiqat və 2001-ci il tarixli tədqiqat zamanı müxtəlif müşahidə stansiyalarından istifadə olunmuş və 1998-ci il tarixli analitik metodlar sonrakı tədqiqatlarda olan metodlarla eyni olmamışdır. 2016-cı il tarixli tədqiqat zamanı 127 metrdən başlayaraq 140 m-ə qədər su dərinliyində ümumilikdə 15 stansiyadan nümunələr götürülmüşdür. Tədqiqatın yerləri Azəri Mərkəzi Şərqi (AMŞ) Ətraf mühitə və sosial sahəyə təsirin qiymətləndirilməsi (ƏMSSTQ) sənədinin 6-cı Fəslindəki 6.11 saylı şəkildə göstərilib.

1.1 Dəniz Dibindəki Çöküntülərin Fiziki və Kimyəvi Tərkibi

1.1.1 Çöküntülərin fiziki xüsusiyyətləri

Çöküntü hissəciklərinin orta diametri 15 µm-dən 721 µm-dək dəyişir və orta diametr göstəricisi 372 µm təşkil edir. Çöküntülərin fiziki tərkibi nümunələr götürülən stansiyaların çoxunda çox oxşar idi. Çöküntülər əsasən daha narın lil/gil fraksiyalar üzərindən daha iri dənəli lil/gil fraksiyalarla xarakterizə olunur. Daha iri dənəli çöküntülər tədqiqat sahəsinin cənub və qərb kənarlarındakı stansiyalarda mövcud idi. Tədqiqat sahəsinin şimal yarım hissəsində dənələrin iriliyinə görə qərbdən şərqə doğru azalan ümumi yamaclı çöküntülər mövcud idi və ən narın çöküntülər tədqiqat sahəsinin şimal-şərq küncündəki stansiyalardadır. 2016-ci il tarixli nəticələr əvvəlki tədqiqatlar zamanı müşahidə olunmuş nəticələrə oxşardır və tədqiqat dövrü ərzində 2016-cı il tarixli tədqiqat sahəsində konkret tendensiyalar müəyyən edilməyib.

1.1.2 Karbohidrogen konsentrasiyaları

2016-cı il tarixli tədqiqat zamanı müşahidə olunmuş Ümumi karbohidrogen miqdarı (ÜKM) konsentrasiyaları tədqiqat sahəsi boyunca bir qayda olaraq aşağı idi və əvvəlki tədqiqatlar zamanı müşahidə olunmuş səviyyələrə oxşar idi (18 – 61 µg/g, orta göstərici 40 µg/g (bax Cədvəl 6D/1). Ən aşağı ÜKM konsentrasiyaları tədqiqat sahəsinin şimal-şərq və cənub-şərq künclərində, ən yüksək konsentrasiyalar isə tədqiqat sahəsinin şimal-qərb hissəsindəki stansiyalarda və platformanın birbaşa şimal-şərqindəki 9-cu stansiyada mövcud idi. Tədqiqat sahəsi boyunca alifatik və aromatik karbohidrogenlərin kompozisiyası hər hansı nümunəgötürmə stansiyasında bu yaxınlarda ÜKM və ya polisiklik aromatik karbohidrogenlər (PAK) daxil olması üçün təzahür olmadan sabitləşdirilmiş materialla ifadə olunurdu.

Aşağı konsentrasiyalı karbohidrogen əsaslı qazma məhlulları Xətti Alfa Olefin (XAO) və Az Toksik Neft Əsaslı Qazma Məhlulu (ATNƏQM) müvafiq olaraq 8-ci və 4-cü stansiyalarda aşkar edilmişdir. Mövcud konsentrasiyalar aşağı və ya çox aşağı idi. Bu materiallar qazma proqramı nəticəsində məqsədli şəkildə Mərkəzi Azəridən atılmır və mövcud olan aşağı konsentrasiyalar 2002-ci ildə baş vermiş dağılmanın və daha sonra baş vermiş kiçik ATNƏQM dağılmalarının mümkün nəticələridir.

Platformanın şimal-şərqində, cənubunda və cənub-qərbində yerləşən stansiyalardakı aşağı konsentrasiyalı karbohidrogen əsaslı qazma məhlullarından başqa heç bir sübut yoxdur ki, MA-dəki əməliyyatlar tədqiqat sahəsindəki çöküntülərdə karbohidrogen konsentrasiyalarına təsir edir.

Cədvəl 6D/1 MA Platformasının Yerində Karbohidrogen Nümunələrinin Nəticələri (2004-2016)

	ÜKM (µg/g)			NKÜM (µg/g) (XAO və ATNƏQM olmadan)			XAO (µg/g)			LTOBM (µg/g)		
	Min	Orta	Maks.	Min	Orta	Maks.	Min	Orta	Maks.	Min	Orta	Maks.
2004	8	35	92	8	29	54	1.0	20.2	49.0	NC	NC	NC
2006	14	39	106	12	32	62	0.5	8.0	44.5	NC	NC	NC
2008	10	18	49	8	16	36	1.0	6.4	13.0	NC	NC	NC
2010	10	21	51	10	19	41	0.5	5.6	18.5	NC	NC	NC
2012	16	32	62	16	31	61	1.2	1.9	2.8	NC	NC	NC
2014	16	37	68	16	37	67	1.1	1.4	1.7	NC	NC	NC
2016	19	40	61	19	38	54	1.5	3.2	9.3	2	4	11
	%UCM			Cəmi 2-6 halqa PAK (ng/g)			%NPD			Cəmi EPA 16 PAK (ng/g)		
	Min	Orta	Maks.	Min	Orta	Maks.	Min	Orta	Maks.	Min	Orta	Maks.
2004	50	66	74	47	153	280	52	57	63	9	30	67
2006	37	63	78	81	299	1206	38	49	62	15	88	650
2008	48	67	75	96	198	427	27	45	51	16	46	190
2010	63	73	77	74	132	340	41	45	49	10	20	42
2012	77	82	87	83	162	295	33	50	55	19	37	83
2014	83	87	89	84	139	185	49	55	61	18	30	55
2016	86	87	89	75	139	202	53	59	64	14	26	43

NC – hesablanmayıb

1.1.3 Ağır metal konsentrasiyaları

MA-da keçirilmiş əvvəlki tədqiqatlar zamanı müşahidə olunduğu kimi mis, xrom, dəmir, manqan və sink arasında ortadan güclüyə qədər qarşılıqlı korrelyasiya mövcud idi. Bu metalların paylanması çöküntü lili və gili tərkibinə oxşar idi və bu metalların daha böyük konsentrasiyaları lil və gil tərkibi ən yüksək həddə olduğu yerlərdəki stansiyalarda mövcuddur. Bütün digər metalların paylanması MA-də aparılan əməliyyatlarla heç bir əlaqə olmadan kadmium, arsen və civənin qismi paylanması müşahidə olunmaqla müstəqil xarakterli olması aşkar edildi.

Əvvəlki tədqiqatlar zamanı platforma ətrafında yüksək barium konsentrasiyalı sahələr müəyyən edildi ki, bu da su əsaslı qazma məhlulunun (SƏQM) qazma şlamı atqısının mövcudluğuna dəlalət edir. Yüksək konsentrasiyalı sahələr mövcud olmağa davam etdiyi bir halda, tədqiqat sahəsi boyunca ümumi barium konsentrasiyalarının diapazonu, orta göstəricisi və dəyişkənliyi 2010-cu ildən 2014-cü ilə qədər məruzə olunan göstəricilərlə müqayisədə 2016-cı ildə bir az daha aşağıdır (bax cədvəl 6D/2). 2014-cü və 2016-cı illər arasında barium konsentrasiyasında olmuş ən gözəçarpan dəyişiklik 15-ci, 14-cü və 18-ci stansiyalarda olan azalmalar və 17-ci stansiyada olan artımdır. Qalan stansiyalardakı konsentrasiyalar 2014-cü və 2016-cı illər arasında nisbətən sabit qalmışdır.

MA platforması ərazisindəki çöküntülərdə ağır metal konsentrasiyalarının statistik xülasəsi (2004-2016)[1]

	As			Ba HNO_3			Ba ərintisi		
	Min	Orta	Maks.	Min	Orta	Maks.	Min	Orta	Maks.
2004	6.4	10.8	19.2	2451	7445	20966	2870	11031	26600
2006	5.3	12.0	17.3	2725	10049	24050	2850	11484	29050
2008	6.8	9.9	21.2	2515	7348	18600	3145	10109	25100
2010	4.9	13.1	18.4	3454	7943	24141	4397	12015	40601
2012	7.6	10.2	16.6	2548	7078	12206	3034	13052	42080
2014	7.3	10.2	15.5	1294	6435	12673	1708	12573	42500
2016	6.9	9.7	16.5	2210	6613	10790	3843	10797	30505
	Cd			Cr			Cu		
	Min	Orta	Maks.	Min	Orta	Maks.	Min	Orta	Maks.
2004	0.120	0.175	0.220	26.5	35.3	43.3	11.2	19.4	27.2
2006	0.221	0.441	0.765	31.7	42.2	54.4	17.6	22.3	27.6
2008	0.201	0.388	0.705	39.7	49.0	64.0	18.2	23.6	28.6
2010	0.361	0.979	2.432	35.3	46.4	60.1	17.2	23.4	27.0
2012	0.150	0.197	0.236	34.3	41.7	56.5	18.9	23.3	28.8
2014	0.153	0.200	0.237	29.4	35.8	46.2	17.5	21.3	24.7
2016	0.129	0.167	0.197	26.1	41.3	63.1	12.0	16.9	21.9
	Fe			Hg			Mn		
	Min	Orta	Maks.	Min	Orta	Maks.	Min	Orta	Maks.
2004	16260	19681	24927	0.055	0.156	0.273	NM	NM	NM
2006	22100	26414	30600	0.016	0.035	0.063	332	387	512
2008	22700	27400	33100	0.023	0.033	0.052	373	416	493
2010	19761	24678	30369	0.027	0.056	0.121	353	411	518
2012	19683	23413	29475	0.021	0.027	0.044	359	419	560
2014	18302	21710	26886	0.022	0.031	0.041	315	384	477
2016	17599	20505	25200	0.007	0.010	0.013	285	374	540
	Pb			Zn					
	Min	Orta	Maks.	Min	Orta	Maks.			
2004	10.3	17.3	25.1	46.1	53.1	63.7			
2006	12.8	17.4	24.9	42.8	51.0	60.2			
2008	14.6	20.0	28.5	55.1	63.4	71.9			
2010	11.4	15.3	25.3	42.5	55.5	70.1			
2012	11.8	13.7	17.5	50.5	61.8	73.9			
2014	11.2	13.0	15.9	45.8	54.8	75.9			
2016	8.3	10.8	13.0	40.7	49.6	60.0			

1.2 Dəniz Dibindəki Çöküntülərin Bioloji Xüsusiyyətləri

2016-cı ildə 15 stansiyadan götürülmüş nümunələrdə ümumilikdə 63 makrobentos takson aşkar edildi. Bu 63 taksondan 30 yanüzənlər (ümumi sayın 81% təşkil edir), 15 qarınayaqlılar, kumlar və həlqəvi qurdlar isə hərəsi 6 taksonla ifadə olunurdu. Dörd növ ikitaylı molyusk, və izopodlar və həşəratlar hərəsi bir növlə ifadə olunurdu. 2016-cı ildə makrobentos populyasiya növ baxımından zəngin idi və əvvəlki illərdə mövcud olmuş populyasiyalara çox oxşar idi, xüsusən də 2012 və 2014-cü illərdə. Əvvəlki illərdə müşahidə edildiyi kimi (bax Cədvəl 6D/3), populyasiyanın strukturu bir qayda olaraq çöküntülərin fiziki xassələri ilə bağlı idi, və daha çox növ zənginliyi ilə seçilən populyasiyalar daha iri dənəli fraksiyalardan ibarət çöküntülərdə mövcud idi.

[1] 2016-cı il tədqiqatından əldə edilmiş stansiyalar üzrə orta nümunə dəyərlərinə əsaslanır.

Cədvəl 6D/2 Əsas Taksonomik Qruplar üzrə Növlərin Sayına və Orta Zənginliyinə dair Xülasə – MA Platforması (2004-2016)

Taksonomik qrup		2004	2006	2008	2010	2012	2014	2016
Çoxqıllılar	Növlərin sayı	6	6	7	7	6	4	3
	Zənginliyi (n/m^2)	280	101	343	634	418	187	506
Azqıllılar	Növlərin sayı	3	3	3	3	3	3	3
	Zənginliyi (n/m^2)	454	185	302	1212	208	262	361
Kumlar	Növlərin sayı	6	6	6	8	6	6	6
	Zənginliyi (n/m^2)	86	73	48	82	137	88	53
Yanüzənlər	Növlərin sayı	16	12	28	26	27	28	29
	Zənginliyi (n/m^2)	1805	581	871	2197	1961	3964	4803
Bərabərayaqlılar	Növlərin sayı	2	2	2	2	1	1	1
	Zənginliyi (n/m^2)	15	14	3	11	3	3	4
Həşərat	Zənginliyi (n/m^2)	101	18	3	6	5	29	13
Qarınayaqlılar	Növlərin sayı	14	4	7	10	15	13	15
	Zənginliyi (n/m^2)	122	10	5	22	100	69	68
İkitaylı molyusklar	Növlərin sayı	3	2	2	6	3	3	4
	Zənginliyi (n/m^2)	956	425	18	218	107	128	94

2016-cı ildə yerinə yetirilmiş makrobentos məlumatlarının analizi platforma ətrafında olan tədqiqat sahəsinin mərkəzində yüksək barium tərkibli sahəsində stansiya qrupunu müəyyən etdi. Platforma ətrafında (yüksək tərkibli barium sahəsində) populyasiyalarda say və növ zənginliyi baxımından öndə gedən yanüzənlərdir, ancaq populyasiya ətrafdakı stansiyalardan olandan bir az fərqli idi və həlqəvi qurdlar daha zəngin olmuş, digər yerlərdə olan azsaylı digər növlər burada mövcud deyildi. Bu stansiyalar qrupu atqı ilə əhatə olunan ərazidə yerləşdiyi üçün, bu lokallaşdırılmış ərazi daxilindəki populyasiyanın nə zamansa əməliyyatlardan yaranan təsirə məruz qalması mümkündür ki, nəticədə də bir az fərqli populyasiya strukturu əmələ gəlmişdir. Qeyd etmək lazımdır ki, buna baxmayaraq yüksək tərkibli barium sahəsi daxilindəki və xaricindəki stansiyalarda illər üzrə nəzərə çarpan fərq olmamışdır.

Ümumilikdə, makrobentos populyasiya növ baxımından zəngindir, geniş yayılmışdır və geniş ərazidə məskunlaşmışdır. Platforma ətrafında olan stansiyalarda bir az fərqli populyasiya strukturundan başqa, MA-da aparılan əməliyyatlardan makrobentos populyasiyaya hər hansı mənfi təsirlərin olması müşahidə olunmur.

2 ŞA Platformasının Yeri

Çöküntü nümunələrinin götürülməsi ilə tədqiqatlar Şərqi-Azəri (ŞA) platformasının yeri yaxınlığında 2002, 2006, 2008, 2010, 2012, 2014 və 2016-cı illərdə yerinə yetirilmişdir. 2006-cı ildən başlayaraq və sonrakı vaxtlarda Ətraf Mühitin Monitorinqi Proqramı (ƏMMP) çərçivəsində qəbul olunmuş standartlaşdırılmış metodlardan istifadə olunub və 2002-ci il tarixli tədqiqat üçün eyni metodlardan istifadə olunub. 2016-cı il tarixli tədqiqat zamanı 150 metrdən başlayaraq 173 m-ə qədər su dərinliyində ümumilikdə 15 stansiyadan nümunələr götürülüb. Tədqiqatın yerləri AMŞ ƏMSSTQ-nin 6-cı Fəslindəki 6.11 saylı şəkildə göstərilib.

2.1 Dəniz Dibindəki Çöküntülərin Fiziki və Kimyəvi Tərkibi

2.1.1 Çöküntülərin fiziki xüsusiyyətləri

2016-cı il tarixli tədqiqat üzrə çöküntü hissəciklərinin orta diametri 9 µm-dən 390 µm-dək dəyişir və orta göstərici 125µm təşkil edir. Tədqiqat sahəsində çöküntü nümunələrinin çoxu hissəcik ölçüləri geniş diapazonlu olmaqla müxtəlif olmuşdur. Tədqiqat sahəsində çöküntülərin fiziki tərkibi iki əsas qrupa ayrılır. Mərkəzdə, şərq cinahda və şimal-şərq cinahda olan stansiyalardakı çöküntülərdə əsasən ən narın lil və gil hissəcikli fraksiyalar, şimal-qərb küncdə və qərbi cınaqda olan stansiyalardakı çöküntülər isə lil və gil fraksiyaları və ən iri dənəli hissəcikli fraksiyalar mövcuddur. Cənubi cinahın mərkəzində yerləşən 15-ci stansiyadakı fiziki xarakteristikalar tədqiqat sahəsində özünəməxsus olmuşdur. Lil/gil tərkibli tədqiqat sahəsində qeydə alınmış göstərici ən aşağı olmuş və

çöküntü strukturunda əsasən orta-diapazonlu qum fraksiyaları və böyük proporsiyada ikitaylı molyuskların fraqmentləri olmuşdur.

Tədqiqat sahəsində ümumi məkan üzrə paylanma bu yaxınlarda keçirilmiş tədqiqatlar zamanı təxminən sabit qalmışdır. Daha az karbonat tərkibli daha narın çöküntülər platformanın cənub-qərbində tədqiqat sahəsinin mərkəzindəki və tədqiqat sahəsinin şərq və şimal-şərq tərəfindəki stansiyalarda mövcuddur.

2.1.2 Karbohidrogen konsentrasiyaları

2016 ÜKM konsentrasiyaları ümumən tədqiqat sahəsi boyunca 5 - 57µg/g arasında, orta göstərici 29µg/g olmaqla (bax cədvəl 6D/4) aşağı olmuşdur və ötən illərdə müşahidə olunan səviyyələrə oxşar idi. Neft karbohidrogenlərinin ümumi miqdarının (karbohidrogen qazma mayesinin elementləri istisna olmaqla) ən yüksək orta konsentrasiyaları tədqiqat sahəsinin şimal-mərkəz hissəsindəki 1-dən 4-ə qədər həmsərhəd stansiyalarda mövcud idi. NKÜM tərkibi tədqiqat sahəsinin şimali 3-də biri hissəsində və şərqi yarısında bir qayda olaraq yüksək olmuş və şimal-şərq / cənub qərb tərəfdə azalmışdır.

Ən aşağı konsentrasiya tədqiqat sahəsinin cənub-qərb küncündə 11-ci stansiyada qeydə alınmışdır. Çöküntülərdə mövcud olan karbohidrogen birləşmələrin konsentrasiyası ümumən aşağı olmuşdur və onların tərkibi sabitləşdirilmiş alt materialın tərkibi ilə oxşar idi. NKÜM və PAK konsentrasiyaları ötən illərin tədqiqatları zamanı qeydə alınmış konsentrasiyalara oxşar idi və Azəri–Çıraq–Günəşli (AÇG) Kontrakt Sahəsidaxilində digər yerlərdə fon səviyyələrinə uyğun idi.

2006-2016-cı illər ərzində keçirilmiş hər bir tədqiqat zamanı bir sıra nümunələrdə aşağı konsentrasiyada karbohidrogen qazma məhlulu birləşmələri aşkar olunmuşdur. ŞA qazma proqramı çərçivəsində karbohidrogen əsaslı qazma məhlulu atılmadığından, bu birləşmələrin mövcudluğu 2006-cı ildən öncə baş vermiş atqının nəticəsi ola bilər, ancaq 2015-ci ildə baş vermiş ATNƏQM ilə çirklənmiş 20 barel sement atqısından yaranan materialları da daxil edə bilər. Mövcud olan yerdə 2016-cı il tarixli nümunələrdə olan karbohidrogen qazma məhlulu birləşmələrin konsentrasiyaları çox aşağı idi (yeddi nümunədə <1µg/g-dən 5 ci stansiyada bir nümunədə 29µg/g-ə qədər).

Platformanın şimal-şərqindəki stansiyalarda az karbohidrogen əsaslı qazma məhlulu konsentrasiyalarından başqa, heç bir sübut yoxdur ki, ŞA-dəki əməliyyatlar tədqiqat sahəsində çöküntülərin karbohidrogen tərkibinə təsir edir.

Cədvəl 6D/3 ŞA Platformasının Yerində Karbohidrogen Nümunələrinin Nəticələri (2006-2016)

	ÜKM (µg/g)			NKÜM (µg/g) (ÜKM, Karbohidrogen Qazma Mayesindən başqa)			%UCM			Karbohidrogen Qazma Mayeləri (µg/g)		
	Min	Orta	Maks.	Min	Orta	Maks.	Min	Orta	Maks.	Min	Orta	Maks.
2006	4	32	108	4	24	62	10	55	65	3	21	87
2008	3	14	27	3	12	26	33	65	74	2	8	15
2010	4	20	47	4	18	44	53	63	70	1	5	9
2012	2	16	39	2	15	28	62	73	79	1	4	11
2014	10	32	62	10	32	59	80	85	88	1	1	3
2016	5	29	77	5	25	46	75	80	84	1	5	18

	Ümumi 2-6 ring PAK nq/q			%NFD			Ümumi EPA 16 PAH (ng/g)		
	Min	Orta	Maks.	Min	Orta	Maks.	Min	Orta	Maks.
2006	28	128	295	44	49	59	5	27	66
2008	33	72	122	38	42	49	6	14	28
2010	18	72	171	38	45	52	2	14	36
2012	29	79	121	45	56	70	6	20	37
2014	34	82	139	54	58	65	7	21	35
2016	19	79	143	54	61	71	3	15	23

ÜKM – Ümumi karbohidrogen miqdarı

2.1.3 Ağır metallar konsentrasiyaları

ŞA platformasında keçirilmiş əvvəlki tədqiqatlar zamanı müşahidə olunduğu kimi mis, xrom, dəmir, manqan və sink arasında ortadan güclüyə qədər qarşılıqlı korrelyasiya mövcud idi. Bu metalların paylanması çöküntü lili və gili tərkibinə müvafiq idi. Kadmium, arsen və civənin paylanmasının müstəqil xarakterli olması və ŞA platformasının əməliyyatları ilə əlaqəli olmaması aşkar edildi.

Əvvəlki tədqiqatlar zamanı platformanın şimal-şərqində və cənub-şərqində yüksək barium konsentrasiyalı sahələr müəyyən edildi ki, bu da su əsaslı qazma məhlulunun SƏQM/SƏQM qazma şlamı atqısının mövcudluğuna dəlalət edir. Yüksək konsentrasiyalı sahələr mövcud olmağa davam etdiyi bir halda, tədqiqat sahəsi boyunca ümumi barium konsentrasiyalarının diapazonu, orta göstəricisi və dəyişkənliyi 2010-cu ildən 2014-cü ilə qədər məruzə olunan göstəricilərlə müqayisədə 2016-cı ildə bir az daha aşağıdır. 2014-cü və 2016-cı illər arasında barium konsentrasiyasında olmuş ən gözəçarpan dəyişiklik ən yüksək konsentrasiyaların 2014-cü ildə qeydə alındığı 5-ci, 13-cü və 14-cü stansiyalarda olan azalmalar və 4-cü və 15-ci stansiyalarda olan artım olmuşdur. Bu mövqelərdə artım çox güman ki, dəniz dibində və ya dəniz dibi yaxınlığında cərəyanlarla əvvəllər çirklənmiş səthi çöküntülərin təkrar paylanmasının nəticəsidir.

Cədvəl 6D/5 ŞA platforması ərazisindəki çöküntülərdə ağır metal konsentrasiyalarının statistik xülasəsi) (2006-2016)[1]

	As			Ba HNO_3			Ba ərintisi		
	Min	Orta	Maks.	Min	Orta	Maks.	Min	Orta	Maks.
2006	5.0	10.4	24.9	571	5960	15400	718	7449	16685
2008	4.3	7.5	12.0	920	3624	11450	1040	4290	14130
2010	9.9	12.5	18.8	1756	3438	6700	2481	4773	9846
2012	6.5	9.2	14.1	1619	4217	8117	1857	5977	19664
2014	5.7	9.2	16.2	1675	3962	8257	1903	6557	22817
2016	4.9	7.1	15.0	649	3352	8069	1283	4993	11780
	Cd			Cr			Cu		
	Min	Orta	Maks.	Min	Orta	Maks.	Min	Orta	Maks.
2006	0.14	0.35	0.73	25.7	43.2	55.1	17.5	32.0	38.0
2008	0.19	0.31	0.53	41.4	50.1	59.1	23.4	29.9	39.2
2010	0.29	0.59	1.17	30.4	40.7	55.0	18.7	25.4	32.2
2012	0.17	0.20	0.22	34.7	47.1	55.7	21.4	27.6	33.1
2014	0.15	0.18	0.21	31.4	45.2	55.4	21.2	28.5	40.7
2016	0.13	0.16	0.21	12.9	36.5	52.5	6.4	18.8	24.3
	Fe			Hg			Mn		
	Min	Orta	Maks.	Min	Orta	Maks.	Min	Orta	Maks.
2006	14370	21345	30200	0.01	0.02	0.03	360	470.4	616
2008	18400	23632	29150	0.022	0.03	0.047	361	461	554
2010	15287	18825	27544	0.017	0.026	0.034	317	382	512
2012	19186	23202	28775	0.020	0.025	0.030	372	468	553
2014	18662	23232	28888	<0.02	NC	0.030	368	460	524
2016	11109	17090	26528	<0.007	NC	0.008	223	359	531
	Pb			Zn					
	Min	Orta	Maks.	Min	Orta	Maks.			
2006	8.4	12.2	15.3	31.3	46.8	54.3			
2008	8.2	11.0	13.7	48.6	56.3	67.0			
2010	9.1	11.8	21.3	38.9	49.7	61.8			
2012	11.4	13.0	15.2	48.3	59.9	66.3			
2014	10.1	12.0	14.1	45.4	61.5	75.4			
2016	8.5	10.8	12.4	22.0	41.7	58.3			

NC – hesablanmayıb

2.2 Dəniz Dibindəki Çöküntülərin Bioloji Xüsusiyyətləri

Ümumilikdə 2016-ci il tarixli tədqiqat zamanı 15 məntəqədən götürülmüş nümunələrdə ümumilikdə 46 makrobentos takson aşkar edildi. Bu 46 taksondan 26 yanüzənlər (ümumi sayın 77%-ni təşkil edir), 7 qarınayaqlılar, 6 həlqəvi qurdlar, kumlar isə 4 taksonla ifadə olunurdu. İkitaylı molyusk, izopodlar və

həşəratlar hərəsi bir növlə ifadə olunurdu. Tədqiqat sahəsinin qərb və cənub kənarlarındakı stansiyalarda populyasiya növ baxımından zənginliyi ən yüksək idi, ən aşağı populyasiya və növ baxımından zənginlik tədqiqat sahəsinin şimal-şərq hissəsində müşahidə olunmuşdur. Əsas taksonomik qrupların paylanması ümumi məkanı nümunə nümayiş etdirdi. Yeganə istisna kumlar olmuşdur ki, onların populyasiyası tədqiqat sahəsinin şimalında olan stansiyalarda daha yüksək olmuşdur.

Əvvəlki ŞA tədqiqat məlumatları ilə müqayisədə (bax Cədvəl 6D/6), 2016-cı il üzrə populyasiya tərkibinə və paylanmasına görə 2012-2014-cü illər ərzində mövcud olmuş populyasiyaya çox oxşar idi. Orta hesabla 2012-2014-cü illər ilə müqayisədə yanüzənlər, kumlar və həlqəvi qurdların sayı artmışdır. Yanüzənlərin populyasiyasının artması 2016 ildə bütün stansiyalarda müşahidə olunmuşdur, o cümlədən qazma atqı konturu daxilində olan stansiyalarda. Digər taksonomik qrupların populyasiyasında dəyişikliklər daha fərqli olduğu halda populyasiya artımı atqı konturu daxilindəki stansiyalarda qeydə alınmışdır, o cümlədən 4-cü və 15-ci stansiyalar harada ki, barium konsentrasiyaları 2014-cü il səviyyələri ilə müqayisədə artmışdır, və 1-ci və 4-cü stansiyalar harada ki, ən yüksək karbohidrogen konsentrasiyaları 2016-cı ildə qeydə alınmışdır. Əvvəlki tədqiqatlarda müşahidə edildiyi kimi populyasiyanın strukturu növ zənginliyi və populyasiya çöküntülərin tərkibi daha çox iri dənəli fraksiyalardan ibarət olan sahələrdə daha çox olmaqla çöküntünün fiziki xassələri ilə bağlı idi.

Cədvəl 6D/4 Əsas Taksonomik Qrupların Növ Zənginliyi və Orta Populyasiyası – ŞA Platforması (2006-2016)

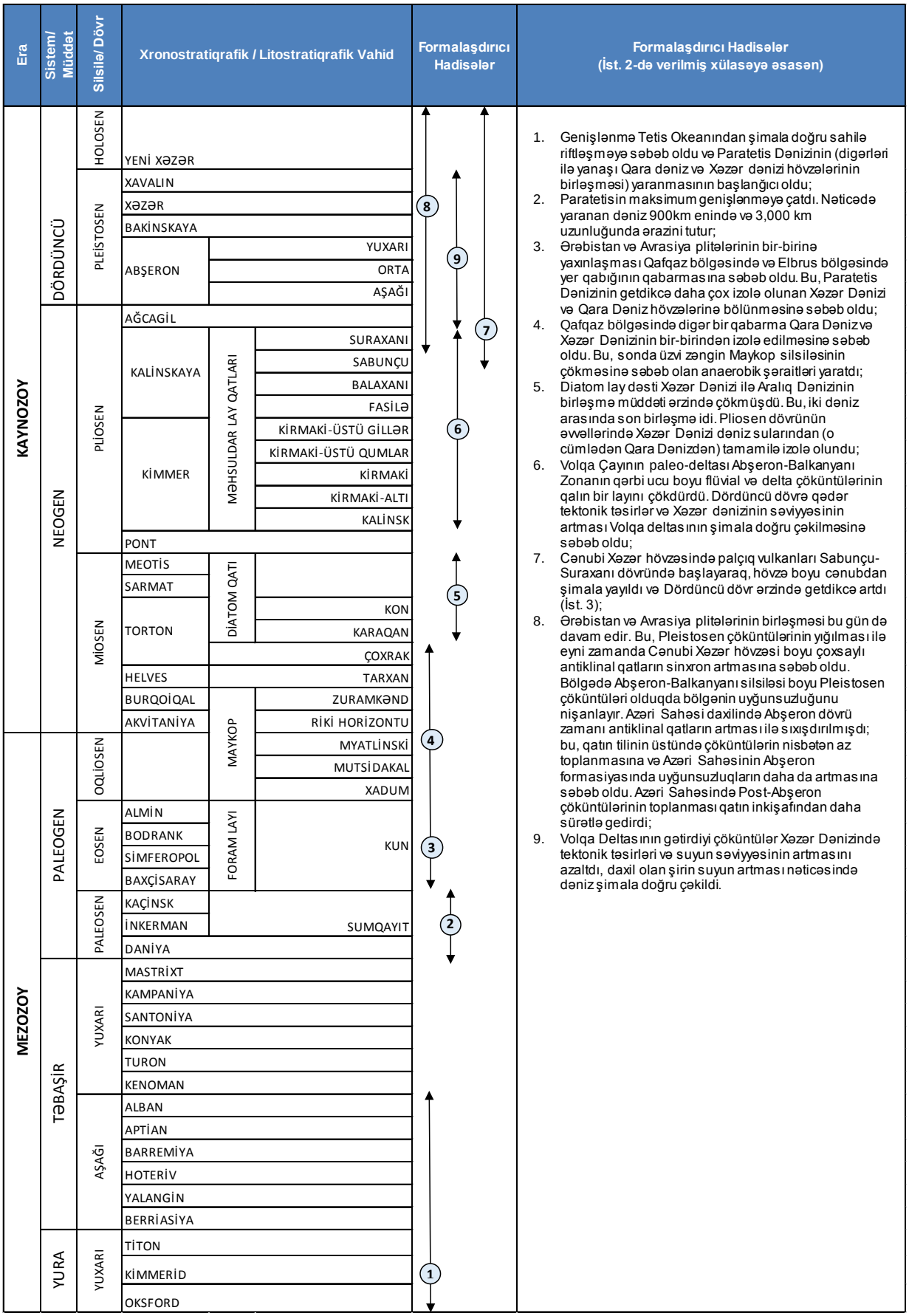
Taksonomik qrup		2006	2008	2010	2012	2014	2016
Çoxqıllılar	Növlərin sayı	2	7	7	4	4	3
	Zənginliyi (n/m^2)	119	26	208	83	24	105
Azqıllılar	Növlərin sayı	3	3	3	3	3	3
	Zənginliyi (n/m^2)	308	140	401	119	99	131
Kumlar	Növlərin sayı	5	4	4	4	5	4
	Zənginliyi (n/m^2)	100	10	84	65	132	153
Yanüzənlər	Növlərin sayı	13	18	17	21	21	26
	Zənginliyi (n/m^2)	309	157	416	378	767	1307
Bərabərayaqlılar	Növlərin sayı	11	3	6	4	4	4
	Zənginliyi (n/m^2)	10	9	14	7	8	11
Həşərat	Zənginliyi (n/m^2)	20	1	0	0	3	2
Qarınayaqlılar	Növlərin sayı	5	6	8	11	9	7
	Zənginliyi (n/m^2)	6	3	6	12	9	6
İkitaylı molyusklar	Növlərin sayı	2	3	3	1	1	1
	Zənginliyi (n/m^2)	29	1	1	0	0	0

Yekun olaraq 2016-cı ildə keçirilmiş tədqiqat zamanı tədqiqat sahəsi boyunca makrobentos populyasiya sayına və taksonomik zənginliyinə görə dəyişkən olmuşdur. ŞA əməliyyatlarının tədqiqat sahəsindəki bentos makrofaunaya mənfi təsir göstərmiş olduğunu ehtimal etmək üçün heç bir sübut olmamışdır.

ƏLAVƏ 6E

Əlavə Geoloji və Seysmik Məlumat

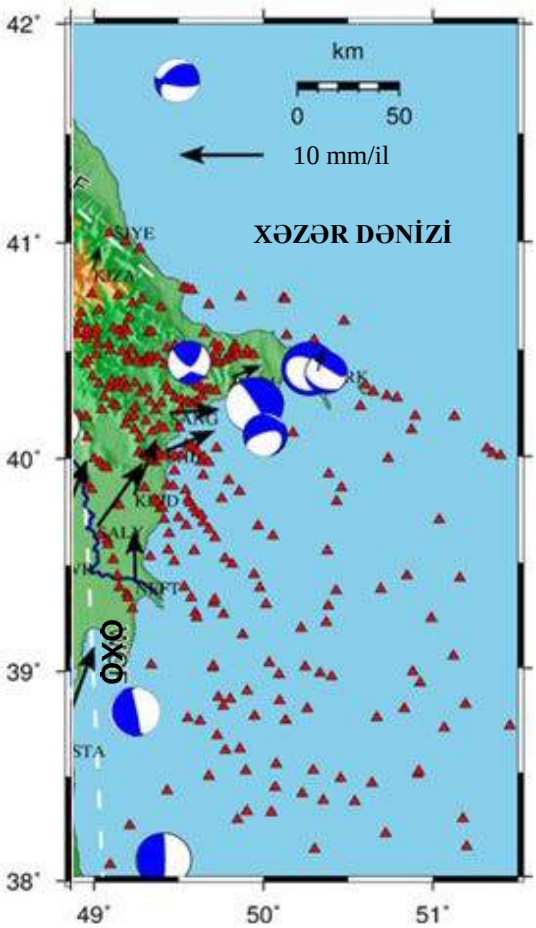
Şəkil 6E.1 Cənubi Xəzər Hövzəsi üçün Stratiqrafik Sütunun xülasəsi (İst. 1)



Cədvəl 6E.1 Azəri Sahəsi daxilində dəniz dibi səthindən aşağı 150m torpaq qatında mövcud olan Əsas süxur topalarının xülasəsi (İst. 4)

Süxur topası	Təsviri
Süxur topası A	Süxur topası A-nın yuxarı hissəsi geniş həmcins yarım-okean (hemipelagik) gili ilə xarakterizə olunub, onun altında tərkibinə yaxın məsafəli üzvi lil layları və hissələri və güclü torpaq mikrostrukturu daxil olan yarım-okean gilin ritmik çöküntüləri yerləşir. Torpağa yerli şəkildə sürüşmüş torpaq çöküntüləri qatları daxil olaraq, beş əlaqələnən alt-qrupa bölünür (A1, A2, A3, A4 və A5). Geoloji təhlükə yerlərində A500 horizontu ilə eyni dərinlikdə çox nazik tefra (vulkandan atılan süxur qırıntıları) layı mövcuddur. Tefra narın - orta ölçülü qum kimi təsvir edilir və quma məsaməli vulkanik şüşənin iti uclu qırıntıları daxildir; yerli miqyasda qum oyuqları markazit (dəmir sulfidinin bir forması) ilə zəif sementlənmişdir.
Süxur topası 1	Tərkibinə üzvi gil layları və lil və narın qum oyuqları və qatları daxil olan alçaq elastikli əhəngli gil.
Süxur topası 2	Üzvi gil layları (və yerli miqyasda lil layları) ilə yüksək elastikli gil.
Süxur topası 3	Süxur topası 2-ə çox oxşar olan nazik topa olub, Süxur topası 2 və 4 arasında yüksək elastikliyə malikdir və tərkibinə üzvi gil qatları (və yerli miqyasda lil qatları) daxildir.
Süxur topası 4	Çöküntülər elastiklik əmsalları bir-biri ilə əvəzlənən gillər kimi qəbul edilmişdir. Bu topanın yüksək elastiklik və likvid limiti vardır.
Süxur topası 5	Çöküntülər elastiklik əmsalları bir-biri ilə əvəzlənən gillər kimi qəbul edilmişdir. Bu topa 4, 6 və 8 Süxur Topaları ilə müqayisədə daha kiçik elastikliyə və likvid limitinə malikdir.
Süxur topası 6	Çöküntülər elastiklik əmsalları bir-biri ilə əvəzlənən gillər kimi qəbul edilmişdir. Bu topanın yüksək elastiklik və likvid limiti vardır.
Süxur topası 7	Çöküntülər elastiklik əmsalları bir-biri ilə əvəzlənən gillər kimi qəbul edilmişdir. Bu topa 4, 6 və 8 Süxur Topaları ilə müqayisədə daha kiçik elastikliyə və likvid limitinə malikdir.
Süxur topası 8	Çöküntülər elastiklik əmsalları bir-biri ilə əvəzlənən gillər kimi qəbul edilmişdir. Bu topanın yüksək elastiklik və likvid limiti vardır.
Abşeron	Tərkibində narın qum və/yaxud lil layları olan gildaşı və argillit kimi təsvir edilir.

Şəkil 6E.2 Azərbaycanın Tektonikası və Palçıq Vulkanlarının Yerlərinin xülasəsi



Şərti işarələr

Palçıq vulkanı

Qlobal Yerin təyini Sistemi (GPS) Avrasiyaya münasibətdə tezliklər, müəllif Reilinger və başqaları (2006) (İst. 6).

Gücü 5 baldan böyük olan zəlzələlərdə yarılmanın formalaşması mexanizmləri

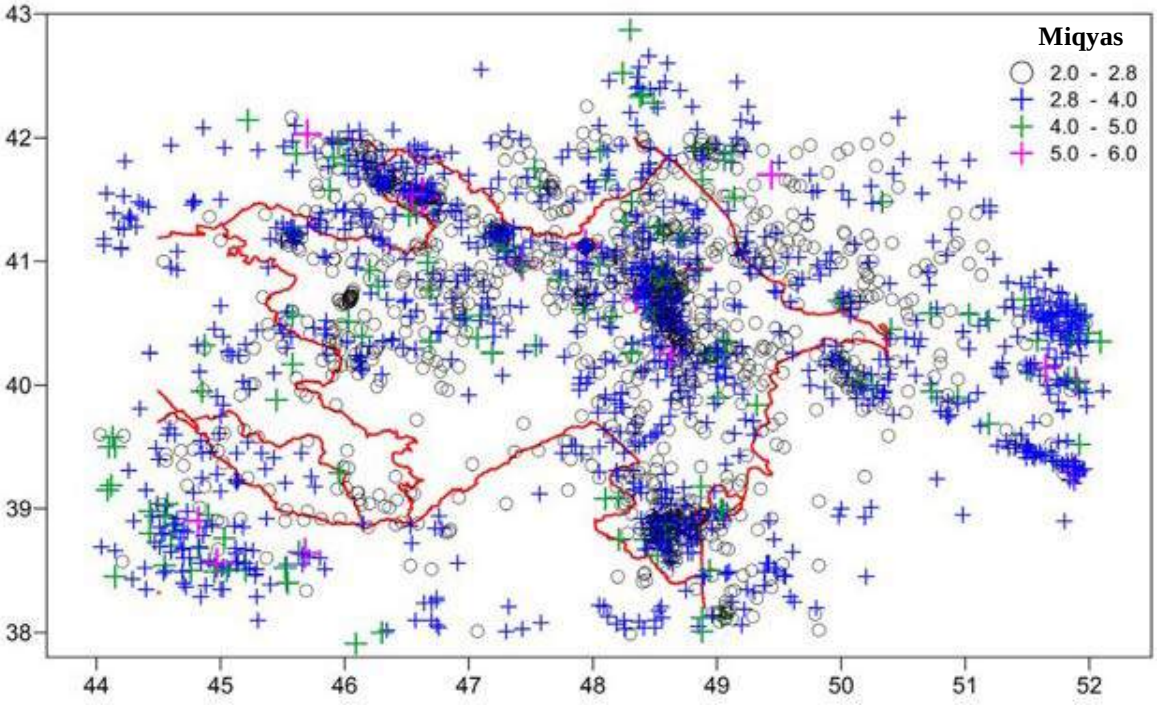
QXQ Qərbi Xəzər Qırılması

Qeyd: Şəkil Telesca və başqalarından (2016) əldə edilmişdir. (İst. 5).

Cədvəl 6E.2 Azərbaycanda qeydə alınmış, 5 baldan güclü zəlzələlərin xülasəsi (2000-2018) (İst. 7)

Tarix	Yeri		Yeri	Dərinlik (km)	Miqyas Balı
	En dairəsi	Uzunluq dairəsi			
2018-06-05	41.5263	46.7857	Azərbaycanın sahil ərazisində	22.65	5.3
2018-08-28	38.8209	48.8124	Azərbaycanın sahil ərazisində	10	5.0
2017-11-15	40.30.82	47.3317	Azərbaycanın sahil ərazisində	22.13	5.2
2017-05-11	39.8156	48.5695	Azərbaycanın sahil ərazisində	62.93	5.1
2016-08-01	39.9542	47.976	Azərbaycanın sahil ərazisində	16	5.0
2015-09-04	40.9329	47.5328	Azərbaycanın sahil ərazisində	13.96	5.4
2015-01-26	41.2918	48.8748	Azərbaycanın sahil ərazisində	50.12	5.0
2014-06-29	41.6028	46.6653	Azərbaycanın sahil ərazisində	33.59	5.0
2014-06-07	40.3731	51.5739	Azərbaycanın sahil ərazisində	30.51	5.5
2014-02-10	40.288	48.8033	Azərbaycanın sahil ərazisində	65.66	5.4
2012-10-04	41.825	46.405	Azərbaycanın sahil ərazisində	10	5.5
2012-10-07	40.747	48.437	Azərbaycanın sahil ərazisində	17.4	5.4
2012-05-18	41.439	46.789	Azərbaycanın sahil ərazisində	18.1	5.1
2012-05-07	41.553	46.719	Azərbaycanın sahil ərazisində	11.9	5.3
2012-05-07	41.549	46.789	Azərbaycanın sahil ərazisində	11	5.6
2007-07-11	38.751	48.598	Azərbaycanın sahil ərazisində	25.6	5.2
2002-02-11	40.102	50.211	Xəzər dənizi, Azərbaycanın dəniz ərazisində	54.2	5.0
2001-01-07	40.171	50.143	Xəzər dənizi, Azərbaycanın dəniz ərazisində	33	5.2
2000-11-29	39.856	50.209	Xəzər dənizi, Azərbaycanın dəniz ərazisində	33	5.0
2000-11-25	40.167	49.954	Xəzər dənizi, Azərbaycanın dəniz ərazisində	33	6.5
2000-11-25	40.245	49.946	Xəzər dənizi, Azərbaycanın dəniz ərazisində	50.4	6.8
2000-03-21	39.949	48.23	Azərbaycanın sahil ərazisində	59.7	5.2

Şəkil 6E.3 Azərbaycanda və ətrafdakı bölgələrdə 2003-2016-cı illər arasında seysmikliyin məkan üzrə paylanması (İst. 5)



Qeydlər:
1. Xaçların ölçüsü hadisələrin miqyası ilə mütənasibdir.
2. Şəklin mənbəyi: Telesca et al. (2017) (İst. 5).

İstinadlar

İst. №	Başlıq
1	BP Kəşfiyyat və Hasilat üzrə Texniki Mərkəz, 2016. AÇG *Gələcək Hasilatla Birləşdirilmiş Torpaq Modeli və Geoloji Təhlükələrə İstinad Hesabatı*
2	Smith-Rouch, L.S., 2006. *Azərbaycan, İran və Türkmənistan, Cənubi Xəzər Hövzəsi Əyalətinin Oliqosen-Miosen Maykop/Diatom Cəmi Neft Sistemi.* ABŞ Geoloji Tədqiqat Bülleteni. 2201(I), səh. 26.
3	Yusifov, M. və Rabinnoviç, P.D., 2004. *Azərbaycanın dəniz ərazisində Cənubi Xəzər Hövzəsində palçıq vulkanlarının təsnifatı.* Dəniz və Neft Geologiyası. 21, səh. 965-975.
4	Fugro Geoconsulting Limited, 2015. *Azərbaycan ərazisinin torpaq modeli və Torpaq parametrlərinə dair hesabat.*
5	Teleska, L., Qədirov, F., Yetirmişli, G., Səfərov, R., Babayev, G. və İsmaylova, S. (2016). Azərbaycanda və Ətrafdakı Ərazilərdə 2013-2016-cı illər üzrə seysmikliyin statistik təhlili. J Seismol (2017) 21:1467-1485 DOI 10.1007/s10950-017-9677-x
6	Reilinger R., McClusky S., Vernant P., Lawrence S., Ergintav S., Cakmak R., Ozener H., Kadirov F., Guliev I., Stepanyan R., Nadariya M., Hahubia G., Mahmoud S., Sakr K., ArRajehi A., Paradissis D., Al-Aydrus A., Prilepin M., Guseva T., Evren E., Dmitrotsa A., Filikov S.V., Gomez F., Al-Ghazzi R., Karam, G., 2006. *Afrika-Ərəbistan-Avraziya kontinental toqquşma zonasında kontinental deformasiyalara GPS məhdudiyyətləri və plitələrin qarşılıqlı əlaqəsinin dinamikası ilə bağlı ehtimallar.* Geophys Res, Cild 111, Nəşr B5. doi:10.1029/2005JB004051
7	Birləşmiş Ştatların Geoloji Tədqiqatları Zəlzələ Kataloqu. Onlayn ünvan: https://earthquake.usgs.gov/earthquakes/search/ [4 yanvar 2019-cu ildə əldə edilmişdir]

ƏLAVƏ 8A

Əhatə dairəsinin müəyyənləşdirilməsi mərhələsi üzrə məsləhətləşmə təqdimatları və iclas protokolları

BP – ETSN – AMŞ Layihəsi

Mövzu: ƏMSSTQ-nin ƏHATƏ DAİRƏSİNİN MÜƏYYƏNLƏŞDİRİLMƏSİ ÜZRƏ ETSN İLƏ GÖRÜŞ

Tarix: 19/02/18	**Vaxt 10:00**	**Yerləşmə yeri: BP XƏZƏR MƏRKƏZİ, 6-cı mərtəbə, MR 30**

İştirakçılar:			
BP			
Kelli Qoddard	GPO (Qlobal Layihə Təşkilatı) Azərbaycan, E&S (Ətraf Mühit və Sosial Sahənin İdarə Olunması üzrə Menecer		
Mariya Skarlet	GPO Azərbaycan, E&S üzrə Rəhbər	Xatirə Abbasova	ETSN, Xüsusi Təcrübə və Biliklər üzrə Şöbənin Baş Mütəxəssisi
Səadət Qafarova	BP AGT Regionu üzrə Normativ tələblərə uyğunluq və Ətraf mühitin mühafizəsi Qrupu, Normativlər və icazələrin verilməsi üzrə məsləhətçi	Aşağıdakı şəxslər öz qeydlərini Xatirə Abbasovaya bildirdilər və ETSN rəhbərliyinin təqibini tələb etdikləri başqa bir vacib mövzu ilə əlaqədar olaraq iştirak etmədilər.	
Nərgiz Mustafayeva	BP Tələblərə Uyğunluq və Ətraf Mühitin Mühafizəsi Qrupu, Tələblərə Uyğunluq, Təbliğat və İcazələrin Verilməsi Qrupunun Rəhbəri	Zöhrab Rəhimov	Dəniz Ətraf Mühitinin Monitorinqi sektorunun müdiri
Nərgiz Qaracayeva	BP Normativ tələblərə uyğunluq və Ətraf mühitin mühafizəsi qrupu, Ətraf Mühitin Monitorinqi üzrə Məsləhətçi	Mehman Axundov	Balıqçılıq İnstitutunun Direktoru
Qivami Rəhimli	BP Əlaqələr və Xarici İşlər Şöbəsi, İctimaiyyətlə Əlaqələr üzrə Məsləhətçi		
Robert Voterston	AMŞ üzrə ƏMSSTQ rəhbəri (AECOM)		
Mark Brodbent (Telefon əlaqəsi ilə)	BP Mühəndislik şöbəsi, AÇG Layihələri	BP tərəfindən təmin edilmiş tərcüməçi	Kamran Axundov
Mehriban Qəhrəmanova	BP Normativ Tələblərə Uyğunluq və Ətraf Mühitin Mühafizəsi şöbəsi, Quyular və Dənizdə Əməliyyatlar Zamanı Ətraf Mühitin Mühafizəsi Qrupunun Rəhbəri		
İclas zamanı istifadə olunmuş təqdimat paketi mövcuddur			

No.	Müzakirə
1.	**İclasın açılışı və məqsədi** Təhlükəsizlik texnikası üzrə təlimatdan sonra tərəflər özlərini təqdim etdilər və bura BP Qlobal Layihə Qrupu, BP-nin Normativ Tələblərə Uyğunluq və Ətraf Mühitin Mühafizəsi qrupu, BP-nin Əlaqələr və Xarici İşlər üzrə nümayəndəsi, AMŞ ƏMSSTQ layihəsi üzrə nümayəndə (AECOM), ETSN-in nümayəndəsi daxil olmuşdur. ETSN-in nümayəndəsi məlumat verdi ki, daha iki nümayəndə, balıqçılıq və dəniz monitorinqi üzrə mütəxəssislər, iclasda iştirak etmək üçün təyin edilmişdir, lakin onlar ETSN rəhbərliyi tərəfindən başqa bir vacib işlə əlaqədar çağırılmış və narahatlıq üçün üzrxahlıq etmişlər. Lakin, Xatirə A. Iclasda paylaşmaq üçün onların şərhlərini toplamışdır. İclasın məqsədi Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyinə (ETSN) təqdim olunmuşdur və aşağıdakıları əhatə edir: • Nəzərdə tutulmuş AMŞ Layihəsi barədə ümumi məlumat təmin etmək. • Nəzərdə tutulmuş AMŞ Layihəsi üzrə Ətraf Mühitə və Sosial Sahəyə Təsirin Qiymətləndirilməsinin (ƏMSSTQ) əhatə dairəsini müəyyən etmək. MB nəzərdə tutulmuş AMŞ Layihəsinin konteksti, məqsədləri və yeri barədə ümumi məlumat verdi. (ətraflı məlumat üçün quraşdırılmış təqdimata istinad edin). • Digər nöqtələrdə kollektora giriş imkanı. • Təslimetmə üçün qrafikin daha erkən vaxta keçirilməsi. • Kollektora qazın və suyun vurulmasının təmini. • AMŞ platformasının 100mstb/g qədər neft və 350mln.skf/g qaz hasil edəcəyi planlaşdırılmışdır. AMŞ prinsip etibarilə digər platformalarla, məsələn. ÇNL, eynidir, lakin layihə optimallaşdırılmışdır. Qeyd olunmuş əsas məsələlər: • Su neftdən platformada ayrılmayacaq. Birgə hasil olunan neft və lay suyu 30 düymlük boru kəməri ilə, MA və ŞA platformaları arasındakı mövcud 30 düymlük neft/su ixrac boru kəmərinə bağlantı vasitəsilə Səngəçal Terminalına geri ixrac olunacaq. • Açıqlanmalar zamanı ETSN əməkdaşı KA-dan AMŞ platformasından axan lay suyu barədə soruşuldu. MB ənənəvi BP 3-fazalı separasiya (neft, qaz və su) sistemi barədə açıqlama verdi, lakin AMŞ 2-fazalı separasiya sisteminə malikdir (mayelərdən qaz), odur ki, dənizdə heç bir lay suyu birbaşa təkrar vurulmayacaq, maye (qarışıq neft və su) Səngəçala gedəcək ki, orada təmizlənəcək və təkrar vurulma üçün dənizə göndəriləcək. • Mərkəzi Azəriyə qazın geri göndərilməsi üçün ixrac xətti, demək AMŞ qaz vurma sistemi nasaz olduğu və ya ehtiyat qaz mövcud olduğu halda, qaz MA-dən təkrar vurulmaq üçün MA-yə göndərilə və ya Səngəçal Terminalına ixrac oluna bilər ki, bu da, AMŞ platformasında məşəldə yandırma ehtiyacını azaldır. • MB açıqladı ki, AMŞ bağlantı nöqtəsindən ŞA yaxınlığındakı mövcud MA-ŞA suvurma xəttinə qədər inyeksiya suyu ilə təchiz olunacaq ki, bu, mərkəzi Azəridən emal olunmuş dəniz suyunu təmin edir. Ehtiyat enerji təchizi Şərqi Azəridən daxil olan kabel vasitəsilə təmin ediləcək. • Şərqi Azəri üzrə (AMŞ-ya enerji təchizini və telekommunikasiya kabeli birləşməsini təmin etmək üçün) və Mərkəzi Azəri üzrə (qazın daşınması və saxlanması həcmini artırmaq, AMŞ-dan qazın qəbul etmək üçün) mövcud olan obyektlərdə (brownfield) modifikasiya işləri zəruridir. • AMŞ Layihəsinin yerləşmə sxeminin görünüşü ETSN-nin sorğusu ilə bağlı MB tərəfindən verilmiş açıqlama – cızılmış mavi xətt ŞA və AMŞ arasındakı yeni suvurma (lay suyu deyil) xəttini göstərir. Cızılmış qırmızı xətt qaz üçündür və cızılmış yaşıl xətt neft / lay suyu xəttidir, bağlantı nöqtəsinə MA və ŞA-ni birləşdirən mövcud 30 düymlük neft ixrac kəməri ilə ixracı göstərilir MB bildirdi ki, AMŞ neft/lay suyu xətti Mərkəzi Azəriyə daha yaxın keçirilə bilər, lakin mövcud infrastruktura birləşəcək. • Bir daha təsdiqlədi ki, AMŞ-dan çıxan qarışıq neft və su Səngəçal Terminalında ayrılır. • KA – cızılmış mavi xəttlə bağlı sorğu. MB açıqladı ki, cızılmış mavi xətt Mərkəzi

	Azəridə emal olunan və MA-dən ŞA-yə qədər mövcud boru kəməri vasitəsilə vurulan təmizlənmiş dəniz suyudur. MA-dən çıxan inyeksiya suyu cızılmış yaşıl xətt vasitəsilə AMŞ-ya göndərilir. • Qrafik – BP Layihə mərhələləri və sanksiya mərhələləri qrafikdə öndə durur. MB layihənin əsas fəaliyyətlərini müzakirə etdi: • Quruda dayaq blokunun və platformanın üst tikililərinin tikintisi və ilkin istismarı işləri. • Platforma, dayaq bloku və sualtı infrastrukturun quraşdırılması. • Mərkəzi və Şərqi Azəri boru kəmərlərində sualtı bağlantılar. • ŞA və MA platformalarında mövcud obyektlərin modifikasiyası (Brownfield) işləri. • 2020-ci ildə qabaqlayıcı qazma işləri. • İstismar əməliyyatları. • Səngəçal Terminalında heç bir modifikasiya işləri tələb olunmur.
2	**ƏMSSTQ prinsipi** RV təqdimat slaydlarında göstərilmiş ƏMSSTQ qrafik sxemində təsvir olunan əsas ƏMSSTQ mərhələlərini açıqladı. Hazırda yerinə yetirilən əhatə dairəsinin müəyyənləşdirilməsi mərhələsində əsas ekoloji və sosial-iqtisadi məsələlərin və qiymətləndirmə növlərinin müəyyən edilməsinin tamamlanacağı və ƏMSSTQ-də məlumat veriləcəyi ehtimal edilir. Əhatə dairəsinin müəyyənləşdirilməsi həmçinin, ilkin məlumatlar və layihə məlumatları arasındakı hər hansı boşluqların və belə boşluqların aradan qaldırılması üçün zəruri tədbirlərin müəyyən edilməsinə yönəldilir. ƏMSSTQ sənədinin layihəsi ETSN-ə təqdim olunacaq və ictimaiyyətə açıqlanacaq. Açıqlanma dövründən sonra, layihə ƏMSSTQ-ni, təsdiqlənmək üçün ETSN-ə son təqdimindən əvvəl, ETSN-dən və ictimaiyyətdən əldə edilmiş hər hansı cavab reaksiyaları sayəsində yeniləyəcək.
3	**Ətraf Mühit Təsirinə Əsas Həssas Zonalar** **Su sütunu** • 2017-ci ildə aparılmış AMŞ üzrə Ətraf Mühitin İlkin Vəziyyətinin Tədqiqi, (ƏMİVT) tədqiqat nəticələri barədə hesabatın layihə variantı yenicə nəşr olunduğundan, slaydlarda təqdim olunmamışdır, lakin RV təqdimat ərzində əsas nəticələrlə bağlı şərhləri bəyan etmişdir. • AMŞ Kontrakt Sahəsi üzrə ən son regional plankton tədqiqatları (2014) əvvəlki nəticələrlə müqayisədə eyni qalmış və Diatom (yosun) növlərinin üstünlüyü ilə seçilmişdir. • ƏMİVT-in tərkib hissəsi kimi, AMŞ-da 4 su sütunu nümunəsi götürülmüşdür. Nəticələr növlərin əvvəlki AÇG Kontrakt Sahəsi regionu üzrə tədqiqat nəticələrindəki eyni tərkibini göstərir. • AMŞ üzrə ƏMİVT-in nəzərəçarpan müşahidələr AÇG-də dinoflagelat növlərinin yüksək sayda və zooplankton növlərinin az sayda qeydə alınmasından ibarətdir. Çox ehtimal ki, az sayda qeydə alınma nümunələrin sayının azlığı və regional tədqiqatlarla müqayisədə nümunəgötürmə ərazisinin kiçikliyi ilə əlaqədardır. • AÇG üzrə ən son regional tədqiqatda su sütunundan nümunə götürülməsi nəticəsində metal və karbohidrogen konsentrasiyalarının az olduğu aşkar edilmiş və ərazidə son vaxtlara aid heç bir çirklənmə əlaməti aşkar olunmamışdır. • AÇG nümunəgötürmə yerlərində suyun keyfiyyəti geniş AÇG Kontrakt Sahəsindəki ilə eynidir və bütün metalların konsentrasiyaları Azərbaycan balıqçılıq təsərrüfatı təyinatlı su obyektləri üçün maksimum yol verilən konsentrasiyalar həddindədir. **Çöküntü – bentik birliklər və fiziki xüsusiyyətlər** • RV 2016-cı ildə yerinə yetirilmiş MA və ŞA platforması tədqiqatları üçün və 2017-ci ildə aparılmış AMŞ üzrə ƏMİVT üçün çöküntü nümunəsinin götürülməsi yerlərini göstərən slayda istinad etdi.

- 2008-ci ildən MA və ŞA platformalarının tədqiqat yerlərində bentik birliklər hər il çox sıx olmuşdur.
- Ən son AMŞ tədqiqatı mühüm əhəmiyyətə malik heç bir populyasiyaların və ya növlərin müəyyən edilmədiyini göstərir. 2017-ci ildə AMŞ-da və 2016-cı ildə MA-də bentik birliklər yüksə dərəcədə eynilik nümayiş etdirir.
- Ümumilikdə AMŞ tədqiqat ərazisində çöküntülərin fiziki və kimyəvi tərkibi yaxınlıqdakı MA və ŞA tədqiqat ərazilərində müşahidə olunanlarla eyni və regional fon üçün tipik olmuşdur.

Balıqlar

- Xəzər dənizində təqribən 150 balıq növünün aşkar edildiyi hesablanır ki, bunun 54-ü Xəzərə aiddir.
- Balıqlar 50-75m dərinliklərdə dayaz sulu ərazilərdə sıxlaşır. Nəzərdə tutulmuş AMŞ platforması 137m daha çox dərinlikdə yerləşir.
- Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasından (AMEA) Professor Axundov AÇG Kontrakt Sahəsində və xüsusən, AMŞ platformasının yaxınlığında balıqlar barədə, xüsusən kürütökmə ilə əlaqədar, və miqrasiya marşrutları və balıq növlərinin mövcudluğu ehtimalı barədə yenilənmiş əsas informasiyanı təmin etmək üçün təyin olunmuşdur.

ETSN-in şərhi KA tərəfindən təqdim olunmuşdur. KA AÇG Kontrakt Sahəsində ilkin vəziyyətin tədqiqatlarının aparılmasının və balıq növlərinin monitorinqinin mümkünlüyünün araşdırılmasını təklif etdi.

- NG buna cavab olaraq bildirmişdir ki, monitorinq yerinə yetirilə bilər, lakin balıq populyasiyalarının keçici xarakterinə görə, dolğun ilkin məlumatların əldə edilməsi üçün bir neçə il boyunca tədqiqat üçün ciddi səylərin göstərilməsi tələb olunar.
- Professor Axundov KA-dan daha dərin sularda, məsələn, AMŞ platformasının yerləşdirilməsi nəzərdə tutulan dərinlikdə yaşadığı məlum olan endemik növlərin mövcudluğu məsələsini qaldırmasını xahiş etdi, bu növlər dayaz sularda ümumiyyətlə aşkar edilmir.

Xəzər dənizi suitiləri.

RV Xəzər suitilərinin populyasiyasının mövcud vəziyyəti, onların IUCN üzrə Yox Olma Təhlükəsi Altında olma statusu və bu vəziyyətin bəzi əsas səbəbləri barədə ümumi məlumat verdi ki, bu, Xəzər suitilərinin sayının 100,00-dən az hesablanmasına gətirib çıxarmışdır.

- RV bildirdi ki, Professor Tariyel Heybətov (AMEA) əvvəlki ŞD2 və AYDS üzrə ƏMSSTQlər üçün hazırlanmış ilkin vəziyyətin tədqiqini yeniləmək məqsədi ilə təyin edilmişdir. Yenilənmiş məlumat hesablanmış populyasiya sayı, miqrasiya marşrutları, AÇG Kontrakt Sahəsində mövcud olma ehtimalı və ən son təqibetmə və elmi araşdırmaların nəticələri barədə toplanacaq.

Qoruq Əraziləri

- Sahil boyunca bir çox vacib quş və bioloji müxtəlifliyə malik ərazilər (MOƏ) mövcuddur (AÇG Kontrakt Sahəsində mövcud deyil). Nəzərdə tutulan AMŞ platformasının yerləşdiyi yerə ən yaxın qoruq ərazisi 90km aralıda yerləşən Abşeron Milli Parkıdır.
- RV quşların əsas göstərici miqrasiya marşrutlarını göstərən slayd barədə məlumat verdi. Əsas marşrutlar əsasən sahil xəttinə paraleldir, lakin AÇG Kontrakt Sahəsindən keçərək cənub-şərqə istiqamətlənən marşrut da mövcuddur, lakin bu marşrut əslində AÇG Kontrakt Sahəsinin cənub kənarı ilə mövcud obyektlərin cənubuna doğru istiqamətlənir.
- AMŞ üzrə adi tikinti və istismar fəaliyyətləri ərzində quşlara hər hansı təsirin yaranacağı ehtimal edilmir, lakin sahil xətti boyunca mövcud olan quşlar çox az ehtimal edilən neft dağılması halında (məsələn, quyunun fontan vurması zamanı) təsirə məruz qala bilər.
- AECOM Dr İlyas Babayevi (AMEA) AÇG Kontrakt Sahəsində və sahilyanı ərazilərdə quşların fəaliyyəti barədə ilkin informasiyanı təmin etmək üçün təyin etmişdir. Yenilənmiş məlumat mövcudluğu ehtimal edilən quş növləri və onların

	mövsümiliyi, miqrasiya marşrutları, ən son populyasiya hesablamaları və quşların olduğu əsas həssas ərazilər barədə təmin ediləcək. **Qurudakı Həssaslıq Faktorları** Havanın keyfiyyəti barədə Səngəçalda BP-dən əldə edilmiş məlumat və Layihə üçün istifadə oluna bilən potensial tikinti sahələri. Ümumiyyətlə, Bakı xaricində və sahil boyunca yerləşən şəhər rayonlarında havanın keyfiyyəti əsasən münasib hesab edilir. Dayaq bloklarının və üst tikililərin tikintisi üçün istifadə olunacaq tikinti meydançaları hələ müəyyən edilməlidir. Çox ehtimal ki, BP tərəfindən əvvəlki layihələr (məsələn, BDÖZ, ATA) üçün istifadə olunmuş eyni meydançalar istifadə olunacaq, lakin bu, yekun təsdiqlənməlidir. **Ticarət Gəmiçiliyi** Nəzərdə tutulmuş AMŞ platformasının yerləşdiyi yerdə toqquşma riskinin qiymətləndirilməsi 2017-ci ildə yerinə yetirilmişdir. AMŞ platformasının yerləşdiyi yerə aidiyyatı olan gəmilərin hərəkətini izləmək üçün, riskin qiymətləndirilməsində qlobal peyklə təyinetmə sistemi və yerli Avtomatik İdentifikasiya Sistemi (AİS) məlumatları kombinasiyasından istifadə olunmuşdur. AİS təqibetmə məlumatları nəzərdə tutulan AMŞ platformasının yerləşdiyi yerin cənubunda gəmi yükdaşınmalarının yüksək sıxlığını göstərir. **Vətəgə Balıq Ovu** Xəzər Dənizinin Azərbaycan Sektorunda ovluq kilkə ovu üçün hazırda lisenziyalaşdırılmış 5 gəminin mövcud olduğu anlaşılır. 4-ü Lənkəran limanında yerləşir (Azərbaycanın cənubunda) və AÇG Kontrakt Sahəsi qədər şimalda balıq ovlaması ehtimal edilmir. Xəzər Balıq Şirkətinə məxsus digər gəmi Pirallahı Adasında yerləşir və oradan yola düşür. AMŞ üzrə toqquşma riskinin qiymətləndirilməsinin tərkib hissəsi kimi xüsusi balıq ovu gəmisinin hərəkətinin gözdən keçirilməsi 12 həftəlik dövr ərzində (may-avqust 2017) həyata keçirilmişdir ki, bu da, 10 dəniz mili (~16km) məsafəsində heç bir balıq ovu gəmisinin keçmədiyini göstərmişdir. RV bildirdi ki, balıqlarla bağlı ilkin vəziyyətin öyrənilməsinin tərkib hissəsi kimi, Professor Axundov lisenziyalaşdırılmış balıq ovu gəmiləri, balıq ovu üsulları, balıq ovu üzrə statistik məlumatlar, balıq ovu yerləri və regionda balıqçılığın yerli iqtisadiyyat üçün iqtisadi dəyəri ilə əlaqədar əldə olan ən son məlumatları da toplayacaq. **Məşğulluq və Gəlir Mənbələri** • Neft və Qaz sənayesi məşğulluq üçün aparıcı sektordur. Bunun ardınca kənd təsərrüfatı, o cümlədən balıqçılıq təsərrüfatı gəlir. • Dənizdə yerləşməyə görə AMŞ Layihəsi ilə bağlı fəaliyyətlərdən sahilyanı balıqçılıq təsərrüfatlarına təsirlər gözlənilmir. İclas zamanı həssaslıqlarla bağlı heç bir məsələ irəli sürülmədi və fikir səslənmədi. **Təsirin Qiymətləndirilməsi üzrə Metodologiya** RV ƏMSSTQ ilə əlaqədar istifadə olunacaq təsirin qiymətləndirilməsi metodologiyası barədə ümumi məlumat verdi. BP tərəfindən ETSN-ə ən son təqdim olunmuş digər ƏMSSTQ-lərdə tətbiq olunmuş eyni qiymətləndirmə metodologiyasından (məsələn, ŞD2, AYDS üzrə seysmik tədqiqatlar) istifadə olunacağı izah edildi. İclas zamanı heç bir məsələ irəli sürülmədi və fikir söylənmədi.
4	**Əsas Potensial Təsirlər** RV ƏMSSTQ-də qiymətləndiriləcək əsas potensial təsirlər və fəaliyyətlər, o cümlədən aşağıdakılar barədə ümumi məlumat verdi: • Dəniz ətraf mühitinin axıntılar nəticəsində çirklənməsi. • Sualtı səs-küyün yaranması (gəmilərin hərəkəti, infrastrukturun dəniz dibinə daşınması). • Dənizdibi mühitin pozulması. RV bildirdi ki, layihənin sualtı təsir dairəsi ŞD2 Layihəsi ilə müqayisədə cüzidir (mədəndaxili boru kəmərlərinin uzunluğu cəmi

	4-5 km təşkil edir, odur ki, heç bir ciddi təsir gözlənilmir). • Havanın keyfiyyətinin pozulması (platformanın qurudakı reseptorlardan məsafəsinə görə, təsirlərin cüzi olacağı ehtimal edilir). • Layihənin potensial üstünlüklərinə məşğulluq imkanları və gəlirlər daxildir. • Kumulyativ (AMŞ fəaliyyətləri və AÇG ərazisi daxilində digər fəaliyyətlər) və transsərhəd təsirlər daxil ediləcək (məsələn, istixana qazları emissiyaları). Layihə ilə əlaqədar axıntılar (slaydda sadalanır) nəticəsində dəniz ətraf mühitinin potensial çirklənməsinə gəldikdə, RV bildirdi ki, əvvəlcədən müəyyən edilmiş və dəniz obyektləri üçün (məsələn, ÇNL və ŞD2) digər ən son ƏMSSTQ-lərdə qiymətləndirilmiş heç bir yeni axıntı hallarının mövcud olmadığını qeyd etmək vacibdir.
5	**Təsirlərlə bağlı nəzərdə tutulmuş dəstəkləyici tədqiqatlar** RV ƏMSSTQ-də təqdim olunmuş təsir qiymətləndirmələri barədə məlumat vermək üçün yerinə yetiriləcək modelləşdirmə üzrə bəzi tədqiqatlar, o cümlədən aşağıdakılar barədə ümumi məlumat verdi: • Enerji hasilatı və məşəldə yandırma üçün emissiyalara görə havanın keyfiyyətinin modelləşdirilməsi. • Qazma işlərində atılmaların modelləşdirilməsi quyu lüləsinin üst hissəsindən dəniz dibinə axan su əsaslı qazma məhlulunun və şlamların axınını və çökməsini proqnozlaşdırmaq üçün yerinə yetiriləcək. • Sualtı səs-küyün modelləşdirilməsi. • Soyuducu su sistemindən axıntılar. • Boru kəmərinin istismara sazlama sınağı (məsələn, hidravlik test) nəticəsində axıntılar. • Karbohidrogen atqılarının modelləşdirilməsi (məsələn, qazma zamanı xam neftin sualtı fontan vurması və ya platformadan dizel ehtiyatı itkisi). BP tərəfindən potensial real ssenarilər müəyyən edilməlidir. Atqıların potensial təsirləri ƏMSSTQ-də təqdim olunacaq və texniki atqıların modelləşdirilməsi barədə hesabat ƏMSSTQ-ni qoşma sənəd kimi daxil ediləcək. Heç bir məsələ qaldırılmadı/heç bir rəy söylənilmədi.
6	• **ƏMSSTQ sənədinin nəzərdə tutulmuş mündəricatı** • RV ƏMSSTQ sənədinin nəzərdə tutulan Mündəricatı barədə ümumi məlumat verdi. • Heç bir məsələ qaldırılmadı/heç bir rəy söylənilmədi. • **ƏMSSTQ üzrə İş Qrafiki** • Hazırkı qrafikdə ƏMSSTQ-nin layihə variantının ETSN-ə 2018-ci ilin avqustunda təqdimi planlaşdırılır. • ETSN və müvafiq maraqlı tərəflərlə informasiyanın təqdim olunması üzrə iclasların 2018-ci ilin sentyabrında keçirilməsi planlaşdırılır. • BP 2018-ci ilin noyabrında ETSN-nin ƏMSSTQ-nin layihə variantı barədə rəylərini bildirəcəyini və şərti təsdiqlənməsini gözləyir. ƏMSSTQ ETSN-in və maraqlı tərəflərin yekun ƏMSSTQ sənədinin təqdimi əldə edilmiş rəylərini nəzərə almaq üçün yenilənəcək və ETSN-in ƏMSSTQ-ni 2019-cu ilin yanvarında təsdiqləyəcəyi gözlənilir. KG bildirdi ki, qabaqlayıcı quyuların dayaq lövhəsi, payalarla bərkitmə və əlaqədar fəaliyyətlərə ƏMSSTQ-nin təsdiqlənməsindən əvvəl başlanmasını təmin etmək üçün inşaat meydançasındakı fəaliyyətlərin həyata keçirilməsinə yardım göstərmək məqsədi ilə, hazırda bu fəaliyyətlər üçün (2019-cu ilin 1-ci rübündə başlanması ilə əlaqədar) icazənin ETSN-ə 2018-ci ilin 3-cü rübündə təqdim olunacaq ayrıca ETS vasitəsilə əldə ediləcəyi planlaşdırılır. • KA bildirdi ki, o, ETSN-nin BP tərəfindən təklif olunmuş ƏMSSTQ qrafikinin

tələblərinə uyğun işləməsində heç bir problem görmür.

- KA iş həcminin müəyyən edilməsi ilə bağlı görüş üçün BP-yə təşəkkürünü bildirdi.

Açıqlanan digər məsələlər aşağıda verilir:

- AMŞ platformasının tikintisi, quraşdırılması və istismarı barədə danışaraq, KA qazma fəaliyyətlərinin də daxil edildiyini təsdiqləməyə çalışdı.
- *BP bunu təsdiqlədi.*
- KA neçə quyu qazılacağını soruşdu. RV 40 quyunun qazılacağının planlaşdırıldığını bildirdi. Platformada 48 quyu ağzı olacaq, lakin bunların hamısı istifadə olunmaya bilər. *MB quyuların sayı və növü barədə açıqlama verdi, layihənin başlanması üçün bunun layihələndirmə üçün mövcud ilkin məlumatlar olduğunu təsdiqlədi. MB tərəfindən 40 qazma fəaliyyəti tövsiyə olunan variant kimi təsdiqləndi.*
- KA Səngəçal Terminalında hər hansı əlavə iş barədə soruşdu. MB *AMŞ Layihəsi nəticəsində heç bir əlavə fiziki modifikasiyaların zəruri olmadığını təsdiqlədi, AMŞ əməliyyatlarının təmini üçün yalnız telekommunikasiya vasitələrində bəzi modifikasiya işləri təsdiqlənməlidir.*
- KA MA və ŞA-də brownfield modifikasiyası işləri üçün hər hansı əlavə çənlərin və ya flüidlərin / atılmaların tələb olunub-olunmayacağını açıqladı.
- *MB Şərqi Azəri barədə danışdı – enerji təchizi ilə bağlı modernizasiya işləri; kabelin Şərqi Azəridən AMŞ platformasına gətirilməsi. Və Mərkəzi Azəri barədə danışdı – 2 iş həcmi – qazın ötürülməsi həcmini genişləndirmək (təkmilləşdirmək) üçün kondensat tutucusunun daxili elementlərinin modifikasiyası. Mərkəzi Azəridə mövcud lay suyu sistemində modernizasiya işləri, bu sistem hələ istismara verilməlidir. MA-də lay suyu və qum sistemi vardır, AÇG yatağının işlənməsinin davamiyyətinin tərkib hissəsi kimi, həmin sistem quraşdırılacaq və 3-fazalı separasiya sisteminə çevriləcək. MA-da 3 fazalı separasiya 2025-ci ildə fəaliyyətə başlayacaqdır.*
- KA, ƏMSSTQ tərəfindən əhatə olunan atılmış obyektləri olan sənaye tikintisində dəyişikliklərin olub-olmadığını soruşdu. *KG, ayrılıqda ETS tərəfindən əhatə olunacaq və ƏMSSTQ-yə istinad edəcək MA (AÇG yatağının ilkin işlənilmə mərhələsi) sahəsindəki lay suların təmizlənməsinin təkmilləşməsi istisna olmaqla bütün atılmış obyektli sənaye tikililərinin ƏMSSTQ tərəfindən əhatə olunduğunu söylədi.*
- KA, platformada AMŞ-ya məxsus çirkab suların təmizlənməsi sisteminin olub olmadığını soruşdu. *BP çirkab suların təmizlənməsi sisteminin olacağını təsdiqlədi.*
- KA təmizləmə qurğusunun növü barədə soruşdu. *MB bildirdi ki, layihə bütün təfsilatı ilə gələcəkdə təsdiqlənəcək, lakin qurğu ÇNL üzrə çirkab suları təmizləmə qurğusuna əsaslanacaq və sistemin dizaynını optimallaşdırmaq üçün ÇNL və ŞD2 layihəsindən əldə olunan təcrübədən istifadə olunacaqdır.*
- KA, ƏMSSTQ-nin həmçinin tələblər əsasında qazma flüidlərinin və şlamların idarə olunması ilə bağlı məlumatı əhatə edib etməyəcəyini soruşdu. *BP bunu təsdiqlədi.*
- *KA, AMŞ Layihəsində, digər platformalarda qazılan çoxsaylı boru kəmərlərinin quraşdırılmasına və digər fəaliyyətlərə ümumi təsirlərin olub olmadığını soruşdu. RV söylədi ki, AECOM kumulyativ təsirlərə səbəb olma potensialına malik olan AMŞ layihəsinin fəaliyyətini müəyyənləşdirmək üçün yoxlama işi aparacaq. AÇG Kontrakt Sahəsi AMŞ layihəsi və digər platformalar tərəfindən yaranan qazma şlamlarının kumulyativ təsirlər gözə görünmür (hiss olunmur), belə ki, şlamların təsirləri ümumilikdə tam lokal olur və yaxınlıqdakı digər platformalar tərəfindən yaranan qazma şlamlarının izi qədər yayılmayacaqdır. RV qeyd etdi ki, AECOM hazırda modelləşdirmə məqsədi ilə kumulyativ təsirləri müəyyən etmək üçün yerinə yetirilən potensial tələblər daxil olmaqla, modelləşdirmə təliminin miqyasını təyin edir. (məsələn, hava mühiti üçün)*
- Təsdiq olundu ki, təklif olunan AMŞ platforması ŞA platformasından təxminən 3,5km və MA platformasından təxminən 4,5km məsafədə yerləşir.
- KA, modelləşdirmə təliminin ƏMSSTQ-də öz əksini tapıb tapmaması barədə

	soruşdu. *RV bunu təsdiqləyərək bildirdi ki, modelləşdirmənin nəticələri ƏMSSTQ-də öz əksini tapacaq və texniki modelləşdirmə hesabatları Əlavəyə daxil olunacaq.* • KA qəbul etdi ki, bu layihə digər layihədən daha maraqlıdır və daha maraqlı kumulyativ təlimlər gözləyir. • KA, AMŞ-nın Geotexniki tədqiqatlarının cari vəziyyəti ilə maraqlandı və nəticələrin AMŞ ƏMSSTQ-də təqdim olunub olunmayacağını soruşdu. MS müxtəlif fəaliyyətləri (suitilərə nəzarət treninqi, tökmə avadanlıqlarının xülasəsi və zibil və mətbəx tullantılarının idarə edilməsi planı) və tədqiqata başlamaq üçün Mart ayının səfərbərliyini təsdiqlədi. • *RV təsdiq etdi ki, əgər nəticələri vaxtında əldə etmək olarsa və tədqiqatlar zamanı aparılan hər hansı suiti müşahidələri ƏMSSTQ-də öz əksini taparsa, geotexniki tədqiqatların nəticələrinə əsaslanan başlıca şərtlərin xülasəsi ƏMSSTQ-də təqdim oluna bilər.*

BP – AMŞ Layihəsi

Mövzu: ƏMSSTQ-nin MTMQ komitəsi ilə MÜŞAHİDƏ İCLASI

Tarix: 20/02/18	**Vaxt 10:00**	**Yerləşmə yeri: BP XƏZƏR**

İştirakçılar:			
BP		**MTMQ komitəsi**	
Kelli Qoddard	GPO (Qlobal Layihə Təşkilatı) Azərbaycan, E&S (Ətraf Mühit və Sosial Sahənin İdarə Olunması üzrə Menecer	Famil Vəliyev	Neft və Qaz elmi və layihə institutu (ARDNŞ) (NGETLI)
Mariya Skarlet	GPO Azərbaycan, E&S üzrə Rəhbər	Əflatun Həsənov	ARDNŞ – Ekologiya İdarəsinin rəis müavini
Səadət Qafarova	BP AGT Regionu üzrə Normativ tələblərə uyğunluq və Ətraf mühitin mühafizəsi Qrupu, Normativlər və icazələrin verilməsi üzrə məsləhətçi	Zöhrab Rəhimov	Dəniz Ətraf Mühitinin Monitorinqi sektorunun müdiri
Nərgiz Mustafayeva	BP Tələblərə Uyğunluq və Ətraf Mühitin Mühafizəsi Qrupu, Tələblərə Uyğunluq, Təbliğat və İcazələrin Verilməsi Qrupunun Rəhbəri	Ayaz Salmanov	ARDNŞ, Ətraf mühit Layihələrinin İdarəedilməsi Baş Şöbəsinin rəis müavini
Nərgiz Qaracayeva	BP Normativ tələblərə uyğunluq və Ətraf mühitin mühafizəsi qrupu, Ətraf Mühitin Monitorinqi üzrə Məsləhətçi	Rüfət Məmmədov	Analitika Institutu, AMEA
Quvami Rəhimli	BP Əlaqələr və Xarici İşlər Şöbəsi, İctimaiyyətlə Əlaqələr üzrə Məsləhətçi	Gülər Fəttayeva	Neft və Qaz elmi və layihə institutu (ARDNŞ) (NGETLI)
Robert Voterston	AMŞ üzrə ƏMSSTQ rəhbəri (AECOM)	Rauf Qazdağov	AMEA
Mark Brodbent (Telefon əlaqəsi ilə)	BP Mühəndislik şöbəsi, AÇG Layihələri		
Mehriban Qəhrəmanova	BP Normativ Tələblərə Uyğunluq və Ətraf Mühitin Mühafizəsi şöbəsi, Quyular və Dənizdə Əməliyyatlar Zamanı Ətraf Mühitin Mühafizəsi Qrupunun Rəhbəri		

BP tərəfindən təmin edilmiş tərcüməçi	Kamran Əhmədov		

No.	Müzakirə
1.	**İclasın Məqsədi** NG təhlükəsizlik təlimatı ilə iclası açdı və iştirak edən tərəflər özlərini təqdim etdilər. KG müşahidə iclasının məqsədini vurğuladı və nümayəndələrə geri dönüş etmələri üçün dəstək oldu və müşahidə prosesləri barədə məlumat vermələri və Ətraf Mühit və Sosial Sahəyə Təsirin qiymətləndirilməsinin (ƏMSSTQ) tam Layihəsinin təqdim olunmasında kömək etmələri barədə soruşdu. İştirak edən tərəflərə BP-nin Global Layihələr Komandası, BP Regional Uyğunluq Komandası, BP Kommunikasiyalar və Xarici İşlər üzrə nümayəndəsi, Azəri Mərkəzi Şərqi (AMŞ) ƏMSSTQ Layihəsi nümayəndəsi (AECOM), ARDNŞ-dən və Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasından (AMEA) olan nümayəndələr daxil idi. KG, Azəri-Çıraq-Günəşli (AÇG) Hasilatın Pay Bölgüsü Haqqında Saziş (HPBS) və 2017-ci ildə imzalanan uzadılmasını, həmçinin AÇG Kontrakt Sahəsinin mərhələli inkişafına dair ümumi bir məlumat verdi və təklif olunan AMŞ Layihəsini növbəti inkişaf mərhələsinə təqdim etdi. İclasın məqsədi Monitorinq və Texniki Məsləhət Qrupu (MTMQ) aşağıdakı şəkildə təqdim edilmişdir: • Təklif olunan AMŞ Layihəsinin texniki xülasəsini təqdim etmək. • Təklif olunan ƏMSSTQ AMŞ Layihəsinin nəzərdə tutulan imkanlarını təqdim etmək. KG, təklif olunan AMŞ Layihəsinin aşağıdakılar daxil olmaqla kontekstini, məqsədlərini və yerləşməsini təsvir etdi (ətraflı məlumat üçün əlaqədar təqdimata baxın): • ŞA və MA arasında yeni qazma mərkəzinin yaradılması. • Böyük və kiçik layların hədəflərinin artırılmasına imkan verir. • Digər yerlərdə layların müəyyən olunmasında asan yol. • Kollektora qazın və suyun vurulmasının təmini. • AMŞ platforması 100mstb/g neft və 350mln.skf/g qaz hasil etmək üçün layihələndirilib. Gündəlik neft hasilatı üçün nəzərdə tutulan vahid barədə MTMQ ARDNŞ-nin nümayəndəsi FA tərəfindən sual verildi. İngilis dilində vahid mstb/g (min standart barrel gundə) təşkil edir. MB, AMŞ Layihəsinin gücünün gündə 100 GMB və ya 100 min barrel neft olduğunu təsdiqlədi. Vurğulandı ki, tərcümə səhv olunub və RV gələcəkdə ƏMSSTQ-nin tərcümə vahidlərinin dəqiq tərcüməsinə malik olmasını təmin edilməsini qeydə aldı. MB açıqladı ki, AMŞ Layihəsinin dizaynı prinsipcə Qərbi Çıraq (Çıraq Neft Layihəsi (ÇNL)) kimi digər AÇG platformalarına oxşardır. AMŞ platformasının dizaynı ÇNL və ŞD2 kimi digər son birgə layihələrdən öyrənilmiş dərslər ilə optimallaşdırılmışdır. MB, AMŞ Layihəsinin əsas dizayn xüsusiyyətlərindən bəziləri barədə ümumi məlumat vermişdir: • Platforma 48 quyu oyuğu sahəsinə malik olacaq. • 2 fazalı ayrılma platformada baş verəcək (qaz mayelərdən ayrılır, dehidratasiya olur və elektrik enerjisi, qaz lifti və qaz vurulması üçün istifadə olunur) və MA-yə ixrac edilə biləcəkdir. Mayelər (neft və su qatışığı) 30 düymlük mövcud ŞA-MA neft ixracı xətti ilə Səngəçal Terminalına ixrac olunur. • AMŞ layihəsində lay suların təmizlənməsi sistemi yoxdur. Lay suları (neftlə birləşdirilmiş) təmizlənmək üçün Səngəçal Terminalına göndərilir və AÇG

No.	Müzakirə
	rezervuarına təkrar vurulmaq üçün dəniz kənarına göndərilir. • AMŞ layihəsində artıq qazın çıxması zamanı və ya quyunun aşağısına endirib qaldırma əməliyyatları və ya dayandırılma halında qazı MA platformasına ixrac etmək imkanı. MA-ya qaz ixrac etmək bacarığı potensial yandırma fəaliyyətini azaldır. • AMŞ-də elektrik enerjisinin istehsalı ŞA platformasından enerji kabelinin təmin etdiyi təkrar qaz gücünə malik tək qaz turbin generatoru tərəfindən təmin edilir. • AMŞ yaşayış məntəqələri və çirkab su təmizləmə qurğusu, platformada Göyərtədəki heyət sayının (GHS) təxminən 164 nəfər ətrafında olmasına baxmayaraq, 202 nəfərədək (GHS) insanın yerləşdirilməsi üçün nəzərdə tutulmuşdur. Atılmış obyektləri olan sənaye tikintisindəki dəyişikliklər ŞA (AMŞ enerji təchizatı və telekommunikasiya bağlantısını asanlaşdırmaq üçün) və MA (AMŞ –dan qaz almaq məqsədi ilə qazın idarə edilməsi qabiliyyətini artırmaq üçün) layihələrində tətbiq olunacaq. İclasda AMŞ Layihəsinin sxematik planı təqdim edilmişdir. MB dəqiqləşdirdi: • Bütöv xətlər mövcud boru kəmərləridir və punktirli xətlər isə təklif olunan AMŞ boru kəmərlərini göstərir. • Punktirli mavi xətlər ŞA və AMŞ arasında təklif olunan mühüm suvurma (MA-da emal olunmuş dəniz suyu) xəttini (lay su olmayan) göstərir. • Punktirli qırmızı xətt AMŞ-dan MA-ya təklif olunan qaz ixracı xəttini göstərir. • Punktirli yaşıl xətt MA ilə ŞA-ni birləşdirən (bütöv mavi xətt) mövcud 30 düymlük neft ixrac boru kəməri ilə bağlayan, təklif olunan neft/lay su xəttidir. MB, AMŞ neft/lay suyu boru kəmərinin marşrutunun hazırda optimallaşdırıldığını və marşrutun MA-ya yaxınlaşa biləcəyini, lakin bunun mövcud infrastruktura qoşulacağını ifadə etdi. • AMŞ-da yaranan birləşmiş neft və su mövcud 30 düymlük neft ixrac xətti vasitəsilə Səngəçal Terminalına geri qaytarılacaq. MTMQ nümayəndəsi ixrac olunan mayelər içərisində təqdim olunan su miqdarı tutumunun klarifikasiyası barədə soruşdu. MB, layihə tutumunun hər gün üzrə 100, 000 barrel neft və 60, 000 barrel su qəbul etdiyini təsdiqlədi. MTMQ nümayəndəsi ixrac edilən mayelərin su hissəsinin istehsalın birinci mərhələsi üçün çox olub-olmadığını sorğuladı. MB, neftin suya nisbətinin digər AÇG platformalarında olan layihə tutumu ilə çox oxşar olduğunu izah etdi. AS, neft /lay su boru kəmərində hansı komponentlərin ixrac edildiyi barədə aydınlıq gətirməsini istədi. KG, platformada qazın mayelərdən (neft və lay su) ayrıldığını açıqladı. Maye (neft və lay su birləşməsi) sonradan neft ilə suyun ayrılması üçün Səngəçal Terminalına göndərilir. MTMQ nümayəndələri əlavə olaraq aydınlıq gətirdilər ki, onlar bu birləşmiş neft və lay suyunu “maye fazası” adlandırırlar ki, bu da qaz ayrılandan sonra onların adlandırdıqları neft və sudur. MB layihənin əsas fəaliyyətlərini müzakirə etdi: • Avadanlığın quraşdırılması və dəniz platformasının istismara verilməsi. ZR, yeni AMŞ platformasının mövcud platformalardan ətraf mühitə daha az zərər verməsi arzusunda olduğunu bildirdi. KG, ondan ətraf mühitə daha az zərər verməsi dedikdə nəyi nəzərdə tutduğunu izah etməsini xahiş etdi. ZR, AMŞ platformasının digər Azərbaycan qurğularından daha yaxşı çirkab su təmizləmə qurğusu sistemə sahib olacağına ümid etdiyini bildirdi. KG, BP fəaliyyət göstərən mövcud çirkab su təmizləmə qurğuları barədə (məsələn, ÇNL və ŞD2) öyrənilmiş dərslərdən istifadə etdiyini və bu məlumatları AMŞ çirkab su təmizləmə qurğusu layihəsinə (və nəticədə işinə) tətbiq edəcəyini bildirdi.

No.	Müzakirə
	MB davam etdi: • Platforma, dayaq bloku və sualtı infrastrukturun quraşdırılması. • Mərkəzi və Şərqi Azəri boru kəmərlərində sualtı bağlantılar. • ŞA və MA platformalarında atılmış obyektləri olan sənaye tikilisi işi. • Quraşdırmadan əvvəl SQQ-dan istifadə etməklə operativ qazma və öncəqazma işləri. • Səngəçal Terminal üçün heç bir modifikasiyalar yaxud AMŞ üçün sahil qurğuları tələb olunmur. MTMQ nümayəndəsi AMŞ platformasında çirkab suyunu təmizləmə qurğusunun olacağının təsdiq edilməsini xahiş etdi. KG AMŞ platformasında çirkab suyunu təmizləmə qurğusunun olacağını təsdiqlədi. Bununla belə, lay suları AMŞ layihəsi üzrə təmizlənmir.
2	**ƏMSSTQ prinsipi** RV, AMŞ Layihəsi üçün əsas ƏMSSTQ mərhələlərini açıqladı və yanaşmanın ÇNL və ŞD2 layihələri üçün hazırlanmış ƏMSSTQ-lar üçün istifadə edilənə oxşar olduğunu izah etdi. Proses təqdimat slaydlarında nümayiş olunan ƏMSSTQ blok sxemində göstərilmişdir. RV, layihənin konsepsiyası mərhələsi zamanı ətraf mühit və ilkin yoxlama mərhələsi işlərinin aparıldığını izah etdi. AMŞ layihəsi hazırda ƏMSSTQ-nin nəzarəti mərhələsindədir və bu əsas ekoloji və sosial-iqtisadi məsələləri və ƏMSSTQ üzrə başa çatdırılacaq qiymətləndirmələrin səviyyəsini və növünü müəyyənləşdirmək üçün həyata keçirilir. Nəzarət prosesi ərzində digər başlıca fəaliyyət ƏMSSTQ-ni və boşluqları həll etmək üçün lazım olan tədbirləri həyata keçirmək üçün lazım olan əsas göstəricilər və layihə məlumatları daxilində hər hansı boşluğu müəyyən etməkdir. RV, ƏMSSTQ sənədinin ilkin layihəsinin ETSN-ə təqdim ediləcəyini və ictimaiyyətə açıqlanacağını bildirdi. Açıqlama müddəti başa çatdıqdan sonra, AECOM, ƏMSSTQ-ni təsdiq olunmaq üçün ETSN-nə təqdim etməzdən əvvəl ETSN, ictimaiyyət və digər maraqlı tərəflərdən alınan hər hansı bir rəy ilə yeniləyəcək.
3	**Ətraf Mühit Təsirinə Əsas Həssas Zonalar** RV, Layihənin yerləşdiyi yer və qurudakı məhdud fəaliyyətlərlə bağlı ekoloji həssaslıqlara dair slaydların daha çox dəniz ətraf mühiti üzərində mərkəzləşdirildiyini bildirdi. RV, su sütununu və slaydlarda təqdim olunan çöküntü məlumatlarının 2014-ci ilin AÇG Regional Su Səth Araşdırması və 2016 MA və ŞA çöküntü araşdırmalarından alındığını ifadə etdi. 2017-ci ildə təklif olunan AMŞ platformasının yerində Ətraf mühitin ilkin vəziyyətinin tədqiqi (ƏMİVT) həyata keçirilmişdir, lakin ilkin layihə üzrə tədqiqat hesabatı yalnız çap edilmiş və slaydlarda əksini tapmamışdır. NG, AMŞ ƏMİVT Tərcümə Hesabatının bir ay müddətində MTMQ-yə təqdim ediləcəyini söylədi və nəticələri nəzərdən keçirmək üçün MTMQ komitəsi ilə görüş keçiriləcəyini bildirdi. **Su sütunu** • Son AÇG Kontrakt Sahəsinin regional plankton tədqiqatları fitoplankton qruplarının daha əvvəlki nəticələrinin 2004-cü ildən bəri eyni olaraq qaldığını göstərir. AH, həqiqətən də, illər ərzində heç bir dəyişikliyin baş vermədiyinin inandırıcı olub olmadığını soruşdu. RV, ildən ilə dalğalanmalar yaşandığını açıqladı, lakin, ümumi nəticələr və meyllər eyni olaraq qalmışdır. ZR vurğuladı ki, o, baza göstəricilərinin dəyişmədiyini deyə bilməz. RV açıqladı ki, təqdimatın ingilis dilindəki versiyası "aydın şəkildə eyni qalır" ifadəsi kim göstərildiyi halda, Azərbaycan versiyalarında bu ifadə "eyni qalır" ("tam olaraq" eyni) kimi müəyyən edilib. Hamılıqla qeyd olundu ki, bu sadəcə tərcümə mətnidir və RV tərcüməyə yenidən baxılmasını qeydə aldı. • RV, ƏMİVT-nin bir hissəsi olaraq təklif olunan AMŞ platformasının yerləşdiyi ərazidə dörd su sütunu nümunəsinin alındığını bildirdi. Nəticələr əvvəlki AÇG

No.	Müzakirə
	Kontrakt Sahəsinin sahəsinin regional araşdırma nəticələrinə görə fitoplankton növlərinin oxşar tərkibdə olduğunu göstərir. • AMŞ ƏMİVT-nin mühüm müşahidələri AMŞ-da qeydə alınan çox sayda dinoflaqellat (fitoplankton) növləri və qeydə alınan az sayda zooplankton növləridir. Ola bilsin ki, regional tədqiqatlarla müqayisədə daha az növlərə və kiçik seçim tədqiqatı ərazisinə görə az sayda fitoplanktonlar qeydə alınmışdır. • AMŞ nümunə yerlərində suyun keyfiyyəti daha geniş AÇG Kontrakt Sahəsi ilə eynidir və bütün metallar konsentrasiyaları Azərbaycan balıqçılıq suları üçün maksimum icazə verilən konsentrasiyalar daxilindədir. • MTMQ nümayəndəsi 2018-ci ildə olduğumuza görə, slaydlarda təqdim olunan 2014 [AÇG regional su sütunu] və 2016-cı il [MA və ŞA platforma çöküntüləri] tədqiqat nəticələrinin ƏMSSTQ-də əsas məlumat kimi istifadə edilib edilməyəcəyi barədə soruşdu. RV, ƏMSSTQ-nin AMŞ 2017 ƏMİVT nəticələrini bazanın formalaşdırılması üçün istifadə edəcəyini açıqladı. Bununla belə, RV vurğuladı ki, əvvəlki AÇG regional tədqiqatlar və MA və ŞA-nın tədqiqat nəticələri daha geniş ərazidə mövcud şəraitləri müəyyənləşdirmək üçün faydalı məlumatlarla təmin etmiş və təklif olunan AMŞ platformasının yerləşdiyi ərazidə əsas şəraitin müqayisə edilməsinə icazə vermişdir. **Çöküntü – bentik birliklər və fiziki xüsusiyyətlər** • RV 2016-cı ildə yerinə yetirilmiş MA və ŞA platforması tədqiqatları üçün və 2017-ci ildə aparılmış AMŞ üzrə ƏMİVT üçün çöküntü nümunəsinin götürülməsi yerlərini göstərən slayda istinad etdi. • RV bildirdi ki, AMŞ ƏMİVT tədqiqat nəticələri, 2017-ci ildə AMŞ-da və 2016-cı ildə MA-da makrofaunal qrupların yüksək səviyyədə (~ 80%) oxşarlığa malik olduğunu göstərir. • AMŞ ƏMİVT heç bir populyasiyanı və mühüm növlərin olmasını təsbit etməmişdir və AÇG Kontrakt Sahəsi daxilində əvvəlki tədqiqatların müşahidələrində qeyd olunduğu kimi çöküntülərin daha çox iridənəli ölçülü hissələrə malik olduğu ərazidə olan daha çox və zəngin qrup növləri ilə makrofaunal icma strukturu çöküntülərini fiziki xüsusiyyətlərinə görə əlaqələndirilmişdir, • Tədqiqat aparılan ərazidəki çöküntülər bir çox nümunədə mövcud olan geniş hissəcik ölçüsü ilə müxtəlif cinslidir. • Ümumilikdə AMŞ tədqiqat ərazisində çöküntülərin fiziki və kimyəvi tərkibi yaxınlıqdakı MA və ŞA tədqiqat ərazilərində müşahidə olunanlarla eyni və regional fon üçün tipik olmuşdur. • AMŞ ƏMVİT tədqiqat sahəsi daxilində yerləşən çöküntülər əldə olunan bir çox nümunələrdə mövcud olan geniş hissəcik ölçüsü ilə müxtəlif cinslidir. **Balıqlar** • Təxminən 150 balıq növünün Xəzər Dənizində tapılması nəzərdə tutulub ki, onların da 54-ü Xəzər Dənizinə xas olan növlərdir. • Balıqların 50-75 m arasında olan su dərinliklərində toplanmağa meyilli olduqları aydındır, bununla belə, bəzi balıq növləri daimi məskunlaşmış olurlar və daha dərin sulardan keçirlər. Təklif olunan AMŞ Platforması dəniz suyun 137m dərinliyində yerləşdirilib. • ƏMSSTQ-nin ən yenilənmiş əsas məlumatlardan istifadə etməsini təmin etmək məqsədilə Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının (AMEA) professoru Axundov AÇG Kontrakt Sahəsində və xüsusilə AMŞ platformasının yaxınlığında balıq növlərinin kürü tökmə və köçmə yolları və ehtimal olunan mövcudluğu ilə əlaqədar balıq haqqında yenilənmiş əsas məlumatları təmin etmək üçün təyin olunmuşdur. **Xəzər dənizi suitiləri.** RV Xəzər suitilərinin populyasiyasının mövcud vəziyyəti, onların IUCN üzrə Yox Olma Təhlükəsi Altında olma statusu və bu vəziyyətin bəzi əsas səbəbləri barədə ümumi

No.	Müzakirə
	məlumat verdi ki, bu, Xəzər suitilərinin sayının 100,00-dən az hesablanmasına gətirib çıxarmışdır. AH 100.000 suitidən az olan bu rəqəmin harada olduğunu soruşdu. O, qeyd edib ki, ARDNŞ-in suitiləri müntəzəm monitorinq etmək üçün təxminən 50 nəfər müşahidəçisi var və keçən il ərzində bir dənə də olsun suiti müşahidə olunmamışdır. RV, Xəzər dənizi suitilərinin ümumiyyətlə, yaz aylarında qidalanmaq məqsədi ilə Şimali Xəzərin balalama və çoxalma üçün dəniz dibindən mərkəzi və cənubi Xəzərdə sularının qovuşduğu yerə qədər cənub tərəfə köç etdiyini müzakirə etdi. RV bildirdi ki, mövcud elmi fikirlər suitilər antropogen dislokasiyalara uyğunlaşma əlamətlərini göstərir və son araşdırmalardan bəlli oldu ki, suitilərin həmişə müəyyən edilmiş köçəri yolları təqib edəcəyini düşünmək mümkün deyil. Bu, suiti hərəkətlərini peyk vasitəsilə izləmənin köməkliyi ilə nümayiş etdirildi. • RV, professor Tariel Heybətovun (AMEA) Xəzər suitilərinin əsas tədqiqatını yeniləmək üçün təyin olunduğunu bildirdi. Yenilənmiş məlumat hesablanmış populyasiya sayı, miqrasiya marşrutları, AÇG Kontrakt Sahəsində mövcud olma ehtimalı və ən son təqibetmə və elmi araşdırmaların nəticələri barədə toplanacaq. AH, professor Heybətovun yenilənmiş əsas məlumatları necə təqdim etməyi planlaşdırdığını soruşdu. RV açıqladı ki, professor Heybətovun əvvəlcə ŞD2 Layihənin ƏMSSTQ üçün hazırladığı Xəzər suitilərinin tədqiqatı sonradan ÇNL ƏMSSTQ üçün yenilənmişdir. Bu əsas məlumatlar AMŞ ƏMSSTQ üzrə son məlumatlar və tədqiqatlar da daxil olmaqla yenilənəcəkdir. AH qeyd etdi ki, professor Heybətovun yeganə ekspert deyil və Xəzər suitilərinin tədqiqi ilə məşğul olan digər elm adamları da var. O təklif etdi ki, professor Heybətovun yenilənmiş hesabatı hazırlayarkən digər potensial alimləri də bu işə cəlb etsin. RV, hesabatın hazırlanmasında kimlərin iştirak etməklərini görmək istədiklərini açıqladı. AH, professor Heybətovun Xəzər suitilərinin populyasiyasını necə qiymətləndirdiyini və hansı cihazlardan və texnologiyasından istifadə etdiyini bilməyin maraqlı olduğunu söylədi. KG və RV açıqlama verdilər ki, Professor Heybətov öz tədqiqat işini yox, BP-dən təmin edilmiş onlara məxsus avadanlıq və əməliyyatlar sayəsində aparılan tədqiqatlardan əldə olunan Xəzər suitilərini müşahidə məlumatlarını mövcud olan bütün elmi məlumatlar və araşdırma nəticələri olan tədqiqat sənədlərinin icmalına uyğunlaşdırmaqla effektiv şəkildə həyata keçirdir. RV həmçinin bildirdi ki, Professor Heybətov tərəfindən ŞD2 Layihəsinin ƏMSSTQ üçün hazırlanmış Xəzər suitiləri hesabatının əvvəlki versiyası, Xəzər suitiləri üzrə ekspert olan Böyük Britaniyanın Lids Universitetinin Bioloji Elmlər Fakültəsindən Dr Simon Qudman tərəfindən nəzərdən keçirildi. AH qeyd etdi ki, əgər professor Heybətovun məruzəsi yalnız ədəbiyyat nəzəriyyəsinə əsaslanırsa və praktiki təcrübəyə istinad etməyibsə, onun qiymətləndirmələri necə düzgün ola bilər? RV, ədəbiyyat xülasəsinə peyk vasitəsilə izləmə və identifikasiya texnologiyasından istifadə etməklə populyasiya hesablamalarının və miqrasiya yollarının akademik araşdırmalarının xülasəsinin daxil olduğunu əlavə etdi. NG, professor Heybətovun 2016-cı ilin payızında BP SWAP seysmik tədqiqatının aparılması zamanı Abşeron yarımadasının adaları ətrafında Xəzər suitilərinin monitorinqini apardığını da əlavə etdi. KG, həmçinin, öz hesabatını dolğunlaşdırmaq üçün Suiti hesabatında, Xəzər dənizinin Qazaxıstan və Türkmənistan və s. kimi digər ölkələrində aparılan tədqiqatların da nəzərə alındığını əlavə etdi.

No.	Müzakirə
	AH qeyd edib ki, ARDNŞ öz platformalarından kənarda yeni qeydə alınmamış suitilər görməmişdir və BP-nin suitiləri müşahidə etmək üçün istifadə etdiyi cihazları bilmək istəyir. Prosesin bir hissəsi kimi BP-nin aydınlaşdırılmış metodologiyası nəzərə alınacaqdır. **Görüləcək tədbir:** BP, Xəzər suitilərinin əsas müşahidələri metodologiyasını təqdim edəcək. SWAP seysmik tədqiqatları zamanı ETSN-nin icazə şərtlərindən biri suitilərin əyani müşahidəsini aparmaq və ETSN-ə hesabat təqdim etmək idi. SG, komandalardan alınan gündəlik hesabatlarda, dənizdə müşahidə olunan suitilərin qeydlərinin olduğunu vurğuladı. RQ, dronların vizual müşahidələrin aparılması üçün faydalı bir üsul olduğunu və digər monitorinq növləri üçün də istifadə edilə biləcəyini ifadə etdi (məsələn, suda dayanıqlı parçacıqların monitorinqi). KG vurğuladı ki, dronun istifadəsi prinsipcə yaxşı bir fikir olsa da, onların istifadəsi daha əvvəl sınaqdan keçirilmişdir və onları istifadə etmək imkanını məhdudlaşdıran təhlükəsizlik məsələləri səbəbindən bir çox təsdiq mərhələləri mövcuddur. MS, onların dronları istifadə etmək üçün mövcud monitorinq proqramının olub olmaması barədə soruşdu. Yalnız layihə səviyyəsində olduğunu cavabladı. Sahilin monitorinqi təklifi AMEA İdarə Heyətinə maliyyələşdirilmə üçün təqdim edilib və bunun, 3 ay müddətində təsdiq olunacağı gözlənilir. RQ, pilot dronların istehsalı üçün AMEA-nın pilot zavodunun olduğunu bildirdi. O bildirdi ki, 2017-ci ilin may ayında dronlardan istifadə etməklə ətraf mühitin monitorinqi proqramı başlamışdır. Dronlardan Abşeron sahilinin və palçıq vulkanlarının olduğu adalarının monitorinqi üçün istifadə olunur. Dronlar 4 km yüksəklikdə uçur və yüksək həssaslığa malik kameralar ilə təchiz olunur. Kameralar 40km radiusda işləyə və 3sm ölçüdə maddələrə baxa bilir və 18m/saniyə qədər küləyə qarşı dayanıqlıdırlar. RV onların nəyi izlədiklərini soruşdu. RQ, onların palçıq vulkanlarının fəaliyyətini və tektonik çatışmazlıqları və seysmik gərginliyi izlədiklərini açıqladı. **Qoruq Ərazilər** Sahil boyunca (AÇG Kontrakt Sahəsinin daxilində olmayan) bir sıra Mühüm Ornitoloji Ərazilər (MOƏlər) mövcuddur. AMŞ Layihəsindən qorunan ərazilərə heç bir təsir gözlənilmir. AECOM, AÇG Kontrakt Sahəsində və sahil ərazilərində quş fəaliyyətinə dair yenilənmiş əsas məlumatları təqdim etmək üçün Doktor İlyas Babeyevi (AMEA) təyin edib. Yenilənmiş məlumatlar ehtimal olunan quş növləri və onların mövsümi, köçəri marşrutları, populyasiyanın son təxminləri və əsas həssas quş sahələri üzrə təqdim olunacaq. Nəzərdə tutulan AMŞ platformasının yerləşdiyi yerə ən yaxın qoruq ərazisi 90km aralıda yerləşən Abşeron Milli Parkıdır. RV quşların əsas göstərici miqrasiya marşrutlarını göstərən slayd barədə məlumat verdi. **Qurudakı Həssaslıq Faktorları** Layihə dənizdə yerləşdiyi üçün quru reseptorlarına minimal təsirlər olacaqdır. Güman ki, daha əvvəl BP tərəfindən öncəki layihələrdə kessonlar və üst tikililər üçün istifadə olunan eyni meydançalar (məsələn, BDJF, ATA) istifadə olunacaq, bununla belə, son təsdiq şərtdir. **Ticarət Gəmiçiliyi** Nəzərdə tutulmuş AMŞ platformasının yerləşdiyi yerdə toqquşma riskinin qiymətləndirilməsi 2017-ci ildə yerinə yetirilmişdir. AMŞ platformasının yerləşdiyi yerə aidiyyatı olan gəmilərin hərəkətini izləmək üçün, riskin qiymətləndirilməsində qlobal peyklə təyinetmə sistemi və yerli Avtomatik İdentifikasiya Sistemi (AİS) məlumatları kombinasiyasından istifadə olunmuşdur. AİS təqibetmə məlumatları nəzərdə tutulan AMŞ platformasının yerləşdiyi yerin cənubunda gəmi yükdaşınmalarının yüksək

No.	Müzakirə
	sıxlığını göstərir. **Vətəgə Balıq Ovu** Xəzər Dənizinin Azərbaycan Sektorunda ovluq kilkə ovu üçün hazırda lisenziyalaşdırılmış 5 gəminin mövcud olduğu anlaşılır. 4-ü Lənkəran limanında yerləşir (Azərbaycanın cənubunda) və AÇG Kontrakt Sahəsi qədər şimalda balıq ovlaması ehtimal edilmir. Xəzər Balıq Şirkətinə məxsus digər gəmi Pirallahı Adasında yerləşir və oradan yola düşür. AMŞ toqquşma riskinin qiymətləndirilməsinin bir hissəsi olaraq, xüsusi bir balıqçı gəmisinin hərəkətinin nəzərdən keçirilməsi 12 həftəlik müddətdə (May-Avqust 2017) həyata keçirilmişdir ki, bu da heç bir balıqçılıq gəmisinin təklif olunan platformanın 10 dəniz mili (16km) məsafədə ərazisindən keçmədiyini göstərir. RV vurğuladı ki, professor Axundov əsas balıq tədqiqatının bir hissəsi olaraq, regionda yerli iqtisadiyyata ayrıca lisenziyalı balıqçı gəmilərinin sayı, balıqçılıq üsulları, balıq tutma statistikası, balıq tutma yeri və balıqçılığın iqtisadi dəyəri daxil olmaqla, kommersiya balıqçılıq fəaliyyəti baxımından son məlumatları toplayacaqdır. **Təsirin Qiymətləndirilməsi üzrə Metodologiya** RV ƏMSSTQ ilə əlaqədar istifadə olunacaq təsirin qiymətləndirilməsi metodologiyası barədə ümumi məlumat verdi. BP tərəfindən ETSN-ə ən son təqdim olunmuş digər ƏMSSTQ-lərdə tətbiq olunmuş eyni qiymətləndirmə metodologiyasından (məsələn, ŞD2, AYDS üzrə seysmik tədqiqatlar) istifadə olunacağı izah edildi. İclas zamanı heç bir məsələ irəli sürülmədi və fikir söylənmədi.
4	**Əsas Potensial Təsirlər** RV, nümunə üçün aşağıdakılar da daxil olmaqla ƏMSSTQ-də qiymətləndirilməli olan əsas potensial təsirlər və fəaliyyətlər haqqında ümumi məlumat vermişdir: • Dəniz ətraf mühitinin axıntılar nəticəsində çirklənməsi. • Sualtı səsin yaradılmasının suiti və balıqlara təsiri. • Qazma işləri və kesson və sualtı infrastrukturun quraşdırılmasından qaynaqlanan dəniz dibi pozuntuları. • Enerji istehsalı və məşəldə yandırılma ilə əlaqədar atmosfer emissiyaları nəticəsində havanın keyfiyyətinin pisləşməsi. • Burada həmçinin kumulyativ qiymətləndirmə olacaqdır (AÇG ərazisi çərçivəsində AŞG fəaliyyəti və digər fəaliyyətlər) və transsərhəd təsirlər daxil ediləcəkdir. İclas zamanı heç bir məsələ irəli sürülmədi və fikir söylənmədi.
5	**Təsirlərlə bağlı nəzərdə tutulmuş dəstəkləyici tədqiqatlar** RV, ƏMSSTQ-də təqdim ediləcək təsir qiymətləndirmələrini məlumatlandırmaq üçün həyata keçiriləcək bəzi modelləşdirmə tədqiqatlarına dair aşağıdakılar da daxil olmaqla ümumi məlumat vermişdir: • Enerji hasilatı və məşəldə yandırma üçün emissiyalara görə havanın keyfiyyətinin modelləşdirilməsi. • Qazma quyusunun axıdılmasının modelləşdirilməsi üst neft quyusu hissələrindən dəniz dibinədək su əsaslı palçıq və şlamların təkrar yanmasını və ayrılmasını proqnozlaşdırmaq üçün həyata keçiriləcək. • Sualtı səs-küyün modelləşdirilməsi. • Soyuducu su sistemindən axıntılar. • Boru kəmərinin istismara sazlama sınağı (məsələn, hidravlik test) nəticəsində axıntılar.

No.	Müzakirə
	• Hidrokarbon tullantılarının modelləşdirilməsi (məsələn, qazma zamanı və ya platformadan dizel inventarın itirilməsi zamanı xam neftdən bir sualtı partlayış) Modelləşdirmə işlərinin son nəticələri ƏMSSTQ-də yekunlaşdırılacaq və texniki hesabatlar ƏMSSTQ sənədinə əlavə olaraq veriləcəkdir. Heç bir məsələ qaldırılması/heç bir rəy söylənilmədi.
6	**ƏMSSTQ üzrə İş Qrafiki** Hazırkı qrafikdə ƏMSSTQ-nin layihə variantının ETSN-ə 2018-ci ilin avqustunda təqdimi planlaşdırılır. ETSN və müvafiq maraqlı tərəflərlə informasiyanın təqdim olunması üzrə iclasların 2018-ci ilin sentyabrında keçirilməsi planlaşdırılır. BP 2018-ci ilin noyabrında ETSN-nin ƏMSSTQ-nin layihə variantı barədə rəylərini bildirəcəyini və şərti təsdiqlənməsini gözləyir. ƏMSSTQ 2019-cu ilin yanvar ayında gözlənilən ƏMSSTQ-nin yekun ƏMSSTQ və ETSN-in təsdiqlənməsini təqdim etməklə qəbul edilmiş şərhləri əks etdirəcəkdir. MTMQ nümayəndəsi AH tərəfindən qaldırılan suallar: 1. Sual: Qazma fəaliyyətləri nəticəsində istehsal olunan qum və gil necə təqdim ediləcək? Belə ki bu fəaliyyət təqdimata daxil edilməyib. MB qazma zamanı qumun yarana biləcəyini bildirdi və AMŞ platforma layihələndirməsində qum ayırma və təmizləmə avadanlıqlarının təchiz olunacağını təsdiq etdi. MB bildirdi ki, ayrılmış və təmizlənmiş qum konteynerlərə yığılacaq və utilizasiya üçün sahilə göndəriləcək. 2. Sual: Hər gün 60,000 barrel su təmizlənmək üçün Səngəçal terminalına göndəriləcək. Terminalın bu həcmi idarə etmək qabiliyyəti varmı və ya terminal dəyişiklikləri tələb edəcəkmi? MB, Terminalda yeni infrastruktura və ya müasir tələblərə uyğun dəyişikliyə ehtiyac olmadığını təsdiq etdi. Belə ki, təkrar vurma üçün dəniz lay suyunun təmizlənməsi və təkrar vurulması üçün kifayət qədər potensial olduğu bildirildi. MTMQ nümayəndəsi GF-in izahı: 3. Biz müasir tələblərə uyğun dəyişikliklərə ehtiyac olmadığı barədə şərh eşitdik, lakin nəzərə alınmalıdır ki, nə qədər su yaranacaq, buna əsasən də yuxarıdakı sual yaranır. AMEA-dan MTMQ-nin nümayəndəsi RM-in sualları və izahları: *4.* Bu mərhələdə çoxsaylı suallarımız yoxdur, lakin tövsiyəmiz ƏMSSTQ sənədinin özü və sənədin məzmunu və strukturu üzərində olacaqdır. ƏMSSTQ-də əsas məlumatların olması gələcəkdə həmin sənədlər ilə monitorinq nəticələrini müqayisə edə bilmək üçün vacibdir. Mənim sualım var, çünki bu məlumatlar slaydlarda təqdim edilmədiyi üçün AMŞ-nın geoloji sahəsinə həsr olunmuş hissəni görmədim. ƏMSSTQ-də tektonik və palçıq vulkan fəaliyyəti haqqında məlumatlar öz əksini tapacaqmı? Bu sahə bir neçə dəfə araşdırılmış və mənim də cəlb olunduğum İlkin Neft Layihəsi (İNL) ƏMSSTQ da daxil olmaqla ilkin AÇG Layihəsinin hazırlanması üzrə ƏMSSTQ-lərdə məruzə edilmişdir. Biz təsdiq edə bilərik ki, bu məlumatlar çox dəyişməyib və eyni məlumatlar cari ƏMSSTQ üçün də istifadə oluna bilər. Prinsipcə bununla razıyam, bununla belə bəzi parametrlər var ki, hər il təsdiq olunmalı və hər il yenilənməlidir. Parametrlərdən biri seysmik məlumatlar və vulkan fəaliyyətində olan dəyişikliklərdir. AÇG Kontrakt Sahəsində 5 və ya 6 sualtı palçıq vulkanı var və bu barədə yenilənmiş məlumatlar mövcud olduğuna inanıram. Son vaxtlarda bir

No.	Müzakirə
	ekspert kimi bir nəzərdən keçirtdiyim ƏMSSTQ-nin hazırlandığı başqa bir şirkətlə bir vəziyyət yaşadım, burada elmi və mühəndis araşdırması deyil, veb saytdan əldə edilmiş palçıq vulkanları barədə 2010-cu il məlumatları əks olunmuşdu. Yerin seysmiklik xəritələri hər il yenilənir və bu məlumatları tapmaq olduqca asandır. SG məlumatları harada tapacaqlarını barədə soruşdu. Mən məlumat vermək üçün geoloji mütəxəssisin məsləhətləşməsini təklif edirəm. Bu sahə üzrə AMEA-dan olan mütəxəssislərdən biri (o ad verə bilər) məşğul ola bilər. 2017-ci ilin dekabrında İtaliyada dünyanın palçıq vulkanlarına həsr olunmuş bir kitab nəşr olunmuşdur. Kitab AMEA mütəxəssisləri tərəfindən hazırlanmış və bura Azərbaycanın palçıq vulkanları haqqında məlumatlar daxil edilmişdir. Bu, ƏMSSTQ üçün geoloji və seysmik məsələlərə dair bir bölməni ehtiva edən yaxşı məlumat mənbəyidir. RM ayrıca, ƏMSSTQ-nin dəniz axınları ilə bağlı məlumatları ehtiva edəcəyini soruşdu. BP, əvvəlcə ictimaiyyətə açıq olan məlumatlara nəzər salacağımızı və sonra potensial növbəti addımların atılacağı barədə qərar verəcəyini təsdiqlədi. *RV meteoroloji məlumatların (məsələn, dalğalar, cərəyanlar və s.) ƏMSSTQ-də təsvir ediləcəyini təsdiq etdi.* 5. Sual, bu platforma ətrafında hər hansı bir seysmik tədqiqat və ya görüntüləmənin ƏMSSTQ və ya gələcəkdə həyata keçirilib keçirilməyəcəyi barədədir. *MB, 2017-ci ildə AMŞ üçün hazırlanmış Geotəhlükəli Tədqiqat Hesabatından başqa heç bir seysmik işdən xəbərdar olmadığını təsdiqlədi.* ***Görüləcək tədbir:*** MB AECOM-a hesabat təqdim edəcək. 6. AH, geotəhlükələrin/seysmik hadisələrin hər il dəyişikliklərə səbəb olduğunu və bunun nəticəsində hər il məlumatların qeydə alınmalı olduğunu ifadə etdi. 7. AH, 23 ƏMSSTQ layihəsinin hazırlanmasında iştirak etdiyini bildirdi. 8. BP-nin gələcəkdə hər hansı bir 2Ö və 3Ö görüntüləmə planının olub olmaması barədə soruşdu. AMEA bu işi həyata keçirə biləcək geoloji görüntüləmə komitəsinə malikdir. *BP heç bir plan təsdiqləməyib.* 9. Dünyadakı palçıq vulkanları haqqında kitabın üç dildə mövcud olduğunu və üç seysmik/geoloji məlumatdan ibarət olduğu bildirmişdir. Bu kitabın 450 dollara başa gəldiyi və bir surəti əldə etməyin olduqca çətin olduğu barədə məlumat verildi. Bununla belə, arzu olunduğu halda kitabın bir surətini satın alınmasını təmin etməkdən məmnun olarlar. Sonunda heç bir sual və ya izah olmadığı üçün iclas yekunlaşdırıldı.

Mərkəzi, Şərqi Azəri (MŞA) Layihəsinin Ətraf Mühitə və Sosial Sahəyə Təsirinin Qiymətləndirilməsi (ƏMSTQ)

İş həcminin müəyyən edilməsinə həsr olunan iclas

19 fevral 2018-ci il

Ümumi məlumat və məqsəd

- 1994-cü ilin sentyabr ayında Azəri-Çıraq-Günəşli (AÇG) yataqları üzrə Hasilatın Pay Bölgüsü haqqında Saziş (HPBS) Azərbaycan Respublikası Dövlət Neft Şirkəti (ARDNŞ) və Xarici Neft Şirkətlərinin konsorsiumu arasında imzalanıb.
- Bu HPBS 1994-cü ilin dekabrında Azərbaycan qanunu şəklində qəbul edilib və 30 illik müddət ərzində AÇG yataqlarının «Kontrakt sahəsi» daxilində karbohidrogen ehtiyatlarını istismar və idarə etmək hüquqlarını həmin konsorsiuma vermişdir.
- HPBS-nin düzəldilmiş və yenidən tərtib edilmiş və 2049-cu ilin sonunadək qüvvədə qalacaq variantı 2017-ci ilin sentyabr ayının 14-də imzalanmışdır.
- AÇG yataqları üzrə Kontrakt Sahəsi mərhələlərlə işlənir. Növbəti işləmə mərhələsi Mərkəzi Şərqi Azəri (MŞA) yataqları layihəsini ehtiva edir.
- Bu təqdimatı etməkdə məqsəd:
  - Təklif olunan MŞA layihəsinin icmalını təqdim etməkdir
  - MŞA layihəsinin ətraf Mühitə və Sosial Sahəyə Təsirinin Qiymətləndirilməsinin (ƏMSTQ) təklif edilən iş həcmini bəyan etməkdir

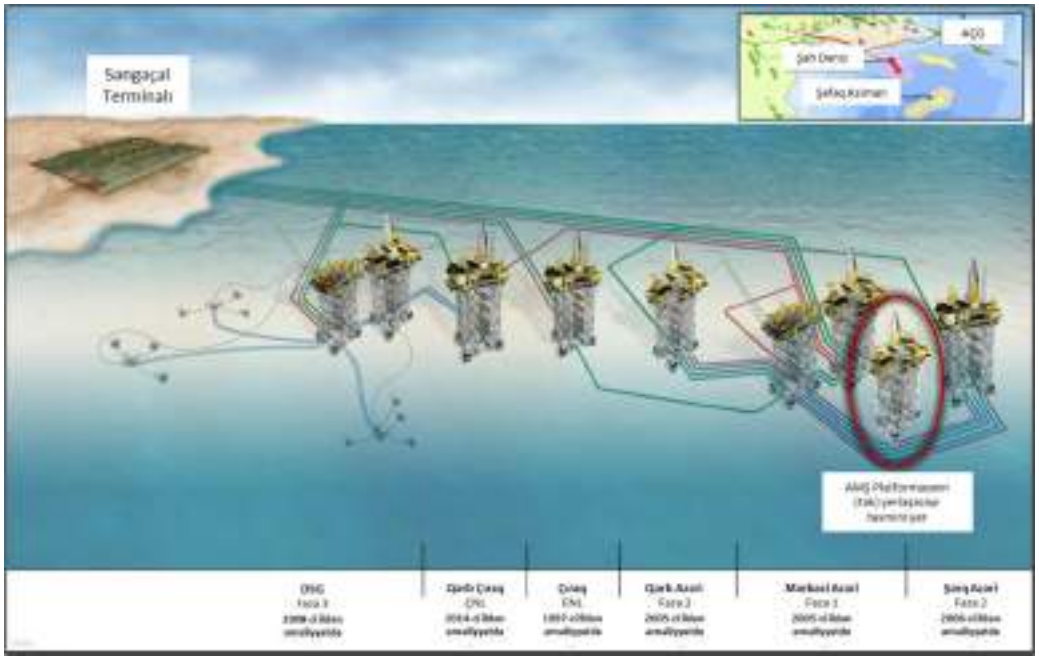
MŞA Layihəsinin məqsədləri

Mövcud problem: Mövcud Mərkəzi Azəri və Şərqi Azəri platformaları arasında böyük məsafənin olması geniş bir sahədə yerləşən çoxsaylı hədəflərə (neft quyuları və təzyiqlə su vurma quyuları) yalnız maili qazma yolu ilə çatmağa imkan verir.

M**Ş**A layih**ə**sinin m**ə**qs**ə**dl**ə**ri

- ŞA və MA platformaları arasında yeni qazma mərkəzinin yaradılmasını təmin etmək – bu, yeni AÇG quyularınının istismara buraxılmasını asanlaşdıracaq və qazma əməliyyatlarını sadələşdirib daha səmərəli edəcək.
- Layihə böyük və kiçik məhsuldar layların işlənməsi məqsədlərinin həyata keçirilməsini sürətləndirməyə imkan verəcək.
- MŞA vasitəsilə təmin edilən əlavə quyu qazma dəlikləri sayəsində AÇG yatağındakı mövcud platformalarda quyu ağzı dəliyinin yaratdığı məhdudiyyətlər mühüm dərəcədə azaldılacaqlar.

- Maili qazma hədəflərinin bir çoxu bu yatağın cənubi cinahındakı təzyiqlə su vurma quyuları olduğuna görə, MŞA platforması bu quyulara girişi daha da asanlaşdırmaqla, səmərəli təzyiqlə su vurma sisteminin işlənib hazırlanmasının mühüm tərkib hissələrindən biri olacaqdır.
- MŞA layihəsi həm də Kontrakt sahəsinin şərqi cinahına (Şərqi Azəri qılıcı) təzyiqlə qaz vurulmasına imkan yaradacaq.
- MŞA yatağından gündə 100 milyon barrelə qədər neft və gündə 350 milyon standart kub fut qaz hasil etmək nəzərdə tutulub.

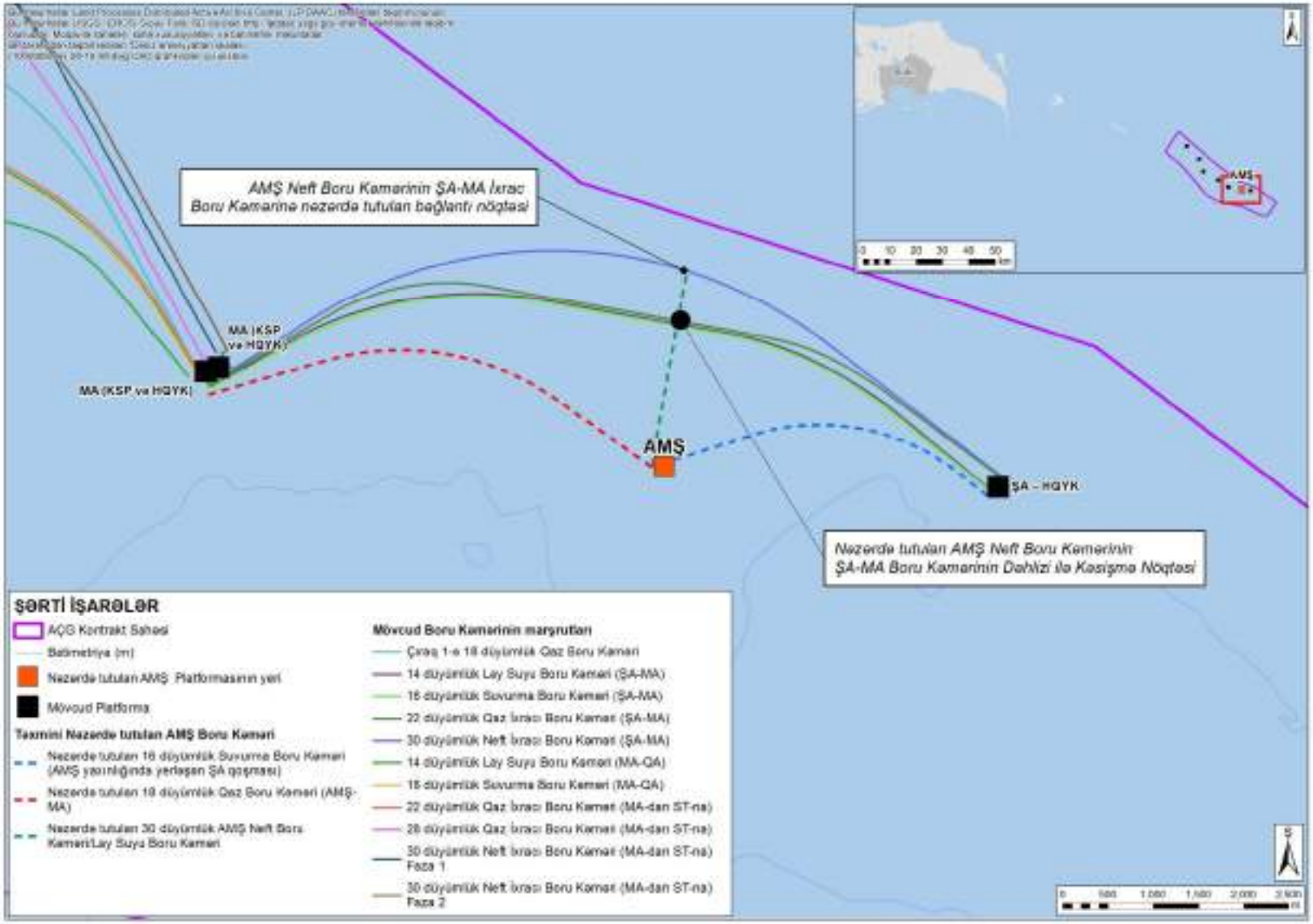


MŞA Layihəsinə baxış

Təklif olunan MŞA hasilat, qazma və yaşayış modulu (HQY) Platforması

- 48 dəlikli quyu zonası ilə təchiz edilən əlahiddə platforma. Quyuların hazırkı əsas tərkibi: 26 hasilat quyusu; 5 təzyiqli su vurma (TSV) quyusu; 7 təzyiqli qaz vurma quyusu və qazma şlamının təzyiqlə geriyə vurulması üçün 2 quyu. Bir neçə quyu səyyar dəniz qazma qurğusu (SDQQ) vasitəsilə əvvəldən qazılmalıdır.
- 2-fazalı ayırma üçün nəzərdə tutulub:
  - Lay suyu ilə qarışmış neft mövcud 30 düymlük dənizaltı neft borusu kəmərinə bitişmə (yeni bucaq şəkilli birləşmə) vasitəsilə Səngəçal terminalına nəql ediləcək
  - Təzyiqlə ŞA qılıcına vurulacaq qaldırıcı qazı təchiz etmək məqsədilə qurudulmuş və sıxılmış qaz
  - Qazın təzyiqlə quyuya vurulması və ya Səngəçal terminalına ixrac edilməsi üçün yeni 18 düymlük mədəndaxili qaz borusu kəməri vasitəsilə ŞA qılıcına təzyiqlə vurulan qazın lazım olmayan hissəsini Mərkəzi Azəri platformasının qaz kompressiya və suvurma platforma hissəsinə (MA-KSP) nəql ediləcək
- ŞA platformasının yaxınlığında yerləşən mövcud birləşmədən istafadə etməklə, yeni 16 düymlük təzyiqli su vurma borusu xətti vasitəsilə MŞA platformasına təchiz edilən təzyiqli su
- MŞA platformasının enerji tələbatını təmin etmək üçün 1x100% Qaz turbin generatoru (GTG). Ehtiyat enerjisi ŞA platformasından çəkilmiş birləşik telekommunikasiya və elektrik kabeli (BTEK) vasitəsilə idxal ediləcəkdir
- Yaşayış modulları və kanalizasya sularının təmizlənməsi qurğusunun ölçüsü 202 nəfərə qədər platforma heyətinin (adətən 164 nəfərlik platforma heyətinin) yerləşdirilməsinə imkan verəcəkdir
- MA-KSP platformasında MŞA platforması ilə əlaqədar olaraq və ŞA-HQY platformasında kimyəvi proses texnologiyası mərkəzinin (KPTM) qoşulan avadanlıqları ilə əlaqədar olaraq artan qaz sərfiyyatlarının öhdəsindən gəlmək üçün təkmilləşdirilmə işləri
- Lay suları Səngəçal Terminalına göndərilib emal olunacaqlar və sonra yenidən rezervuara vurulmaq üçün dənizdəki platformalara göndəriləcəkdir

MŞA layihəsinin yerləşmə sxemi



MŞA layihəsinin vaxt cədvəli

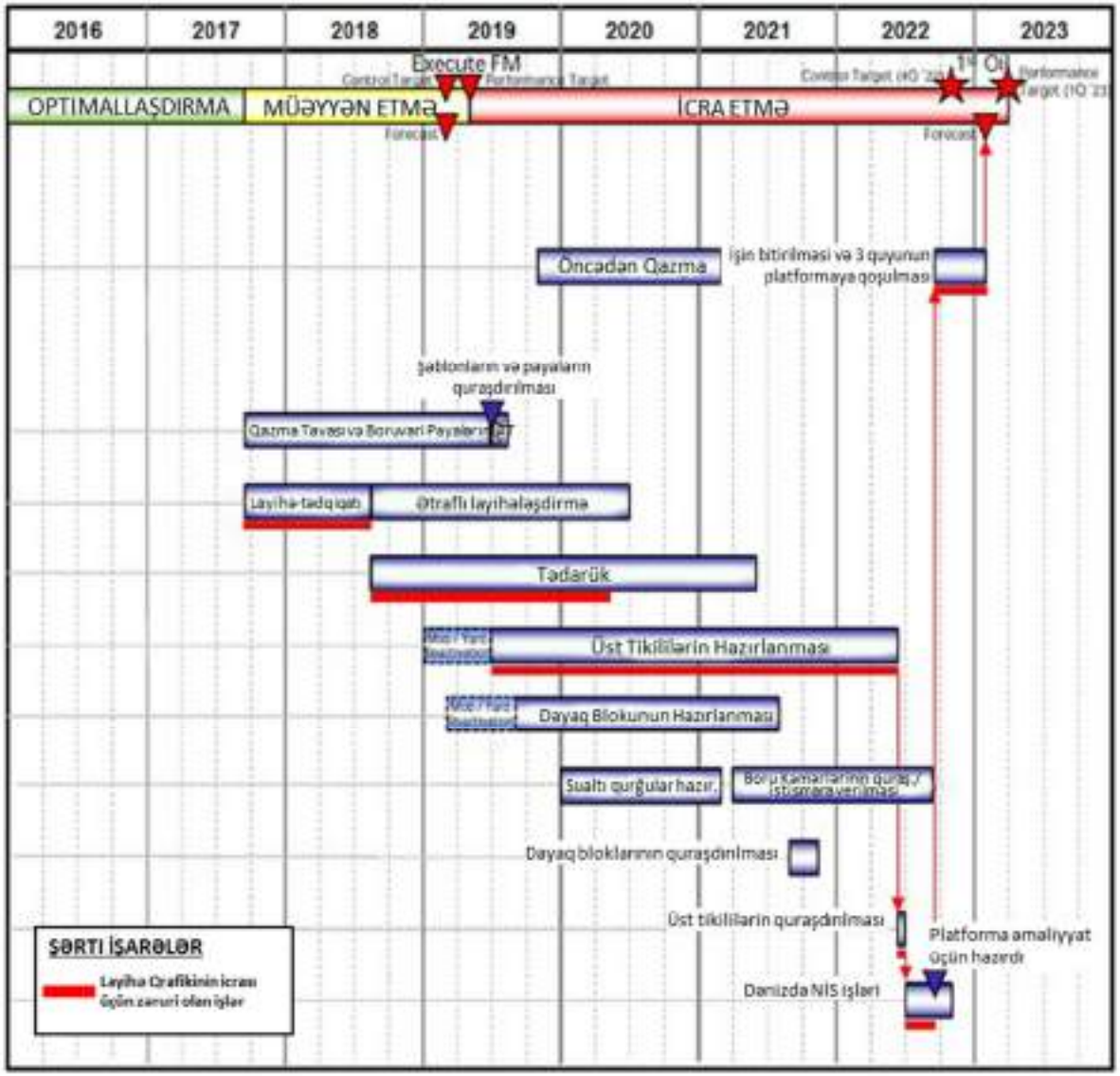
Əsas Hədəflər

Qazma

- Qazma

Qurğular

- LTT və Q. Öncədən Qazma Təvası + Boruvari Payalar
- Layihə-tədqiqat işləri/işçi layihə
- Tədarük
- Üst Tikililərin Hazırlanması
- Dayaq Blokunun Hazırlanması
- Boru Kamərlərinin Hazırlanması / Quraşdırılması və İstismara Verilməsi
- Dayaq blokunun quraşdırılması
- Üst Tikililərin Quraşdırılması
- İşə salma və İstismara vermə işləri



Layihə fəaliyyətləri

MŞA layihəsinin əsas mərhələləri aşağıdakı fəaliyyətləri ehtiva edir:

- Sahildə (mövcud quraşdırma meydançalarında) dəniz və dənizaltı qurğularının quraşdırılması və istismara buraxılması
- Platformanın quraşdırılması, təchizat mənbələrinə birləşdirilməsi və istismara buraxılması (TMBİB)
- MŞA yatağının mədəndaxili dənizaltı boru xətlərinin və bunlarla əlaqəli olan dənizaltı infrastrukturun quraşdırılması, əsas xətlərə qoşulması və TMBİB
- ŞA və MA platformalarında köhnə yataqlar üzərində aparılan işlər
- Dənizdə qazma işləri
- Dəniz əməliyyatları və hasilat

Bu layihə Səngəçal terminalında hər hansı təkmilləşdirməni ehtiva etmir – MŞA layihəsinin heyətini yerləşdirmək üçün sahildəki mövcud AÇG obyektlərində kifayət qədər yer var.

ƏMSTQ yanaşması

Təhlil və iş həcminin müəyyən edilməsi
Yerinə yetiriləcək qiymətləndirmənin növü/səviyyəsi
Ehtimal olunan əsas məsələlərin ilkin qiymətləndirməsi
Nəzərdə tutulan maraqlı tərəflərin cəlb edilməsi

Layihənin alternativ variantları
Əsas avadanlıq dəstinin layihəsinin səmərəli alternativ variantlarının təhlili

Əsas avadanlıq dəstinin layihəsi
Layihə məlumatlarını toplamaq və nəzərdən keçirmək

Mövcud şərait
İlkin ekoloji və sosial-iqtisadi şərait

Qarşılıqlı ekoloji və sosial-iqtisadi təsirlər
Layihə fəaliyyətlərinin və bunların mənfi təsirinə məruz qalan obyektlərin qarşılıqlı əlaqələrini müəyyən etmək

Transsərhəd və ümumi təsirlər
Transsərhəd və ümumi təsirlərin qiymətləndirilməsi

Təsirin qiymətləndirilməsi
Fəaliyyət nəticəsinin təsir gücünü müəyyən etmək
Mənfi təsirə məruz qalan obyektin zəif cəhətlərini müəyyən etmək
Mövcud idarəetmə və əsas variantın təsirinin azaldılması vasitələrini müəyyən etmək
Təsirin əhəmiyyətini müəyyən etmək

Qalıq təsirlər
Qalıq təsirin qiymətləndirilməsini yerinə yetirmək və tələb olunan hər hansı əlavə təsir azaltma tədbirini müəyyən etmək

Məlumatın açıqlanması və məsləhətləşmə
Rəy almaq məqsədilə ilkin tapıntıları və tövsiyələri maraqlı tərəflərə bildirmək
ƏMSTQ-ni yekunlaşdırmaq və onun nəticələrini təsdiqlənmək üçün dövlət orqanlarına təqdim etmək

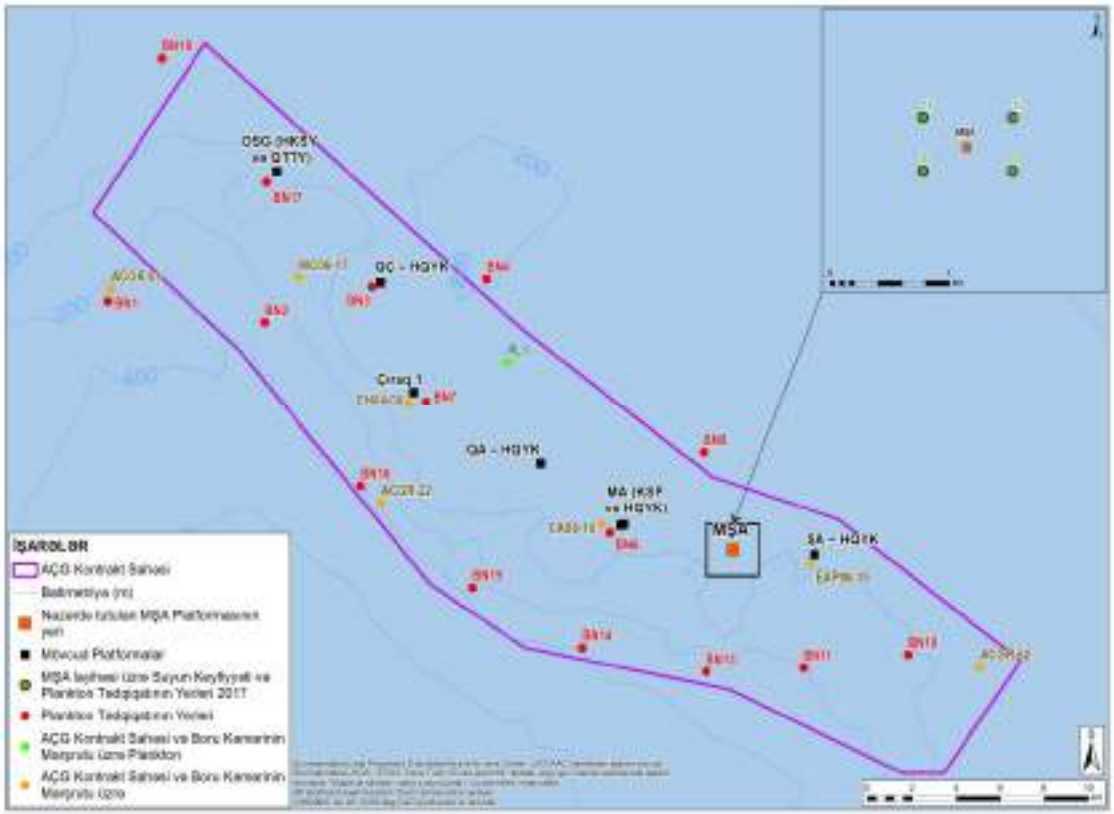
Monitorinq və təsirin azaldılması
Azərbaycan-Gürcüstan-Türkiyə (AGT) regional Sağlamlıq, fiziki və texniki təhlükəsizlik və ekologiya idarəetməsi sisteminin bir hissəsi kimi idarəetmə planları və qaydalarının işlənib hazırlanması

Əsas ekoloji həssaslıqlar – Su təbəqəsi

Son dövrlərdə AÇG yatağında həyata keçirilən yerli çöküntü və su təbəqəsi tədqiqatlarının (2014-cü il) və Mərkəzi Azəri və Qərbi Azəri platformalarında çöküntü tədqiqatlarının (2016-cı il) nəticələrinə uyğun olaraq:

Plankton

- 2014-cü il tədqiqatının nəticələri göstərir ki, 2004-cü ildən bəri fitoplankton icmalarının tərkibi əsas etibarilə eyni olaraq qalıb. Bütün tədqiqatlarda müşahidə edildiyi kimi, bu icmada diatom və dinofit yosunları (və ya zirehli-qamçılı ibtidai heyvanlar), xüsusilə kənardan gətirilmə Pseudosolenia calcar-avis adlı diatom yosunu üstünlük təşkil edir.
- 2014-cü il tədqiqatının nəticələri göstərir ki, zooplankton icmasında kənardan gətirilən Acartia tonsa adlı kürəkayaqlı xərçəng üstünlük təşkil edir, lakin yerli Eurytemorabut adlı kiçik kürəkayaqlı xərçənglərin ümumi sayının bərpa olunması əlamətləri müşahidə olunur.



Suyun keyfiyyəti

- 2014-cü ildə məruzə edilən metal və karbohidrogen konsentrasiya səviyyələrinin əsas etibarilə aşağı səviyyədə olduğu və son zamanlarda çirklənmənin baş verməsini göstərmədiyi müəyyən edildi.
- Ümumiyyətlə AÇG Kontrakt sahəsində və MŞA yatağının yerləşdiyi ərazidə suyun keyfiyyəti yaxşı hesab olunur.

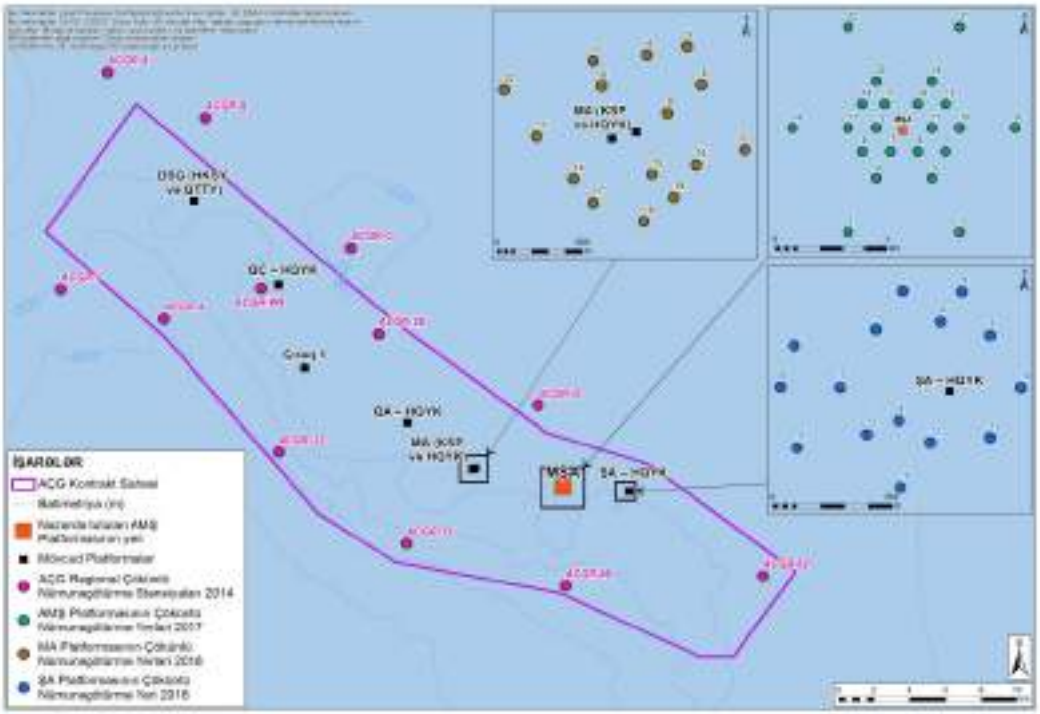
Əsas ekoloji həssaslıqlar – Çöküntü

Dənizin dibində yaşayan heyvanlar

- 2004-2008-ci illərdə bütün AÇG Kontrakt sahəsi boyunca dəniz dibində yaşayan heyvanlar icması əhəmiyyətli dərəcədə dəyişdiyi halda, o vaxtdan bəri bu icma kifayət qədər dəyişməz vəziyyətdə qalıb. Fərqli ayaqlı xərçənglərin bütün AÇG Kontrakt sahəsində üstünlük təşkil edən heyvan qrupu olduğu müəyyən edildi. Ehtimal olunur ki, MŞA yatağının ərazisində dəniz dibində yaşayan heyvan növlərinin çeşid zənginliyi nisbətən aşağı səviyyədə olacaq və hər yerdə rast gələn az sayda heyvan növü orada üstünlük təşkil edəcək.

Çöküntü

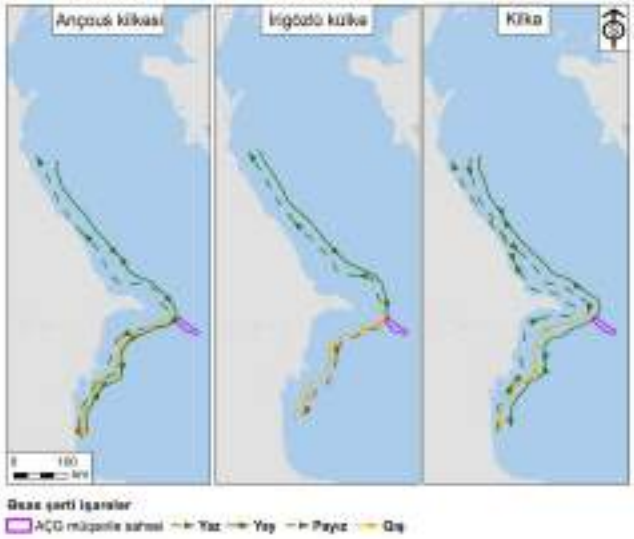
- MA və ŞA ərazilərində aparılan tədqiqatlar göstərdi ki, çöküntülərin fiziki xarakteristikaları və üçölçülü məkanda yayılması qaydası kifayət qədər sabitdir, az sayda stansiya istisna təşkil etdi, çünki orada lilin/gilin tərkibində dəyişikliklərin baş verdiyi qeydə alındı. Bütün tədqiqat ərazisində, hər iki platformada karbohidrogenlərin miqdarı əsas etibarilə az idi və ŞA və MA yataqlarında yerinə yetirilən əməliyyatların tədqiqat ərazisində çöküntülərin tərkibində olan karbohidrogenlərin miqdarına təsir göstərdiyini ehtimal etməyə əsas verən heç bir dəlil aşkar edilməmişdir.

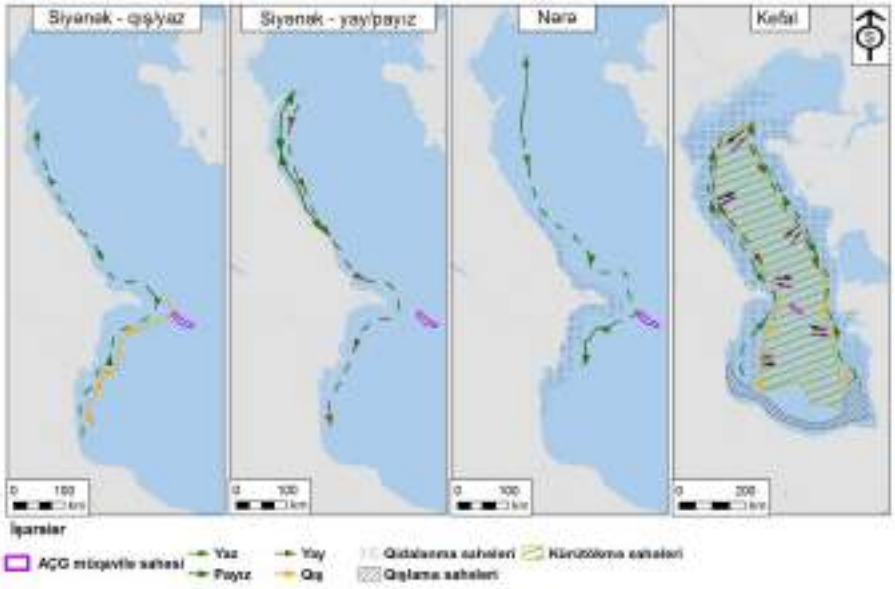


- Məxsusi olaraq MŞA ərazisinə aid olan çöküntü və su təbəqəsi tədqiqatı yerinə yetirildi. Tədqiqat hesabatının layihə variantı hal hazırda baxışdan keçirilir və nəticələri ƏMSTQ-nə daxil ediləcək.

Əsas ekoloji həssaslıqlar - Balıqlar

- Xəzər dənizində 150 balıq növü və yarımnövü, təxminən 54 endemik növ aşkarlanıb.
- Bu balıq növləri adətən köçəri, yarı-köçəri və oturaq balıqlar kimi təsnif olunur.
- Balıqlar dayaz sulu şelf ərazilərində cəmləşməyə meyl göstərir. Maksimal sayda balıqların bir yerə toplaşması halları adətən 50-75m arası dərinliklərdə aşkarlanır, lakin ümumilikdə Xəzər balıqlarının növləri qışı keçirmək və kürü tökmək üçün daha dərin sulu ərazilərə köçürlər.
- Xəzər dənizində ən çox rast gələn balıq növü kilkədir və o, sənaye miqyaslı balıq ovu üçün və Xəzər suitiləri üçün yem kimi əhəmiyyətli bir balıq növüdür. Adətən onlar qışı Xəzər dənizinin cənubi hissəsində keçirirlər, yazda isə şimala köç edirlər.
- AÇG Kontrakt sahəsində heç bir müstəsna balıq növü aşkarlanmayıb.
- Balıqlar (xüsusilə üzmə qovuğuna malik olan balıqlar) sualtı səs-küyün və su təbəqəsinin çirklənməsinin təsirinə qarşı həssas olurlar.

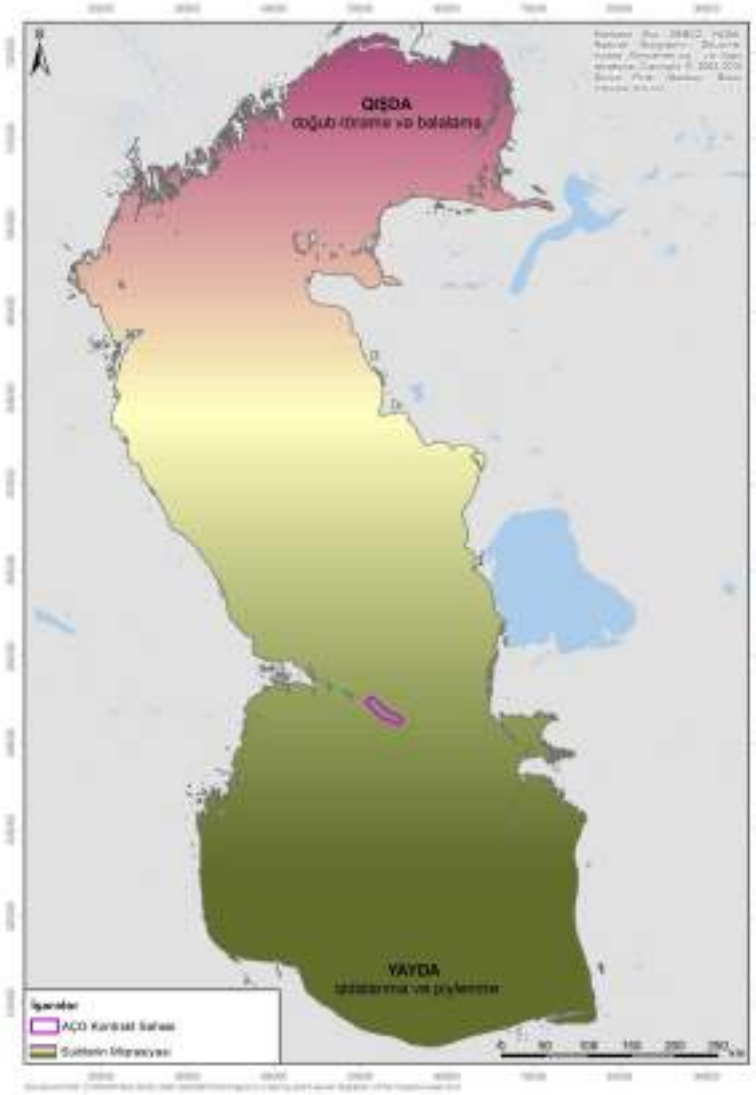




Əsas ekoloji həssaslıqlar – Xəzər suitisi

- Beynəlxalq təbiəti mühafizə ittifaqının (BTMİ) Qırmızı siyahısına «Nəsli kəsilməkdə olan heyvan növü» kimi daxil edilib
- Bütün Xəzər dənizində mövcud olan fərdlərinin sayı < 100.000
- Əsas köç dövrləri (bir ay irəli-geri fərq ola bilər):
  - Yaz (küçükləmədən sonra şimaldan cənuba doğru): aprel-may
  - Payız (cənubdan şimala): oktyabr-noyabr
- Suitilərin əsas yemi kilkədir, çünki suitilərin köç qaydaları əsas etibarilə kilkələrin köç qaydaları ilə eynidir. Həmçinin suitilər adətən sahilə yaxın akvatoriyada qalırlar və Abşeron yarımadasını əhatə edən suların içindən keçərək köç edirlər. Lakin ən son tədqiqat göstərdi ki, suitilərin bir hissəsi müəyyən edilmiş köç qaydasına riayət etmir.
- Belə də ola bilər ki, bir neçə suiti ilin istənilən vaxtında AÇG Kontrakt sahəsində ola bilər və həmin sahədən keçməklə köç edə bilər – bu barədə ən son məlumatlar MŞA yatağı üzrə ƏMSTQ üçün toplanmalıdır.
- AÇG Kontrakt sahəsinin müstəsna surətdə suitilər tərəfindən istifadə edildiyi məlum deyil.
- Suitilər insanların yaratdığı narahatlığa, sualtı səs-küyə və su təbəqəsinin çirklənməsinə qarşı həssasdırlar.

Mənbə: Dr. Tariyel Heybətov



Əsas ekoloji həssaslıqlar – Mühafizə olunan ərazilər

Mühüm quş və biomüxtəliflik əraziləri (MQBƏ-ləri)

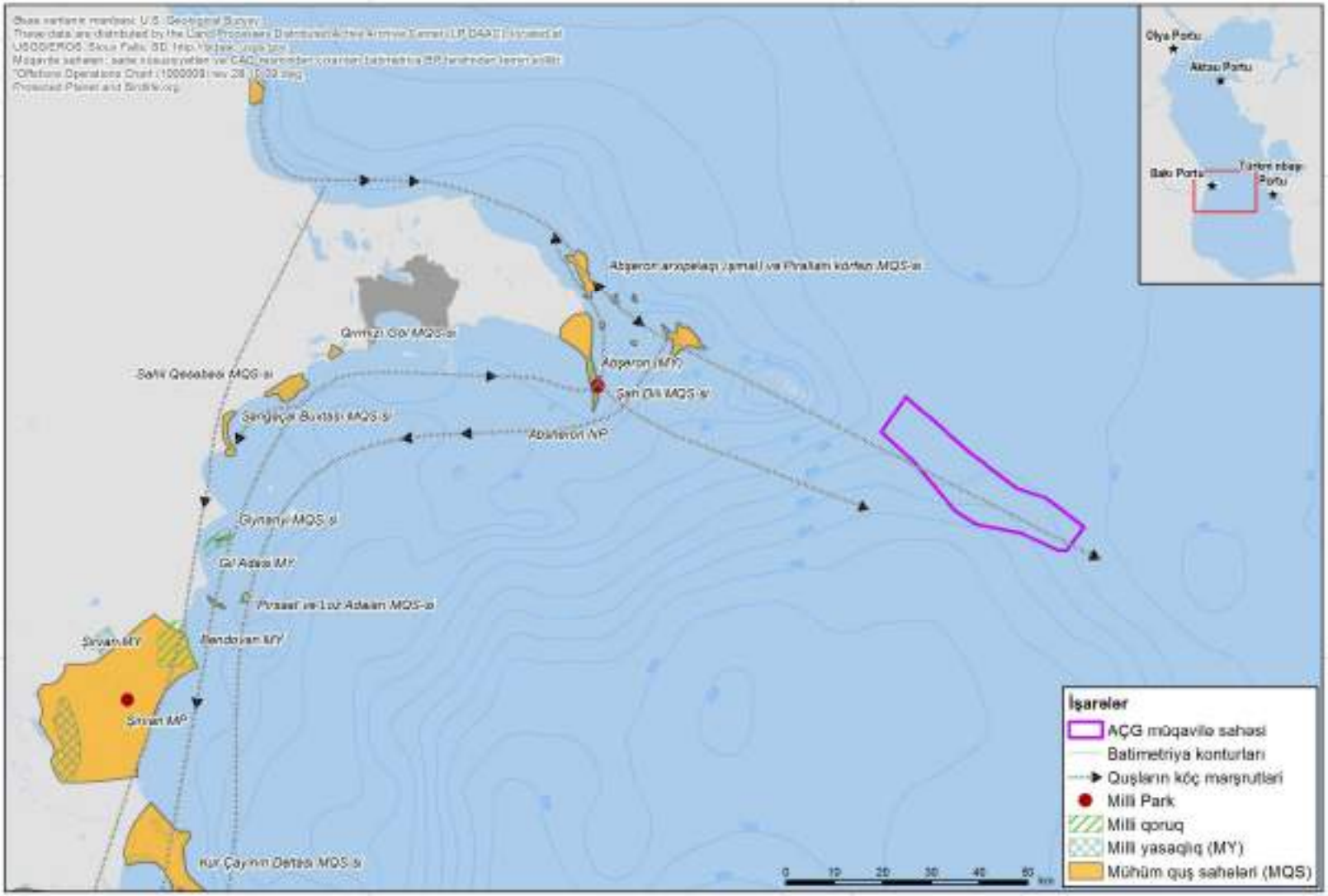
- Mühüm quş və biomüxtəliflik əraziləri (MQBƏ-ləri) Azərbaycanın sahilyanı zolağı boyunca aşkarlanıb.
- Abşeron yarımadasından Qobustana qədər, Tədqiqat sahəsindən cənuba və qərbə doğru uzanan sahilyanı region beynəlxalq və regional əhəmiyyət kəsb edir və orada cütləşən, yuva quran, qırt yatıb bala çıxardan və qışlayan köçəri quşlar üçün yaşayış şəraiti təmin edir.
- Adətən bu regionda rast gəlinən 21 quş növü Azərbaycanın Qırmızı Kitabına və BTMİ-nin Nəsli kəsilməkdə olan heyvan növlərinin Qırmızı siyahısına daxil edilib.
- Mart və noyabr aylarında ən yüksək fəallıq nümayiş etdirən köçəri su quşlarının və sahilyanı quşların əsas uçuş yolu AÇG Kontrakt sahəsinin və Azərbaycanın sahil xəttinin arasından keçir.
- Quşların sayı və MQBƏ-lərində mövcud olması haqqında əldə edilə bilən ən son əlavə məlumatlar MŞA yatağı üzrə ƏMSTQ üçün toplanacaqlar.

Abşeron Milli Parkı

- Şahdili boyunca uzanan ərazidə yerləşib (təklif edilən MŞA platformasının yerləşəcəyi ərazidən təxminən 90km məsafədə). Ümumi sahəsi 783 hektardır.
- Beynəlxalq Təbiətin və Təbii Sərvətlərin Mühafizəsi Birliyinin rəhbərliyi altında, beynəlxalq miqyasda qorunur (II kateqoriya)
- BTMİ-nin Qırmızı siyahısında və Azərbaycanın Qırmızı Kitabında sadalanan (AQK) və mühafizə olunan quş növlərinin mövcudluğu

Mühafizə olunan ərazilər təbii mühitin pozulmasından və xüsusilə qəza nəticəsində neftin dənizə tökülməsindən və sahilə çatmasından irəli gələn mümkün təsirlərə qarşı həssasdır.

Əsas ekoloji həssaslıqlar – Mühafizə olunan ərazilər və Quşların köç marşrutları



Əsas ekoloji və sosial həssaslıqlar – Sahilyanı ərazi

Havanın keyfiyyəti

- Sahilyanı yaşayış qəsəbələrində havanın keyfiyyəti fərqlidir, böyük şəhərlərdə isə (məsələn Bakıda) havanın tərkibində olan çirkləndirici maddələrin daha böyük miqdarı qeydə alınır.
- NO_2 miqdarlarının (hava keyfiyyətinin əsas göstəricisidir) qeydə alınan səviyyələri Səngəçal terminalı ətrafında 10 və 11 µq/m^3 arasındadır, Bibiheybət yaxınlığında 25µq/m^3 və 50µq/m^3 arasındadır, Bakı şəhərinin özünün daxilində isə 120 µq/m^3-a qədərdir.
- Bütün sahilyanı ərazilərdə havanın keyfiyyəti fərqlidir, şəhər və sənaye ərazilərində havanın keyfiyyətinə ilk növbədə yerli sənayenin və nəqliyyatın buraxdığı işlənmiş qazlar mənfi təsir göstərir.

Quraşdırma meydançaları

- MŞA platforması üçün istifadə olunacaq quraşdırma meydançaları hələ təsdiqlənməlidir, lakin ehtimal olunur ki, eyni meydançalar keçmişdə AÇG və ŞD platformalarının, yəni aşağıdakı qurğuların işlənib hazırlanması üçün istifadə olunub:
  - Bakı Dərin Su Özülləri Zavodunun Quraşdırma Meydançası, Sahil qəsəbəsindən şimal-şərq istiqamətində, təxminən 6 km aralıda yerləşib
  - Amec-Tekfen-Azfen (ATA) Quraşdırma Meydançası və Cənubi gəmi təmiri zavodu, bilavasitə Bibiheybət qəsəbəsinə bitişik ərazidə yerləşir (hərçənd quraşdırma meydançasına çox yaxın olan ərazi daxilində heç bir yaşayış binası yerləşmir)
- Quraşdırma meydançaları Bakı-Salyan magistral şossesi və Xəzər dənizi arasında əvvəldən mövcud olan sənaye zonalarında yerləşib
- Bu quraşdırma meydançalarının yaxın ərazidə və daha geniş regionda insanlar üçün mühüm işədüzəltmə və təlim mənbəyi olduğu məlumdur

Əsas həssaslıqlar – Sosial-iqtisadi

Kommersiya gəmiçiliyi

- Azərbaycanın əsas kommersiya limanları Abşeron yarımadasında və Bakının yaxınlığında yerləşib.
- Xəzər dənizinin mərkəzi və cənubi hissələrinin sularında gəmiçilik fəaliyyətləri kommersiya ticarətini, sərnişin daşınmasını, elmi-tədqiqat və təchizat gəmilərinin dəniz neft-qaz sənayesi üçün yerinə yetirdiyi əməliyyatları, o cümlədən təchizat gəmilərinin AÇG platformalarına göstərdiyi xidmətləri ehtiva edir.
- AÇG Kontrakt sahəsindən keçən heç bir əsas gəmiçilik yolu yoxdur.

Sənaye miqyaslı balıq ovu

- Göründüyü kimi, hazırda Xəzər dənizinin Azərbaycan sektorunda kilkə balığının ovu ilə məşğul olan beş kommersiya gəmisi fəaliyyət göstərir – bu gəmilərdən dördü Lənkəran limanında (Azərbaycanın cənubunda) lövbər salır və oradan dənizə çıxır. Yerdə qalan və Caspian Fish Company şirkətinə məxsus olan bir gəmi Pirallahı adasının sahillərində lövbər salır və oradan dənizə yola düşür.
- Mühüm balıq ovu rayonlarının MŞA platformasından kifayət qədər aralıda (nəzərdə tutulduğu kimi, ən azı 50 km aralıda) yerləşdiyini sübuta yetirmək üçün balıq ovu fəaliyyətləri haqqında ən son məlumatların (tutulan balığın miqdarı baxımından) toplanması.

İşədüzəltmə və gəlir mənbələri

- Ölkə və region iqtisadiyyatında neft-qaz sektoru üstünlük təşkil edir (ÜDM-un 90%-indən çox hissəsi), ondan sonra isə kənd təsərrüfatı sektoru gəlir (bu sektor balıq təsərrüfatlarını da ehtiva edir)
- BP şirkətinin öncəki layihələri yerli və regional işədüzəltmə və təlim imkanları yaradırdı və ehtimal olunduğu kimi, burada müvafiq texniki bacarıqlara və iş təcrübəsinə malik olan işçi qüvvəsi mövcuddur.
- Məlum olduğu kimi, sahilyanı qəsəbələrdə az sayda sakin üçün sahilyanı balıq ovu etibarlı bir gəlir mənbəyidir.

Təsirin qiymətləndirilməsi metodologiyasının icmalı

- Ekoloji Təsirin əhəmiyyətinin meyarları hadisənin təsir gücünə və təsirə məruz qalan obyektin həssaslığına əsaslanır:
  - Hadisənin Təsir Gücü – Dərəcə / Miqyas; Müntəzəmlik; Müddət Və Şiddət
  - Təsirə Məruz Qalan Obyektin Həssaslığı – Mövcudluq Və Dayanıqlılıq

		Təsirə Məruz Qalan Obyektin Həssaslığı		
		Aşağı	Orta	Yüksək
Hadisənin Təsir Gücü	Aşağı	Cüzi	Kiçik	Mülayim
	Orta	Kiçik	Mülayim	Böyük
	Yüksək	Mülayim	Böyük	Böyük

- Sosial-iqtisadi təsirin qiymətləndirilməsi əsnasında Hadisənin təsir gücünə və Təsirə məruz qalan obyektin həssaslığına əsaslanan yarı-keyfiyyəti qiymətləndirmə yanaşması istifadə olunur.
- Eyni təsir qiymətləndirməsi metodologiyası Çıraq Neft Layihəsi (ÇNL), Şah Dəniz layihəsinin 2-ci mərhələsi (ŞD2), Dayaz su Abşeron Yarımadası və D230 blokunun işlənməsi layihəsinin ƏMSTQ-lərində istifadə olunmuşdu.
- Bir neçə amilin təsirindən irəli gələn, transsərhəd və qəza hadisələri miqdari qaydada qiymətləndirilmişdir.

Əsas mümkün təsirlər

Mümkün təsir	ƏMSTQ çərçivəsində qiymətləndiriləcək fəaliyyət
Dəniz mühitinin çirkləndirilməsi və bunun suyun keyfiyyətinə, planktonlara, çöküntüyə, dəniz dibində yaşayan canlılara, suitilərə və balıqlara təsir göstərməsi	• Dənizə tökülən maye tullantıları, o cümlədən : • Geoloji-texniki quyuların lüləsinin ən aşağı və ən yuxarı hissələrinin, habelə platforma quyularının ən yuxarı hissələrinin qazılması əsnasında su əsaslı qazma məhlulunun (SƏQM) və qazılıb çıxarılmış süxurların (şlamın) və quyu lüləsinin ən yuxarı hissəsinin qazılmasının sonunda qalıq SƏQM-nun dəniz dibinə və su təbəqəsinə tökülməsi • Quyu lüləsinin bütün hissələrinin sementlənməsi əsnasında sementin dəniz dibinə boşaldılması, sementləmə işlərinin və özül manjetlərinin betonlanmasının başa çatdırılmasından sonra sementin yuyulub təmizlənməsi əsnasında SDQQ-dan və platformadan yuyulub çıxarılan sementin dənizə tökülməsi • Qabaqlayıcı qazma çərçivəsində atqı əleyhinə preventorların (AƏP) sınaqdan keçirilməsi əsnasında AƏP-dan çıxan yoxlama mayesinin dənizə boşaldılması • SDQQ-nun və platformanın soyuducu su sistemindən işlənmiş suyun dənizə tökülməsi • SDQQ-da və platformada təmizlənmiş çirkab və məişət suları, xırda-xırda doğranmış qida tullantıları və drenaj suları • Neft-qaz boru kəmərlərinin istismara buraxma qabağı yoxlama mayelərinin (təmizlənmiş dəniz suyundan ibarət olur) dənizə tökülməsi • Dənizaltı infrastrukturun quraşdırılması nəticəsində dənizə axıdılan tullantı suları (məsələn, əvvəlcədən doldurulmuş dənizaltı infrastrukturdan (məsələn, sualtı təhlükəsizlik izolyasiya klapanlardan (STİK)) etilenqlikol mayesinin və neft borusu kəmərinin üç ağızlı birləşdirici hissəsinin quraşdırılması əsnasında az miqdarda karbohidrogenlərin dənizə axıdılması)
Sualtı səs-küyün yaradılması və bunun suitilərə və balıqlara mənfi təsir göstərməsi	• Aşağıdakı səbəblərdən yaranan sualtı səs-küylər: • SDQQ-nun və köməkçi gəmilərin hərəkət etməsi və SDQQ vasitəsilə yerinə yetirilən qazma işləri • Özül və STİK bünövrəsi payalarının dəniz dibinə çalınması • İstismar fəaliyyətləri, o cümlədən gəmilərin hərəkət etməsi, quyunun ən aşağı hissələrinin hidravlik çəkiclə döyəclənməsi və quyuların qazılması
Dəniz dibi örtüyünün dağıdılması	• SDQQ lövbərləri və zəncirlərinin yerləşdirilməsi, mədəndaxili təzyiqli neft, qaz və su vurma borusu kəmərlərinin və dənizaltı infrastrukturun quraşdırılması üçün görülən qazma və boru döşəmə işləri əsnasında dəniz dibindəki yaşayış mühitinin pozulması və fiziki cəhətdən məhv olması

Əsas mümkün təsirlər

Mümkün təsir	ƏMSTQ çərçivəsində qiymətləndiriləcək fəaliyyət növü
Hava keyfiyyətinin pisləşməsi (quraşdırma meydançasının yaxınlığında)	• İnşaat qurğusunun və avtomobillərin istifadə edilməsi, habelə platforma generatorunun və platformanın yuxarı hissəsinin təchizat qurğularının sahildə istismara buraxılması nəticəsində əmələ gələn işlənmiş qazlar

Hava keyfiyyətinin pisləşməsi (sahilyanı qəsəbələr)	• Aşağıdakı səbəblərdən əmələ gələn işlənmiş qazlar :
	  • İlkin qazma əsnasında SDQQ-da enerjinin hasil edilməsi
	  • Gündəlik və qeyri-gündəlik dəniz əməliyyatları (məsələn, platformada enerjinin hasil edilməsi, yoxlama/üfləyib təmizləmə qazının məşəldə yandırılması, qurğunun sıradan çıxması halları və qəza dayandırması ilə əlaqədar olaraq qazın məşəldə yandırılması)
	  • İlkin qazma, platformanın və boru kəmərinin quraşdırılması, təchizat mənbələrinə qoşulması, istismara buraxılması və istismar edilməsi əsnasında gəmilərdən istifadə

İşədüzəltmə və təlim	• Layihənin yaratdığı iş və təlim imkanları (yerli və regional)
Artan iqtisadi əməliyyat axınları	• Yerli mallara və xidmətlərə tələbat nəticəsində yaranan birbaşa və dolayı iqtisadi əməliyyat axınları
İcmanın rifahının pozulması (quraşdırma meydançasının yaxınlığında)	• İnşaat qurğusundan və avtomobillərdən istifadə, habelə platforma generatorunun və platformanın yuxarı hissəsinin təchizat qurğularının sahildə istismara buraxılması nəticəsində yaranan səs-küy • MŞA platformasının quraşdırılması işləri ilə əlaqədar olaraq yerli yollar şəbəkəsində nəqliyyat axınlarının artması

Bir neçə amildən ibarət olan və transsərhəd təsirlər

- Mümkün birgə və ya əlavə təsirləri müəyyən etmək üçün bir neçə amildən ibarət olan təsirlər qiymətləndirilməlidir
  - MŞA layihəsinin əlahiddə təsirləri arasında (məsələn, dənizə tökülən ayrı-ayrı tullantı su axınlarının bir-birinə qarışması ehtimalı)
  - MŞA layihəsinin yaxınlığında yerinə yetirilən digər dəniz platformaları layihələri arasında (məsələn, hər hansı kimyəvi qatqının hava keyfiyyətinə təsir göstərməsi ehtimalı)

  Transsərhəd təsirlər istixana və qeyri-istixana qazlarının havaya buraxılması halları ilə əlaqəli şəkildə qiymətləndirilməlidir.

Qəza hadisələri

- Dəniz mühitinə göstərilən təsirlər hər hansı qəza hadisəsi baş verdiyi təqdirdə qiymətləndirilməlidir. Bu qiymətləndirmə əsnasında əsas diqqət mümkün karbohidrogen sızmasına yönəldilməlidir (məsələn, quyuda atqının baş verməsini və ya platformanın dizel yanacağı ehtiyatının itməsini əsas götürərək)

Təsirin qiymətləndirilməsi üçün təklif olunan köməkçi tədqiqatlar

Tədqiqat	İcmal
Havanın keyfiyyəti (dənizdə)	Dənizdəki fəaliyyətlər, o cümlədən SDQQ-da enerjinin hasil edilməsi və gündəlik dəniz əməliyyatları (məsələn, enerjinin hasil edilməsi, yoxlama /üfləmə təmizləmə qazının məşəldə yandırılması) əsnasında havaya buraxılan azot dioksidinin, kükürd dioksidinin, karbon monoksidinin və bərk maddə zərrəciklərinin, habelə qazın məşəldə yandırılması kimi qeyri-gündəlik (məsələn, avadanlığın sıradan çıxması və qəza halları ilə əlaqədar olan) dəniz əməliyyatları nəticəsində havaya buraxılan işlənmiş qazların miqdarının artması ehtimalını proqnozlaşdırmaq üçün həmin qazların atmosferdə yayılmasının modelləşdirilməsi
Hava keyfiyyətinin analizinin qiymətləndirilməsi (sahildəki quraşdırma meydançalarında)	Əsas platforma generatorunun və platformanın üst hissəsinin təchizat qurğularının quraşdırma meydançasında quraşdırılması və sahildə istismara buraxılması ilə əlaqədar olaraq havanın keyfiyyətinə göstərilən təsirlərin dərəcəsini dəqiqləşdirmək üçün hava keyfiyyətinin analiz edilməsi və qiymətləndirilməsi
Sahilyanı ərazidən gələn səs-küyün analizinin nəticələrinin qiymətləndirilməsi (sahildəki quraşdırma meydançalarında)	Əsas platforma generatorunun və platformanın üst hissəsinin təchizat qurğularının quraşdırma meydançasında quraşdırılması və sahildə istismara buraxılması ilə əlaqədar olaraq yaranan səs-küyün göstərdiyi təsirlərin dərəcəsini dəqiqləşdirmək üçün səs-küyün analiz edilməsi və qiymətləndirilməsi
Sualtı səs-küyün qiymətləndirilməsi	Müxtəlif fəaliyyətlər, o cümlədən gəmilərin hərəkət etməsi, SDQQ və platforma vasitəsilə yerinə yetirilən qazma işləri, özül və dənizaltı ayırıcı klapan bünövrəsi payalarının dəniz dibinə çalınması və quyunun ən aşağı hissələrinin platformadan hidravlik çəkiclə qazılması üzrə sualtı səs-küyün modelləşdirilməsi yerinə yetiriləcək ki, su təbəqəsi daxilində səs-küyün göstərdiyi təsirin dərəcəsi dəqiqləşdirilsin.
Qəza tullantılarının dənizə tökülməsinin modelləşdirilməsi	Qazma şlamlarının dənizə tökülməsi dozadan asılı olan riskin və təsirin qiymətləndirilməsi modeli (DRTQM) vasitəsilə modelləşdiriləcək və bu model bərk maddələrin yayılması və çökməsinin modelləşdirilməsi üçün istifadə olunan ParTrack alt-modelini özündə ehtiva edir. Bu model hər hansı tərkib maddəyə aid olan yekun modelini ehtiva edir və bu model vasitəsilə hər hansı tullantının tərkib maddələrinin fiziki və kimyəvi xassələri, zəhərliliyi və mikroorqanizmlər tərəfindən parçalana bilməsi xassələri modelləşdirilir. Quyu lüləsinin ən yuxarı hissələrinin qazılması əsnasında dənizə tökülən SƏQM qazma məhlulu və şlamlarının dənizə tökülməsi ilə əlaqədar olaraq dənizin dibinə və su təbəqəsinə göstəriləcək təsiri proqnozlaşdırmaq üçün modelləşdirmə üsulu istifadə olunacaq. Sementin yuyulub təmizlənməsi nəticəsində dənizə tökülən tullantı suları da eyni yanaşma vasitəsilə modelləşdiriləcək.
İlkin qazma əsnasında atqı əleyhinə preventorun yoxlanması mayesinin dənizə tökülməsi halları	İlkin qazma əsnasında su təbəqəsinə göstəriləcək təsirin gücünü dəqiqləşdirmək məqsədilə AƏP-un sınaqdan keçirilməsi zamanı baş verməsi gözlənilən atqı əleyhinə preventorun yoxlanması mayesinin dənizə tökülməsi hallarının modelləşdirilməsi üçün yenə də DRTQM kompyuter modelləşdirməsi proqramı istifadə olunacaq.
Soyuducu su sisteminin işlənmiş suları	SDQQ-nun və MŞA platformasının soyuducu su sistemlərindən çıxan işlənmiş suları modelləşdiriləcək ki, su təbəqəsi daxilində müxtəlif temperaturlu su şırnaqlarının temperaturları arasındakı fərqin dərəcəsi, habelə soyuducu suya əlavə edilmiş hər hansı təmizləyici kimyəvi maddənin su şırnağındakı miqdarı dəqiqləşdirilsin.
Mədəndaxili boru kəmərinin quraşdırılması və istismara buraxılmağa hazırlanması əsnasında əmələ gələn tullantı suları	DRTQM kompyuter modelləşdirməsi proqramı həm də mədəndaxili boru kəmərinin istismara buraxılmağa hazırlanması ilə əlaqədar olan işlənmiş suları və mədəndaxili boru xəttinin və onunla əlaqədar olan infrastrukturun quraşdırılması əsnasında əmələ gələn dənizaltı tullantı sularını modelləşdirmək üçün istifadə olunacaq ki, tullantı sularının (o cümlədən kimyəvi maddələrin, məsələn etilenqlikolun və/yaxud az miqdarda karbohidrogenlərin) təsir gücü dəqiqləşdirilsin.
Mayelərin aşıb dağılmasının modelləşdirilməsi (dənizaltı quyuda xam neftin açıq fontan vurması və platformanın dizel ehtiyatının itməsi ssenariləri)	Neftin aşıb dağılması ehtimalı və təmizlənməsi modelinin (NADETM) ən son versiyası istifadə olunacaq ki, Layihə ilə əlaqədar olaraq dizelin və xam neftin nəql edilməsi və qəza nəticəsində ətrafa dağılması hallarının təsiri proqnozlaşdırılsın. NADETM modeli 2 ölçülü külək və 3 ölçülü su axını göstəricilərinə əsaslanan yayılma modelindən və ayrı-ayrı tərkib maddələrə aid olan xüsusi yekun modelindən ibarətdir və bu yekun modeli vasitəsilə tullantı mayenin tərkib maddələrinin fiziki və kimyəvi xassələri, zəhərliliyi və mikroorqanizmlər tərəfindən parçalana bilməsi xassələri modelləşdirilir. Bu model çirkləndirici maddələrin su səthində, sahil xətlərində, su təbəqəsində və çöküntülərdə yayılması qaydasını təxminən müəyyən edir.

Təklif olunan ƏMSTQ hesabatının mündəricatı

Fəsil	İcmal
Giriş	Layihənin icmalını və əsaslandırmasını təqdim edir; layihənin təşəbbüskarını təqdim edir; ilkin məlumatı, ƏMSTQ tədqiqatının məqsədlərini və ƏMSTQ hesabatının quruluşunu ətraflı şəkildə izah edir.
Strategiya, Normativ və İnzibati Baza	Tətbiq oluna bilən hüquqi və inzibati bazanı, müvafiq milli, beynəlxalq və korporativ (BP şirkəti) standartları və təlimatları, habelə ən uğurlu sənaye təcrübələrini izah edir.
Təsirin qiymətləndirilməsi metodologiyası	Qiymətləndirmə metodologiyasının izahı, təsirin əhəmiyyətinin müəyyən edilməsinə dair yanaşma, təsirin azaldılmasına dair yanaşma və iş həcminin xülasəsi.
Qiymətləndirilən variantlar	Əhəmiyyətli təsirlərin qarşısını almaq və onları azaltmaq məqsədilə bu vaxtadək qiymətləndirilmiş təşəbbüslərin və variantların xülasəsi təqdim olunacaq.
Layihənin təsviri	MŞA layihəsinin əsas variantının planının izahı təqdim olunacaq və o, əsas tərkib hissələr və layihənin mərhələləri ilə əlaqədar olan təfsilatları ehtiva edəcək.
Ekoloji təsvir	Ekoloji şəraitin təsviri təqdim olunacaq.
Sosial-iqtisadi təsvir	Sosial-iqtisadi şəraitin təsviri təqdim olunacaq.
Məsləhətləşmə və məlumat açıqlama	İş həcminin müəyyən edilməsi mərhələsində və ƏMSTQ hesabatının hazırlanması və yoxlanması əsnasında yerinə yetirilən məsləhətləşmə və məlumat açıqlama fəaliyyətlərinin xülasəsi.
İlkin qazmanın ekoloji təsirinin qiymətləndirilməsi, monitorinqi və azaldılması	Layihənin hər mərhələsi ilə əlaqədar olan ekoloji təsirlərin təsirə məruz alan obyektin həssaslığı və layihə ilə qarşılıqlı əlaqəsi əsasında, yığcam şəkildə qiymətləndirilməsi. Lazım olduqda, təsir qiymətləndirməsinin konkret hissələrini məlumatla təmin etmək üçün modelləşdirici qiymətləndirmələr yerinə yetiriləcək. Təsirlər qiymətləndirilərkən mövcud idarəetmə vasitələrinin və təsir azaltma tədbirlərinin, o cümlədən əvvəlki AÇG/ÇNL/ŞD2 layihələri üçün tətbiq edilən vasitələrin və tədbirlərin (bunlar səmərəli və məqsədəuyğun hesab olunduqda) mövcudluğu və səmərəsi nəzərə alınacaq.
İnşaat, quraşdırma və təchizat mənbələrinə qoşma və istismara buraxma işlərinin ekoloji təsirinin qiymətləndirilməsi, monitorinqi və azaldılması	
Əməliyyatların ekoloji təsirinin qiymətləndirilməsi, monitorinqi və azaldılması	
Sosial-iqtisadi təsirin qiymətləndirilməsi, monitorinqi və azaldılması	MŞA layihəsinin hər mərhələsi üçün təsirə məruz qalan obyektin həssaslığı əsasında sosial-iqtisadi təsirlər qiymətləndiriləcək.
Bir neçə amilin təsirindən yaranan, transsərhəd və qəza hadisələri	MŞA layihəsinin fəaliyyətləri ilə əlaqədar olan mümkün çoxamilli və transsərhəd təsirlərin və qəza hadisələrinin qiymətləndirilməsi. Lazım olduqda, təsir qiymətləndirməsinin konkret hissələrini məlumatla təmin etmək üçün modelləşdirici qiymətləndirmələr yerinə yetiriləcək.
Ekoloji və sosial idarəetmə	İnşaat işləri və istismar əməliyyatları əsnasında MŞA layihəsinin fəaliyyətləri ilə əlaqədar olan ekoloji və sosial idarəetmə sisteminin təsviri.
Qalıq təsirlər və nəticələr	ƏMSTQ prosesindən irəli gələn qalıq təsirlər və nəticələrin xülasəsi.

MŞA layihəsinin təxmini vaxt cədvəli

Əsas mərhələ	Tarix
MŞA layihəsi üzrə ƏMSTQ hesabatının ilkin variantının ETSN-nə təqdim edilməsi	Avqust, 2018-ci il
ƏMSTQ haqqında məlumatların açıqlanması, o cümlədən ETSN nümayəndələrinin iştirakı ilə iclasın keçirilməsi	Sentyabr, 2018-ci il
MŞA layihəsi üzrə ƏMSTQ hesabatına dair ETSN-nin iradları/şərti təsdiqləməsi gözlənilir	Noyabr, 2018-ci il
ƏMSTQ hesabatının yekun variantını ETSN-nə təqdim etmək	Yanvar, 2019-cu il

Təşəkkür edirik

Mərkəzi, Şərqi Azəri (MŞA) Layihəsinin Ətraf Mühitə və Sosial Sahəyə Təsirinin Qiymətləndirilməsi (ƏMSTQ)

İş həcminin müəyyən edilməsinə həsr olunan iclas

20 fevral 2018-ci il

Ümumi məlumat və məqsəd

- 1994-cü ilin sentyabr ayında Azəri-Çıraq-Günəşli (AÇG) yataqları üzrə Hasilatın Pay Bölgüsü haqqında Saziş (HPBS) Azərbaycan Respublikası Dövlət Neft Şirkəti (ARDNŞ) və Xarici Neft Şirkətlərinin konsorsiumu arasında imzalanıb. HPBS-nin düzəldilmiş və yenidən tərtib edilmiş və 2049-cu ilin sonunadək qüvvədə qalacaq variantı 2017-ci ilin sentyabr ayının 14-də imzalanmışdır.
- AÇG yataqları üzrə Kontrakt Sahəsi mərhələlərlə işlənir. Növbəti işləmə mərhələsi Mərkəzi Şərqi Azəri (MŞA) yataqları layihəsini ehtiva edir.
- Bu təqdimatı etməkdə məqsəd:
  - Təklif edilən MŞA layihəsinin icmalını təqdim etməkdir
  - MŞA layihəsinin ətraf Mühitə və Sosial Sahəyə Təsirinin Qiymətləndirilməsinin (ƏMSTQ) təklif edilən iş həcmini bəyan etməkdir

M***Ş***A layih***ə***sinin m***ə***qs***ə***dl***ə***ri

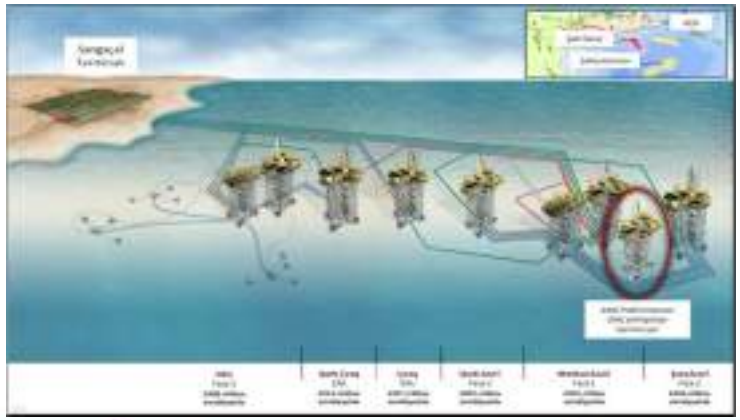
- ŞA və MA platformaları arasında yeni qazma mərkəzinin yaradılmasını təmin etmək – bu, yeni AÇG quyularınının istismara buraxılmasını asanlaşdıracaq və qazma əməliyyatlarını sadələşdirib daha səmərəli edəcək.
- Layihə böyük və kiçik məhsuldar layların işlənməsi məqsədlərinin həyata keçirilməsini sürətləndirməyə imkan verəcək.
- MŞA layihəsi həm də Kontrakt sahəsinin şərqi cinahına (Şərqi Azəri qılıcı) təzyiqlə qaz vurulmasına imkan yaradacaq.
- MŞA yatağından gündə 100 milyon barrelə qədər neft və gündə 350 milyon standart kub fut qaz hasil etmək nəzərdə tutulub.

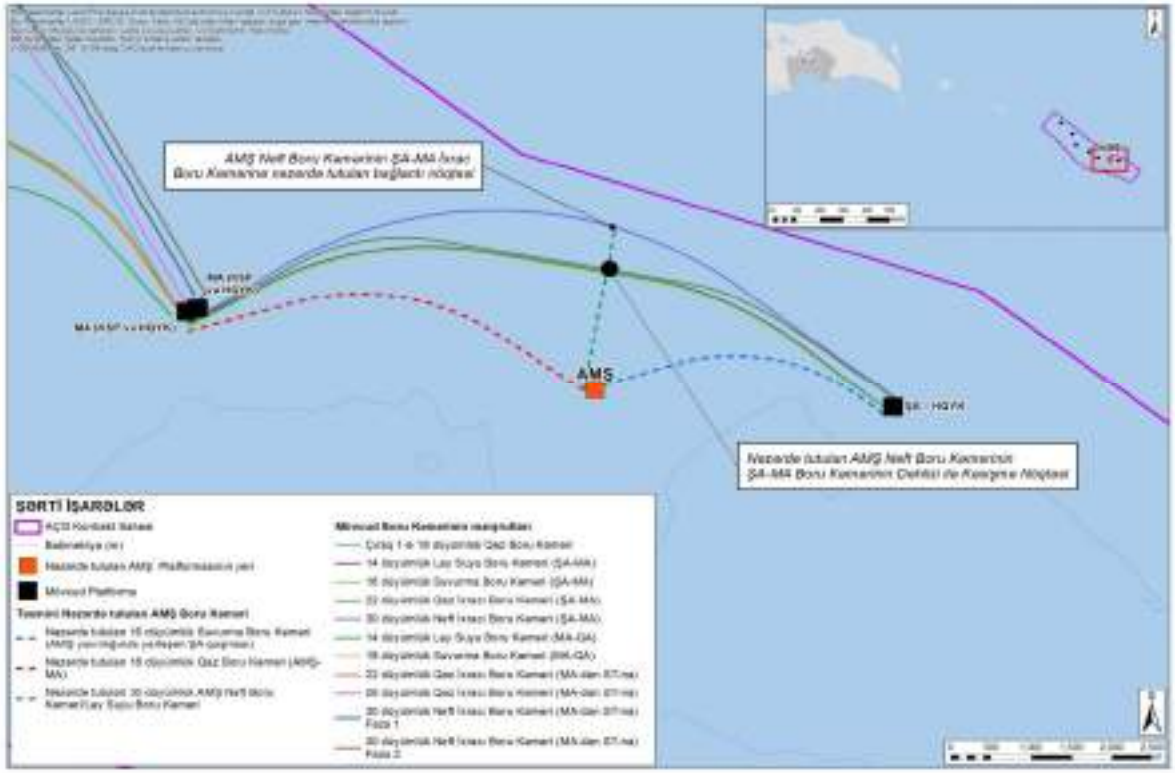
MŞA Layihəsinə baxış

Təklif olunan MŞA hasilat, qazma və yaşayış modulu (HQY) Platforması

- 48 dəlikli quyu zonası ilə təchiz edilən əlahiddə platforma. Quyuların hazırkı əsas tərkibi: 26 hasilat quyusu; 5 təzyiqli su vurma (TSV) quyusu; 7 təzyiqli qaz vurma quyusu və qazma şlamının təzyiqlə geriyə vurulması üçün 2 quyu. Bir neçə quyu səyyar dəniz qazma qurğusu (SDQQ) vasitəsilə əvvəldən qazılmalıdır.
- 2-fazalı ayırma üçün nəzərdə tutulub:
  - Lay suyu ilə qarışmış neft mövcud 30 düymlük dənizaltı neft borusu kəmərinə bitişmə ((yeni sualtı bucaq şəkilli boru qovşaqlarının birləşməsi)) vasitəsilə Səngəçal terminalına nəql ediləcək
  - Təzyiqlə ŞA qılıcına vurulacaq qaldırıcı qazı təchiz etmək məqsədilə qurudulmuş və sıxılmış qaz
  - Qazın təzyiqlə quyuya vurulması və ya Səngəçal terminalına ixrac edilməsi üçün yeni 18 düymlük mədəndaxili qaz borusu kəməri vasitəsilə ŞA qılıcına təzyiqlə vurulan qazın lazım olmayan hissəsini Mərkəzi Azəri platformasının qaz kompressiya və suvurma platforma hissəsinə (MA-KSP) nəql ediləcək
- ŞA platformasının yaxınlığında yerləşən mövcud birləşmədən istafadə etməklə, yeni 16 düymlük təzyiqli su vurma borusu xətti vasitəsilə MŞA platformasına təchiz edilən təzyiqli su
- MŞA platformasının enerji tələbatını təmin etmək üçün 1x100% Qaz turbin generatoru (GTG). Ehtiyat enerjisi ŞA platformasından çəkilmiş birləşik telekommunikasiya və elektrik kabeli (BTEK) vasitəsilə idxal ediləcəkdir
- Yaşayış modulları və kanalizasya sularının təmizlənməsi qurğusunun ölçüsü 202 nəfərə qədər platforma heyətinin (adətən 164 nəfərlik platforma heyətinin) yerləşdirilməsinə imkan verəcəkdir
- MA-KSP platformasında MŞA platforması ilə əlaqədar olaraq və ŞA-HQY platformasında kimyəvi proses texnologiyası mərkəzinin (KPTM) qoşulan avadanlıqları ilə əlaqədar olaraq artan qaz sərfiyyatlarının öhdəsindən gəlmək üçün təkmilləşdirilmə işləri
- Lay suları Səngəçal Terminalına göndərilib emal olunacaqlar və sonra yenidən rezervuara vurulmaq üçün dənizdəki platformalara göndəriləcəkdir

MŞA layihəsinin yerləşmə sxemi





Layihə fəaliyyətləri

MŞA layihəsinin əsas mərhələləri aşağıdakı fəaliyyətləri ehtiva edir:

- Sahildə (mövcud quraşdırma meydançalarında) dəniz və dənizaltı qurğularının quraşdırılması və istismara buraxılması
- Platformanın quraşdırılması, təchizat mənbələrinə birləşdirilməsi və istismara buraxılması (TMBİB)
- MŞA yatağının mədəndaxili dənizaltı boru xətlərinin və bunlarla əlaqəli olan dənizaltı infrastrukturun quraşdırılması, əsas xətlərə qoşulması və TMBİB
- ŞA və MA platformalarında köhnə yataqlar üzərində aparılan işlər
- Dənizdə qazma işləri
- Dəniz əməliyyatları və hasilat

Bu layihə Səngəçal terminalında hər hansı təkmilləşdirməni ehtiva etmir – MŞA layihəsinin heyətini yerləşdirmək üçün sahildəki mövcud AÇG obyektlərində kifayət qədər yer var.

ƏMSTQ yanaşması

Təhlil və iş həcminin müəyyən edilməsi
Yerinə yetiriləcək qiymətləndirmənin növü/səviyyəsi
Ehtimal olunan əsas məsələlərin ilkin qiymətləndirməsi
Nəzərdə tutulan maraqlı tərəflərin cəlb edilməsi

Layihənin alternativ variantları
Əsas avadanlıq dəstinin layihəsinin səmərəli alternativ variantlarının təhlili

Əsas avadanlıq dəstinin layihəsi
Layihə məlumatlarını toplamaq və nəzərdən keçirmək

Mövcud şərait
İlkin ekoloji və sosial-iqtisadi şərait

Qarşılıqlı ekoloji və sosial-iqtisadi təsirlər
Layihə fəaliyyətlərinin və bunların mənfi təsirinə məruz qalan obyektlərin qarşılıqlı əlaqələrini müəyyən etmək

Transsərhəd və ümumi təsirlər
Transsərhəd və ümumi təsirlərin qiymətləndirilməsi

Təsirin qiymətləndirilməsi
Fəaliyyət nəticəsinin təsir gücünü müəyyən etmək
Mənfi təsirə məruz qalan obyektin zəif cəhətlərini müəyyən etmək
Mövcud idarəetmə və əsas variantın təsirinin azaldılması vasitələrini müəyyən etmək
Təsirin əhəmiyyətini müəyyən etmək

Qalıq təsirlər
Qalıq təsirin qiymətləndirilməsini yerinə yetirmək və tələb olunan hər hansı əlavə təsir azaltma tədbirini müəyyən etmək

Məlumatın açıqlanması və məsləhətləşmə
Rəy almaq məqsədilə ilkin tapıntıları və tövsiyələri maraqlı tərəflərə bildirmək
ƏMSTQ-ni yekunlaşdırmaq və onun nəticələrini təsdiqlənmək üçün dövlət orqanlarına təqdim etmək

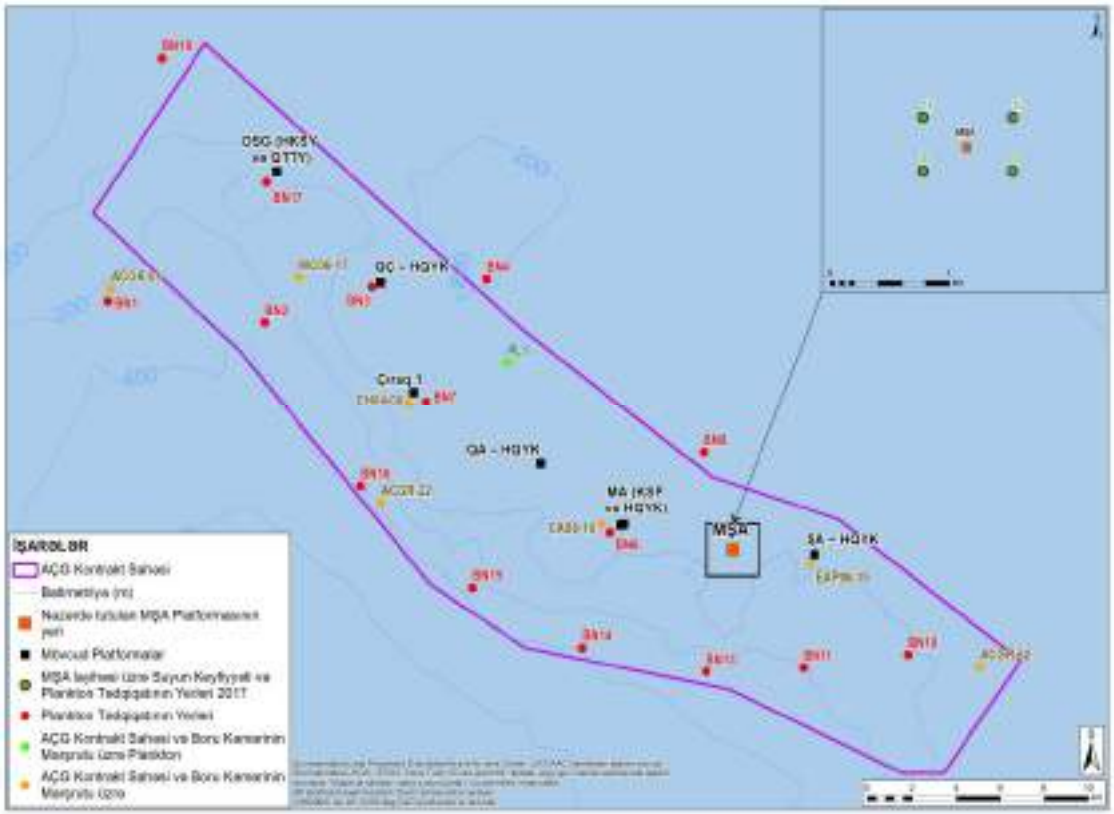
Monitorinq və təsirin azaldılması
Azərbaycan-Gürcüstan-Türkiyə (AGT) regional Sağlamlıq, fiziki və texniki təhlükəsizlik və ekologiya idarəetməsi sisteminin bir hissəsi kimi idarəetmə planları və qaydalarının işlənib hazırlanması

Əsas ekoloji həssaslıqlar – Su təbəqəsi

Son dövrlərdə AÇG yatağında həyata keçirilən yerli çöküntü və su təbəqəsi tədqiqatlarının (2014-cü il) və Mərkəzi Azəri və Qərbi Azəri platformalarında çöküntü tədqiqatlarının (2016-cı il) nəticələrinə uyğun olaraq:

Plankton

- 2014-cü il tədqiqatının nəticələri göstərir ki, 2004-cü ildən bəri fitoplankton icmalarının tərkibi əsas etibarilə eyni olaraq qalıb. Bütün tədqiqatlarda müşahidə edildiyi kimi, bu icmada diatom və dinofit yosunları (və ya zirehli-qamçılı ibtidai heyvanlar), xüsusilə kənardan gətirilmə Pseudosolenia calcar-avis adlı diatom yosunu üstünlük təşkil edir.
- 2014-cü il tədqiqatının nəticələri göstərir ki, zooplankton icmasında kənardan gətirilən Acartia tonsa adlı kürəkayaqlı xərçəng üstünlük təşkil edir, lakin yerli Eurytemorabut adlı kiçik kürəkayaqlı xərçənglərin ümumi sayının bərpa olunması əlamətləri müşahidə olunur.



Suyun keyfiyyəti

- 2014-cü ildə məruzə edilən metal və karbohidrogen konsentrasiya səviyyələrinin əsas etibarilə aşağı səviyyədə olduğu və son zamanlarda çirklənmənin baş verməsini göstərmədiyi müəyyən edildi.
- Ümumiyyətlə AÇG Kontrakt sahəsində və MŞA yatağının yerləşdiyi ərazidə suyun keyfiyyəti yaxşı hesab olunur.

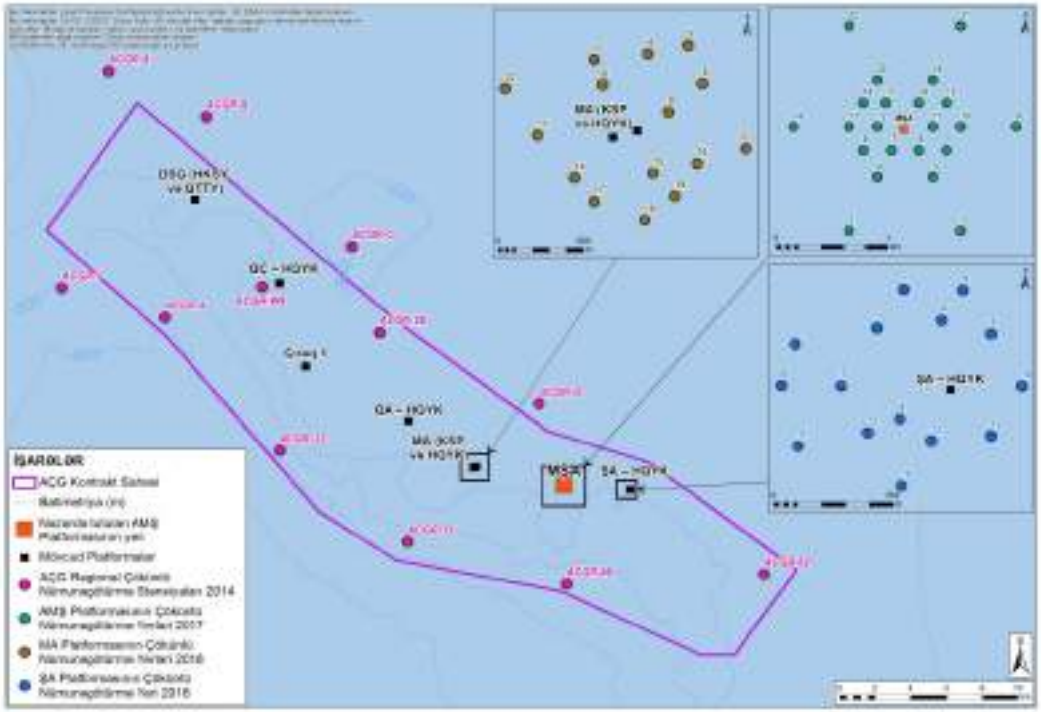
Əsas ekoloji həssaslıqlar – Çöküntü

Dənizin dibində yaşayan heyvanlar

- 2004-2008-ci illərdə bütün AÇG Kontrakt sahəsi boyunca dəniz dibində yaşayan heyvanlar icması əhəmiyyətli dərəcədə dəyişdiyi halda, o vaxtdan bəri bu icma kifayət qədər dəyişməz vəziyyətdə qalıb. Fərqli ayaqlı xərçənglərin bütün AÇG Kontrakt sahəsində üstünlük təşkil edən heyvan qrupu olduğu müəyyən edildi. Ehtimal olunur ki, MŞA yatağının ərazisində dəniz dibində yaşayan heyvan növlərinin çeşid zənginliyi nisbətən aşağı səviyyədə olacaq və hər yerdə rast gələn az sayda heyvan növü orada üstünlük təşkil edəcək.

Çöküntü

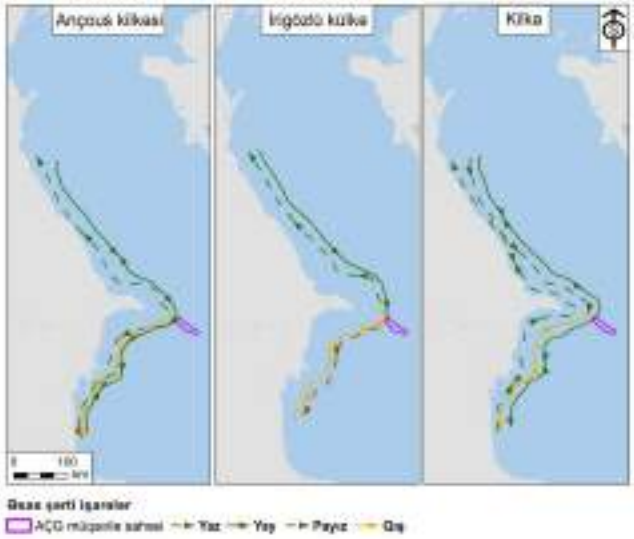
- MA və ŞA ərazilərində aparılan tədqiqatlar göstərdi ki, çöküntülərin fiziki xarakteristikaları və üçölçülü məkanda yayılması qaydası kifayət qədər sabitdir, az sayda stansiya istisna təşkil etdi, çünki orada lilin/gilin tərkibində dəyişikliklərin baş verdiyi qeydə alındı. Bütün tədqiqat ərazisində, hər iki platformada karbohidrogenlərin miqdarı əsas etibarilə az idi və ŞA və MA yataqlarında yerinə yetirilən əməliyyatların tədqiqat ərazisində çöküntülərin tərkibində olan karbohidrogenlərin miqdarına təsir göstərdiyini ehtimal etməyə əsas verən heç bir dəlil aşkar edilməmişdir.

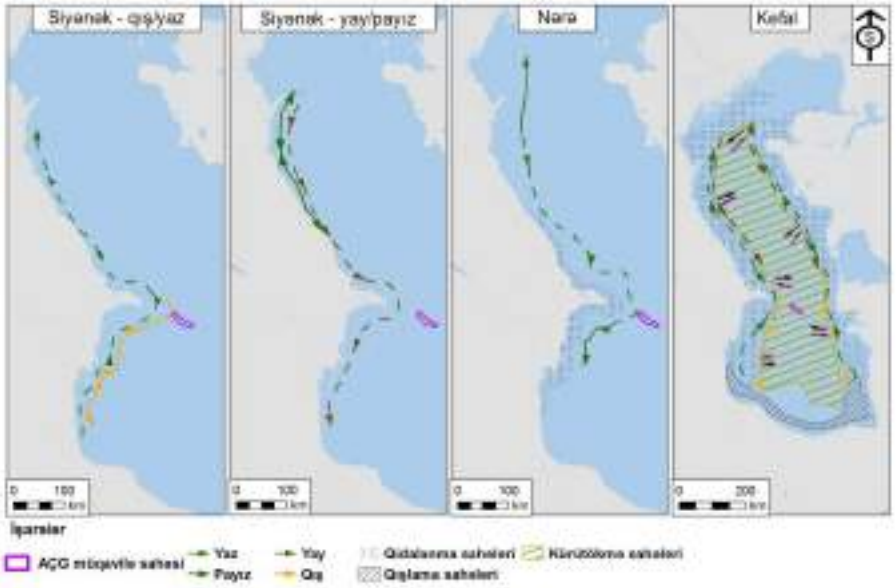


- Məxsusi olaraq MŞA ərazisinə aid olan çöküntü və su təbəqəsi tədqiqatı yerinə yetirildi. Tədqiqat hesabatının layihə variantı hal hazırda baxışdan keçirilir və nəticələri ƏMSTQ-nə daxil ediləcək. Tədqiqat hesabatı hazır olanda, monitorinqi üzrə texniki və məsləhət qrupuna baxış üçün təqdim ediləcək və baxış iclası təşkil olunacaqdır

Əsas ekoloji həssaslıqlar - Balıqlar

- Xəzər dənizində 150 balıq növü və yarımnövü, təxminən 54 endemik növ aşkarlanıb.
- Bu balıq növləri adətən köçəri, yarı-köçəri və oturaq balıqlar kimi təsnif olunur.
- Balıqlar dayaz sulu şelf ərazilərində cəmləşməyə meyl göstərir. Maksimal sayda balıqların bir yerə toplaşması halları adətən 50-75m arası dərinliklərdə aşkarlanır, lakin ümumilikdə Xəzər balıqlarının növləri qışı keçirmək və kürü tökmək üçün daha dərin sulu ərazilərə köçürlər.
- Xəzər dənizində ən çox rast gələn balıq növü kilkədir və o, sənaye miqyaslı balıq ovu üçün və Xəzər suitiləri üçün yem kimi əhəmiyyətli bir balıq növüdür. Adətən onlar qışı Xəzər dənizinin cənubi hissəsində keçirirlər, yazda isə şimala köç edirlər.
- AÇG Kontrakt sahəsində heç bir müstəsna balıq növü aşkarlanmayıb.
- Balıqlar (xüsusilə üzmə qovuğuna malik olan balıqlar) sualtı səs-küyün və su təbəqəsinin çirklənməsinin təsirinə qarşı həssas olurlar.

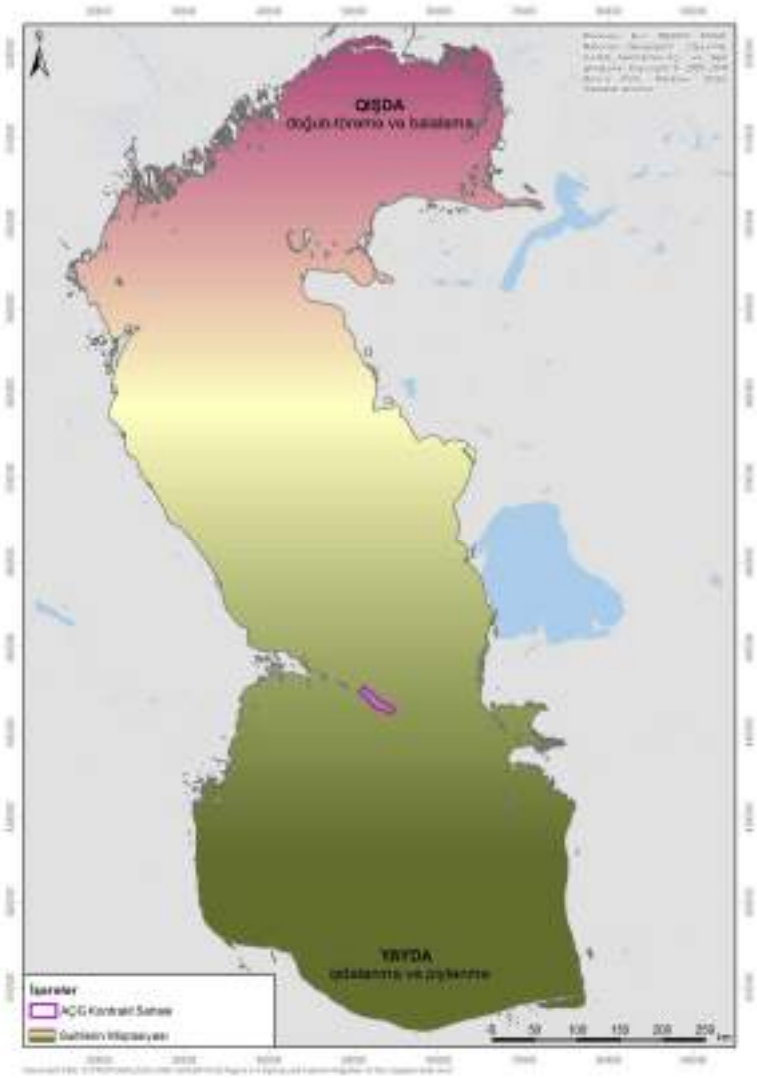




Əsas ekoloji həssaslıqlar – Xəzər suitisi

- Beynəlxalq təbiəti mühafizə ittifaqının (BTMİ) Qırmızı siyahısına «Nəsli kəsilməkdə olan heyvan növü» kimi daxil edilib
- Bütün Xəzər dənizində mövcud olan fərdlərinin sayı < 100.000
- Əsas köç dövrləri (bir ay irəli-geri fərq ola bilər):
  - Yaz (küçükləmədən sonra şimaldan cənuba doğru): aprel-may
  - Payız (cənubdan şimala): oktyabr-noyabr
- Suitilərin əsas yemi kilkədir, çünki suitilərin köç qaydaları əsas etibarilə kilkələrin köç qaydaları ilə eynidir. Həmçinin suitilər adətən sahilə yaxın akvatoriyada qalırlar və Abşeron yarımadasını əhatə edən suların içindən keçərək köç edirlər. Lakin ən son tədqiqat göstərdi ki, suitilərin bir hissəsi müəyyən edilmiş köç qaydasına riayət etmir.
- Belə də ola bilər ki, bir neçə suiti ilin istənilən vaxtında AÇG Kontrakt sahəsində ola bilər və həmin sahədən keçməklə köç edə bilər – bu barədə ən son məlumatlar MŞA yatağı üzrə ƏMSTQ üçün toplanmalıdır.
- AÇG Kontrakt sahəsinin müstəsna surətdə suitilər tərəfindən istifadə edildiyi məlum deyil.
- Suitilər insanların yaratdığı narahatlığa, sualtı səs-küyə və su təbəqəsinin çirklənməsinə qarşı həssasdırlar.

Mənbə: Dr. Tariyel Heybətov



Əsas ekoloji həssaslıqlar – Mühafizə olunan ərazilər

Mühüm quş və biomüxtəliflik əraziləri (MQBƏ-ləri)

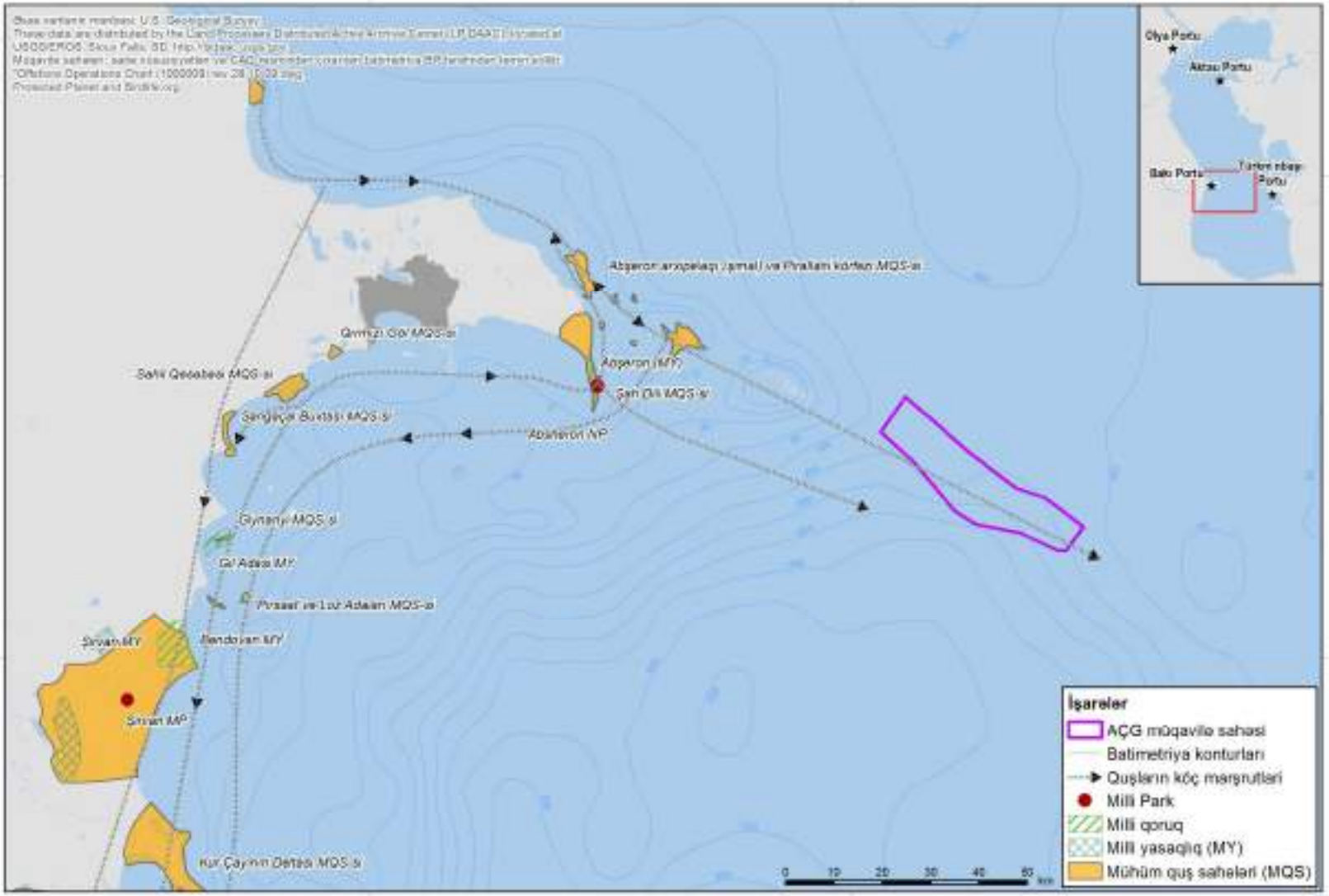
- Mühüm quş və biomüxtəliflik əraziləri (MQBƏ-ləri) Azərbaycanın sahilyanı zolağı boyunca aşkarlanıb.
- Abşeron yarımadasından Qobustana qədər, Tədqiqat sahəsindən cənuba və qərbə doğru uzanan sahilyanı region beynəlxalq və regional əhəmiyyət kəsb edir və orada cütləşən, yuva quran, qırt yatıb bala çıxardan və qışlayan köçəri quşlar üçün yaşayış şəraiti təmin edir.
- Adətən bu regionda rast gəlinən 21 quş növü Azərbaycanın Qırmızı Kitabına və BTMİ-nin Nəsli kəsilməkdə olan heyvan növlərinin Qırmızı siyahısına daxil edilib.
- Mart və noyabr aylarında ən yüksək fəallıq nümayiş etdirən köçəri su quşlarının və sahilyanı quşların əsas uçuş yolu AÇG Kontrakt sahəsinin və Azərbaycanın sahil xəttinin arasından keçir.
- Quşların sayı və MQBƏ-lərində mövcud olması haqqında əldə edilə bilən ən son əlavə məlumatlar MŞA yatağı üzrə ƏMSTQ üçün toplanacaqlar.

Abşeron Milli Parkı

- Şahdili boyunca uzanan ərazidə yerləşib (təklif edilən MŞA platformasının yerləşəcəyi ərazidən təxminən 90km məsafədə). Ümumi sahəsi 783 hektardır.
- Beynəlxalq Təbiətin və Təbii Sərvətlərin Mühafizəsi Birliyinin rəhbərliyi altında, beynəlxalq miqyasda qorunur (II kateqoriya)
- BTMİ-nin Qırmızı siyahısında və Azərbaycanın Qırmızı Kitabında sadalanan (AQK) və mühafizə olunan quş növlərinin mövcudluğu

Mühafizə olunan ərazilər təbii mühitin pozulmasından və xüsusilə qəza nəticəsində neftin dənizə tökülməsindən və sahilə çatmasından irəli gələn mümkün təsirlərə qarşı həssasdır.

Əsas ekoloji həssaslıqlar – Mühafizə olunan ərazilər və Quşların köç marşrutları



Əsas ekoloji və sosial həssaslıqlar – Sahilyanı ərazi

Havanın keyfiyyəti

- Sahilyanı yaşayış qəsəbələrində havanın keyfiyyəti fərqlidir, böyük şəhərlərdə isə (məsələn Bakıda) havanın tərkibində olan çirkləndirici maddələrin daha böyük miqdarı qeydə alınır.
- NO_2 miqdarlarının (hava keyfiyyətinin əsas göstəricisidir) qeydə alınan səviyyələri Səngəçal terminalı ətrafında 10 və 11 µq/m^3 arasındadır, Bibiheybət yaxınlığında 25µq/m^3 və 50µq/m^3 arasındadır, Bakı şəhərinin özünün daxilində isə 120 µq/m^3-a qədərdir.
- Bütün sahilyanı ərazilərdə havanın keyfiyyəti fərqlidir, şəhər və sənaye ərazilərində havanın keyfiyyətinə ilk növbədə yerli sənayenin və nəqliyyatın buraxdığı işlənmiş qazlar mənfi təsir göstərir.

Quraşdırma meydançaları

- MŞA platforması üçün istifadə olunacaq quraşdırma meydançaları hələ təsdiqlənməlidir, lakin ehtimal olunur ki, eyni meydançalar keçmişdə AÇG və ŞD platformalarının, yəni aşağıdakı qurğuların işlənib hazırlanması üçün istifadə olunub:
  - Bakı Dərin Su Özülləri Zavodunun Quraşdırma Meydançası, Sahil qəsəbəsindən şimal-şərq istiqamətində, təxminən 6 km aralıda yerləşib
  - Amec-Tekfen-Azfen (ATA) Quraşdırma Meydançası və Cənubi gəmi təmiri zavodu, bilavasitə Bibiheybət qəsəbəsinə bitişik ərazidə yerləşir (hərçənd quraşdırma meydançasına çox yaxın olan ərazi daxilində heç bir yaşayış binası yerləşmir)
- Quraşdırma meydançaları Bakı-Salyan magistral şossesi və Xəzər dənizi arasında əvvəldən mövcud olan sənaye zonalarında yerləşib
- Bu quraşdırma meydançalarının yaxın ərazidə və daha geniş regionda insanlar üçün mühüm işədüzəltmə və təlim mənbəyi olduğu məlumdur

Əsas həssaslıqlar – Sosial-iqtisadi

Kommersiya gəmiçiliyi

- Azərbaycanın əsas kommersiya limanları Abşeron yarımadasında və Bakının yaxınlığında yerləşib.
- Xəzər dənizinin mərkəzi və cənubi hissələrinin sularında gəmiçilik fəaliyyətləri kommersiya ticarətini, sərnişin daşınmasını, elmi-tədqiqat və təchizat gəmilərinin dəniz neft-qaz sənayesi üçün yerinə yetirdiyi əməliyyatları, o cümlədən təchizat gəmilərinin AÇG platformalarına göstərdiyi xidmətləri ehtiva edir.
- AÇG Kontrakt sahəsindən keçən heç bir əsas gəmiçilik yolu yoxdur.

Sənaye miqyaslı balıq ovu

- Göründüyü kimi, hazırda Xəzər dənizinin Azərbaycan sektorunda kilkə balığının ovu ilə məşğul olan beş kommersiya gəmisi fəaliyyət göstərir – bu gəmilərdən dördü Lənkəran limanında (Azərbaycanın cənubunda) lövbər salır və oradan dənizə çıxır. Yerdə qalan və Caspian Fish Company şirkətinə məxsus olan bir gəmi Pirallahı adasının sahillərində lövbər salır və oradan dənizə yola düşür.
- Mühüm balıq ovu rayonlarının MŞA platformasından kifayət qədər aralıda (nəzərdə tutulduğu kimi, ən azı 50 km aralıda) yerləşdiyini sübuta yetirmək üçün balıq ovu fəaliyyətləri haqqında ən son məlumatların (tutulan balığın miqdarı baxımından) toplanması.

İşədüzəltmə və gəlir mənbələri

- Ölkə və region iqtisadiyyatında neft-qaz sektoru üstünlük təşkil edir (ÜDM-un 90%-indən çox hissəsi), ondan sonra isə kənd təsərrüfatı sektoru gəlir (bu sektor balıq təsərrüfatlarını da ehtiva edir)
- BP şirkətinin öncəki layihələri yerli və regional işədüzəltmə və təlim imkanları yaradırdı və ehtimal olunduğu kimi, burada müvafiq texniki bacarıqlara və iş təcrübəsinə malik olan işçi qüvvəsi mövcuddur.
- Məlum olduğu kimi, sahilyanı qəsəbələrdə az sayda sakin üçün sahilyanı balıq ovu etibarlı bir gəlir mənbəyidir.

Təsirin qiymətləndirilməsi metodologiyasının icmalı

- Ekoloji Təsirin əhəmiyyətinin meyarları hadisənin təsir gücünə və təsirə məruz qalan obyektin həssaslığına əsaslanır:
  - Hadisənin Təsir Gücü – Dərəcə / Miqyas; Müntəzəmlik; Müddət Və Şiddət
  - Təsirə Məruz Qalan Obyektin Həssaslığı – Mövcudluq Və Dayanıqlılıq

		Təsirə Məruz Qalan Obyektin Həssaslığı		
		Aşağı	Orta	Yüksək
Hadisənin Təsir Gücü	Aşağı	Cüzi	Kiçik	Mülayim
	Orta	Kiçik	Mülayim	Böyük
	Yüksək	Mülayim	Böyük	Böyük

- Sosial-iqtisadi təsirin qiymətləndirilməsi əsnasında Hadisənin təsir gücünə və Təsirə məruz qalan obyektin həssaslığına əsaslanan yarı-keyfiyyəti qiymətləndirmə yanaşması istifadə olunur.
- Eyni təsir qiymətləndirməsi metodologiyası Çıraq Neft Layihəsi (ÇNL), Şah Dəniz layihəsinin 2-ci mərhələsi (ŞD2) və Dayaz su Abşeron Yarımadası layihəsinin ƏMSTQ-lərində istifadə olunmuşdu.
- Bir neçə amilin təsirindən irəli gələn, transsərhəd və qəza hadisələri miqdari qaydada qiymətləndirilmişdir.

Əsas mümkün təsirlər

Mümkün təsir	ƏMSTQ çərçivəsində qiymətləndiriləcək fəaliyyət
Dəniz mühitinin çirkləndirilməsi və bunun suyun keyfiyyətinə, planktonlara, çöküntüyə, dəniz dibində yaşayan canlılara, suitilərə və balıqlara təsir göstərməsi	• Dənizə tökülən maye tullantıları, o cümlədən : • Geoloji-texniki quyuların lüləsinin ən aşağı və ən yuxarı hissələrinin, habelə platforma quyularının ən yuxarı hissələrinin qazılması əsnasında su əsaslı qazma məhlulunun (SƏQM) və qazılıb çıxarılmış süxurların (şlamın) və quyu lüləsinin ən yuxarı hissəsinin qazılmasının sonunda qalıq SƏQM-nun dəniz dibinə və su təbəqəsinə tökülməsi • Quyu lüləsinin bütün hissələrinin sementlənməsi əsnasında sementin dəniz dibinə boşaldılması, sementləmə işlərinin və özül manjetlərinin betonlanmasının başa çatdırılmasından sonra sementin yuyulub təmizlənməsi əsnasında SDQQ-dan və platformadan yuyulub çıxarılan sementin dənizə tökülməsi • Qabaqlayıcı qazma çərçivəsində atqı əleyhinə preventorların (AƏP) sınaqdan keçirilməsi əsnasında AƏP-dan çıxan yoxlama mayesinin dənizə boşaldılması • SDQQ-nun və platformanın soyuducu su sistemindən işlənmiş suyun dənizə tökülməsi • SDQQ-da və platformada təmizlənmiş çirkab və məişət suları, xırda-xırda doğranmış qida tullantıları və drenaj suları • Neft-qaz boru kəmərlərinin istismara buraxma qabağı yoxlama mayelərinin (təmizlənmiş dəniz suyundan ibarət olur) dənizə tökülməsi • Dənizaltı infrastrukturun quraşdırılması nəticəsində dənizə axıdılan tullantı suları (məsələn, əvvəlcədən doldurulmuş dənizaltı infrastrukturdan (məsələn, sualtı təhlükəsizlik izolyasiya klapanlardan (STİK)) etilenqlikol mayesinin və neft borusu kəmərinin üç ağızlı birləşdirici hissəsinin quraşdırılması əsnasında az miqdarda karbohidrogenlərin dənizə axıdılması)
Sualtı səs-küyün yaradılması və bunun suitilərə və balıqlara mənfi təsir göstərməsi	• Aşağıdakı səbəblərdən yaranan sualtı səs-küylər: • SDQQ-nun və köməkçi gəmilərin hərəkət etməsi və SDQQ vasitəsilə yerinə yetirilən qazma işləri • Özül və STİK bünövrəsi payalarının dəniz dibinə çalınması • İstismar fəaliyyətləri, o cümlədən gəmilərin hərəkət etməsi, quyunun ən aşağı hissələrinin hidravlik çəkiclə döyəclənməsi və quyuların qazılması
Dəniz dibi örtüyünün dağıdılması	• SDQQ lövbərləri və zəncirlərinin yerləşdirilməsi, mədəndaxili təzyiqli neft, qaz və su vurma borusu kəmərlərinin və dənizaltı infrastrukturun quraşdırılması üçün görülən qazma və boru döşəmə işləri əsnasında dəniz dibindəki yaşayış mühitinin pozulması və fiziki cəhətdən məhv olması

Təklif olunan MŞA Layihəsi, gözlənilən bütün atqıların tətbiq olunan layihə standartlarına uyğun olmasını nəzərdə tutub (müvafiq HBS tələbləri daxil olmaqla). Həmçinin bu layihə üçün istifadə olunacaq kimyəvi maddələr, mövcud AÇG qurğularında istifadə olunan maddələr ilə eyni parametrlərə və ətraf mühitə təsir göstəricilərinə malikdirlər.

Əsas mümkün təsirlər

Mümkün təsir	ƏMSTQ çərçivəsində qiymətləndiriləcək fəaliyyət növü
Hava keyfiyyətinin pisləşməsi (quraşdırma meydançasının yaxınlığında)	• İnşaat qurğusunun və avtomobillərin istifadə edilməsi, habelə platforma generatorunun və platformanın yuxarı hissəsinin təchizat qurğularının sahildə istismara buraxılması nəticəsində əmələ gələn işlənmiş qazlar

Hava keyfiyyətinin pisləşməsi (sahilyanı qəsəbələr)	• Aşağıdakı səbəblərdən əmələ gələn işlənmiş qazlar :
	  • İlkin qazma əsnasında SDQQ-da enerjinin hasil edilməsi
	  • Gündəlik və qeyri-gündəlik dəniz əməliyyatları (məsələn, platformada enerjinin hasil edilməsi, yoxlama/üfləyib təmizləmə qazının məşəldə yandırılması, qurğunun sıradan çıxması halları və qəza dayandırması ilə əlaqədar olaraq qazın məşəldə yandırılması)
	  • İlkin qazma, platformanın və boru kəmərinin quraşdırılması, təchizat mənbələrinə qoşulması, istismara buraxılması və istismar edilməsi əsnasında gəmilərdən istifadə

İşədüzəltmə və təlim	• Layihənin yaratdığı iş və təlim imkanları (yerli və regional)
Artan iqtisadi əməliyyat axınları	• Yerli mallara və xidmətlərə tələbat nəticəsində yaranan birbaşa və dolayı iqtisadi əməliyyat axınları
İcmanın rifahının pozulması (quraşdırma meydançasının yaxınlığında)	• İnşaat qurğusundan və avtomobillərdən istifadə, habelə platforma generatorunun və platformanın yuxarı hissəsinin təchizat qurğularının sahildə istismara buraxılması nəticəsində yaranan səs-küy • MŞA platformasının quraşdırılması işləri ilə əlaqədar olaraq yerli yollar şəbəkəsində nəqliyyat axınlarının artması

Bir neçə amildən ibarət olan və transsərhəd təsirlər

- Mümkün birgə və ya əlavə təsirləri müəyyən etmək üçün bir neçə amildən ibarət olan təsirlər qiymətləndirilməlidir
  - MŞA layihəsinin əlahiddə təsirləri arasında (məsələn, dənizə tökülən ayrı-ayrı tullantı su axınlarının bir-birinə qarışması ehtimalı)
  - MŞA layihəsinin yaxınlığında yerinə yetirilən digər dəniz platformaları layihələri arasında (məsələn, hər hansı kimyəvi qatqının hava keyfiyyətinə təsir göstərməsi ehtimalı)

Transsərhəd təsirlər istixana və qeyri-istixana qazlarının havaya buraxılması halları ilə əlaqəli şəkildə qiymətləndirilməlidir.

Qəza hadisələri

- Dəniz mühitinə göstərilən təsirlər hər hansı qəza hadisəsi baş verdiyi təqdirdə qiymətləndirilməlidir. Bu qiymətləndirmə əsnasında əsas diqqət mümkün karbohidrogen sızmasına yönəldilməlidir (məsələn, quyuda atqının baş verməsini və ya platformanın dizel yanacağı ehtiyatının itməsini əsas götürərək)

Təsirin qiymətləndirilməsi üçün təklif olunan köməkçi tədqiqatlar

Tədqiqat	İcmal
Havanın keyfiyyəti (dənizdə)	Dənizdəki fəaliyyətlər, o cümlədən SDQQ-da enerjinin hasil edilməsi və gündəlik dəniz əməliyyatları (məsələn, enerjinin hasil edilməsi, yoxlama /üfləmə təmizləmə qazının məşəldə yandırılması) əsnasında havaya buraxılan azot dioksidinin, kükürd dioksidinin, karbon monoksidinin və bərk maddə zərrəciklərinin, habelə qazın məşəldə yandırılması kimi qeyri-gündəlik (məsələn, avadanlığın sıradan çıxması və qəza halları ilə əlaqədar olan) dəniz əməliyyatları nəticəsində havaya buraxılan işlənmiş qazların miqdarının artması ehtimalını proqnozlaşdırmaq üçün həmin qazların atmosferdə yayılmasının modelləşdirilməsi
Hava keyfiyyətinin analizinin qiymətləndirilməsi (sahildəki quraşdırma meydançalarında)	Əsas platforma generatorunun və platformanın üst hissəsinin təchizat qurğularının quraşdırma meydançasında quraşdırılması və sahildə istismara buraxılması ilə əlaqədar olaraq havanın keyfiyyətinə göstərilən təsirlərin dərəcəsini dəqiqləşdirmək üçün hava keyfiyyətinin analiz edilməsi və qiymətləndirilməsi
Sahilyanı ərazidən gələn səs-küyün analizinin nəticələrinin qiymətləndirilməsi (sahildəki quraşdırma meydançalarında)	Əsas platforma generatorunun və platformanın üst hissəsinin təchizat qurğularının quraşdırma meydançasında quraşdırılması və sahildə istismara buraxılması ilə əlaqədar olaraq yaranan səs-küyün göstərdiyi təsirlərin dərəcəsini dəqiqləşdirmək üçün səs-küyün analiz edilməsi və qiymətləndirilməsi
Sualtı səs-küyün qiymətləndirilməsi	Müxtəlif fəaliyyətlər, o cümlədən gəmilərin hərəkət etməsi, SDQQ və platforma vasitəsilə yerinə yetirilən qazma işləri, özül və dənizaltı ayırıcı klapan bünövrəsi payalarının dəniz dibinə çalınması və quyunun ən aşağı hissələrinin platformadan hidravlik çəkiclə qazılması üzrə sualtı səs-küyün modelləşdirilməsi yerinə yetiriləcək ki, su təbəqəsi daxilində səs-küyün göstərdiyi təsirin dərəcəsi dəqiqləşdirilsin.
Qəza tullantılarının dənizə tökülməsinin modelləşdirilməsi	Qazma şlamlarının dənizə tökülməsi dozadan asılı olan riskin və təsirin qiymətləndirilməsi modeli (DRTQM) vasitəsilə modelləşdiriləcək və bu model bərk maddələrin yayılması və çökməsinin modelləşdirilməsi üçün istifadə olunan ParTrack alt-modelini özündə ehtiva edir. Bu model hər hansı tərkib maddəyə aid olan yekun modelini ehtiva edir və bu model vasitəsilə hər hansı tullantının tərkib maddələrinin fiziki və kimyəvi xassələri, zəhərliliyi və mikroorqanizmlər tərəfindən parçalana bilməsi xassələri modelləşdirilir. Quyu lüləsinin ən yuxarı hissələrinin qazılması əsnasında dənizə tökülən SƏQM qazma məhlulu və şlamlarının dənizə tökülməsi ilə əlaqədar olaraq dənizin dibinə və su təbəqəsinə göstəriləcək təsiri proqnozlaşdırmaq üçün modelləşdirmə üsulu istifadə olunacaq. Sementin yuyulub təmizlənməsi nəticəsində dənizə tökülən tullantı suları da eyni yanaşma vasitəsilə modelləşdiriləcək.
İlkin qazma əsnasında atqı əleyhinə preventorun yoxlanması mayesinin dənizə tökülməsi halları	İlkin qazma əsnasında su təbəqəsinə göstəriləcək təsirin gücünü dəqiqləşdirmək məqsədilə AƏP-un sınaqdan keçirilməsi zamanı baş verməsi gözlənilən atqı əleyhinə preventorun yoxlanması mayesinin dənizə tökülməsi hallarının modelləşdirilməsi üçün yenə də DRTQM kompyuter modelləşdirməsi proqramı istifadə olunacaq.
Soyuducu su sisteminin işlənmiş suları	SDQQ-nun və MŞA platformasının soyuducu su sistemlərindən çıxan işlənmiş suları modelləşdiriləcək ki, su təbəqəsi daxilində müxtəlif temperaturlu su şırnaqlarının temperaturları arasındakı fərqin dərəcəsi, habelə soyuducu suya əlavə edilmiş hər hansı təmizləyici kimyəvi maddənin su şırnağındakı miqdarı dəqiqləşdirilsin.
Mədəndaxili boru kəmərinin quraşdırılması və istismara buraxılmağa hazırlanması əsnasında əmələ gələn tullantı suları	DRTQM kompyuter modelləşdirməsi proqramı həm də mədəndaxili boru kəmərinin istismara buraxılmağa hazırlanması ilə əlaqədar olan işlənmiş suları və mədəndaxili boru xəttinin və onunla əlaqədar olan infrastrukturun quraşdırılması əsnasında əmələ gələn dənizaltı tullantı sularını modelləşdirmək üçün istifadə olunacaq ki, tullantı sularının (o cümlədən kimyəvi maddələrin, məsələn etilenqlikolun və/yaxud az miqdarda karbohidrogenlərin) təsir gücü dəqiqləşdirilsin.
Mayelərin aşıb dağılmasının modelləşdirilməsi (dənizaltı quyuda xam neftin açıq fontan vurması və platformanın dizel ehtiyatının itməsi ssenariləri)	Neftin aşıb dağılması ehtimalı və təmizlənməsi modelinin (NADETM) ən son versiyası istifadə olunacaq ki, Layihə ilə əlaqədar olaraq dizelin və xam neftin nəql edilməsi və qəza nəticəsində ətrafa dağılması hallarının təsiri proqnozlaşdırılsın. NADETM modeli 2 ölçülü külək və 3 ölçülü su axını göstəricilərinə əsaslanan yayılma modelindən və ayrı-ayrı tərkib maddələrə aid olan xüsusi yekun modelindən ibarətdir və bu yekun modeli vasitəsilə tullantı mayenin tərkib maddələrinin fiziki və kimyəvi xassələri, zəhərliliyi və mikroorqanizmlər tərəfindən parçalana bilməsi xassələri modelləşdirilir. Bu model çirkləndirici maddələrin su səthində, sahil xətlərində, su təbəqəsində və çöküntülərdə yayılması qaydasını təxminən müəyyən edir.

MŞA layihəsinin təxmini vaxt cədvəli

Əsas mərhələ	Tarix
MŞA layihəsi üzrə ƏMSTQ hesabatının ilkin variantının ETSN-nə təqdim edilməsi	Avqust, 2018-ci il
ƏMSTQ haqqında məlumatların açıqlanması, o cümlədən ETSN nümayəndələrinin iştirakı ilə iclasın keçirilməsi	Sentyabr, 2018-ci il
MŞA layihəsi üzrə ƏMSTQ hesabatına dair ETSN-nin iradları/şərti təsdiqləməsi gözlənilir	Noyabr, 2018-ci il
ƏMSTQ hesabatının yekun variantını ETSN-nə təqdim etmək	Yanvar, 2019-cu il

Təşəkkür edirik

Əlavə 8B

Məlumatın ictimaiyyətə açiqlanmasi və məsləhətləşmə təqdimatlari və iclas protokollari

Azəri Mərkəzi Şərqi (AMŞ) Layihəsi üzrə Ətraf Mühitə və Sosial Sahəyə Təsirin Qiymətləndirilməsinin (ƏMSSTQ) açıqlanmasına dair iclas

Tarix: 30/10/18	**Vaxt: 10:00**	**İclasın keçirildiyi yer: BP XƏZƏR MƏRKƏZİ, 6-cı mərtəbə MR 21/22**

İştirakçılar			
BP		**Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi (ETSN)**	
Kelli Qoddard	BP-nin Qlobal Layihə Təşkilatının (QLT) Ətraf Mühit və Sosial Məsələlər (ƏM və SM) üzrə menecer	Xatirə Abbasova	Ekspertiza İdarəsinin Böyük Mütəxəssisi, ETSN
Maria Skarlett	QLT Azərbaycan, ƏM və SM üzrə aparıcı mütəxəssis	İslam Məmmədov	ETSN-nin Ekolojiya, Texniki Layihələndirmə və Konsultasiya Məsələləri üzrə Baş Konsultantı
Səbinə Hüseynova	QLT Azərbaycan, ƏM və SM üzrə məsləhətçi	Zöhrab Rəhimov	ETSN-nin Dənizdə Ekoloji Monitorinq Sektorunun Böyük Konsultantı
Səadət Qafarova	BP-nin Azərbaycan-Gürcüstan-Türkiyə (AGT) Regionunun Normativ Uyğunluq və Ətraf Mühit Məsələləri (NU və ƏMM), Normativ Uyğunluq və İcazələr Qrupunun (NUİQ) rəhbər əvəzi		
Zaur Həsənov	BP AGT Regionunun NU və ƏMM, Ətraf Mühit Məsələləri üzrə Aparıcı Mütəxəssis (EIA)		
Kolin Simpson	BP AMŞ Layihəsinin Üst tikili ilə əlaqədar işlərin icrası üzrə menecer		
Robert Uoterston	AMŞ ƏMSSTQ üzrə Layihə Meneceri (AECOM)		
Hikmət Abdullayev	ƏMSSTQ üzrə mütəxəssis (AECOM)		
BP-nin təmin etdiyi tərcüməçi	Kamran Əhmədov		
Görüş zamanı istifadə edilmiş təqdimat materialı mövcuddur			

№	Müzakirə
1.	**Təqdimat və iclasın məqsədi** Səadət Qafarova (BP) iştirakçıları salamladı və iclasın məqsədinə dair qısa məlumat verdi. İştirakçılar özlərini təqdim etdilər. Səadat xanım iclasın təqdimatdan və sonra sual-cavab sessiyasından ibarət olacağını izah etdi. Xatirə Abbasova (ETSN) nazirliyin ƏMSSTQ barədə qeydlərinin siyahısını gətirmişdir, lakin vaxt məhdudiyyəti ilə əlaqədar olaraq, iclas ərzində həmin qeydlərin arasında yalnız əsas məsələlərdən bəziləri diqqət mərkəzində saxlanılacaqdır.
2.	**AMŞ layihəsi, ƏMSSTQ prosesi və nəticələr barədə qısa xülasə** MTMQ üçün aşağıdakı bölmələri əhatə edən təqdimat edilmişdir: • Qısa xülasə və məqsəd – Səbinə Hüseynova (BP) • AMŞ layihəsi barədə qısa xülasə – Kolin Simpson (BP) • Normativ-hüquqi baza və ƏMSSTQ prosesi – Səbinə Hüseynova (BP) • Ətraf mühitin və sosial sahənin ilkin vəziyyəti – Səbinə Hüseynova (BP) • Təsirin qiymətləndirilməsi – Robert Uoterston və Hikmət Abdullayev (AECOM) • Məşğulluq və təlim – Səbinə Hüseynova (BP)

	• Kumulyativ təsirlər və təsadüfi hadisələr – Səbinə Hüseynova (BP) • Ətraf mühitin və sosial sahənin idarə olunması – Səbinə Hüseynova (BP)
3.	**Sual-cavab sessiyası** Görüş zamanı mövzu ilə əlaqədar aşağıdakı suallar verilmiş və qeydlər bildirilmişdir: **Sual (İslam Məmmədov, ETSN):** Əvvəlki ƏMSST sənədlərində təqdim edilmiş monitorinq nəticələri ilə müqayisədə su əsaslı qazma məhlullarının və şlamların atılmasının nəticəsində MA kimi platformaların ətrafında barium konsentrasiyalarının artdığını görmək mümkündür. Barium hansı məsafəyə qədər hərəkət edə bilir? 2-3 km? **Cavab (Səadət Qafarova, BP):** Regional Ekoloji Monitorinq Proqramının (EMP) tərkib hissəsi kimi parametrlər yoxlanılır. **Cavab (Robert Uoterson, AECOM):** Robert 1mm qalınlığı olan SƏQM qazma şlamlarının quyu ağzından 60m-dən çox məsafəyə yayılmasının gözlənmədiyi qeyd edilən təqdimat materialına istinad etmişdir. Robert tərkibində barium olan daha kiçik hissəciklərin bu məsafədən daha uzağa hərəkət edə biləcəyinin ehtimal edildiyini təsdiqləmişdir. Robert həmçinin, bildirmişdir ki, EMP-nin çərçivəsində AÇG Kontrakt Sahəsinə daxil olan qazma sahələrində BP-nin apardığı moniotorinq tədqiqatları zamanı barit sahəsi ilə əlaqədar hər hansı ekoloji təsirlərə dair əlamət aşkar edilməmişdir və bu günədək əldə edilmiş monitorinq məlumatları SƏQM şlamlarının atqılarının platformalardan 250m-dən çox məsafələrdə bentik onurğasızların birliklərində hər hansı mənfi təsir yaratmadığını göstərir. **Sual (Zöhrab Rəhimov, ETSN):** Platformadan və boru kəmərindən neftin dağılması ssenariləri ilə əlaqədar ƏMSSTQ sənədində neftin 400-500km hərəkət edə biləcəyi göstərilir. Xəzər dənizi neftin o məsafəyə hərəkət etməsi üçün kifayət qədər enli olmadığından, bu məsafə azacıq çaşqınlıq yaradır. Buna aydınlıq gətirə bilərsinizmi? Bu model Xəzərdə istifadə üçün münasib olmadığından, qeyd edilən modeldə Xəzər dənizinin hansı parametrlərindən istifadə edildiyini də izah edə bilərsinizmi? Həmçinin, qeyd edilən dağılma həcmlərinin hesablanması üçün AMŞ üçün spesifik olan hansı detallardan istifadə edilib və Xəzər üçün spesifik neft nəzərə alınıbmı? **Cavab (Robert Uoterson, AECOM):** Modelləşdirmədə proqnozlaşdırılır ki, fontan baş verdiyi təqdirdə dənizin səthindəki xam neft dağılma sahəsinin ətrafında 400-500km məsafəyə yayıla bilər. Bununla belə, bu məsafələrdə neft təbəqəsi çox nazik olacaqdır. Neftin hərəkət istiqaməti dağılma zamanı dənizin və küləyin şəraitindən asılıdır və ehtimala görə neft bütün istiqamətlərdə hərəkət edə bilər. Bu o deməkdir ki, bir neçə sahələrdə neft sahilə çata bilər. Modelləşdirmə dünya miqyasında istifadə edilən, sənayenin aparıcı proqram təminatı olan Neft Dağılmalarına Qarşı Ehtiyat Cavab Tədbirləri Modelindən (OSCAR) istifadə edilərək aparılmışdır. Modeldə Londonun İmperiya Kollecində Kosmos və Atmosfer Fizikası Qrupu tərəfindən tərtib edilmiş və 2006-2009-cu illər arasındakı müddət üçün BP-yə təqdim edilmiş üçölçülü su sütununda cərəyan və ikiölçülü külək məlumatlarının daxil olduğu Xəzər dənizi üçün spesifik hidrometeoroloji məlumatlardan istifadə edilmişdir. Modelləşdirilmiş fontan ssenarisi üçün dağılmanın əsas xüsusiyyətləri (yəni, axın sürəti, temperatur, və s.) BP-nin yataqların işlənməsi üzrə mühəndislər tərəfindən qiymətləndirilmişdir. Modelləşdirmədə istifadə edilmiş neftin növü ilə əlaqədar olaraq, AMŞ-da hasil edilən neftin təbiətcə Mərkəzi Azəri (MA) platformasında hasil edilmiş neftə oxşar olacağı güman edilmişdir. Buna görə, neftin donma/axma temperaturu, özlülük və parafinin miqdarı kimi əsas xüsusiyyətlərin təmin edildiyi, MA-da aparılmış neftin aşınma tədqiqatının nəticələri modelləşdirməyə daxil edilmişdir. İstifadə edilmiş məlumatların xülasəsi ƏMSSTQ sənədinə əlavə kimi daxil edilmiş Neft Dağılmasının Modelləşdiriləsi Hesabatında təqdim edilmişdir. **Sual (Zöhrab Rəhimov, ETSN):** Dağılmanın modelləşdirilməsi nə üçün yalnız qış və yay şəraitləri üçün nəzərdən keçirilib? Payız və yaz ayları nə üçün nəzərdən keçirilməyib? **Cavab (Robert Uoterson, AECOM):** İki potensial əlverişsiz şəraiti təmin etdiyindən sənəddə yay və qış şəraitləri təsvir edilib. *TƏDBİR: ƏMSSTQ sənədində qeyd olunmayıbsa, dağılmaların yay və qış şəraitlərində modelləşdirilməsinin səbəbini təsvir etmək lazımdır.* **Sual (Zöhrab Rəhimov, ETSN):** ƏMSSTQ sahəsi üçün nəzərdən keçirilmiş alternativ variantlarının təsvirinin də ƏMSSTQ sənədinə daxil ediləcəyini gözləyirdim. Platformanın alternativ sahələrində yalnız MA və ŞA platformalarının arasında qalan sahələr təsvir edilir. Yeni platformaya nə üçün ehtiyac olub? Mövcud platformalardan uzaq məsafəyə qazmadan (UMQ) istifadə niyə mümkün olmayıb? Exniki əsaslandırma aparılıbmı?

Cavab (Kolin Simpson, BP): Bu yaxşı sualdır. Təqdimatın ilk slaydlarından xatırlayırsınızsa, AMŞ-a ehtiyacın bir hissəsi mövcud platformalarda quyu şaxtası məhdudiyyətləri ilə əlaqədardır. AMŞ olmadan digər lay obyektlərinin açılması məqsədilə yan lülələrin qazıla bilməsindən qabaq mövcud platformalardakı quyularda hasilatın dayanmasını gözləməyimiz lazım gələcəkdi. İqtisadi cəhətdən layların açılması üçün bu qədər gözləyə bilmərik.

Sual (Zöhrab Rəhimov, ETSN): Başa düşdüyümə görə ehtiyat quyu şaxtaları mövcuddur. ŞA platformasında istifadə edilə bilən boş quyu şaxtaları yoxdur?

Cavab (Kolin Simpson, BP): ŞA platformasından qazmanın müqabilində AMŞ-da qazmanın aparılmasının iqtisadi müqayisəsi quyuların yüksək iqtisadi göstəricilərini təmin etmək üçün AMŞ variantının daha yaxşı olduğunu göstərmişdir.

Cavab (Kelli Qoddard, BP): Bunlar yaxşı suallardır və qaldırdığınız məsələlərin xülasəsini təqdim etmək üçün ƏMSSTQ sənədini yeniləyə bilərik. *TƏDBİR: Azəri yatağının digər sahələri ilə müqayisədə MA və ŞA platformalarının arasında AÇG Kontrakt Sahəsindən cənub-şərqdə AMŞ platformasının yerləşməsi üçün təklif edilmiş sahənin daha geniş təsvirini vermək və mövcud platformalardan UMQ quyularının yerinə yeni platformanın seçilməsini izah etmək üçün ƏMSSTQ sənədinin qiymətləndirilmiş fəsli yenilənəcəkdir.*

Sual (Zöhrab Rəhimov, ETSN): ƏMSSTQ sənədində MARPOL standartlarına müəyyən istinadlar edilir. Quru ilə əhatə olunmuş ərazi olduğundan Azərbaycan MARPOL standartını ratifikasiya etməmişdir. ETSN okfigenə bioloji tələb (OBT) kimi 25-ci Avropa Standartından istifadə edir.

Cavab (Robert Uoterson, AECOM): ƏMSSTQ sənədində qeyd edilmiş MARPOL standartları gəmilər ilə əlaqədardır.

Cavab (Səadət Qafarova, BP): MARPOL standartları platformalara şamil edilmir. HPBS-in tələblərinə müvafiq olaraq, platformanın çirkab suların təmizlənməsi qurğusu (ÇSTQ) üçün standartları Birləşmiş Ştatların Sahil Mühafizə Xidmətinin II növ atqı standartlarına əsaslanır.

Cavab (Kelli Qoddard, BP): BP ETSN ilə əlaqə saxlayaraq məsələni təsdiqləməli və aydınlıq üçün ƏMSSTQ sənədini yeniləməlidir. *TƏDBİR: Kelli Qoddard (BP) atqı standartlarını nəzərdən keçirməli və AECOM tətbiq edilə bilən tullantı standartlarının ƏMSSTQ sənədində aydınlaşdırıldığına əmin olmalıdır.*

Sual (İslam Məmmədov, ETSN): ƏMSSTQ 441 səhifədən ibarət böyük sənəddir. Onun tək layihə üçün tərtib edilmədiyi və kifayət qədər böyük olduğu görünür. Fəzillərdəki məlumatların çoxu tanışdır və 1995-ci ilə qədər aparılmış tədqiqatların nəticələrindən ibarətdir. ƏMSSTQ-də sualtı akustik dalğaların, qazma tullantılarının, və s. təsirlərinin qiymətləndirilməsi üçün modelləşdirmədən istifadə edilmişdir. Modelləşdirmədə hansı proqram təminatından istifadə edilib?

Cavab (Robert Uoterson, AECOM): ƏMSSTQ sənədində bir neçə modelləşdirmə proqramından istifadə edilib. Modelləşdirmə dəstlərinin təsviri ƏMSSTQ sənədinə əlavələrdə təqdim edilir.

Statement (Xatirə Abbasova, ETSN): ƏMSSTQ-yə əlavələr İslam Məmmədova təqdim edilməyib. Onları ona göndərəcəyəm.

Sual (Xatirə Abbasova, ETSN): ƏMSSTQ sənədində Azərbaycanın ƏMTQ barədə yeni qanununa istinad edilməlidir. ETSN ƏMTQ barədə yeni qanun üçün protokolların icrası prosesindədir.

Cavab (Səadət Qafarova, BP): BP qeyd edilən məsələ ilə əlaqədar ETSN ilə əlaqə saxlayıb. AMŞ ƏMSSTQ-ya gəldikdə, ƏMSSTQ prosesi qanunun qəbul edilməsindən əvvəl başladığından, ƏMSSTQ-nin mütəxəssislərinin sertifikatlaşdırılması tələbləri iş həcmindən kənara çıxır. ETSN-nin yeni qanunun tətbiqinə dair qaydaların üzərində hələ işlədiyini başa düşürük. Biz yeni qanuna istinad edə bilərik. Sənədə başqa nə daxil edilməlidir?

Cavab (Zöhrab Rəhimov, ETSN): Onlar ƏMSSTQ sənədində qanunun tanınmasını istəyirlər, lakin onun tamamilə tətbiq oluna bilməyəcəyini başa düşürlər.

Cavab (Kelli Qoddard, BP): Biz onların qeydlərini nəzərə alacaq və hüquqşünaslar qrupu və NU və ƏMM ilə əlaqə saxlayacağıq. *TƏDBİR: Kelli Qoddard (BP) ƏMTQ barədə yeni qanunun hansı elementlərinin AMŞ*

layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədində əksini tapmasına ehtiyac olduğunu aydınlaşdırmaq üçün BP-nin hüquqşünaslar qrupu və Nu və ƏMM ilə əlaqə saxlayacaqdır.

Sual (İslam Məmmədov, ETSN): Səngəçalda və ya onun yaxınlığında hər hansı bir iş aparılmalıdırmı? Səngəçaldakı sosial reseptorları nəzərə almağa ehtiyac varmı? Səngəçal yaxınlığında və Bakı Dərin Özüllər Zavodunun (BDÖZ) istehsalat sahəsinin yanındakı ərazidə balıqçılıq necə? Layihə bu sahələrə necə təsir göstərəcəkdir?

Cavab (Robert Uoterson, AECOM): AMŞ layihəsi üçün Səngəçalda yeni infrastruktur inşa edilməyəcək və ya Səngəçal Körfəzində işlər aparılmayacaqdır. AMŞ platformasının mövcud telekommunikasiya sisteminə daxil etmək üçün Səngəçal Terminalında yeganə kiçik dəyişikliklər mövcud binaların daxilində aparılacaqdır.

Cavab (Kolin Simpson, BP): AMŞ-da hasil ediləcək neftə görə Terminalda məhsuldarlıq artacaqdır, lakin mövcud obyektlər bu nefti emal etmək gücündədir.

Cavab (Robert Uoterson, AECOM): AMŞ platformasında emal edilən neftin emalı ilə əlaqədar olaraq Terminalda əlavə emissiyaların hesablanması da ƏMSSTQ sənədinə daxil edilib.

Sual (İslam Məmmədov, ETSN): ƏMSSTQ sənədinin hansısa bölməsində əməliyyatlar zamanı hasil edilən qazın 0,5%-nin məşəldə yandırılacağı qeyd edilir. Həcm niyə belə aşağı göstərilib?

Cavab (Kolin Simpson, BP): Qaz platformada enerji istehsalı, həmçinin, qaz hasilatını artırmaq üçün qazlift və qazın laya vurulması üçün istifadə ediləcəkdir. Qaz məşəldə yalnız təhlükəsizlik və ya texniki xidmət məqsədləri üçün yandırılacaqdır.

Cavab (Robert Uoterson, AECOM): Platformanın göyərtəsində qaz kompressor qurğularının olmadığı təqdirdə qazı məşələ yönəltməyin əvəzinə MA platformasına ixrac edilərək laya vurulmaq üçün istifadə edilə və ya MA platformasında qaz ilə əlaqədar tələb olmadıqda, Terminala nəql edilə bilər.

Məlumat (Xatirə Abbasova, ETSN): Nəzərdən keçirməyiniz üçün qeydlərimizin siyahısı təqdim edirəm. Bu qeydlərin bəzisi bu gün nəzərdən keçirildi və yenilənmişvariantı göndərə bilərik.

Səadət Qafarova (BP) iclası yekunlaşdıraraq faydalı görüşə görə ETSN-ə təşəkkürünü bildirdi. Qeydlərə rəsmi cavab veriləcək və ƏMSSTQ sənədi müvafiq qaydada yenilənəcəkdir.

4. **Görüləcək tədbirlərin xülasəsi**

Kim:	TƏDBİR:	Nə vaxt:
RU (AECOM)	ƏMSSTQ sənədində qeyd edilməyibsə, dağılmaların yay və qış şəraitlərində modelləşdirilməsinin təsviri verilməlidir.	2019-cu ilin fevral ayında təqdim ediləcək ƏMSSTQ sənədinin son variantında.
KQ (BP) və RU (AECOM)	AMŞ platformasının Azəri yatağının digər sahələri ilə müqayisədə MA və ŞA platformalarının arasındakı AÇG Kontrakt Sahəsindən cənub-şərqdə yerləşdirilməsinin və mövcud platformalardan UMQ quyularının qazılmasının əvəzinə yeni platformanın seçilməsinin səbəblərinin daha ətraflı təsvir edilməsi üçün ƏMSSTQ sənədində qiymətləndirilmiş variantlar yenilənməlidir.	2019-cu ilin fevral ayında təqdim ediləcək ƏMSSTQ sənədinin son variantında.
KQ (BP) və RU (AECOM)	Kelli Qoddard (BP) atqı standartlarını aydınlaşdırmalı və AECOM tətbiq edilə bilən atqı standartlarının ƏMSSTQ sənədində aydınlaşdırılmasını təmin etməlidir.	Kelli Qoddard (BP) tullantı standartlarını hüquqşünaslar ilə birlikdə nəzərdən keçirməli və 23 noyabr 2018-ci il tarixinədək AECOM şirkətinə rəy verməlidir. 2019-cu ilin fevral ayında təqdim ediləcək ƏMSSTQ sənədinin son variantına yeni məlumatlar əlavə ediləcəkdir.
KQ (BP)	ƏMTQ haqqında qanunun hansı elementlərinin AMŞ layihəsi üçün ƏMSSTQ sənədində əksini tapmasına ehtiyac olduöunu təsdiqləmək üçün Kelli Qoddard (BP) BP-nin hüquqşünaslar qrupu və NU və ƏMM ilə əlaqə	23 noyabr 2018-ci il.

		saxlamalıdır.	

Azəri Mərkəzi Şərqi (AMŞ) Layihəsi üzrə Ətraf Mühitə və Sosial Sahəyə Təsirin Qiymətləndirilməsinin (ƏMSSTQ) açıqlanmasına dair iclas

Tarix: 30/10/18	**Vaxt: 14:00**	**Yerləşdiyi yer: BP XƏZƏR MƏRKƏZİ, 6-cı mərtəbə MR 21/22**

İştirakçılar			
BP		**Monitorinq və Texniki Məsləhət Qrupu (MTMQ)**	
Kelli Qoddard	BP-nin Qlobal Layihə Təşkilatının (QLT) Ətraf Mühit və Sosial Məsələlər (ƏM və SM) üzrə menecer	Əflatun Həsənov	Azərbaycan Respublikası Dövlət Neft Şirkətinin (SOCAR) Ekologiya Departamentinin direktor müavini
Maria Skarlett	QLT Azərbaycan, ƏM və SM üzrə aparıcı mütəxəssis	Famil Vəliyev	Neft və Qaz Elmi Tədqiqat və Layihə İnstitutu (SOCAR)
Səbinə Hüseynova	QLT Azərbaycan, ƏM və SM üzrə məsləhətçi	Valeh Kərimov	Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyinin (ETSN) Xəzər Kompleks Ekoloji Monitorinq İdarəsinin aparıcı mütəxəssisi
Səadət Qafarova	BP-nin Azərbaycan-Gürcüstan-Türkiyə (AGT) Regionunun Normativ Uyğunluq və Ətraf Mühit Məsələləri (NU və ƏMM), Normativ Uyğunluq və İcazələr Qrupunun (NUİQ) rəhbər əvəzi	Rüfət Məmmədov	Geologiya İnstitutu, AMEA
Nicat Həsənov	BP AGT Regionunun NU və ƏMM, Səngəçal Terminalı və İxrac Boru Kəmərlərinin Ətraf Mühitin Mühafizəsi Qrupunun Rəhbəri	Rauf Qardaşov	Coğrafiya İnstitutu, AMEA
Günəş Əliyeva	BP AGT Regionunun Əlaqələr və Xarici İşlər (Ə və Xİ), Hökumət Məsələləri üzrə Meneceri		
Kolin Simpson	BP AMŞ Layihəsinin Üst tikili ilə əlaqədar işlərin icrası üzrə menecer		
Robert Uoterston	AMŞ ƏMSSTQ üzrə Layihə Meneceri (AECOM)		
Hikmət Abdullayev	ƏMSSTQ üzrə mütəxəssis (AECOM)		
BP-nin təmin etdiyi tərcüməçi	Kamran Əhmədov		
Görüş zamanı istifadə edilmiş təqdimat materialı mövcuddur			

№	Müzakirə
1.	**Təqdimat və iclasın məqsədi** Səadət Qafarova (BP) iştirakçıları salamladı və iclasın məqsədinə dair qısa məlumat verdi. İştirakçılar özlərini təqdim etdilər. Səadat xanım iclasın təqdimatdan və sonra sual-cavab sessiyasından ibarət olacağını izah etdi.
2.	**AMŞ layihəsi, ƏMSSTQ prosesi və nəticələr barədə qısa xülasə** MTMQ üçün aşağıdakı bölmələri əhatə edən təqdimat edilmişdir: • Qısa xülasə və məqsəd – Səbinə Hüseynova (BP) • AMŞ layihəsi barədə qısa xülasə – Kolin Simpson (BP)

	• Normativ-hüquqi baza və ƏMSSTQ prosesi – Səbinə Hüseynova (BP) • Ətraf mühitin və sosial sahənin ilkin vəziyyəti – Səbinə Hüseynova (BP) • Təsirin qiymətləndirilməsi – Robert Uoterston və Hikmət Abdullayev (AECOM) • Kumulyativ təsirlər və təsadüfi hadisələr – Səbinə Hüseynova (BP) • Ətraf mühitin və sosial sahənin idarə olunması – Səbinə Hüseynova (BP) • Monitorinqin qısa xülasəsi – Nicat Həsənov (BP)
3.	**Sual-cavab sessiyası** Görüş zamanı mövzu ilə əlaqədar aşağıdakı suallar verilmiş və qeydlər bildirilmişdir: **Sual (Rauf Qardaşov, MTMQ):** Azot oksidinin (NOx) modelləşdirilməsi ilə əlaqədar bildirdiniz ki, ən pis variantın ssenarisini modelləşdirmisiniz. Ancaq düşünürəm ki, daha çox NOx qazının sahilyanı zonaya çatması ilə nəticələnəcəyindən, ən pis ssenaridə qərb istiqamətindən birbaşa sahilə doğru güclü külək əsməlidir. **Cavab (Nicat Həsənov, BP):** Səngəçal Terminalının ətrafındakı ərazilərdə havanın keyfiyyətinin monitorinqinin əlaqələndirilməsini həyata keçirdiyimdən bu suala cavab vermək istərdim. Ən əvvəl, Abşeron yarımadasında və Xəzər dənizində şimaldan və cənubdan əsən küləklər üstünlük təşkil edir və il boyu ən çox yayılmış külək istiqamətləridir. İkincisi, ən pis ssenaridə modelləşdirmədə pik emissiyalar və havanın orta illik şəraiti nəzərdən keçirilir. **Cavab (Robert Uoterston, AECOM):** Havanın keyfiyyətinin modelləşdirilməsi proqramında ildə 12 ay rast gəlinən məlumatlardan ibarət fayldan istifadə edilir. Buraya 1 saat ərzində ardıcıl rast gəlinən, yəni, 8760 saatlıq məlumatlar daxildir. Bu məlumatlar küləyi, rütubəti, yağıntını, və s. əhatə edir. Modelləşdirmə məqsədilə son üç ilin məlumatları nəzərdən keçirilib. NOx ilə əlaqədar olaraq, ƏMSSTQ sənədində 1 saatlıq pik emissiyalar və 12 ay üçün illik orta göstərici üçün nəticələr təqdim edilir. **Sual (Rauf Qardaşov, MTMQ):** Məncə ən pis ssenari üçün küləyin sahilyanı zona istiqamətini əsas götürərək modelləşdirmənin aparılmasını nəzərdən keçirməlisiniz. İllik emissiya göstəricilərinin ən pis ssenarini təmsil etdyini düşünmürəm. **Cavab (Nicat Həsənov, BP):** BP qeydlərinizi nəzərə alacaq və müvafiq qaydada cavab verəcəkdir. **Sual (Rauf Qardaşov, MTMQ):** Mən ƏMSSTQ sənədində sualtı akustik təsirlər üçün ən pis ssenarinin modelləşdirildiiyinə də əmin deyiləm. Modelləşdirmədə suyun müxtəlif dərinlikləri və səsin tezlikləri və onların balıqlara və suitilərə təsirləri nəzərə alınıbmı? Həmçinin, suda səsin daha uzaq məsafəyə hərəkət edəcəyi və daha yüksək tezliyə malik olacağı müəyyən kanallar vardır. Bu nəzərə alınıbmı? Sonda, təqdimat materialında bütün həssaslıqları nəzərə almadığınızı düşünürəm. **Cavab (Nicat Həsənov, BP):** Təqdimat təkcə əsas məlumatların çox qısa yüksək səviyyəli təsvirindən ibarətdir. Həssaslıqların və gözlənilən təsirlərin nəticələri barədə müfəssəl məlumat ƏMSSTQ sənədində təqdim edilir. **Cavab (Robert Uoterston, AECOM):** Gəmilərin hərəkəti və payaların vurulması kimi bir sıra layihə fəaliyyətləri ərzində sualtı akustik dalğaların suitilərə və balıqlara təsir göstərə biləcəyi ehtimal edilən sahələr ƏMSSTQ sənədində proqnozlaşdırılmışdır. Ən pis ssenari kimi qiymətləndirmədə ən yüksək akustik mənbə səviyyələriindən istifadə edilmişdir. Təqdimat ərzində qeyd edildiyi kimi təsir üçün hədlər müxtəlif elmi tədqiqatların vasitəsilə müəyyənləşdirilmişdir. **Cavab (Kelli Qoddard, BP):** Biz bu qeydləri və ƏMSSTQ sənədində hər hansı düzəlişlərin aparılmasının lazım olub-olmadığını nəzərdən keçirəcək və müvafiq cavab verəcəyik. *TƏDBİR: ƏMSSTQ sənədinin yenilənməsi zamanı havanın keyfiyyəti və sualtı akustik dalğalar barədə ən pis ssenarilərin modelləşdirilməsi barədə qeydlər nəzərə alınacaqdır.* **Sual (Əflatun Həsənov, MTMQ):** ƏMSSTQ sənədində bildirilir ki, payaların vurulması fəaliyyətləri ərzində süxurun növündən, payanın diametrindən, və s. asılı olaraq səsin təsiri dəyişə bilər. Düşünürəm ki, ƏMSSTQ sənədində payanın diametrinin və yaranan müvafiq desibel səviyyəsinin arasında bəzi uyğunsuzluqlar var. **Cavab (Robert Uoterston, AECOM):** Bunu bildirdiyinizə görə təşəkkür edirik. ƏMSSTQ sənədində dayaq blokunun quraşdırılması üçün özül və bərkidici payalar kimi üç müxtəlif paya növü təsvir edilib. Ən böyük diametr bərkidici payalarındır və buna görə, ən pis ssenari hesab edildiyi üçün ƏMSSTQ-də bərkidici payaların

quraşdırılması zamanı əmələ gələn sualtı akustik dalğaların təsiri təqdim olunub.

Cavab (Kelli Qoddard, BP): Payaların təsvirinin aydın olmasını təmin etmək üçün sənədi və tərcüməsini yoxlayacağıq. *TƏDBİR: Payalarım vurulması fəaliyyətlərinin və modelləşdirmənin təsvirinin aydın olmasını təmin etmək üçün ƏMSSTQ sənədinin ingilis və azərbaycan dillərindəki variantların hər ikisi nəzərdən keçiriləcəkdir. ƏMSSTQ sənədinin yenilənməsi zamanı hər hansı lazımi dəyişikliklər ediləcəkdir.*

İrad (Əflatun Həsənov, MTMQ): Tərcümədə bir neçə səhv nəzərimə dəyib. Məsələn, rəy formasında Azəri Mərkəzi Şərq əvəzinə Azəri Mərkəzi Şimal göstərilib.

Cavab (Səbinə Hüseynova, BP): Bunu bildirdiyinizə görə təşəkkürümüzü bildiririk. İctimaiyyət ilə görüş üçün formaları yeniləyəcəyəm. *TƏDBİR: Azəri Mərkəzi Şimal deyil, Azəri Mərkəzi Şərqə istinad edildiyinə əmin olmaq üçün rəy formaları yenilənəcəkdir.*

Sual (Əflatun Həsənov, MTMQ): Slaydlarda AMŞ-in çoxlu məqsədlərinin olduğunu qeyd edirsiniz. Çoxlu məqsədləriniz və hədəfləriniz necə ola bilər? Vahid ümumi məqsəd olmalıdır.

Cavab (Kelli Qoddard, BP): Bunlar AMŞ layihəsinin ümumi məqsədləridir və ƏMSTQ ilə əlaqədar bugünkü müzakirəmizə aidiyyatı yoxdur.

Sual (Famil Vəliyev, MTMQ): Təqdimatınızda su əsaslı qazma məhlulunun və şlamların qazma zamanı dəniz dibinə atılacağını qeyd edirsiniz. SƏQM-in təqribən 30%-i kimyəvi maddələrdən ibarətdir. Onu nə üçün sahilə nəql edib orada utilizasiya etmirsiniz?

Cavab (Nicat Həsənov, BP): Bu AECOM deyil, BP-yə aid sualdır. Quyu lüləsinin yuxarı intervallarının qazılması zamanı SƏQM və şlamların atılması praktikası beynəlxalq qaydalara uyğunlaşdırılıb və hökumət orqanları ilə razılaşdırılıb. Gələcəkdə BP tərəfindən təkrar tədqiq edilə biləcəyinə baxmayaraq, bu qaydaya riayət edirik.

Cavab (Səadət Qafarova, BP): BP SƏQM şlamlarının utilizasiyası variantlarını əvvəllər sınaqdan çıxarmış və hökumət Xəzər üçün Spesifik Ekotoksiklik Sınağı Prosedurunа müvafiq sınağın aparılması yolu ilə müəyyənləşdirilən aşağı səviyyəli ekoloji toksikliyin əsasında Hasilatın Pay Bölgüsünə dair Sazişin (HPBS) müvafiq standartlarına cavab verən SƏQM şlamlarının dəniz mühitinə atılmasına razılıq vermişdir.

Sual (Valeh Kərimov, MTMQ): Şlam atqıları orqanizmlərin yaşadığı dəniz dibində təbəqə yaradır və bu təsirlərə səbəb olacaqdır.

Cavab (Nicat Həsənov, BP): Biznes prioritetləri vardır və hər əməliyyat müəyyən təsir doğurur. Təsirləri mümkün qədər minimuma endirməyə çalışdığımıza baxmayaraq, bütün təsirləri aradan qaldırmaq mümkün deyil. BP həyata keçirdiyi əməliyyatların xərc və texniki icra imkanları, həmçinin, ətraf mühitə təsir kimi bütün cəhətlərini nəzərdən keçirir.

Sual (Valeh Kərimov, MTMQ): Biz bunun cari əməliyyatlara uyğun olduğunu başa düşürük, lakin gələcək üçün yeni təkliflər nəzərdən keçirilə bilər.

Cavab (Nicat Həsənov, BP): Bu qeyd, həmçinin, bütün digər təkliflər gələcək üçün nəzərə alına bilər. Mən qazma fəaliyyətlərinin (ələlxüsus, SƏQM tullantılarının) hökumət ilə tam razılaşdırıldığını, HPBS və beynəlxalq qaydalara uyğun olduğunu Nərgiz Qaracayeva (BP AGT Regionunun Dənizdə Monitorinq üzrə Məsləhətçi Mütəxəssis) ilə yoxlayıb yenidən təsdiq edə bilərəm. *TƏDBİR: SƏQM şlamlarının atqılarının təsirlərinin monitorinq tədqiqatları Nərgiz Qaracayeva ilə təkrar yoxlanacaqdır.*

Sual (Rüfət Məmmədov, MTMQ): Bu gün müzakirə etdiyimiz aradan qaldırılması lazım olan bəzi çatışmazlıqlarına baxmayaraq, ƏMSSTQ çox yaxşı sənəddir. AMŞ layihəsi üçün seysmik tədqiqatlar və ya partlayışlar kimi hər hansı kəşfiyyat xarakterli fəaliyyətlər həyata keçiriləcəkmi? Mən AMEA üçün seysmik tədqiqatı/kəşfiyyatı təsdiq edən komitənin üzvüyəm.

Cavab (Nicat Həsənov, BP): Xeyr. Seysmik tədqiqat və kəşfiyyatlar AÇG yatağında əvvəllər aparılıb.

Cavab (Kelli Qoddard, BP): Layihə birbaşa qazma və hasilat mərhələsinə keçəcəkdir.

Sual (Rüfət Məmmədov, MTMQ): Fiziki və geoloji mühit başlıqlı 6.3-cü fəsildə 1995-ci ildə toplanmış geoloji məlumatlara istinad edilir. İş həcminin müəyyənləşdirilməsinə dair iclasda buna istinad etmişəm. Son 15 il ərzində yeni sxemlər və xəritələr tərtib edilib. Buna görə, ƏMSSTQ sənədində göstərilən xəritəni yeniləməyinizi tövsiyə edirəm.

Cavab (Robert Uoterston, AECOM): Bir neçə il boyunca əvvəlki tədqiqatların əsasında toplanmış BP-nin daxili məlumat bazasından götürülmüş ən son məlumatların istifadə edildiyi ƏMSSTQ sənədində AMŞ platformasının yerləşdiyi sahədə palçıq vulkanları kimi geoloji təhlükələrin yenilənmiş xəritəsini təqdim etmişik.

Sual (Rüfət Məmmədov, MTMQ): Ərazidə bir neçə yeni palçıq vulkanları vardır və bu məlumatı sənədə əlavə etməyinizi tövsiyə edirəm. AMEA-nin mütəxəssisləri tərəfindən hazırlanmış və Azərbaycanın palçıq vulkanları barədə də məlumatın daxil olduğu dünyanın palçıq vulkanlarına həsr edilmiş Palçıq Vulkanlarının Atlasından istifadə edə bilərsiniz. Bu geologiya və seysmikaya dair bölmənin daxil edilməli olduğu ƏMSSTQ üçün yaxşı məlumat mənbəyidir. ƏMSSTQ sənədində həmçinin, köhnə seysmik məlumatlardan istifadə edilir. Son 18 ildə sənəddə əksini tapmamış çoxlu sayda seysmik tədqiqat aparılıb. Dənizdə baş vermiş zəlzələlərin cədvəllərindən və xəritələrindən istifadə edilməlidir.

Sual (Robert Uoterston, AECOM): Bu məlumatlardan ƏMSSTQ sənədində istifadə etməyə icazəmiz varmı?

Cavab (Rüfət Məmmədov, MTMQ): Palçıq Vulkanlarının Atlasındakı məlumatlardan istifadə edə bilərsiniz, lakin bu məlumatlar yalnız çap olunmuş variantdadır və elektron variantı mövcud deyil. Bu kitabı AMEA-dan almaq olar. Biz həmçinin, konsultasiya xidmətləri göstərə və ƏMSSTQ sənədinin geologiya hissəsini sizin üçün yeniləyə bilərik. Geoloji məlumatlar həm də jurnallarda mövcuddur, lakin bu məlumatlardan istifadə etmək üçün müraciət etməli olacaqsınız. MTMQ-in üzvü kimi mənim köməyimə ehtiyacınız olarsa, ilkin vəziyyətə dair bütün yenilənmiş məlumatları əldə etmək üçün sizi düzgün mütəxəssislərə yönəldə bilərəm.

Cavab (Kelli Qoddard, BP): Məlumata görə minnətdarlığımızı bildiririk. Tövsiyələrinizi necə nəzərdən keçirəcəyimizi qrup halında müzakirə edəcəyik. *TƏDBİR: BP və AECOM ƏMSSTQ sənədində ilkin geoloji vəziyyətə dair bölmənin yenilənməsinə yanaşma üsulunu müzakirə edəcək və ƏMSSTQ sənədini müvafiq qaydada yeniləyəcəkdir.*

Səadət Qafarova (BP) iclası yekunlaşdıraraq faydalı görüşə, suallarına və qeydlərinə görə MTMQ üzvlərinə təşəkkürünü bildirdi. Qeydlərə rəsmi cavab veriləcək və ƏMSSTQ sənədi müvafiq qaydada yenilənəcəkdir.

4. **Görüləcək tədbirlərin xülasəsi**

Kim:	TƏDBİR:	Nə vaxt:
KQ (BP) və RU (AECOM)	ƏMSSTQ sənədini yeniləyərkən havanın keyfiyyəti və sualtı akustik dalğalar ilə əlaqədar ən pis ssenarinin modelləşdirilməsinə dair qeydlərin nəzərə alınması.	2019-cu ilin fevral ayında təqdim ediləcək ƏMSSTQ sənədinin son variantında.
RU və HA (AECOM)	Payalarun vurulması və modelləşdirmə fəaliyyətlərinin təsvirinin aydın olmasını təmin etmək üçün ƏMSSTQ sənədinin ingilis və azərbaycan variantlarının hər ikisinin nəzərdən keçirilməsi. ƏMSSTQ sənədini yeniləyərkən hər hansı lazımi dəyişikliklərin edilməsi.	2019-cu ilin fevral ayında təqdim ediləcək ƏMSSTQ sənədinin son variantında.
SH (BP)	Mərkəzi Azəri Şimal deyil, Mərkəzi Azəri Şərqə istinad edildiyinə əmin olmaq üçün rəy formalarının yenilənməsi.	31 oktyabr 2018-ci il.
NH (BP)	SƏQM şlamlarının atılması ilə əlaqədar təsirlərin monitorinq tədqiqatlarının Nərgiz Qaracayeva ilə müzakirə edilməsi.	30 noyabr 2018-ci il.
KQ (BP) və RU (AECOM)	BP və AECOM şirkətlərinin ƏMSSTQ sənədinin ilkin geoloji məlumatlar bölməsinin yenilənməsinə yanaşma üsulunu müzakirə etməsi və ƏMSSTQ sənədində müvafiq dəyişikliklərin aparılması.	Yanaşma üsulunun 23 noyabr 2018-ci il tarixinədək razılaşdırılması və 2019-cu ilin fevral ayında təqdim ediləcək ƏMSSTQ sənədinin son variantında düzəlişlərin aparılması.

Azəri Mərkəzi Şərqi (AMŞ) Layihəsinin Ətraf Mühitə və Sosial Sahəyə Təsirinin Qiymətləndirilməsi ictimaiyyətə açıqlanmasına dair iclas

Tarix: 31//10/18	Vaxt: 10.00	Yer: "Holiday İnn" mehmanxanası, Bakı
İştirakçılar:		
No.	**Adı**	**Təşkilat**
1.	Taleh Musayidov	TREND
2.	Səadət Qafarova	BP Azərbaycan, Gürcüstan və Türkiyə (AGT) Regionu – Normativ Uyğunluq və Ətraf Mühit departamenti
3.	Mirvari Qəhrəmanlı	"Neftçilərin Hüquqlarının Müdafiə Təşkilatı" (NHMT) İctimai Birliyinin rəhbəri
4.	Tamam Bayatlı	BP AGT Regionu – Əlaqələr və xarici işlər (Ə və Xİ) departamenti
5.	Babək Həmidov	BP AGT Regionu – Əlaqələr və xarici işlər (Ə və Xİ) departamenti
6.	Aliyə Qaisimova	Fiziologiya İnstitutunun ekoloji fiziologiya və toksikologiya laboratoriyası
7.	Rövşən Axundov	Fiziologiya İnstitutunun ekoloji fiziologiya və toksikologiya laboratoriyası
8.	Rauf Qardaşov	Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası (AMEA)
9.	Günel Abbasova	Xəbər müxbiri
10.	Lada Yevqreşkova	ASTRA
11.	Rəna Qaşqay	Coğrafiya İnstitutu
12.	N. İsmayılov	Müstəqil konsultant, AMEA
13.	Mövsümov Şamil	Müstəqil konsultant
14.	Nəbizadə Z.O	Rüzgar
15.	Arif Mehdiyev	Fiziologiya İnstitutunun ekoloji fiziologiya və toksikologiya laboratoriyası
16.	Qriqoriy Polatnikov	Fiziologiya İnstitutunun ekoloji fiziologiya və toksikologiya laboratoriyası
17.	Qivami Rəhimli	BP AGT Regionu – Əlaqələr və xarici işlər (Ə və Xİ) departamenti
18.	Elnarə Məmmədova	BP AGT Regionu – Əlaqələr və xarici işlər (Ə və Xİ) departamenti
19.	İslam Məmmədov	Sulaco Ltd
20.	Elmara Əliyeva	CBC TV
21.	Cavid Qədirov	CBC TV
22.	Nihad Babayev	Azərtac
23.	Qoşqar Məmmədov	AMEA
24.	Davud Rəhimli	Əlil Təşkilatları İttifaqı
25.	Xatirə Abbasova	Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi (ETSN)
26.	Nərmin Babayeva	Real TV
27.	Fərhad Rüstəmov	AMEA
28.	İlyas Babayev	Zoologiya İnstitutu
29.	Emil Rzayev	Real TV
30.	Qiyas Quliyev	Zoologiya İnstitutu
31.	Telman Məmmədli	İTV
32.	İlqar Abdullayev	İTV
33.	Flora Sadıqova	-
34	Natəvan Tağıyeva	Equinor
35.	İbrahim Həşimov	Xəzər TV
36.	Fəqan Əliyev	Xəzər TV
37.	Valeh Kərimov	ETSN

İştirakçılar:		
No.	**Adı**	**Təşkilat**
38.	Vüqar Həsənov	ETSN
39.	Marat Hüseynov	GPNC
40.	Tatyana Cavanşir	Müstəqil ekspert
41.	Söhrab Rəhimov	Müstəqil ekspert
42.	Emil Hacıyev	"Şəffaf İdarəçilik"
43.	Sabit Bağırov	SBİİYF
44.	Fərəh İsayeva	Equinor
45.	Asiman Aslanov	AzTV
46.	İlham Məmmədov	AzTV
47.	Əkbər Əsgərov	ETSN
48.	Sabah Nəsirov	"Demokratik İnkişafın Təşviqi" İctimai Birliyi
49.	Rüfət Şıxıyev	"Demokratik İnkişafın Təşviqi" İctimai Birliyi
50.	Sadiq Həsən	-
51.	İlham Şabanov	Caspian Barrel
52.	Çimnaz Şabanova	Eco Scope
53.	Heydər Məmmədov	İctimai Təşkilat
54.	Vüsal Babayev	Reuters
55.	Aytən Abbaszadə	BP
56.	Fəridə Hüseynova	Azərbaycan Yaşıllar Hərəkatının sədri
57.	Rüfət Məmmədov	AMEA
58.	Kelli Qoddard	BP Qlobal Layihələr Təşkilatı (QLT) – Ətraf mühit və sosial məsələlər üzrə menecer
59.	Kolin Simpson	BP – AMŞ Layihəsində üst tikililərin icrası üzrə menecer
60.	Səbinə Hüseynova	BP QLT Azərbaycan – Ətraf mühit və sosial məsələlər üzrə məsləhətçi
61.	Mariya Skarlett	BP QLT Azərbaycan – Ətraf mühit və sosial məsələlər üzrə aparıcı mütəxəssis
62.	Robert Uoterston	AECOM – AMŞ ƏMSSTQ üzrə layihə meneceri
63.	Hikmət Abdullayev	AECOM – ƏMSSTQ üzrə mütəxəssis
64.	Kamran Əhmədov	Tərcüməçi

No.	Müzakirə
1.	**Təqdimatlar və iclasın məqsədi** Tamam Bayatlı (BP) iştirakçıları salamladı və iclasın məqsədinə dair qısa məlumat verdi. Sonra Tamam Bayatlı (BP) bu yaxınlarda yekunlaşdırılmış və qrafik daxilində və ən yüksək ekoloji standartlara uyğun şəkildə yerinə yetirilmiş Şahdəniz Mərhələ 2 (ŞD2) layihəsi barədə ümumi məlumat verdi. Tamam Bayatlı (BP) 1994-cü ildə AÇG üzrə Hasilatın Pay Bölgüsü haqqında Sazişin (HPBS) imzalanması ilə başlamış Azəri-Çıraq-Günəşli (AÇG) yataqlarının işlənməsinin tarixçəsi barədə ümumi məlumat verdi. Tamam Bayatlıq (BP) izah etdi ki, AÇG Kontrakt Sahəsi mərhələlərlə işlənilir və 2017-ci ildə HPBS-in müddətinin uzadılmasına dair saziş imzalanıb və BP işlənmənin növbəti mərhələsi olan Azəri Mərkəzi Şərqi (AMŞ) layihəsinə investisiya qoymağa hazırlaşır. Tamam Bayatlı (BP) izah etdi ki, 2019-cu ilin mart ayına qədər AMŞ barədə Yekun İnvestisiya Qərarı verilməyəcəyinə baxmayaraq, əvvəlki layihələrdə də olduğu kimi, ƏMSSTQ hazırlanmışdır. Tamam Bayatlı (BP) BP və onun ƏMSSTQ üzrə müstəqil konsultantı olan AECOM şirkəti tərəfindən təqdimat keçirildikdən sonra sual-cavab sessiyası ərzində iştirakçıları ƏMSSTQ barədə şərhlər verməyə çağırdı.
2.	**Təhlükəsizlik texnikasına dair giriş təlimatı** "Holiday İnn" mehmanxanasının nümayəndəsi hər kəsi salamladı və təhlükəsizlik texnikası barədə təlimatlandırma keçərək yanğın siqnalizasiya sistemi barədə məlumat verdi və fövqəladə hal zamanı riayət edilməli təxliyyə prosedurlarını izah etdi.

3.	**AMŞ layihəsi və ƏMSSTQ prosesi və nəticələr barədə qısa xülasə** Aşağıdakı bölmələri əhatə edən təqdimat edildi: • İclasın gündəliyi və məqsədi – Səbinə Hüseynova (BP) • AMŞ layihəsi barədə qısa xülasə – Kolin Simpson (BP) • Normativ-hüquqi baza və ƏMSSTQ prosesi – Səbinə Hüseynova (BP) • Ekoloji tədqiqatlar – Səbinə Hüseynova (BP) • Təsirin qiymətləndirilməsi – Hikmət Abdullayev (AECOM) • Qəza halları – Hikmət Abdullayev (AECOM) • Məşğulluq və sosial sərmayə – Tamam Bayatlı (BP) • Ətraf mühitin və sosial sahənin idarə olunması – Səbinə Hüseynova (BP) Təqdimatdan sonra Tamam Bayatlı iştirakçıların suallarını qəbul etdi.
4.	**Mirvari Qəhrəmanlı, "Neftçilərin Hüquqlarının Müdafiə Təşkilatı" (NHMT) İctimai Birliyinin rəhbəri** Təqdimatlara görə təşəkkür edirəm. Mənin üç sualım var: **1-ci sual:** Hikmətə aid sual. Qiymətləndirməni hazırlayarkən AÇG üzrə Yatağın Tammiqyaslı İşlənməsi (YTİ) layihəsinin ƏMSSTQ sənədini AMŞ-nin ƏMSSTQ sənədi ilə müqayisə edibsinizmi? Biz neft və qaz şirkətlərinin yaratdığı çirklənmənin Xəzər dənizinə təsiri barədə illik olaraq Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyinə (ETSN) sorğular göndəririk. Ötən 5 il ərzində BP şirkəti 1,2 milyon manatdan çox məbləğdə cərimələnmişdir. 2016-cı ildə BP şirkətinə yazılan cərimələrin ümumi məbləği 174min AZN və 2017-ci ildə isə 184min AZN təşkil edib. Cərimələrin artması onu göstərir ki, BP şirkətinin əməliyyatlarında nəsə düzgün deyil və ətraf mühitin mühafizəsi ilə bağlı götürülmüş öhdəliklər lazımi qaydada yerinə yetirilmir. Buna görə də, istinad edilməsi yaxud müqayisəli tədqiqat aparılması təklif olunur ki, axıdılan tullantılara görə cərimələrin nə üçün artdığı başa düşülsün və gələcəkdə bu atqıların qarşısı alınsın yaxud onlar minimum səviyyəyə endirilsin. Mən bu şərhi yazılı olaraq göndərəcəm. Cərimələri kim ödəyir – BP yoxsa ABƏŞ? Cərimələr göstərir ki, axıdılan tullantılarla bağlı müəyyən problemlər var. Yeni layihədə bənzər halların təkrarlanmayacağından əmin olmaq üçün nə edirsiniz? **Cavab (Hikmət Abdullayev, AECOM):** Biz BP tərəfindən keçmişdə aparılmış monitorinq tədqiqatlarının hamısını nəzərdən keçirmişik və onların nəticələrini ƏMSSTQ çərçivəsindəki sonuncu tədqiqatın nəticələri ilə (o cümlədən AMŞ platformasının nəzərdə tutulan yerində) müqayisə etmişik. **Cavab (Səadət Qafarova, BP):** Cərimələrə gəldikdə isə, BP HPBS-ə uyğun işləyir. Hər hansı planlaşdırılmamış dağılma hadisəsi baş verdikdə biz onu dövlətə məruzə etməliyik. ETSN ilə məsləhətləşmə apararaq belə qərara alınıb ki, hətta 1 litr (L) həcmində belə icazəsiz dağılma olduqda belə biz bu barədə dövlətə məlumat verməliyik. Əgər 50 litrdən çox həcmdə dağılma baş verərsə, biz dərhal şifahi şəkildə dövlətə məlumat veririk və 3 gün ərzində isə yazılı surətdə məlumat təqdim edirik. BP və ETSN ətraf mühitə materialların dağılmasına və plansız axıdılmasına görə kompensasiyanın ödənilməsi üzrə əsas prinsipləri razılaşdırıb. ETSN ilə birlikdə kompensasiyanın hesablanması mexanizminə dair protokol işlənib hazırlanıb və bu protokol BP ilə ETSN arasında imzalanıb. Kompensasiya Maliyyə Nazirliyində Ətraf Mühitin Mühafizəsi üzrə Dövlət Fonduna ödənilir. Biz hazırda bu mexanizmi istifadə edirik. Cərimələr və kompensasiya dağılmış materialın həcminə, dayanıqlığına, yerinə və təhlükəsinə əsaslanır. Bildirilmiş plansız axıdılmaların siyahısı təqdim edildikdən sonra bu meyarlardan istifadə edərək kompensasiya Hökumət ilə razılaşdırılır. Bu il dağılmalarla bağlı cərimələr çox az olmuşdur, belə ki, BP təmizlənməmiş çirkab suların axıdılmasını və lay suyunun (LS) plansız atqılarını əhəmiyyətli dərəcə azaltmışdır. Bütün dağılma halları araşdırılır, düzəlişlər və bərpa tədbirləri görülür və təcrübədən çıxarılmış nəticələr gələcək proseslərdə nəzərə alınır ki, gələcəkdə bu növ halların qarşısı alınsın. **2-ci sual:** Sosial sərmayələr. Biz bundan faydalanmışıq. Sosial sərmayə proqramı. BP Heydər Əliyev Fondu ilə tərəfdaşlıq edir. Bəs çox sayda QHT-lərin olduğu Qaradağ rayonundakı vətəndaş cəmiyyəti necə? **Cavab (Tamam Bayatlı, BP):** Bundan əvvəl mən BP və tərəfdaşlarının sosial sərmayələri haqqında danışmışam. BP mədəniyyət tədbirlərinə sponsorluq etmək üçün Hökumət ilə əməkdaşlıq edir və 100% BP tərəfindən maliyyələşdirilən sponsorluq proqramına malikdir. Məmnuniyyətlə deyə bilərik ki, biz Azərbaycan Demokratik Respublikasının (ADR) qurucuları haqqında kitabı maliyyələşdirməklə ADR-in 100 illiyinə öz töhfəmizi vermişik. İkinci layihədə Bakı Media Mərkəzi ilə əməkdaşlıq edərək 28 aprel 1918-ci il tarixində Azərbaycan Demokratik Respublikasının Hökumətinin istefaya getməsinə məcbur edilməsindən və ölkənin hər tərəfdən bolşeviklərin mühasirəsinə düşməsindən bəhs edilən faciələrlə dolu tarixi ekranlaşdıran bədii-sənədli filmə sponsorluq etmişik. BP həmçinin Avropa Oyunları, İslam Həmrəyliyi Oyunları kimi idman tədbirlərinə və

	İlham Zəkiyev kimi idmançılara da sponsorluq edir. Siz bu idmançının Londonda plakatlarda rəsmini görə bilərsiniz. Biz bir sıra böyük birgə sərgilərin keçirilməsi barədə Heydər Əliyev Fondu ilə Anlaşma Memorandumu imzalamışıq və onların hər hansı təklifləri olduqda, biz həmin təklifləri nəzərdən keçirəcəyik. Tərəfdaşlarla sosial sərmayələr baxımından biz bu layihələri davam etdirəcəyik. **3-cü sual:** SOCAR-KBR? BP işçilər ixtisar edildikdə daha yaxşı kompensasiya ödəyir. Əcnəbi əməkdaşlara verilən işlər hansılardır? BP məşğulluq prosesində öz podratçıları daxilində ayrı-seçkiliyə yol verilmədiyindən necə əmin olur? Podratçı şirkətlərdə nepotism var, belə ki, hər kəs öz yaxınlarını işə götürür. BP bunlara diqqət yetirirmi? İşlərin yaxşı getməsi üçün bizim ən yaxşı işçilərə ehtiyacımız var və təmin etmək lazımdır ki, bütün podratçılar qanunlara əməl etsin. Bizim bir podratçı şirkət ilə bağlı məhkəmə işimiz var. **Cavab (Tamam Bayatlı, BP):** AMŞ layihəsində 3700 nəfər işə götürüləcək və məşğulluğun 90-95%-nin yerli icmalardan əldə edilməsi planlaşdırılacaq. Bu icmalardakı işçilər BP üçün daha cəlbedicidir, çünki onlar lazımi bacarıqlara malikdir və BP-nin Azərbaycandakı tamştatlı işçiləri ilə müqayisədə daha az məsrəf təşkil edir; 2018-ci ilə qədər biz BP-dəki işçi heyətin 90%-nin Azərbaycan vətəndaşları olması planlaşdırılmışdı. Biz bu hədəfə cari ilin iyul ayında nail olmuşuq. Bizim Azərbaycanlı vitse-prezidentlərimiz var, onlar Səngəçal terminalını idarə edirlər və eləcə platforma menecerləri yerli əməkdaşlardır. Biz zərurət olmadıqda xaricdən hər hansı əcnəbi əməkdaşları gətirməməyə çalışacağıq. Bizə nəzarət edən Dövlət Miqrasiya Xidməti ilə əməkdaşlıq edirik və Azərbaycanda yerli işçi qüvvəsində lazımi bacarıqlar olduğu hallarda əcnəbi əməkdaşları gətirməməyə çalışırıq. Podratçı şirkətlərə gəldikdə isə - biz standartlarımıza cavab verən podratçılar seçməyə çalışırıq. Bizim podratçı seçimimizdə üç əsas meyar mövcuddur: onlar qrafikə riayət edə bilərmi, onların qiymətləri rəqabətə dayanıqlıdırmı və onlar BP-nin standartlarına cavab verə bilirmi. Əgər şirkət bu meyarlara cavab verə bilirsə biz həmçinin onların davranış kodeksinə və etik qaydalar üzrə standartlarına nəzər salacağıq və bu sahədə hər hansı problemlər olarsa, biz onlarla bu məsələ üzərində işləyəcəyik. Əməyin təhlükəsizliyi qaydaları da vacib əhəmiyyət kəsb edir və əgər şirkət bu qaydalara əməl etmirsə biz onlarla işləməyəcəyik. Lakin, biz şirkətlərin İnsan Resursları ilə bağlı daxili məsələlərinə müdaxilə edə bilmərik. Onlar BP üçün işləsələr də belə müstəqil hüquqi şəxslərdir.
5.	**Arif Mehtiyev, Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının (AMEA) Fiziologiya İnstitutu** **Sual:** ƏMSSTQ-nin hazırlanmasında iştirak etmiş professor Mehman Axundov və Elmi-Tədqiqat Balıqçılıq Təsərrüfatı İnstitutu balıqlara təsir olmayacağını demək üçün müvafiq resurslara malik deyil. Həmkarlarımla birlikdə biz BP-nin fəaliyyətlərinin balıqlara və balıqların qidalandığı digər canlıq orqanizmlərə fizioloji təsirlərini qiymətləndirməyə çalışdıq. ƏMSSTQ-də fizioloji təsir, o cümlədən xroniki təsirlər haqqında hər hansı məlumat yoxdur. Lakin, onlar canlı orqanizmlərə kiçik təsirlər tam tədqiq edə bilməyib. Bunun üçün xüsusi metodlara ehtiyac var ki, bu da həmin institutlarda mövcud deyil. Bu tədqiqatda əsasən kəskin təsirlər öyrənilib və onlar uzunmüddətli təsirlərdir (habelə nəsillərarası təsirlərdir). Düzgün tədqiqat və xüsusi analiz aparmaq üçün institutda lazımi imkanlar mövcud deyil. **Cavab (Robert Uoterston, AECOM):** Şərhlərinizə görə və sualınızı ingilis dilində verməklə mənə yardım etdiyiniz üçün təşəkkür edirəm. Sizin də qeyd etdiyiniz kimi, ƏMSSTQ-də əsas diqqət fəaliyyətlər nəticəsində balıqlara potensial fizioloji təsirə yönəlməyib. AMŞ fəaliyyətləri təxminən 90km açıq dənizdə yerləşir və balıqların köçəri xarakter daşıması və dənizdə indikator növlər barədə məlumatın olmaması səbəbindən tədqiqatlar aparmaq etibarlı hesab edilməyib, çünki aşkar ediləcək hər hansı anormal nəticələrin səbəbini müəyyənləşdirmək çətin olacaqdı. Lakin, BP Səngəçal buxtasında balıqlar üzrə tədqiqatlar aparıb, belə ki, bu sahədə indikator növlər yaşayır və bu da tədqiqatların və analizlərin balıqların sağlamlığı ilə bağlı faydalı indikator təmin etməsinə imkan yaradır. Lakin, dənizə doğru uzaqlaşdıqca bunu ölçmək daha da çətinləşir, belə ki, biz həmin regiona aid xüsusiyyətləri təmin edə bilmərik. **Cavab (Səadət Qafarova, BP):** Bizim güclü Ekoloji Monitorinq Proqramımız (EMP) var. Qeyd edildiyi kimi, biz ŞD2 layihəsi çərçivəsində Səngəçal buxtasında balıqlar üzrə tədqiqatlar aparmışıq. Yerli mütəxəssislər tərəfindən hazırlanmış hesabatda hər hansı problemlər olduğu qeyd edilməyib. Biz açıq dənizdə balıqlar üzrə tədqiqat aparmamışıq, çünki bu, balıqların çox geniş miqrasiya etməsi səbəbindən əhəmiyyət kəsb etməyəcəkdi. Hər hansı materiallar mövcuddursa, xahiş edirik onları bölüşün və biz nəzərdən keçirək.
6.	**Şamil Mövsümov, Müstəqil ekspert** **1-ci sual:** Başa düşmək istəyirəm ki, AÇG Kontrakt Sahəsi üçün aparılmış birinci ƏMSSTQ prosesi zamanı BP həmin ərazidə digər şirkətlər tərəfindən aparılmış monitorinqin nəticələrini analiz etmişdirmi. AMŞ layihəsi üçün BP şirkəti AÇG üzrə 1, 2 və 3-cü fazalar zamanı və öndən əvvəl aparılmış birinci tədqiqatların nəticələri ilə indikiləri müqayisə edibmi? BP platformalarının quraşdırıldığı və istismara başladığı vaxtdan etibarən AÇG

	Kontrakt Sahəsində baş vermiş dəyişiklikləri başa düşmək üçün müqayisəli tədqiqat aparılıbmı. **Cavab (Robert Uoterston, AECOM):** Biz BP-nin regionda apardığı monitorinqlər baxımından, habelə ictimaiyyətə açıq olan bütün digər tədqiqatlar (ƏMSSTQ-lər və s.) üzrə bütün mövcud məlumatları nəzərdən keçirmişik. Nəticələrin müqayisəsi göstərir ki, ötən 3-4 il ərzində monitorinq nəticələrində dəyişkənliklərin olmasına baxmayaraq, nəticələr kifayət qədər sabit olmuşdur. AMŞ platformasının nəzərdə tutulan yerində aparılmış tədqiqatların nəticələri göstərir ki, dəniz dibində və su sütununda vəziyyət Mərkəzi Azəri platforması sahəsindəki vəziyyətə çox oxşardır. AMŞ sahəsində ilkin vəziyyətə dair tədqiqat bizə imkan verəcək ki, AMŞ platformasında BP-nin həyata keçirdiyi əməliyyatlar irəlilədikcə onların təsirini monitorinq edək və bunu AÇG Kontrakt Sahəsində monitorinq edilmiş digər sahələrin nəticələri ilə müqayisə edək. **2-ci sual:** İkinci sual neft dağılmasının modelləşdirilməsinə dairdir. AMŞ layihəsi nöqteyi nəzərindən neft dağıldığı təqdirdə neftin sahil xəttinə çatması ehtimalı nə dərəcədədir və bu baş verərsə təsir nədən ibarət olacaq. **Cavab (Robert Uoterston, AECOM):** Biz üç fərqli ssenarini qiymətləndirmişik. Birinci ssenari platformada saxlanılan dizel yanacağının dağılmasıdır. Modelləşdirmə göstərir ki, dizel buxarlanma və dispersiya nəticəsində çox uzağa hərəkət edə bilməyəcək və təsirlər məhdud olacaq və dizel sahilə çatmayacaq. İkinci ssenari AMŞ və MA platformaları arasında yeni neft boru kəmərinin potensial partlaması halıdır. Bu ssenari nəticəsində çox kiçik miqdarda neft Azərbaycan sahilinə çata bilər. Modelləşdirilmiş üçüncü ssenari AMŞ platforması sahəsində qazma işləri aparılarkən quyudan potensial fontan baş verməsi olmuşdur. Fontan ssenarisində mümkün ən pis hal barədə məlumatlar BP-nin mədən mütəxəssisləri və qazma mühəndisləri qrupları tərəfindən müəyyənləşdirilmişdir. Modelləşdirmədə mütləq pis hal kimi fontanın 90 gün davam etməsi ehtimal olunmuşdur, belə ki, bu, fontanı dayandırmaq üçün bağlayıcı köməkçi quyunun qazılmasına sərf olunacaq maksimum vaxtdır. Fontan baş verdiyi təqdirdə, neft Azərbaycan sahil xətti boyunca bir sıra sahələrə çatacaq. Nəzərinizə çatdırmaq istəyirəm ki, ƏMSSTQ-də verilmiş dağılmanın modelləşdirilməsi üzrə rəqəmlərdə heç bir təsirazaltma tədbiri yaxud cavab tədbiri görülmədən baş verən mütləq pis halı nəzərdə tutur. BP-nin tərəfdaşları ilə birlikdə hazırladığı və müvafiq dövlət orqanları tərəfindən təsdiqlənmiş geniş Neft Dağılmaları üzrə Fövqəladə Fəaliyyət Planı mövcuddur və bu plan neftin yayılmasını və dağılmanın hər hansı əlaqədar təsirlərini məhdudlaşdırmaq üçün nəzərdə tutulub.
7.	**Sadiq Həsənov, Müstəqil ekspert** **1-ci sual:** Təqdimatda qeyd edilib ki, Azərbaycanda BP-nin fəaliyyətləri nəticəsində formalaşam istixana qazlarının (İQ) həcmi AMŞ platformasının əməliyyatları səbəbindən 8% artacaq və sonra isə təqdimatda azot oksidlərinin (NOx) təsiri barədə məlumatlar təqdim olunub. Təqdimatda karbon dioksidi (CO_2) və ya metan (CO_4) həcmləri barədə məlumatlar verilməyib, bəs artım nədən ibarət olacaq? **Cavab (Robert Uoterston, AECOM):** Biz təqdimatda NOx üzrə havanın keyfiyyətinin modelləşdirilməsinin bir sıra əsas nəticələrini təqdim etmişik, belə ki, bu parametr insan sağlamlığı üçün əsas çirkləndirici hesab edilir. CO_2 və CH_4 parametrlərinə gəldikdə isə, biz ƏMSSTQ-də layihənin hər bir fazası üzrə bu qazlar üzrə hesablamaları daxil etmişik. ƏMSSTQ sənədində kükürd dioksid (SO_2) və uçucu üzvi birləşmələrin (UÜB) emissiyalarına dair hesablamalar təqdim olunub. **2-ci sual:** Siz dizel yanacağından yaxud benzindən istifadə edəcəksiniz? Bu, SOCAR istehsalı yoxsa idxal edilmiş yanacaq olacaq? Tərkibindəki kükürd miqdarı nə qədər olacaq? **Cavab (Robert Uoterston, AECOM):** Tikinti zamanı bir sıra fəaliyyətlər üçün və eləcə də gəmilər tərəfindən dizel yanacağı istifadə ediləcək. Tikinti meydançalarından elektrik təchizatının şəbəkədən verilməsinə baxmayaraq, orada həmçinin bir sıra dizellə işləyən səyyar elektrik generatorları və dizeldən istifadə edən bir sıra istismaravermə sınaqları olacaq. BP-nin podratçı gəmilərində BP-nin dizel çənləri parkından əldə edilən az kükürdlü dizel istifadə ediləcək. BP-nin dizel çənləri parkında dizelin BP-nin aşağı kükürd səviyyəsi üzrə tələblərinə cavab verməsini təmin etmək üçün dizelin tərkibindəki kükürdə nəzarət edilir. Dənizdəki əməliyyatlar zamanı platforma quyulardan hasil edilən qadan istifadə etməklə enerji ilə təchiz olunacaq və eləcə də ŞA platformasından gələn enerji təchizatı xəttinə malik olacaq. Dizelə nisbətən qaz xeyli daha təmiz yanacaq növüdür. Yalnız qaz təchizatında problem olduğu təqdirdə dizellə işləyən elektrik turbini işə salınacaq və platformanın enerji təchizatı dizel vasitəsilə təmin olunacaq. Bunun az hallarda baş verəcəyi və yalnız qısa müddət davam edəcəyi ehtimal edilir. **2-ci sual:** Azərbaycan qanunvericiliyinə əsasən sənaye fəaliyyətlərinin səbəb olduğu səs-küy səviyyələri yaşayış yerlərində 90-95 dB səviyyəsindən çox olmamalıdır. Təqdimatda qeyd edilib ki, qurudakı tikinti

	fəaliyyətləri üzrə səs-küy səviyyəsi üçün tətbiq etdiyiniz hədd 65 desibel (dB) təşkil edir. Daha realistik olmaq lazımdır, belə ki, AMŞ layihəsi üçün tələb olunacaq tikinti işlərinin həcmini nəzərə alsaq səs-küy səviyyəsi üçün bu 65 dB həddinə əməl etməyin mümkün olacağı görünmür. **Cavab (Hikmət Abdullayev, AECOM):** 65dB gündüz vaxtı üçün təyin edilən səs-küy həddidir ki, bu da beynəlxalq standartlara uyğundur. Təqdimatda göstərilir ki, bu hədd tikinti meydançasında yerləşən səs-küy mənbəyindən 500m məsafədə qüvvədə olacaq. Buna görə də, AMŞ layihəsi üçün istifadə edilən tikinti sahələrinə ən yaxın yerləşən reseptorlara (yaşayış ərazisi) olan məsafə səbəbindən AMŞ layihəsi ilə bağlı tikintidən yaranan səs-küyünün heç bir təsir yaratmayacağı proqnozlaşdırılır.
8.	**Rəna Qaşqay, Coğrafiya İnstitutu (AMEA)** **Sual:** Təqdimatın bir nüsxəsini mənə təqdim edə bilərsinizmi? **Cavab (Tamam Bayatlı, BP):** Bəli, görüşdən sonra təqdimatın nüsxəsi təqdim edilə bilər.
9.	**Həyacan Ekoloji Təşkilatının nümayəndəsi** **1-ci sual:** 2012-ci ildə Çıraq platformasında qaz daima məşəldə yandırılırdı. Mətbuatda Çıraq platformasında qazın davamlı olaraq məşəldə yandırılmasına dair məqalələr dərc edilmiş və bu məsələnin hətta Cenevrədə keçirilmiş bəzi konfranslarda da müzakirəyə çıxarılmışdı. İndi quşların miqrasiya ayıdır. Platformalarda qaz məşəldə yandırıldıqda, quşlar məşələ tərəf uçur və məhv olurlar. Yeni platformada bu təsiri azaltmaq üçün hər hansı biotexniki qurğuların quraşdırılması planlaşdırılırmı? Əvvəlki obyektlərdə heç nə quraşdırılmamışdı. Süni adalar yaradılmalıdır ki, quşlar platformalara deyil, oraya qona bilsinlər. Platformaların ətrafında yüzlərcə ölü quş aşkar edilib. Quş cəsədlərini nə vaxtsa toplayıb onların üzərində tədqiqat aparmısınızmı? **Cavab (Hikmət Abdullayev, AECOM):** Biz təsirləri azaltmaq üsullarını tədqiq etmək məqsədilə quşlar barədə ən son məlumatları əldə etmək üçün İlyas Babayev kimi yerli ornitoloqlar ilə birlikdə işləyirik. **İlyas Babayevin sualı (AMŞ ƏMSSTQ üçün ornitoloji hesabatın müəllifi, Zoologiya İnstititunun aparıcı elmi işçisi, AMEA):** Bu yüzlərcə ölü quşu harada və nə zaman aşkar etmisiniz? Son altı ildə monitorinq aparmışıq və bu monitorinq ərzində bir ölü quş aşkar etmişik ki, onun da tələfatı neft və qaz fəaliyyətləri ilə əlaqədar olmayıb. Qaz məşəldə yandırıldıqda, quşlar məşələ yaxın gəlmirlər. Quşlar əsasən sahilyanı zonadan 10km məsafəyədək ərazidə olur və bir qayda olaraq, AÇG Kontrakt Sahəsinə uçmurlar. **Cavab (Səadət Qafarova, BP):** Qazın məşəldə yandırılması və iqlim dəyişikliyi ilə əlaqədar. Bu şirkətimizin və regionun diqqət mərkəzində dayanan məsələdir. BP-nin Azərbaycan əməliyyatlarının başlamasından bəri bütün platformalarda qazın məşəldə yandırılmasını azaltmaq üçün çoxlu iş görülmüşdür. Öhdəliklərdən biri qazın məşəldə yandırılması praktikasını demək olar sıfıra endirməkdir. Bununla belə, təhlükəsizlik və ya texniki xidmət kimi səbəblərindən bəzi vaxtlar məşəldə yandırılma qaçılmazdır. BP-nin qazın məşəldə yandırılmasının azaldılması üçün 5 illik planı var. Rekonstruksiya işləri aparılacaq və məşəldə yandırılan qazın həcmini mümkün qədər azaldacağıq. **Cavab (Tamam Bayatlı, BP):** Çıraq ilə əlaqədar olaraq, Çıraq platformasında məşəldə yandırılan qazı azaltmaq üçün SOCAR ilə birlikdə proqram həyata keçirmişik. SOCAR-ın avadanlıqlarını rekonstruksiya etməsi və səmt qazımızı qəbul edə bilməsi məşəldə yandırılan qazın həcmini əhəmiyyətli dərəcədə azaltmışdır. Dünya Bankı bu layihəyə görə bizi və SOCAR-ı mükafatlandırmışdır. Biz hesab edirik ki, bu məsələ Çıraq platformasında həllini tapıb.
10.	**Özünü təqdim etməyən və ya təşkilatının adını bildirməyən şəxs** **1-ci sual:** Terminalda qazın məşəldə yandırılması – Nəzərimə çatdığına görə Səngəçal Terminalında məşəl şamının daha yüksəyə qalxdığı və məşəldə yandırılmanın daha tez-tez baş verdiyi görünür. AMŞ layihəsinə görə quruya daha çox səmt qazının vurulacağını güman edirdim. Səngəçal Terminalında mövcud obyektlərin əlavə qaz qəbul etmək gücündə olduğunu təsdiq edə bilərsinizmi? Bu qazın istifadəsi üçün generatorlar quraşdıra bilərsiniz? **Cavab (Tamam Bayatlı, BP):** Terminalda məşəldə yandırılan qazın həcminin artma səbəblərini aydınlaşdıracağıq. Sizə məlumdur ki, ŞD2 layihəsi ilə əlaqədar olaraq terminalda rekonstruksiya işləri aparmışıq. Mövcud qurğuların ŞD2 qurğuları ilə qarışdırılması şahidi olduğunuz məşəldə yandırılmaya gətirib çıxara bilər. **Cavab (Səadət Qafarova, BP):** Qurğuların birləşdirilməsi müntəzəm məşəldə yandırılma hallarını demək olar

	sıfıra qədər azaltmalıdır, lakin fövqəladə hallarda və müəyyən digər vəziyyətlərdə bəzən qazı məşəldə yandırmağa məcburuq.
11.	**Rövşən Abbasov, ETSN-nin müstəqil eksperti** **1-ci sual:** Nəzərdən keçirməyiniz üçün 52 sual tərtib edib ETSN-nin adından təqdim etmişəm. Bəzi məsələlər müəyyənləşdirmişəm. Məsələn, çirkab sularının təmizlənməsi məsələləri və CO_2 qazının atılması üçün təsirazaltma tədbirləri planlaşdırılmayıb. İQ emissiyaları ilə əlaqədar başa düşürük ki, bütün emissiyaların azaldılması tədbirləri məşəldə yandırılan qazın azaldılması üçün 10 illik proqrama daxil ediləcəkdir. Həmçinin, mikrobların (bakteriyaların) dizel ilə qidalanacağına dair qeyd var. Bu belə deyil. Bunu nə üçün ƏMSSTQ sənədində yazmısınız? Bu suallara cavab gözləyirik. Diqqətlə nəzərdən keçirməyinizi xahiş edirəm. **Cavab (Tamam Bayatlı, BP):** Bəli, bu sualları ətraflı nəzərdən keçirib cavab verəcəyik.
12.	**Şaban Nəsirov, "İctimai İştirakçılığın Dəstəklənməsi" İctimai Birliyi** **1-ci sual:** Mən sahilyanı zonada işləyir və yaşayıram. Son 3-4 ildə suiti cəsədləri görməmişik. Bu təəccüblüdür. Televiziyada baxdığım proqramda da dənizin dibində canlıların olmadığı göstərilirdi. Quyulardan axıdılan kimyəvi maddələr necə? Təqdimat materialınızda BP-nin tullantılarının Xəzərə təsir göstərməyəcəyinin qeyd edilməsi məni təəccübləndirdi. BP sualtı monitorinqin bəzi nəticələrini təqdim edə bilərmi – məsələn, sualtı faunanın sualtı çəkilişinin aparılması? BP dənizdə hər hansı neft təmizləmə təşəbbüslərini həyata keçirməyi nəzərdən keçiribmi? **Cavab (Səadət Qafarova, BP):** Sualtı çəkilişin aparılması ilə əlaqədar biz çöküntülər, flora və faunada dəyişikliklərin monitorinqi məqsədilə çəkiliş aparmışıq. Flora və faunada dəyişiklik barədə məlumatınız varsa, xahiş edirik bizimlə bölüşəsiniz. Suitilərə gəlincə, seysmik tədqiqat monitorinqini əvvəllər də aparmışıq və suitilərə dair kitab nəşr etməyi nəzərdə tuturuq. **Bəyanat (Mirvari Qəhramanlı, "Neftçilərin Hüquqlarının Müdafiə Təşkilatı" (NHMT) İctimai Birliyinin rəhbəri):** BP-nin platformalarına baş çəkmişəm və onların ətrafında neft müşahidə etməmişəm. Başqaları ilə müqayisədə BP-nin təsirləri kiçikdir. Dənizə çoxlu materiallar atan Neft Daşlarına və SOCAR-ın Xəzər dənizindəki platformalarına baxın. **2-ci sual:** İkinci sual sosial sərmayə haqqındadır. Bu detalları görməmişik? Hansı layihələr həyata keçirilir və bu məlumat sizin veb-səhifənizdədir? Təsvir edə biləcəyiniz hansı təhsil fəaliyyətlərini həyata keçirmisiniz? **Cavab (Səadət Qafarova, BP):** Təklifiniz varsa, qiymətləndirilməsi üçün onları Tamam xanımın qrupuna təqdim edin. **Cavab (Tamam Bayatlı, BP):** Təhsil ilə əlaqədar qeyd etmək istərdim ki, dəstəyimiz bağçalardan tutmuş orta məktəblərə qədər müəssisələri əhatə edir və laboratoriyalara milyonlarla dollar yardım edilmişdir. Əvvəllər tələbələrin xaricə getməyə məcbur olduqları təhsil müəssisələrində fakültələr açılıb və hazırda tələbələrin xaricə getməməsi üçün fəaliyyət göstərən fakültələrimiz var (QAFQAZ). Bu və laboratoriyalar, həmçinin. Xaricə iqtisadiyyat sahəsində məşhur nəşrlərin çoxundan dərs vəsaiti kimi istifadə edilir və Azərbaycanın tələbələrinin bu kitablardan istifadə edə bilməsi üçün tanınmış kitabların və ədəbiyyatların tərcüməsinə sərmayə qoymuşuq. Həmçinin. kosmos mərkəzlərində (Ada universiteti) istifadə edilə bilməsi üçün məlumatların idarə olunmasına milyonlarla dollar sərmayə qoymuşuq. Yüksək ixtisaslı kompüterlərdir. Azərbaycan tələbələrinin bunları əldə edə bilməsi üçün magistr dərəcəsinə sponsorluq edirik. Layihə İdarəetmə Məktəbi yaratmışıq. Bu xarici şirkət tərəfindən yerinə yetirilib və biz yerli kadrların inkişafını şərt qoymuşuq və bu hazırda rəhbərlik etməsi üçün yerli universitetə ötürülüb. Bundan əlavə, İT (informasiya texnologiyaları) bacarıqlarına dəstək verə biləcəyimiz barədə nazirliyə məlumat vermişik. 25 pilot məktəb müəyyənləşdirmişik. İki İT müəlliminə təlim keçiləcəkdir. İT bacarıqları gələcək üçün çox əhəmiyyətlidir. Müvəffəqiyyətli olduğu təqdirdə bu orta məktəb kurrikulumlarına daxil ediləcəkdir. Səngəçal və Qaradağ rayonunda çox bacarıqlı tələbləri seçir və bu ərazilərdə adətən imkansız ailələr yaşadığından, bir il müddətində onlara yardım edirik ki, təhsil haqqı ödəməsinlər. Biz həmçinin, bağçalar üçün çoxlu təkliflərə dəstək veririk. Təhsil sahəsində çox işlər görmüşük və Təhsil Nazirliyi və təhsil müəssisələri ilə əməkdaşlıq edirik. Təhsil sahəsində böyük dəyişikliklər yaradacaq çox iri layihələrə dəstək verəcəyimizi gözləyirik. **3-cü sual:** Üçüncü sual: Neft dağılması baş verərsə, məsələn, BP çimərliyin təmizlənməsinə yardım üçün təmənnasız texnika təmin edə bilərmi? Platformalardan iy gəlir və kilometrlərlə əraziyə yayılır. Balıqçılar bu iyin platformalardan gəldiyini bilirlər. BP hansısa çirkənmiş sahələri təmizləyibmi? Vətəndaş olaraq, bu məsələ bizim üçün maraqlıdır.

	Cavab (Tamam Bayatlı, BP): Sahildən 5-10km məsafədə balıq ovladıqlarından, kiçik balıçılıq qayıqları Kontrakt Sahəsinə daxil olmur. Platformalarda olmuşam və siz platformadan suyun axdığını görə bilərsiniz, çöküntünün deyil. ŞD2 platforması yerləşən sahədə suyun dərinliyi 500m-dir. Platformalarda quraşdırma işləri zamanı dalğıclar platformaların ətrafında balıq və suitiləri viodeoya çəkib.
13.	**Fəridə Hüseynova, "Azərbaycan Yaşıllar Hərəkatı"nın sədri** **1-ci sual:** İndiyə qədər aparılmış müzakirələr zamanı suallarımdan bəzilərinə cavab ala bildim. Vəziyyət aşağıdakı kimidir: Səngəçalda və platformaların göyərtələrində qazın məşəldə yandırılması. Biz bu barədə 2012-ci ildə müzakirə aparmışıq və sonradan səmt qazının istifadəsinin digər üsullarını nəzərdən keçirməsi üçün BP-yə müraciət etdim. İndi qazın müəyyən həcmini daşıya bilirsiniz, lakin fövqəladə səbəblər üzündən qaz hələ də məşəldə yandırılır və atmosferə daha çox qaz atılacaqdır. Təklif edilmiş yeni layihəyə görə məşəldə yandırılan qazın həcmi də artacaqdır. Mənə təklif edilib ki, fövqəladə vəziyyətlərdə əmələ gələn qaz üçün Səngəçalda iri kollektor inşa edilsin və həmin qazlar sıxılaraq ora toplansın və fövqəladə vəziyyət aradan qalxanadək qaz boru kəmərləri ilə göndərilsin. Bu tədbir qazın məşəldə yandırılmasının və havanın çirklənməsinin qarşısını alacaqdır. 2012 və 2013-cü illərdə BP Dünya Bankının səmt qazının normal hasilat prosesində yandırılmasının sıfıra endirilməsi təşəbbüsünə qoşulmuşdur. BP fövqəladə vəziyyətlərdə qazın məşəldə yandırılmasını əsaslandırır, lakin bu inandırıcı səslənmir. Sizin belə kollektorlarınız olsa idi və səmt qazını utilizasiya etsəydiniz, daha yaxşı olardı. Səadat xanım veb-səhifədə haradasa 10 illik proqramın olduğunu qeyd etdi – həmin proqramı nəzərdən keçirmək və onun tətbiq olunmamasının səbəbini bilmək istərdik. BP-nin məşəldə yandırılan qazın azaldılmasına görə Dünya Bankı tərəfindən mükafatlandırılması yaxşı haldır, lakin qaz hələ də məşəldə yandırılır və bunun alternativ variantları olmalıdır. Əhali qazın hələ məşəldə yandırıldığını görür və məşəldə yandırılan qazın həcminin azaldığını vizual olaraq görmək mümkün deyil. **Cavab (Səadət Qafarova, BP):** Şirkət məşəldə yandırma praktikasını azaltmağı öhdəsinə götürüb. Bununla belə, qazın fraksiyasından asılı olaraq bütün qazların tutulması mümkün deyil və təhlükəsizlik səbəblərindən məşəldə yandırılmanın qarşısını almaq mümkün deyil. Plana gəldikdə isə şirkətin məşəldə yandırılan qazın azaldılmasına dair beşillik planı və İQ emissiyalarının davamlı olaraq azaldılmasına dair onillik planı var. Planlar üzrə nailiyyətlərin əks etdirildiyi illik dayanıqlıq hesabatları veb-səhifədə yerləşdirilir. Gördüklərimiz tədbirlər barədə məlumat almaq istəyirsinizsə, oradan əldə edə bilərsiniz. **2-ci sual:** Hər il neft və qaz konfransında hesabatın nüsxəsini əldə edirəm. Yaxşı olardı ki, iradlarımızı bildirə bilməyimiz üçün hesabatlar qabaqcadan təqdim edilsin. **Cavab (Səadət Qafarova, BP):** Bəli, hesabatı illik Xəzər Ekologiya Sərgisində təqdim edirik. Oraya gələ və məlumat əldə edə bilərsiniz. Növbəti ekoloji sərgi 14-16 noyabr tarixlərində keçiriləcəkdir. **3-cü sual:** Siz [Tamam Bayatlı, BP] böyük məlumat bazası ilə əlaqədar ADA universitetini və BP tərəfindən super kompüterlərin təchiz edildiyini qeyd etdiniz, amma bu diplomatların nəyinə lazımdır? Onlar diplomatlar/humanitar fənlərin mütəxəssisləridir. Bunları Sənaye Universitetinə və ya Bakı Dövlət Universitetinə verə bilsəydiniz, daha faydalı olardı. Gələcəkdə lütfən, digər universitetlər barədə də düşünün. **Cavab (Tamam Bayatlı, BP):** BP özü universitetlərə müraciət etmir. Onlar özləri müraciət edir və çox yaxşı təkliflər verirlər. Bizim seçim meyarlarımız var. Bu meyarlardan biri odur ki, layihələr dayanıqlı olmalı və BP-nin vəsait təminatı dayandırıldıqda, davam etmək iqtidarında olmalıdır. Əgər onlar layihənin davamlılığını təmin edə bilmirsə və kompüterlər paslanacaqsa, belə sərmayələri dəstəkləməyəcəyik. Biz dəyişikliyə səbəb olan layihələrə sərmayə qoyuruq. Məsələn, "Son görüş" filmi. Onlar bizimlə görüşüb ssenari təklif etdilər. Bu tarixdir. Biz meyarlarımıza cavab verən layihələrə sərmayə qoyulmasını nəzərdən keçirəcəyik. **4-cü sual:** Mən aparıcı elmi-tədqiqatçı kimi AMEA-da işləyirəm. AMEA-da bizim magistratura, bakalavr və doktorluq kurslarımız var. Mən BP-nin AMEA-da mövcud təhsil kurslarını da nəzərdən keçirməyini və BP-nin təhsilə dəstək proqramına daxil etməsini təklif etmək istərdim. AMEA-nın məzunları gələcəkdə BP-nin yerli mütəxəssis və ekspert kimi istifadə edəcəyi kadrlardır. Buna görə, AMEA tərəfindən təmin edilən təhsil proqramlarına sərmayə qoyulması yalnız BP-nin marağında olmalıdır.
14.	**Qrigoriy Polatnikov, Ekoloji fiziologiya və toksikologiya laboratoriyası** **1-ci sual:** Laboratoriyamız 40 ildir fəaliyyət göstərir və əməkdaşlıq etdiyimiz bir sıra yerli və beynəlxalq təşkilatlar tərəfindən müsbət qəbul edilib. Professor M. Axundovun BP-nin neft və qaz fəaliyyətlərinin balıqların fiziologiyasına təsir göstərməməsi barədə dedikləri məni təəccübləndirib. Səngəçal Körfəzində monitorinq laboratoriyamız tərəfindən aparılıb və Axundovun rolu analizlərimiz üçün canlı balıqları təchiz etməkdən ibarət

	olub. Biz təsirin yüksək və aşağı olduğu zonaları müəyyənləşdirmişik. Monitorinq dayandırılanadək 1996-2006-cı illər arasında aparılıb. Bu tədqiqatlar təmiz və çirkli sahələrdə balıqların sağlamlıq vəziyyətlərinin arasında fərq olduğunu və balıqlara təsirin olduğunu göstərib. Sonradan 2012-2013-cü illərdən bir dövr monitorinq aparılıb və həmin vaxtdan bəri monitorinq aparılmayıb. Bununla belə, hal-hazırda körfəzdə vəziyyətin nə qədər fərqləndiyini görmək yaxşı olardı. Hazırda biz hökumətin monitorinq proqramı üzərində işləyirik. (bu proqram Xəzər dənizinin qonşu dövlətlər: Rusiya/İran arasında bölgüsünə dair son elan ilə əlaqədardır). Rusiya və Qazaxıstan bir neçə il ərzində özləri monitorinq apardıqlarından, digər ölkələrin tənqidinə məruz qalmamaq üçün Azərbaycanın proqramı mümkün qədər tez başlamasının lazım gəldiyini güman edirəm. Səngəçal da geniş sahilyanı zonalarda monitorinqin yenidən başlanmasını tövsiyə edirəm. Əgər proqramınız üçün monitorinqi professor Axundov aparıbsa, mən onun işlərinə etibar etməzdim. **Cavab (Səadət Qafarova, BP):** Nəticələrinizi bizimlə bölüşmüsünüzmü? ŞD2 layihəsi üçün Səngəçal Körfəzində son monitorinq 2015-ci ildə aparılıb. Bu zaman müxtəlif kimyəvi reagentlərin balıqların toxumalarında konsentrasiyaları tədqiq edilib və ETSN-ə təqdim edilib. Mənim bildiyimə görə nəticələrə əsasən problem yoxdur. **2-ci sual:** Biz işimizin nəticələrini təqdim etməmişik. Nəticələri kim göndərib? Bu nəticələr ilə əlaqədar qrupumuzun heç bir üzvü ilə məsləhətləşmə aparılmayıb. Bizim monitorinqin nəticələri fərqlidir. **Cavab (Səadət Qafarova, BP):** Təəssüf ki, dənizdə monitorinq üzrə nümayəndəmiz Nərgiz Qaracayeva xəstədir və bugünkü görüşdə iştirak edə bilməyib. Biz Nərgiz ilə monitorinq barədə məsləhətləşdikdən sonra sizinlə əlaqə saxlayacağıq. Ola bilər hər iki nəticəni müzakirə etmək üçün sizinlə görüş təyin edək. *TƏDBİR: Səadət Qafarova balıqların monitorinqinin nəticələrini və gələcəkdə potensial monitorinqi müzakirə etmək üçün Qriqoriy Polatnikov (Ekoloji fiziologiya və toksikologiya laboratoriyası) ilə görüş təyin etməsi barədə Nərgiz Qaracayeva ilə danışacaqdır.* **3-cü sual:** Biz professor Axundovun monitorinqin nəticələrinin interpretasiyası ilə razılaşmırıq. **Cavab (Hikmət Abdullayev, AECOM):** İcazə versəydiniz aydınlaşdırmaq üçün nəzərinizə çatdırardım ki, professor Axundov toksikologiya və ya neft və qaz fəaliyyətlərinin təsirləri barədə deyil, balıq növləri, onların yerləşdikləri sahələr və miqrasiya modelləri barədə məlumat verib. AMŞ layihəsi üzrə fəaliyyətlərin balıqlar üzərində potensial təsirlərini interpretasiya etmək onun iş həcminə daxil olmayıb. AMŞ layihəsi Səngəçal Körfəzindən 100km-dən artıq məsafədə yerləşir və orada aparılmış tədqiqatların nəticələri bu layihəyə aidiyyatı yoxdur. Bizə təqdim edilmiş məlumatlara vəlayihənin yerləşdiyi sahəyə əsasən layihə fəaliyyətlərinin balıqlara və balıqçılığa potensial təsiri "kiçik" kimi qiymətləndirilib. **4-cü sual:** Səngəçal Körfəzində apardığımız ekoloji qiymətləndirməyə əsasən hətta itlər və pişiklər də oradan balıq yeməz. **Cavab (Tamam Bayatlı, BP):** Dənizdə monitorinq bölməsində Nərgiz xanım ilə əlaqə saxlaya bilərsiniz. Biz hər hansı narahatlığa səbəb olan hal müşahidə etməmişik. Dənizdə işləyən şirkət kimi fəaliyyət göstərdiyimiz ərazinin də monitorinqini aparırıq.
15	**Sadiq Bağırov, Sahibkarlığa Yardım Fondunun nümayəndəsi** **1-ci sual:** Mənim sualım yox, bəzi təkliflərim var: 1) Siz podratçıların seçilməsində üç meyar qeyd etdiniz. Bir meyar da əlavə edə bilərsinizmi – podratçının seçildiyi təqdirdə faydalanacaq benefisiarların şəffaflığı. 2) İş yerləri – insanların işsiz olması onların stresini artırır. Demobilizasiyadan qabaq ixtisara salınan işçilər üçün fəaliyyətə necə davam etmək, yeni iş yeri tapmaq və ya bəlkə də öz biznesini qurmaq barədə müəyyən təlim təşkil edə bilərsinizmi? 3) Filmə və demokratik respublikanın 100 illiyi ilə əlaqədar nəşr edilmiş kitaba görə minnətdaram – video materialı YouTube və veb-səhifənizə yükləyə bilərsinizmi? **Cavab (Tamam Bayatlı, BP):** Azərbaycan versiyası artıq YouTube kanalındadır. Gələcəkdə ingilis versiyasını da YouTube kanalında yerləşdirəcəyik.
16.	**Tatyana Cavanşir, müstəqil ekspert (ETSN-nin keçmiş mütəxəssisi)** **1-ci sual:** Bu gün verilən sualların çoxu spüsifik olaraq bu layihə ilə əlaqədar olmadığından, BP-nin bütün əməliyyatlara həsr edilmiş ictimaiyyətlə görüş təşkil etməsini təklif edə bilərəmmi? Görüş monitorinq, kumulyativ təsirlər, və s. ilə əlaqədar sualların əhatə edilməsi üçün əhəmiyyət olacaqdır. **Cavab (Tamam Bayatlı, BP):** Bəli, biz belə görüşün təşkilini nəzərdən keçirə bilərik. *TƏDBİR: Tamam Bayatlı*

	BP-nin regiondakı əməliyyatları ilə əlaqədar daha geniş ekoloji məsələləri müzakirə etmək üçün ictimaiyyətlə görüşün təşkilinin mümkünlüyünü BP AGT Regionunun həmkarları ilə müzakirə edəcəkdir.
17.	**Çimnaz Şabanova, Qeyri-Hökumət Təşkilatı (QHT)** **1-ci sual:** ƏMSSTQ hesabatında Avropa Birliyini (AB) qeyd edirsiniz. AB sizi koordinasiya edir? Ən son təmayüllərə və AB-nin proqramlarına riayət edirsiniz? **Cavab (Hikmət Abdullayev, AECOM):** Azərbaycanın ratifikasiya etdiyi AB konvensiyaları tətbiq edilir. **2-ci sual:** AB-yə görə müxtəlif hədəflər qoyulub, məsələn, 2021-ci ilədək plastikdən istifadə halları aradan qaldırılmalıdır. BP dayanıqlı hasilat ilə əlaqədar hansı tədbirləri görür? **3-cü sual:** Siz tullantıların utilizasiyasına podratçıları cəlb edirsiniz. Siz böyük korporasiyanın və təxminən 1000 iş yerinin olduğunu əvvəllər qeyd etmisiniz. İşçilərin bəziləri istifadədən sonra utilizasiya olunması tələb olunan rezin əlcəklər geyinəcəkdir. Bunu hansı şirkət yerinə yetirir və necə yerinə yetirir? Məndə olan məlumata görə bu əlcəklər əvvəllər yandırılırdı və çox təhlükəli tullantı olan dioksid emissiyaları əmələ gəlirdi. **Cavab (Hikmət Abdullayev, AECOM):** BP-nin Azərbaycanda həyata keçirdiyi tullantıların idarə olunması prosesləri zamanı bir neçə nəzarət tədbirlər tətbiq edilir. BP-nin fəaliyyətləri zamanı əmələ gələn təhlükəli tullantı növlərinin hər biri üçün ETSN tullantı pasportu təqdim edir. Tullantının növündən asılı olaraq, o BP və ETSN ilə razılaşdırılacaq və onlar tərəfindən təsdiq ediləcək müxtəlif utilizasiya obyektlərinə göndəriləcəkdir. Obyektlərin hər birində ETSN və FHN tərəfindən əməliyyat üçün təqdim edilmiş lisenziya qüvvədə olacaqdır. **Bəyanat (Tatyana Cavanşir, müstəqil ekspert (ETSN-nin keçmiş mütəxəssisi):** Siz bu məsələni tullantıların emal qurğusu inşa ediləndə qaldırmalı idiniz. Düzgün emal (yandırılma) prosesinə riayət etdikdə dioksid emissiyaları minimum səviyyədə olur. **Cavab (Səadət Qafarova, BP):** BP-nin tullantıların idarə olunması sisteminin tərkib hissəsi kimi tullantılar kateqoriyalarına görə çeşidlənir. Tullantıların utilizasiyası üçün podratçılar seçilir. BP tullantıların utilizasiyasını həyata keçirən şirkət deyil. Biz neft və qaz ilə məşğuluq və BP-nin planlarına və prosedurlarına uyğun olaraq utilizasiya ilə məşğul olan podratçılarımız var. **3-cü sual:** Əlcəklərin utilizasiyasını həyata keçirəcək podratçı kimi seçmisiniz? **Cavab (Tamam Bayatlı, BP):** Bu sualın hazırkı hesabata aidiyyatı yoxdur. **Cavab (Səadət Qafarova, BP):** Tullantılar BP-nin obyektlərində mənbədə çeşidlənir və tullantı növlərindən hər biri üçün son utilizasiya/təmizlənmə məntəqəsi tender prosesi əsasında müəyyənləşdirilir. BP-nin obyektlərində əmələ gələn bir neçə tullantı növü vardır və tullantıların idarə olunması prosesləri üçün BP bir neçə lisenziyalı subpodratçıdan istifadə edir. Buna görə rezin əlcəklər və bu tullantı növünün utilizasiya marşrutu ilə dəqiq kimin məşğul olduğunu göstərmək çətindir. Biz bu məsələni AGT Regionunun Tullantıların İdarə Olunması Qrupundan aydınlaşdıracaq və sizinlə əlaqə saxlayacağıq. *TƏDBİR: Səadət Qafarova (BP) tullantıların idarə olunması və rezin əlcəklərin utilizasiyası barədə ətraflı məlumat əldə etmək üçün AGT Regionunun Tullantıların İdarə Olunması Qrupu ilə əlaqə saxlayacaqdır. Səadət Qafarova (BP) əldə edilmiş məlumatları Çimnaz Şabanova (QHT) ilə bölüşəcəkdir.*
18.	**Davud Rəhimli, Əlil Təşkilatları İttifaqı** **1-ci sual:** Təqdimata görə təşəkkürümü bildirirəm. BP-nin əlil idmançılara sponsorluğunu qeyd etdiniz və biz Zəkiyev ilə qürur duyuruq. Bir təklifim var. Əsasən təhsil və mədəniyyətə dəstək verdiyinizi qeyd etdiniz. Bundan əlavə, rayonlarda əlillərə təlim keçilməsinə və onların iş ilə təminatına dəstək versəydiniz, gözəl olardı. Bilirsiniz ki, milli qanunvericiliyə əsasən Şirkət müəyyən sayda əlillərin iş ilə təminatına dair kvotaya riayət etməlidir. BP-nin buna dəstək verməsini istəyirəm. Həmçinin, podratçıların bəzi sahələrində peşə sağlamlığı yaxşı vəziyyətdə deyil və işçilərdən xəsarət alanı və əlil olanı var. Bu sahələrin təhlükəsizliyi üçün bacarıdığınızı etməyi və həmin şirkətlərə diqqət yetirməyi xahiş edirəm. **Cavab (Tamam Bayatlı, BP):** Bizim sponsorluq etdiyimiz əlillərin iş ilə təminatına dəstək verən belə proqramımız var, lakin onun daha dayanıqlı olmasını nəzərdən keçirə bilərik. Bu proqrama 100-dən artıq şəxs cəlb edilib. Bundan əlavə, təşkilatlar ilə işləyən şəxslər bu şəxsləri işə götürə bilər. Komitədə İT sahəsində bacarıqlı kadrlarımız vardır. Bizim keçən il həyata keçirilmiş proqramımız olub. İşçi heyətimizin arasında əlillər var. BP-də əlillər də çalışır və digər təşkilatların da bu təşəbbüsə qoşulmağını istəyirik. Bu layihəni Babək idarə

edir. Qoyun bizə qoşulsunlar. Bu təkcə təlim deyil, biz həm də əlillər və təşkilatlar arasında əlaqə yaradır və əlillər üçün vəzifələri müəyyən edirik. Potensialı olan əlil uşaqların müəyyənləşdirildiyi layihəyə dəstək vermişik. Babək ilə əlaqə saxlayın. O, məlumat verə bilər. Biz Əmək və Əhalinin Sosial Müdafiəsi Nazirliyi ilə əməkdaşlıq edirik və onların nümayəndələri də iştirak edir. Mən təlim keçənlər üçün təqdimat etmək və ictimai birlikləri cəlb etmək istəyirəm. Biz bütün təşkilatların bu təşəbbüsə qoşulmasını istəyirik. Yaxşı düşünmə qabiliyyəti olan əlillər var və onların kiçik fiziki qüsurları ola bilər. BP kiçik qüsurları olan uşaqların da qeyri-əlil uşaqlar ilə eyni məktəbdə təhsil ala bilməsi üçün Əmək Nazirliyi ilə birlikdə çalışır. Belə halların birində barmaqlarında qüsuru olan, lakin şüur səviyyəsi həmyaşıdlarından heç də geri qalmayan uşaq var idi. Bu uşağın da normal məktəbdə təhsil almasına kömək üçün tədbirlər görüldü.

2-ci sual: Bu şərtlərin hər yerdə - əlillərə və qeyri-əlillərə - tətbiq etməyinizi xahiş etmək istərdim. Təşəkkür edirəm.

19. **Cəmil Hacıyev, "Şəffaf İdarəçilik" İctimai Birliyinin sədri**

1-ci sual: BP-nin yeni sistemlərin aşağı enerji ilə işıqlandırılması və ya (bərpa olunan) hidrotexniki enerji kimi yeni texnologiyaların tətbiqinə dair hər hansı planları varmı?

Cavab (Robert Uoterston, AECOM): BP əvvəllər AÇG Kontrakt Sahəsinin işlənməsinin ilk fazaları ərzində dənizdəki obyektlərdə günəş və külək enerjisi kimi bərpa olunan enerji texnologiyalarından istifadəni nəzərdən keçirib. Bu günədək texniki və istismar məhdudiyyətlərinə və çatışmazlıqlarına görə onun icra olunma imkanı müəyyənləşdirilməyib. Bununla belə, bərpa oluna bilən enerji texnologiyası dayanmadan təkmilləşir və dənizdə kompleks enerji mənbəyi kimi onların istifadəsi gələcəkdə yenidən nəzərdən keçirilə və tədqiq edilə bilər.

2-ci sual: Quşlar, balıqlar, və s. kimi mühitin qorunması əhəmiyyətlidir, lakin Azərbaycanın əhalisi daha əhəmiyyətlidir. Mərkəzi ovalıqlarda yaşan, çirkli sudan istifadə etməyə məcbur olan 3 milyon insan var. Rayonlarda içməli su təchizatı ilə əlaqədar problemlər var. Çaydan götürülən çirkli sudan istifadə edilir. Kür çayından götürülən suyun istifadəyə yararlı olmaması və artezian suyundan istifadəyə ehtiyac olması ETSN tərəfindən təsdiq edilib. BP su təchizatı layihələrinə dəstək verə bilərmi?

Cavab (Tamam Bayatlı, BP): Biz əvvəllər belə müraciətlər almamışıq. Sizə və apardığınız monitorinqə inanırıq. Biz kəndlərə baş çəkir və ehtiyaclarını başa düşmək, təlim və bacarıqların artırılmasına yardım etmək üçün icmalar ilə görüşürük. Məsələn, kəndlərinin kəsişdiyi əsas avtomobil yolunun təmirinə yardım edilməsi üçün müəyyən icmadan müraciət aldıqda, onların müraciətinə laqeyd qala bilmərik və onlar üçün daha əhəmiyyətli olduğunu düşündüyümüz layihələrə sponsorluq edirik. BP-nin icmaların üzləşdikləri ən mühüm məsələlərin əsasında vəziyyətin qiymətləndirilməsinə və dəyərləndirilməsinə və ən əvvəl həmin məsələlərin aradan qaldırılmasına yardıme dən prosesi mövcuddur. Bu prosesə tədqiqatlar, icmalar ilə müsahibələr və onlar barədə məlumatların toplanması, və s. daxildir. Bizim sosial sərmayə büdcəmiz var. Bizim icmalar və boru kəmərləri boyu fəaliyyət göstərən işçilərimiz var. Onlar hər gün icma ilə görüşür. Biz arıçılığa və bal istehsalına aid yeni layihəyə dəstək vermişik. Təlim keçirilmiş, avadanlıqlar təchiz edilmiş və ən tanınmış dərsliklər onlar üçün tərcümə edilmişdir. Bu çox uğurlu layihə olmuşdur. Avadanlıqların və obyektlərin tikintisində həmin kəndlərə yardım üçün məncə, dövlət müəssisələrinə müraciət etməlisiniz. Müvafiq təklifinizi hər zaman təqdim edə bilərsiniz.

20. **Görüşün yekunlaşdırılması**
Tamam, Bayatlı (BP) iştirakına və verdikləri suallara görə hər kəsə təşəkkürünü bildirdi və hər hansı əlavə sualların və ya iradların bildirilməsi üçün vaxt olduğunu və iclasın hələ bitmədiyini xatırlatdı.

21. **Tədbirlərin xülasəsi**

Kim:	TƏDBİR:	Nə vaxt:
Səadət Qafarova (BP)	Balıqların monitorinqinin nəticələrini və gələcəkdə potensial monitorinqi müzakirə etmək üçün Qriqoriy Polatnikov (Ekoloji fiziologiya və toksikologiya laboratoriyası) ilə görüş təyin edilməsi barədə Nərgiz Qaracayeva ilə danışmaq.	30 noyabr 2018-ci il
Tamam Bayatlı (BP)	BP-nin regiondakı əməliyyatları ilə əlaqədar daha geniş ekoloji məsələləri müzakirə etmək üçün ictimaiyyətlə görüşün təşkilinin mümkünlüyünü BP AGT Regionunun həmkarları ilə müzakirə etmək.	30 noyabr 2018-ci il
Səadət Qafarova (BP)	Tullantıların idarə olunması və rezin əlcəklərin utilizasiyası barədə ətraflı məlumat əldə etmək üçün AGT Regionunun Tullantıların İdarə Olunması Qrupu ilə əlaqə saxlamaq. Səadət Qafarova (BP) əldə edilmiş məlumatları Çimnaz Şabanova (QHT) ilə bölüşəcəkdir.	30 noyabr 2018-ci il

Azəri Mərkəzi Şərqi (AMŞ) Layihəsinin
Ətraf Mühitə və Sosial Sahəyə Təsirinin Qiymətləndirilməsi

30 Oktyabr 2018-ci il

İcmal və Məqsəd

İcmal

- Azəri-Çıraq-Günəşli (AÇG) Hasilatın Pay Bölgüsü Sazişi (HPBS) 1994-cü ilin dekabr ayında qanun qüvvəsini aldı və konsorsiuma 30 il müddətində AÇG yatağının "Kontrakt Sahəsində" karbohidrogen ehtiyatlarının işlənməsi və idarə edilməsi hüququnu verir.
- 14 sentyabr 2017-ci il tarixində düzəlişlər edilmiş və yenidən tərtib olunmuş HPBS imzalandı və o, 2049-cu ilin sonuna qədər qüvvədə olacaq.
- AÇG Kontrakt Sahəsi mərhələlərlə işlənilir. İşlənmənin növbəti mərhələsinə təqdim olunan Azəri Mərkəzi Şərqi (AMŞ) Layihəsi daxildir.
- AMŞ Layihəsi üçün ətraf Mühitə və Sosial Sahəyə Təsirin Qiymətləndirilməsi (ƏMSSTQ) Hesabatı hazırlanaraq, 13 sentyabr 2018-ci il tarixində Azərbaycan Respublikasının Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyinə təqdim edilmişdir.

Məqsəd

- Bu təqdimatın məqsədi aşağıdakılardır:
  - AMŞ Layihəsinin icmalını təqdim etmək
  - Layihənin ƏMSSTQ Hesabatının xülasəsini təqdim etmək
  - Aşkar edilmiş potensial təsirlərin, təsirazaltma və idarəetmə tədbirlərinin icmalını təqdim etmək.

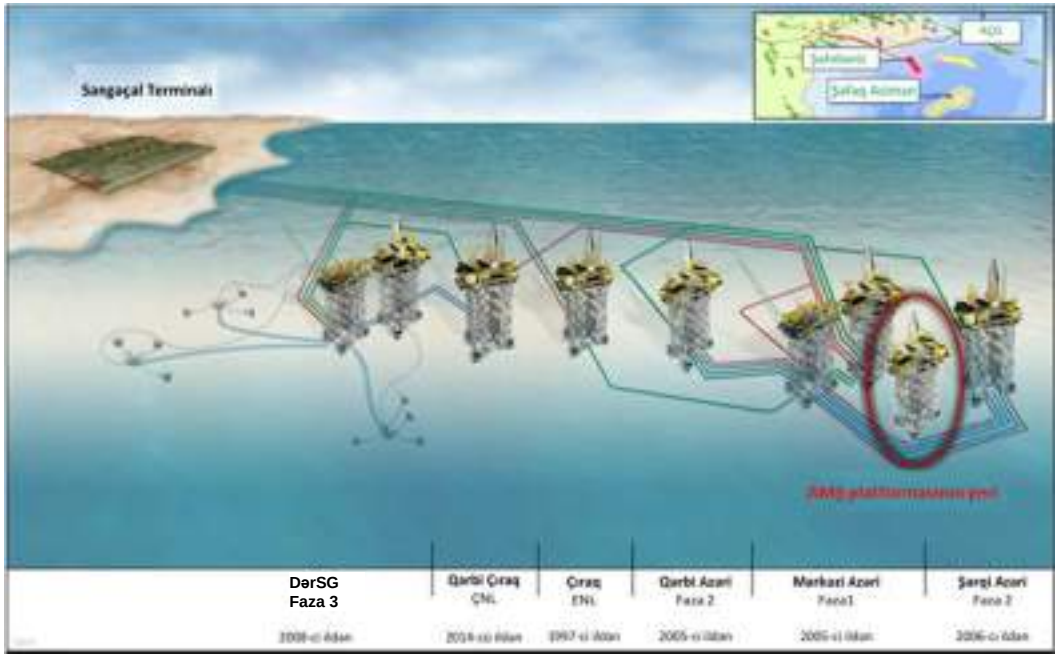
AMŞ LAYİHƏSİNİN İCMALI

AMŞ Layihəsinin Məqsədləri

Mövcud Çətinliklər: Mövcud Mərkəzi Azəri (MA) platforması və Şərqi Azəri (ŞA) platforması arasındakı məsafənin əhəmiyyətli dərəcədə olması səbəbdən, geniş sahədə yalnız böyük inhiraflı qazma yolu ilə daxil oluna bilən çoxsaylı hədəf nöqtələri (istismar quyuları və suvurma quyuları) mövcuddur.

AMŞ Layihəsinin Məqsədləri

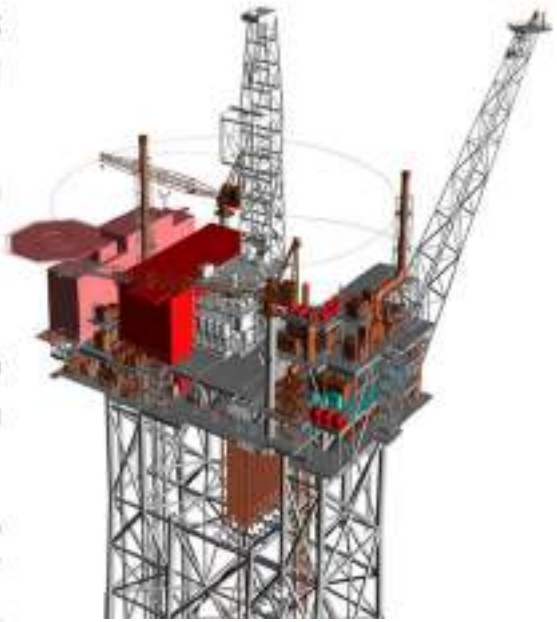
- ŞA ilə MA platformaları arasında yeni qazma mərkəzinin təmin edilməsi, yeni AÇG quyularının təhvilini asanlaşdırır və qazma əməliyyatlarını daha asan və daha səmərəli edir.
- Məhsuldar laydamühüm və kiçik miqyaslı hədəf nöqtələrinin işlənməsinin sürətləndirməyə imkan verir
- AMŞ tərəfindən təmin edilən əlavə qazma şaxtaları nəticəsində AÇG yatağının mövcud platformalarında qazma şaxtalarının məhdudiyyətini aradan qaldırır
- Böyük inhiraflı qazma yolu ilə daxil oluna bilən hədəf nöqtələrinin çoxu yatağın cənub cinahında yerləşən suvurucu quyu olduqları səbəbindən, AMŞ qurğusu bu quyulardan istifadəni asanlaşdırmaqla səmərəli suvurma sxeminin yaradılmasının mühüm elementi olacaqdır
- AMŞ həmçinin, Kontrakt Sahəsinin şərq cinahına (ŞA qılıcına) qaz vurulmasını imkan yaradacaqdır
- AMŞ-dən gündə 100 min barel neft və 350 milyon standart fut qaz hasil edilməsi nəzərdə tutulur.



AMŞ Layihəsinin Təsviri

AMŞ Hasilat, Qazma və Yaşayış Bloku (HQYB) Platforması

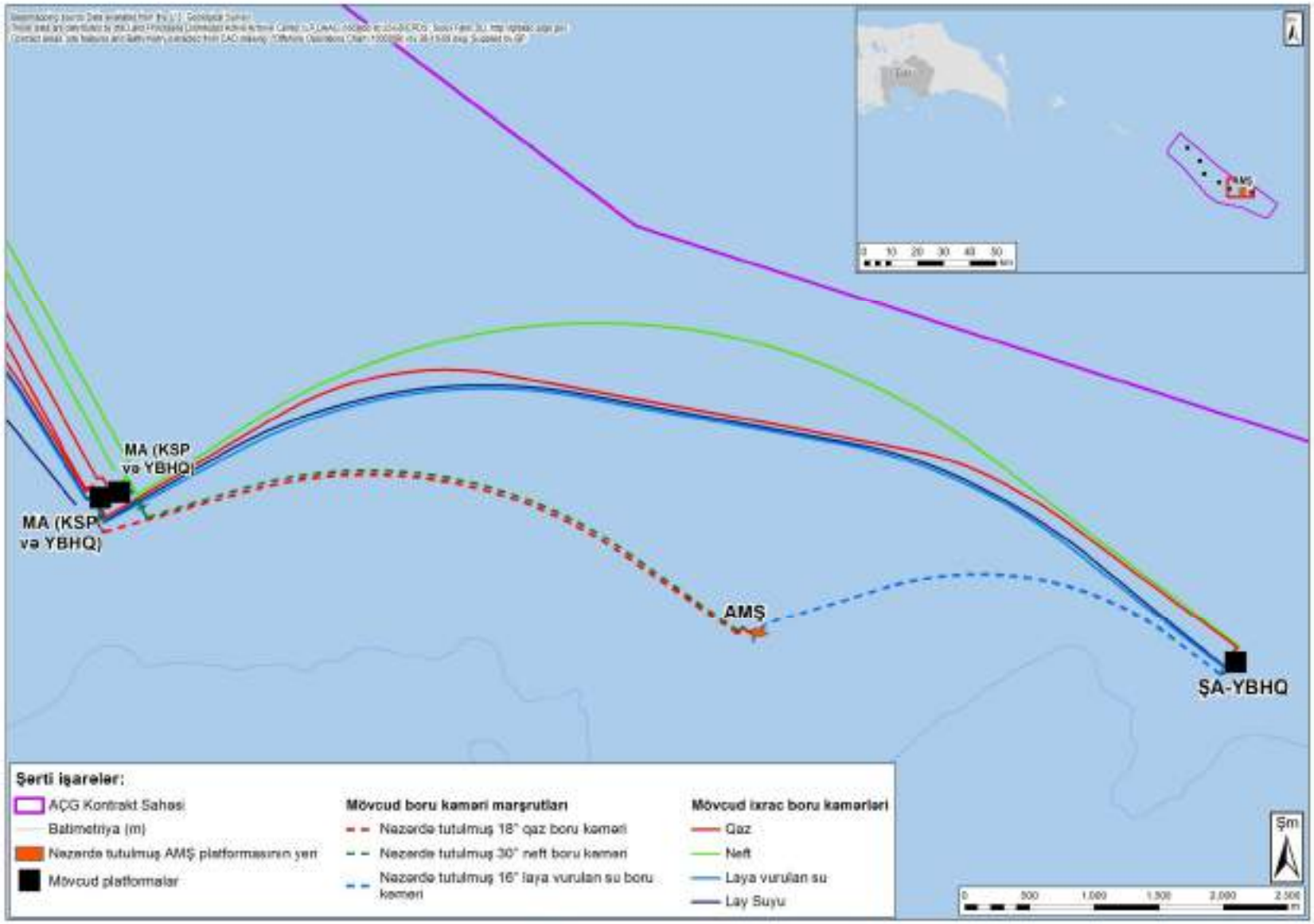
- Qurğuda, Modullu Köməkçi Qazma Modulu (MKQM), Qazma Buruğu və 48 dəlikli quyuağzı sahəsinə malik olan Qazma Avadanlıqları Dəsti mövcud olacaqdır.
- Səyyar Dəniz Qazma Qurğusundan (SDQQ) istifadə edərək altıya yaxın qabaqlayıcı quyunun qazılması potensialı
- 2 mərhələli separasiya (ayırma) üçün layihələşdirilmişdir:
  - Lay suları ilə qarışmış neft Mərkəzi Azəri - Yaşayış Bloklu Hasilat və Qazma Platformasının (MA-YBHQ) yaxınlığındakı mövcud 30”-lik sualtı neft kəmərinə birləşmə vasitəsilə Səngəçal Terminalına göndəriləcək
  - Qaz dehidrasiya edilir (qurudulur) və sıxılır və ŞA qılıcına qazlift və qazvurma təmin edir, yaxud qazın yenidən laya vurulması üçün yeni 18” yataqdaxili sualtı qaz kəməri vasitəsilə MA-Kompressiya və Suvurma Platformasına (MA-KSP) ixrac olunur, və ya Səngəçal Terminalına ixrac edilir



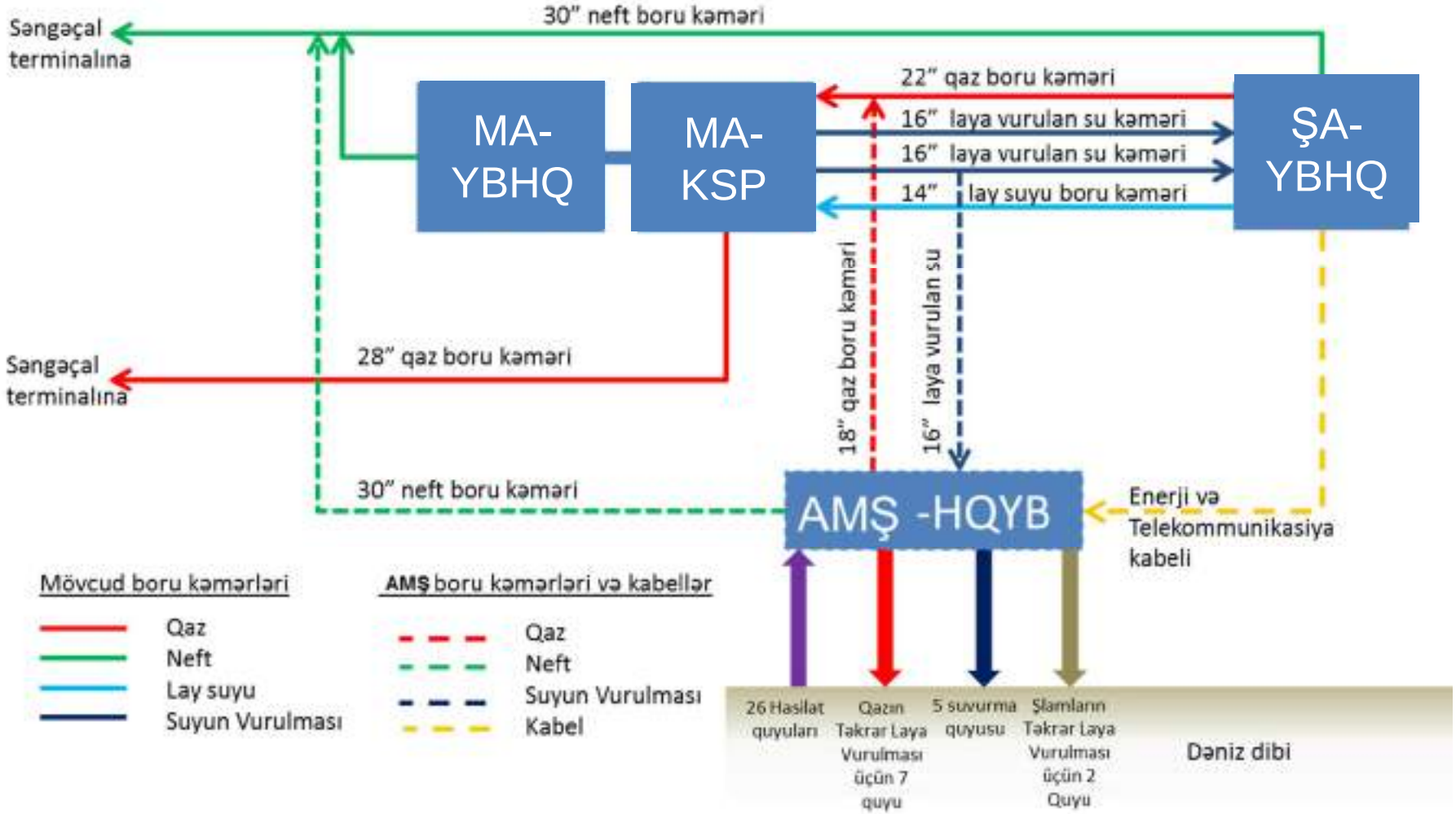
AMŞ-HQYB-nun vizuallaşdırılmış sxematik təsviri

- Laya vurulacaq su AMŞ-a, ŞA platformasının yaxınlığında yerləşən yeni 16” SV boru kəməri ilə təchiz ediləcək.
- 1 ədəd 100% Qaz Turbini Generatoru (QTG) AMŞ-nın enerji tələbinə cavab verəcək. Ehtiyat enerji ŞA-yə birləşdirilmiş birgə mövcud yataq telekommunikasiya və elektrik kabeli (BTEK) vasitəsilə idxal edilir.
- Yaşayış bloku və çirkab sularını təmizləmə qurğusu platformada 202 nəfərin işləməsi üçün nəzərdə tutulmuşdur.
- AMŞ ilə əlaqədar artmış qaz axınını qəbul etmək üçün mövcud MA-KSP-yə və BTEK birləşmələri ilə əlaqədar ŞA-YBHQ-yə dəyişikliklərin edilməsi.
- Lay suları Səngəçal Terminalında təmizlənəcək və yenidən laya vurulmaq üçün dənizə geri göndəriləcək.

AMŞ Layihəsinin ümumi yerləşmə sxemi



AMŞ Layihəsinin Miqyası



Şərti işarələr

MA-YBHQ– Mərkəzi Azəri Yaşayış Bloklu Hasilat və Qazma Platforması

MA-KSP – MA Kompressiya və Suvurma Platforması

ŞA-HQYBP –Şərqi Azəri Yaşayış Bloklu Hasilat və Qazma Platforması

AMŞ-HQYB– Azəri Mərkəzi Şərqi Hasilat, Qazma və Yaşayış Bloku Platforması

AMŞ Layihəsinin Qraffiki

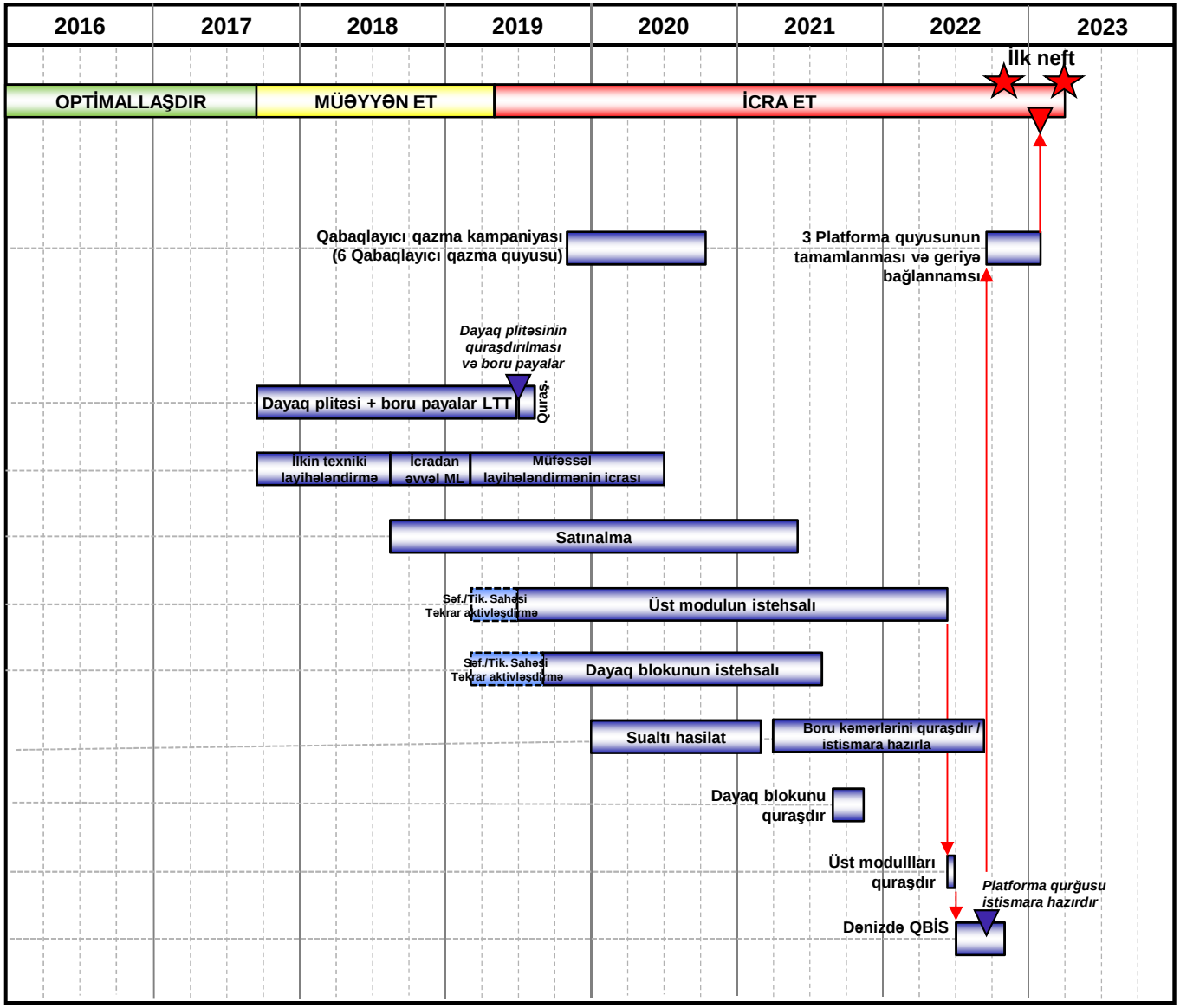
Əsas mərhələlər

Qazma

- Qazma

Qurğular

- LTT və Quraşdırma Qabaqlayıcı qazma plitəsi + boru payalar
- İlkin texniki layihələndirmə/Müfəssəl layihələndirmə
- Satınalma
- Üst modulu istehsal etmə
- Dayaq blokunu istehsal etmə
- Boru kəm. Isteh. / quraşdır və istismara hazırla
- Dayaq blokunu quraşdır
- Üst modullları quraşdır
- Quraşdırma, birləşdirmə və İstismar sınağı



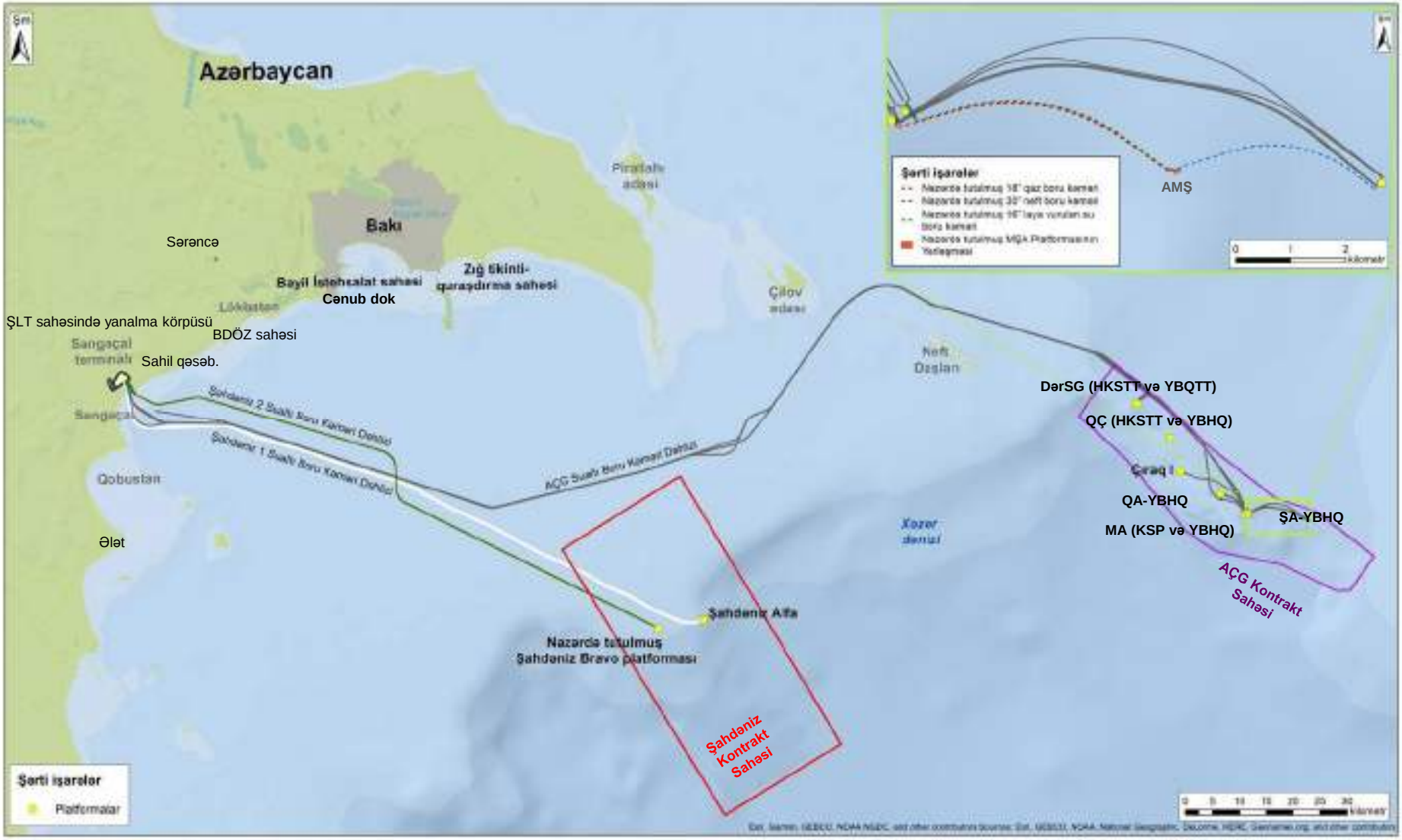
AMŞ Layihəsinin mərhələləri

AMŞ Layihəsinin əsas mərhələləri aşağıdakılardır:

- SDQQ ilə qabaqlayıcı qazma işləri (6-ya qədər qabaqlayıcı qazma quyusu mümkündür)
- Dəniz və sualtı obyektlərin sahildə tikintisi və istismara hazırlığı (mövcud tikiti-quraşdırma meydançasında)
- Platformanın quraşdırılması, birləşdirilməsi və istismar sınağı (QBİS)
- AMŞ yataqdaxili sualtı boru kəmərlərinin və əlaqədar sualtı infrastrukturun quraşdırılması, bağlanması və QBİS
- ŞA və MA platformalarında mövcud avadanlığın bərpası
- Dənizdə qazma
- Dənizdə əməliyyatlar və hasilat
- İstismardan çıxarma - konservasiya planı 2026-cı ilə hazır olmalıdır

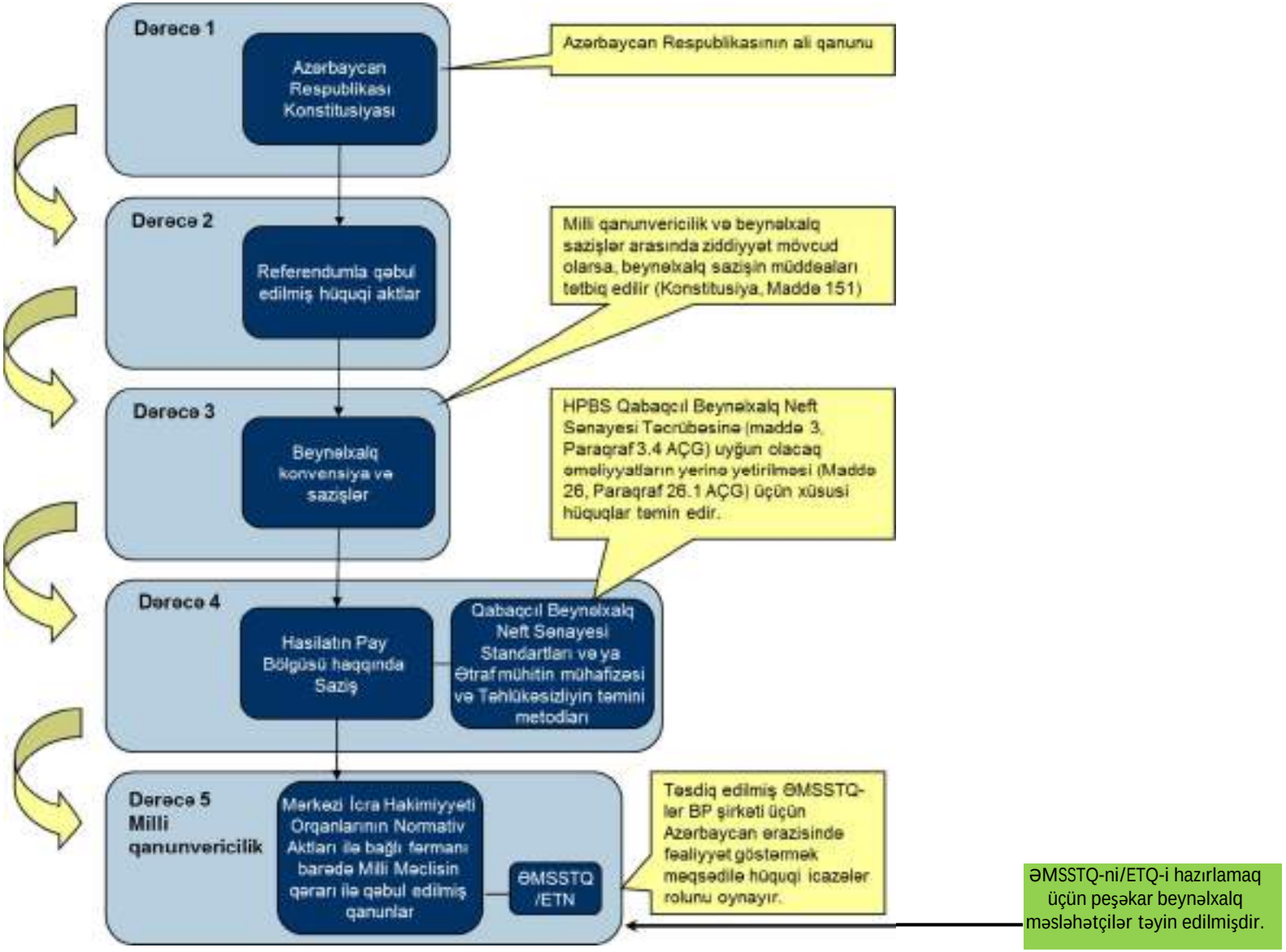
Layihə Səngəçal Terminalında heç bir dəyişiklik (kiçik miqyaslı telekommunikasiya dəyişiklikləri istisna olmaqla) nəzərdə tutmur, çünki sahildə yerləşən mövcud AÇG obyektlərinin gücü AMŞ üçün kifayət olacaq.

AMŞ Layihəsinin Quruda və Dənizdə yerləşən əsas sahələri



NORMATİV HÜQUQİ BAZA VƏ ƏMSSTQ PROSESİ

Siyasət, Normativ və İnzibati Baza



ƏMSSTQ üzrə metod

İlkin qiymətləndirmə və əhatə dairəsinin müəyyənləşdirilməsi
Həyata keçiriləcək qiymətləndirmənin növü/səviyyəsi
Oxşar əsas problemlərin ilkin qiymətləndirilməsi
Nəzərdə tutulmuş maraqlı tərəflərin cəlb edilməsi

Layihənin Alternativ Variantları
Əsas layihə variantı üçün mümkün alternativlərin təhlili

Əsas kimi qəbul edilmiş layihə variantı
Dizayn məlumatlarını topla və nəzərdən keçir

Mövcud şərait
İlkin ətraf mühit və sosial sahə şəraitləri

Ətraf Mühit və Sosial Sahənin qarşılıqlı əlaqəsi
Layihə fəaliyyətlərini müəyyən et - reseptorların qarşılıqlı əlaqəsi

Qəza, transsərhəd və toplam təsirlər
Qəza, transsərhəd və toplam təsirlərin qiymətləndirilməsi

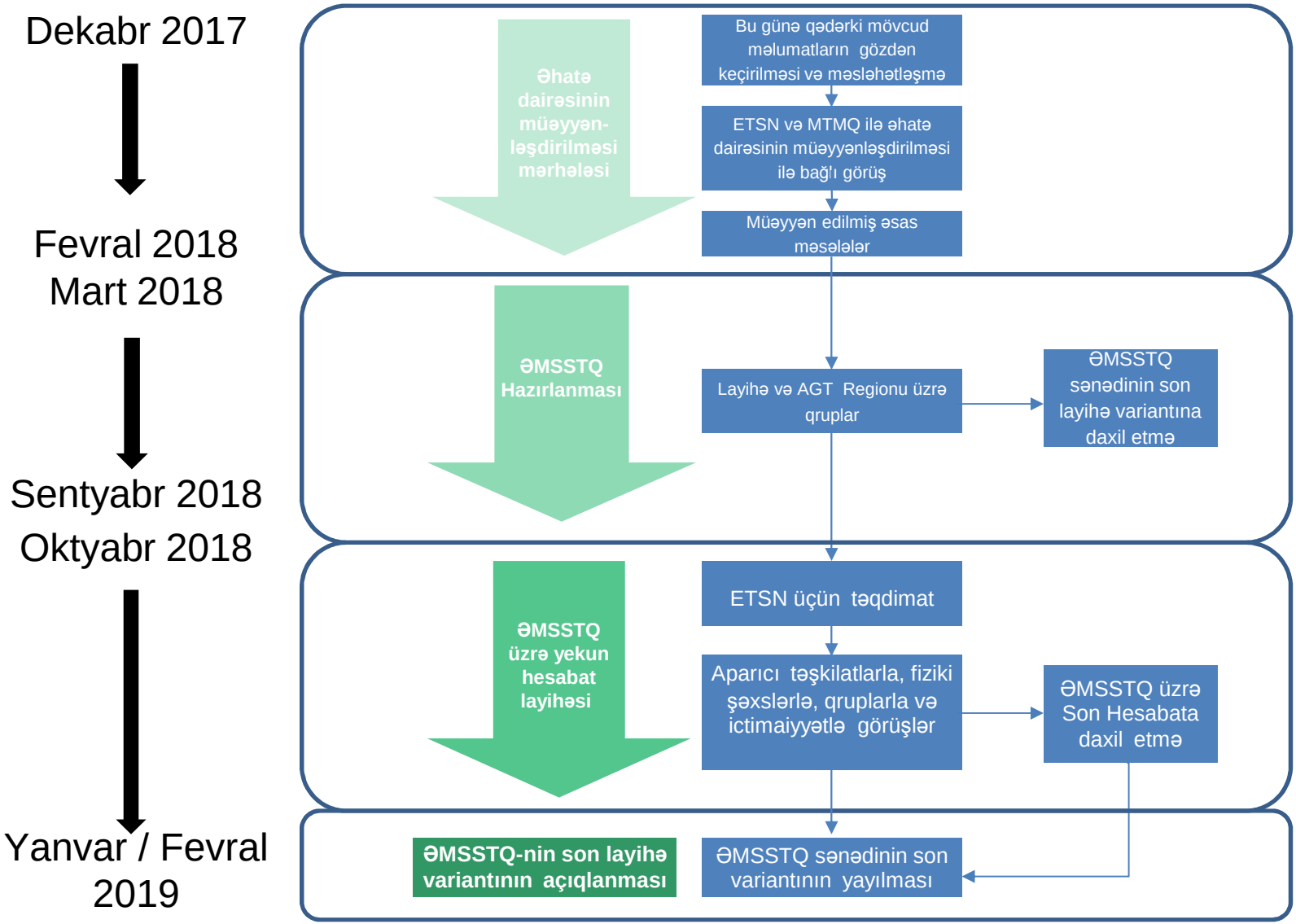
Təsirin Qiymətləndirilməsi
Fəaliyyət / Hadisənin miqyasını müəyyən et
Reseptorların həssaslığını müəyyən et
Mövcud idarə vasitələrini və əsas təsirazaltma variantlarını aşkar et
Təsirin əhəmiyyətini müəyyən et

Qalıq təsirlər
Qalıq təsirlərin qiymətləndirilməsini apar və tələb olunan hər hansı əlavə təsirazaltma tədbirlərini müəyyən et

Məlumatın İctimaiyyətə Açıqlanması və Məsləhətləşmə
ƏMMSTQ-nin tapıntıların və tövsiyələrin layihə variantını qeydlər üçün maraqlı tərəflərə təqdim edir
ƏMSSTQ-nin son variantını hazırla və təsdiq üçün orqanlara təqdim et

Monitorinq və təsirazaldıcı tədbirlər
AGT Regionunun SƏTTƏM üzrə İdarəetmə Sisteminin bir hissəsi kimi idarəetmə planları və prosedurlarının hazırlanması

ƏMSSTQ üzrə Məsləhətləşmə və İnformasiyanın İctimaiyyətə Təqdim Olunması Prosesi



ƏTRAF MÜHİTİN VƏ SOSİAL SAHƏNİN İLKİN VƏZİYYƏTİ

AMŞ Layihəsinə müvafiq olan BP-nin ekoloji tədqiqatlarının xülasəsi

AMŞ Layihəsi ilə əlaqədar dənizdə ekoloji tədqiqatlar (1992 -2017)

Tarix	Tədqiqatın başlığı
Dənizdə tədqiqatlar	
2017	AMŞ üzrə ətraf mühitin ilkin tədqiqatı
2016	Şərqi Azəri üzrə Bentik Tədqiqat
2016	Mərkəzi Azəri üzrə Bentik Tədqiqat
2015	AÇG üzrə Regional Bentik Tədqiqat
2014	AÇG üzrə Regional və Boru Kəməri Marşrutu üzrə su sütununun və plankton populyasiyasının tədqiqatı
2014	Şərqi Azəri üzrə Bentik Tədqiqat
2014	Mərkəzi Azəri üzrə Bentik Tədqiqat
2012	AÇG üzrə Regional və Boru Kəməri Marşrutu üzrə suyun və plankton tədqiqatı
2012	AÇG üzrə Regional Bentik Tədqiqat
2012	Şərqi Azəri üzrə Bentik Tədqiqat
2012	Mərkəzi Azəri üzrə Bentik Tədqiqat
2010	AÇG üzrə Regional Su Keyfiyyətinin tədqiqatı
2010	AÇG üzrə Regional Bentik Tədqiqat
2010	Şərqi Azəri üzrə Bentik Tədqiqat
2010	Mərkəzi Azəri üzrə Bentik Tədqiqat
2008	AÇG üzrə Regional Plankton Tədqiqatı
2008	AÇG üzrə Regional Su Keyfiyyətinin tədqiqatı
2008	Şərqi Azəri üzrə Bentik Tədqiqat
2008	AÇG üzrə Regional Bentik Tədqiqat
2008	Mərkəzi Azəri üzrə Bentik Tədqiqat
2006	Şərqi Azəri üzrə quraşdırma işlərindən sonra Bentik Tədqiqat
2006	Şərqi Azəri üzrə quraşdırma işlərindən sonra Bentik Tədqiqat
2006	AÇG üzrə Regional Tədqiqat (dəniz dibi, plankton, suyun keyfiyyəti)
2006	Mərkəzi Azəri üzrə Bentik Tədqiqat

Tarix	Tədqiqatın başlığı
Dənizdə tədqiqatlar	
2005	AÇG üzrə Regional Plankton Tədqiqatı
2005	AÇG üzrə Regional Bentik Tədqiqat
2005	Mərkəzi Azəri quyularının qazılmasından sonra aparılmış Tədqiqat
2004	AÇG Müqavilə Sahəsində Regional Bentik və Plankton Tədqiqatı
2004	Mərkəzi Azəri üzrə Bentik Tədqiqat
2002	AÇG Faza 2 üzrə ətraf mühitin ilkin vəziyyətinin öyrənilməsinə dair tədqiqat (Şərqi Azəri və Qərbi Azəri)
2001	AÇG Faza 1 üzrə ƏMSSTQ çərçivəsində ilkin vəziyyətin öyrənilməsi üzrə tədqiqat (Mərkəzi Azəri)
2000	Çıraq-Səngəçal sualtı boru kəmərinin tədqiqi
2000	GÇA 5 və 6-cı quyularının qazılmasından sonra aparılmış tədqiqat
2000	Çıraq 1 layihəsi üzrə Saralindən istifadə edildikdən sonra aparılmış tədqiqat
1999-2001	Günəşli yatağı ərazisində balıq vətəgələrinin tədqiqi
1998	Faza 1-in 1a və 1b platformalarında ətraf mühitin ilkin vəziyyətinin tədqiqi
1998	Çıraq-1 qazma işlərinin zamanı ABƏŞ tərəfindən ətraf mühitin vəziyyətinin tədqiqi
1997	ABƏŞ-in Qiymətləndirmə Quyusu GCA No.3, GCA Nö.4, Qiymətləndirmə sonrası qazma tədqiqatları
1997	ABƏŞ tərəfindən 1-ci qiymətləndirmə quyusu qazılmazdan əvvəl və sonra dəniz dibində ətraf mühitin vəziyyətinin tədqiqi
1996	ABƏŞ tərəfindən 1-ci qiymətləndirmə quyusu qazılmazdan əvvəl və sonra dəniz dibində ətraf mühitin vəziyyətinin tədqiqi
1996	ABƏŞ müqavilə sahəsində uzunmüddətli monitoring stansiyaları
1995	ABƏŞ tərəfindən 1995-ci ilin sentyabr və dekabr aylarında aparılmış dəniz ətraf mühitinin ilkin vəziyyətinin tədqiqi
1992	Ətraf Mühitə dair Pilot Tədqiqat, Çıraq neft yatağı

AMŞ Layihəsi ilə əlaqədar quruda / sahilyanı tədqiqatlar

Tarix	Tədqiqatın başlığı
Müvafiq Quru/Sahilyanı tədqiqatlar	
2006	Qışda Su Quşlarının Monitoringi üzrə Tədqiqat, Abşerondan Kürə qədər
2005	Qışda Su Quşlarının Monitoringi üzrə Tədqiqat, Abşerondan Kürə qədər
2004	Qışlayan quşların tədqiqi, Abşerondan Kürə qədər
2004	Qışda Su Quşlarının Monitoringi üzrə Tədqiqat, Abşerondan Kürə qədər
2003	Qışlayan quşların tədqiqi, Abşerondan Kürə qədər
2002	Qışda Su Quşlarının Monitoringi üzrə Tədqiqat, Abşerondan Kürə qədər
1996	Səngəçal sahilyanı ərazidə ətraf mühitin tədqiqi

Quruda - İlkin vəziyyət

Potensial tikinti-quraşdırma sahələri

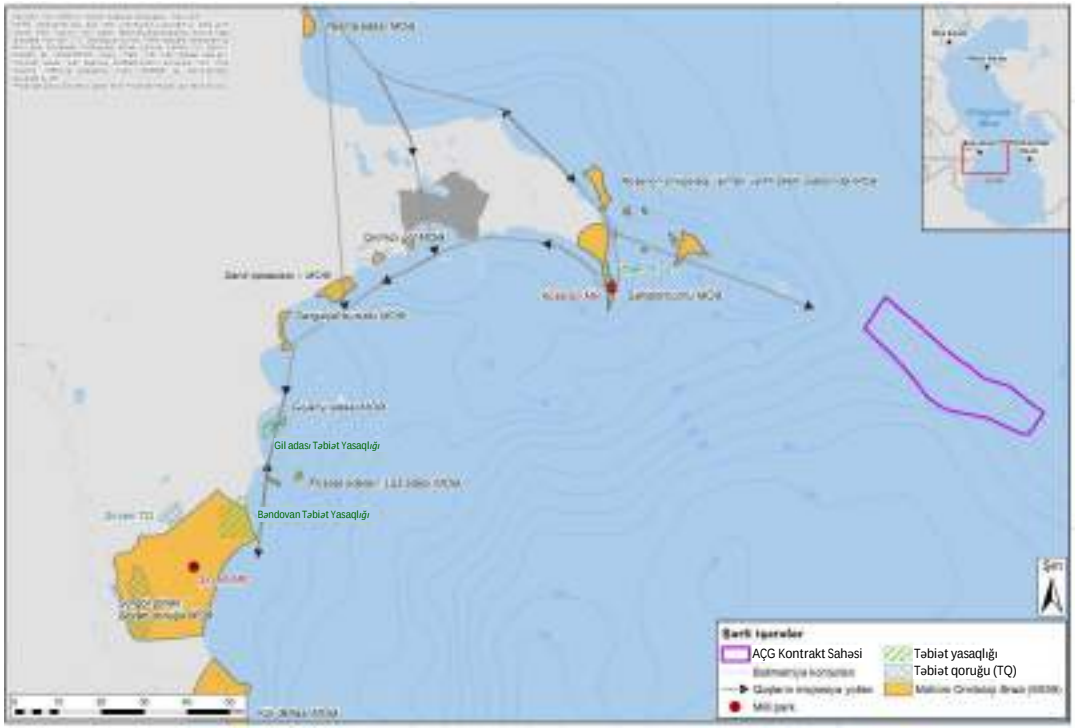
- Bayıl tikinti meydançası (Keçmiş ATA tikinti meydançası), Cənubi Tərsanə və Bakı Dərin Özüllər Zavodunun (BDÖZ) tikinti-quraşdırma meydançası.
- Sahələrin hər biri işlək vəziyyətdədir və neft və qaz sənayesi ilə əlaqədar tikinti işlərində, o cümlədən BP şirkətinin əvvəlki layihələrində istifadə edilmişdir.
- Bayıl Tikinti-quraşdırma meydançasının sərhədlərindən təxminən 1km məsafədə yerləşən Bibiheybət qəsəbəsi istisna olmaqla, tikinti meydançalarının yaxınlığında mülki reseptorlar yoxdur.
- Bayıl tikinti-quraşdırma meydançasının və Cənubi Tərsanənin yaxınlığında ilkin atmosfer səs-küyünün 2015-ci ildə aparılmış tədqiqatları zamanı qeydə alınmış səs-küyün, sənaye mühiti üçün tipik olduğu, əsas səs-küyün isə yaxınlıqdakı yolda hərəkət edən nəqliyyatdan yarandığı hesab edilmişdir.
- Tikinti-quraşdırma meydançaları sənaye ərazisində yerləşir və bu yerlərdə havanın keyfiyyəti Bibiheybət yaxınlığında qeydə alınmış NO_2 konsentrasiyalarının göstərdiyi kimi, sənaye xarakterli sahələr üçün səciyyəvidir.

Səngəçal Terminalı

- AMŞ Layihəsi Səngəçal Terminalının emal obyektləri daxilində yerləşən mövcud imkanlardan/boş sahələrdən istifadə edəcək və yeni infrastruktur və ya genişlənmə tələb olunmayacaqdır (kiçik telekommunikasiya dəyişiklikləri istisna olmaqla).

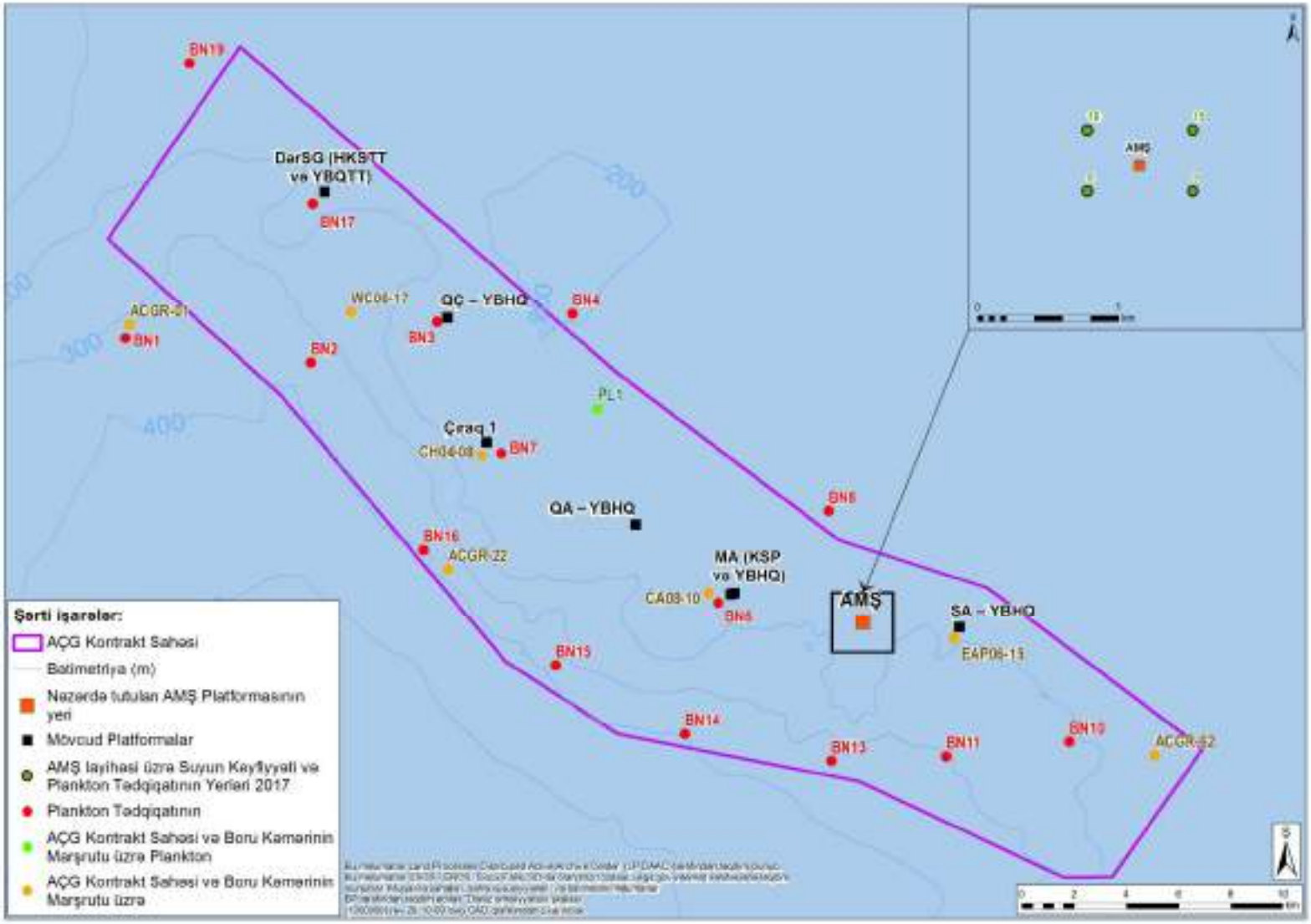
Quşlar və mühafizə edilən sahələr - İlkin vəziyyət

- 2002-ci ildən bəri Abşeron və Neftçala arasında su və sahilyanı quşların təxminən 85 növü qeydə alınmışdır.
- Qorunma əhəmiyyətinə malik (İUCN-nin Qırmızı Siyahısına və ya Azərbaycanın Qırmızı Kitabına daxil edilmiş) 15 quş növü mövcuddur.
- Azərbaycan ərazisində əsasən vəhşi aləmin mühafizəsi üçün nəzərdə tutulmuş səkkiz Milli Park, 11 Dövlət Təbiət Qoruğu və 24 Dövlət Təbiət Yasaqlığı mövcuddur.
- Mühüm Ornitoloji və Biomüxtəliflik əraziləri (MOƏ) Abşeron yarımadasından Kür Mənsəbinə qədər sahil boyu yerləşmişdir.
- Quşlar üç fərqli qrupda təsnif edilə bilər:
  - Qışlayan: dekabr - fevral aylarında ən çox fəal olur
  - Köçəri: ən fəal dövrü sentyabr/oktyabr və dekabr ayları və mart və aprel ayları arasında olur
  - Yuvalayan: ən fəal dövrü may - avqust ayları arasındadır.



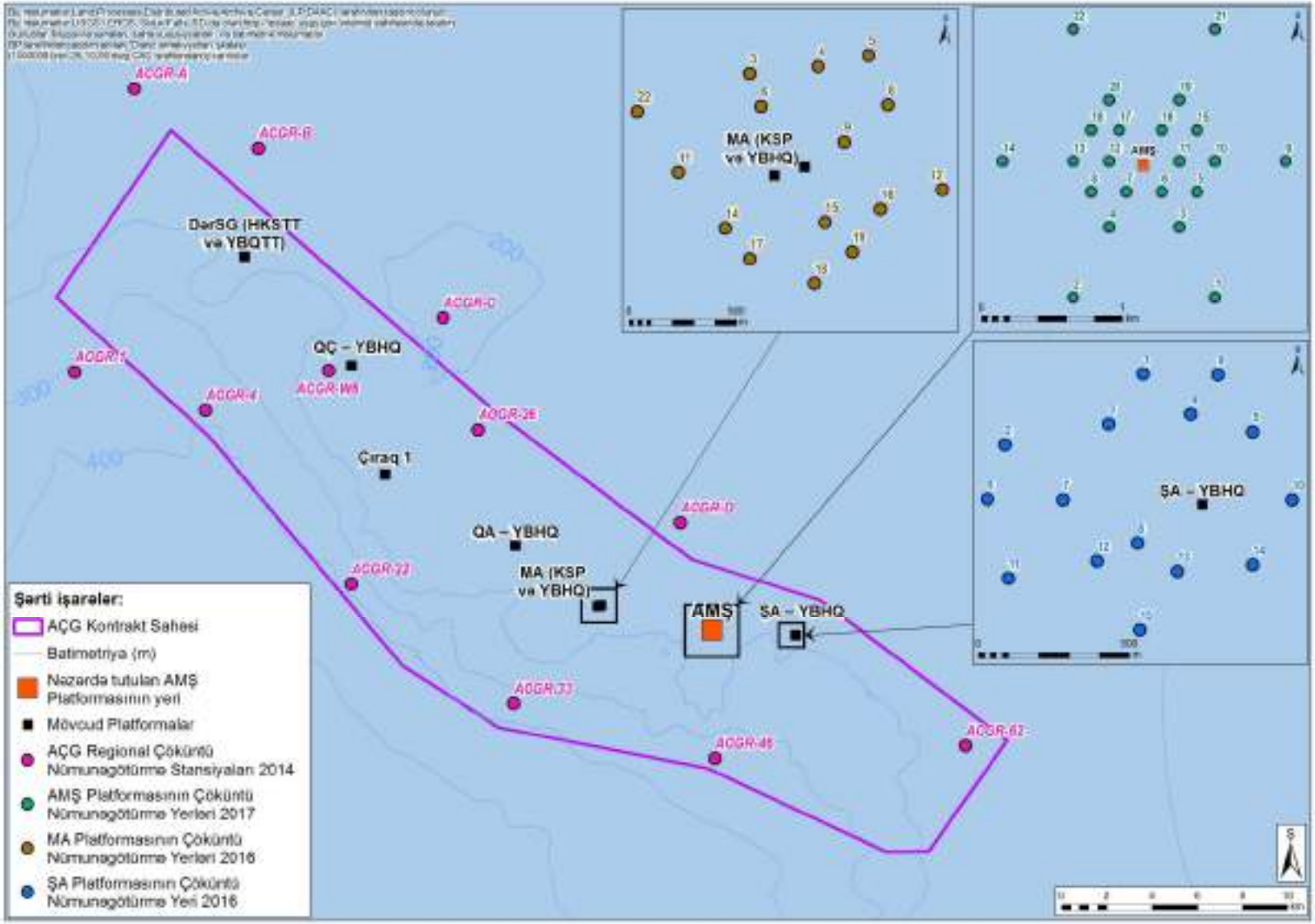
Dəniz üzrə ilkin vəziyyət - Plankton və suyun keyfiyyəti

AÇG Regional və AMŞ üzrə su nümunələrinin götürüldüyü məntəqələr



Dəniz üzrə ilkin vəziyyət – Çöküntülərin fiziki, kimyəvi və bioloji xassələri

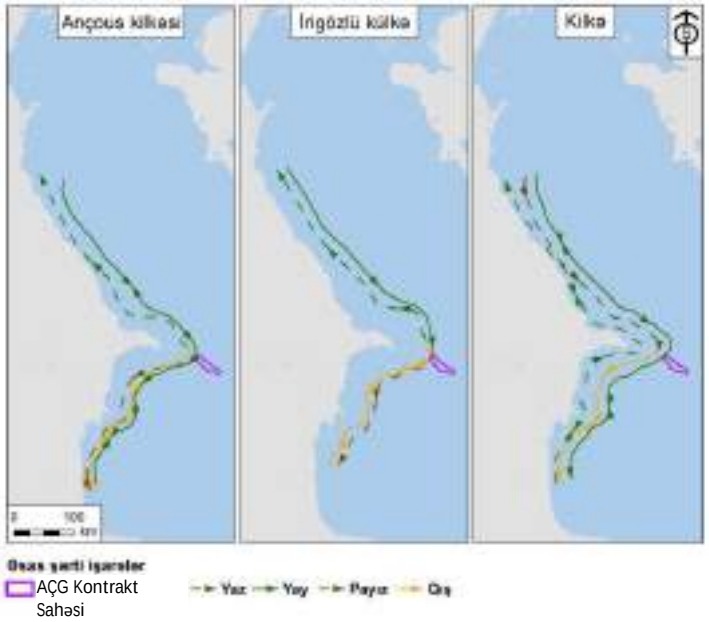
AMŞ, ŞA və MA üzrə çöküntü nümunələrinin götürüldüyü məntəqələr



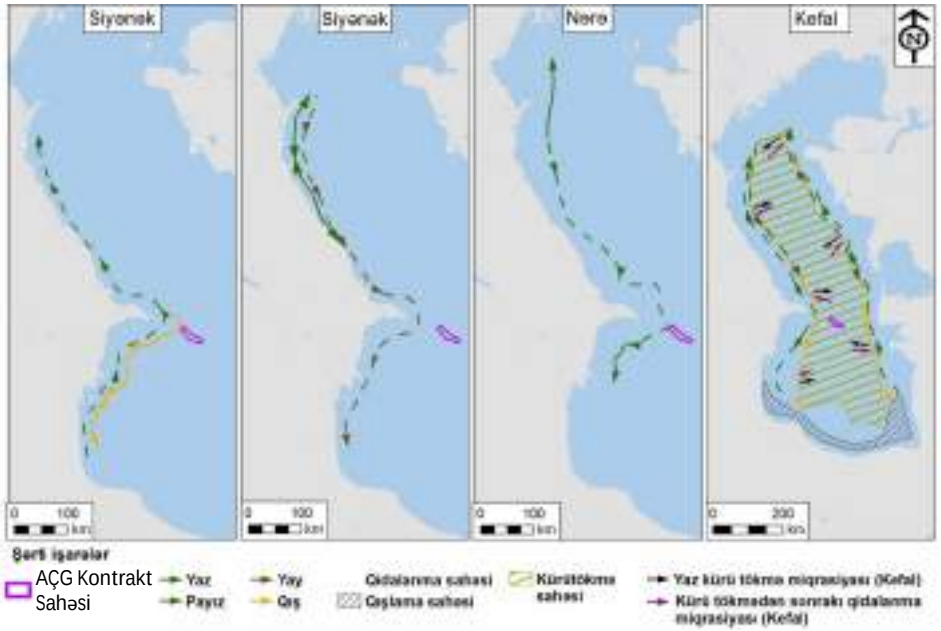
Dəniz üzrə ilkin vəziyyət – Balıqlar

- Xəzər dənizində və əlaqədar çay deltalarında təxminən 151 balıq növü və alt-növü var ki, onlarında 54-ü endemik növ hesab edilir.
- Onlar adətən köçəri, yarım-köçəri və yerli balıqlar kimi təsnif edilir.
- Xəzər Dənizində balıqlar əsasən dayaz sulu şelf ərazilərində paylanmışdır.
- Balıq populyasiyaları üçün ümumi təhlükələrə balıq ehtiyatının tükənməsi, yüksək səviyyəli çirklənmə (antropogen xarakterli və təbii hadisələrdən) və məskunlaşma sahəsinin itirilməsi daxildir.
- Ümumiyyətlə, balıqların AÇG Kontrakt Sahəsindən miqrasiya etməsi müşahidə edilmir və onlar sahillə Kontrakt Sahəsi arasındakı dayaz sularda qalmağa meyllidirlər.
- AÇG Kontrakt Sahəsində siyənək və kilkəyə, əsasən, qışda, 50-100m-ə qədər dərinlikdə rast gəlinir.
- Abşeron Yarımadasından cənubda yerləşən sahə kommersiya əhəmiyyətli balıqlar üçün əsas böyümə sahəsi kimi tanınır.

Kilkənin miqrasiya yolları

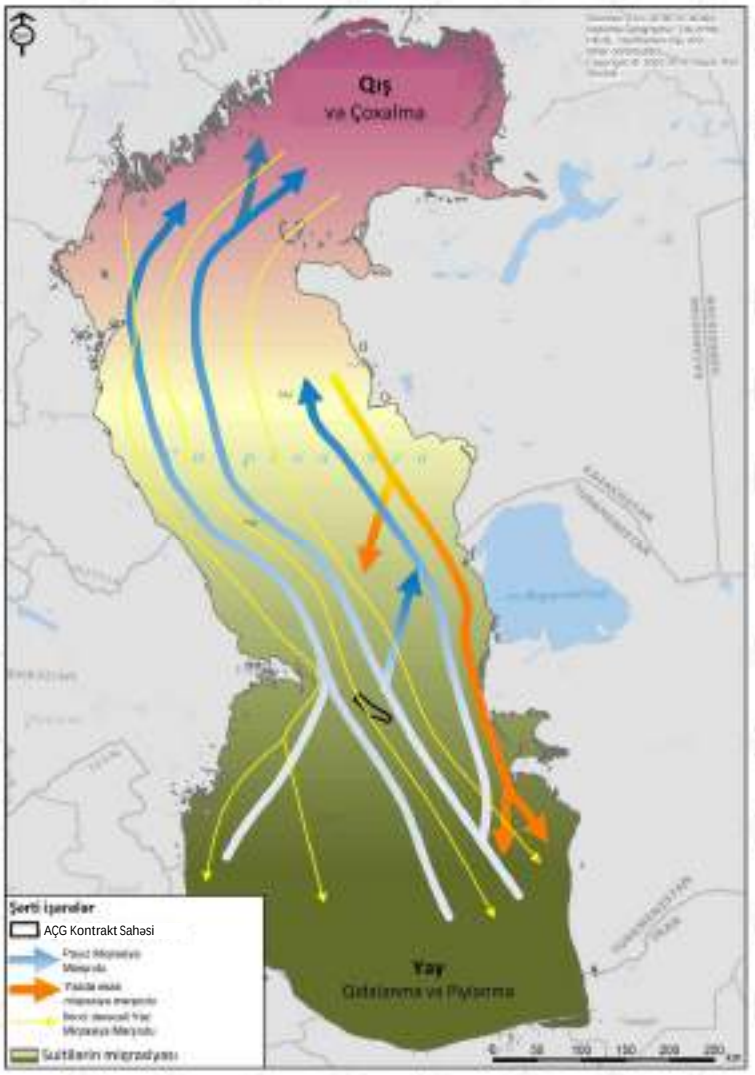


Şişqarın, nərə və kefal balıqlarının miqrasiya yolları



Xəzər Suitiləri – İlkin vəziyyət

- İUCN-nin Qırmızı Siyahısında “Nəsli kəsilməkdə olan” kimi qeyd edilmişdir.
- Xəzər suitisinin paylanması miqrasiyadan asılıdır. Əsas qida növü kilkədir, ona görə də miqrasiya xüsusiyyəti oxşar meyillidir
- Bununla belə, son tədqiqatlar göstərdi ki, suitilərin həmişə şərqi və qərbi sahil xətti boyunca məlum miqrasiya yolu ilə üzəcəklərini gözləmək düzgün deyil və onların Xəzər dənizinin orta hissəsi ilə də hərəkət edəcəklərini ehtimal etmək olar.
- Xəzər suitilərinə AÇG Kontrakt Sahəsində ilin istənilən vaxtı rast gəlmək olar, lakin yaz miqrasiyası zamanı, yay aylarında və daha az miqyasda payız miqrasiyası zamanı rast gəlmə ehtimalı daha böyükdür.
- AMŞ platformasının təklif edilən yerində aparılmış AMŞ geotexniki tədqiqatlar zamanı 18 - 23 aprel 2018-ci il tarixlərində beş suiti müşahidə edilmişdir.



Xəzər Suitilərinin AÇG Kontrakt Sahəsinə münasibətdə mövsümi həssaslığı

AÇG Müqavilə Ərazisinə Münasibətdə həssaslıq	Ay											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Ən az həssas dövr/Mövcud deyil - Qış												
Ən az həssas dövr - Payız												
Ən çox həssas dövr - Yaz												
Qida mənbəyi paylanmaya təsir edir												
İzahat:												
Suitiləri qışlamaq üçün Şimali Xəzərə hərəkət etdiyi üçün daha az sayda müşahidə edilir/müşahidə edilmir	Fərdlər qida komponentlərinin miqrasiya axınına uyğun qruplar şəklində paylanır.					Fərdlər yaz və payız miqrasiyası zamanı mövcuddur.						

TƏSİRİN QİYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

AMŞ ƏMSSTQ – Təsirin Qiymətləndirilməsi Prosesi

- AMŞ Layihəsi ilə bağlı qərarları dəstəkləyən Ətraf Mühitə və Sosial Sahəyə təsirlərin davamlı olaraq qiymətləndirilməsi.
- Əsas layihə variantı üçün mümkün alternativlərin təhlili:
  - Dəniz obyektlərinin yerləşdirilməsi üçün AÇG Kontrakt Sahəsində məqsədəuyğun yerin seçilməsi
  - Platformanın layihəsi və mövcud AÇG dəniz obyektlərinə inteqrasiya miqyası
  - Enerji istehsalının seçilməsi
- ƏMSSTQ çərçivəsində ətraf mühitə təsirin qiymətləndirilməsi metodologiyası aşağıdakılara əsaslanır:
  - Modelləşdirmənin nəticələri (yəni hava keyfiyyəti üzrə dispersiyanın modelləşdirilməsi, qazma tullantıları (qazma şlamları və sement tullantıları), istismar sınaqlarına hazırlıq zamanı boru kəmərindən atqıların, soyuducu su atqıları və neftin dağılmasının modelləşdirilməsi)
  - Laboratoriya tədqiqatları
- Monitorinq və tarixi məlumatlar:
  - BP tərəfindən təşkil edilmiş tədqiqatlardan və davam edən monitorinqdən əldə edilmişdir
  - Tədqiqatlar/Milli institutların təchiz etdiyi məlumatlar.

Təsirin qiymətləndirilməsi metodologiyasının nəzərdən keçirilməsi

I Mərhələ: Miqyasın qiymətləndirilməsi

- Hər biri 1 - 3 bal arasında qiymətləndirilmiş dörd meyara əsaslanmışdır:
  - Əhatə dairəsi/Miqyası yəni hadisənin təsirinə məruz qalmış məsafə/ərazi
  - Tezlik yəni hadisənin baş vermə tezliyi
  - Davamiyyət yəni hər bir hadisənin davam etdiyi vaxt
  - İntensivlik yəni hadisənin davamlılığı və ya daimiliyi, emissiya/atqı konsentrasiylarının müvafiq standartlarla müqayisəsi
- Sonra hər meyar üzrə balları toplamaqla hadisənin miqyası 4 - 12 bal arasında qiymətləndirilir

II Mərhələ: Həssaslığın qiymətləndirilməsi

- Hadisənin təsirinə məruz qalması mümkün olan reseptorları müəyyən edin. Kateqoriyalara Bioloji/Ekoloji və İnsan reseptorları daxildir
- Reseptorların həssaslığını müəyyən edin: Hər biri 1 - 3 bal arasında qiymətləndirilmiş iki meyara əsaslanmışdır
  - Mövcudluq: Reseptorun dəyəri, məs. mühafizə edilən növlər/abidə və onun təsir sahəsində mövcud olma mümkünlüyü.
  - Müqavimət: Reseptorun müəyyən edilmiş təsir nəticəsində, məs. Hidravlik sınaq atqılarından baş verən dəyişikliyə həssaslığı
- Sonra mövcudluq və dözümlülük üzrə balları toplamaqla, reseptorun həssaslığına 2-6 bal verilir

III Mərhələ: Təsirin əhəmiyyətini müəyyən et

		Reseptorların həssaslığı		
		Aşağı (2)	Orta (3-4)	Yüksək (5-6)
Hadisənin miqyası	Aşağı (4)	Cüzi	Az	Orta
	Orta (5-8)	Az	Orta	Böyük
	Yüksək (9-12)	Orta	Böyük	Böyük

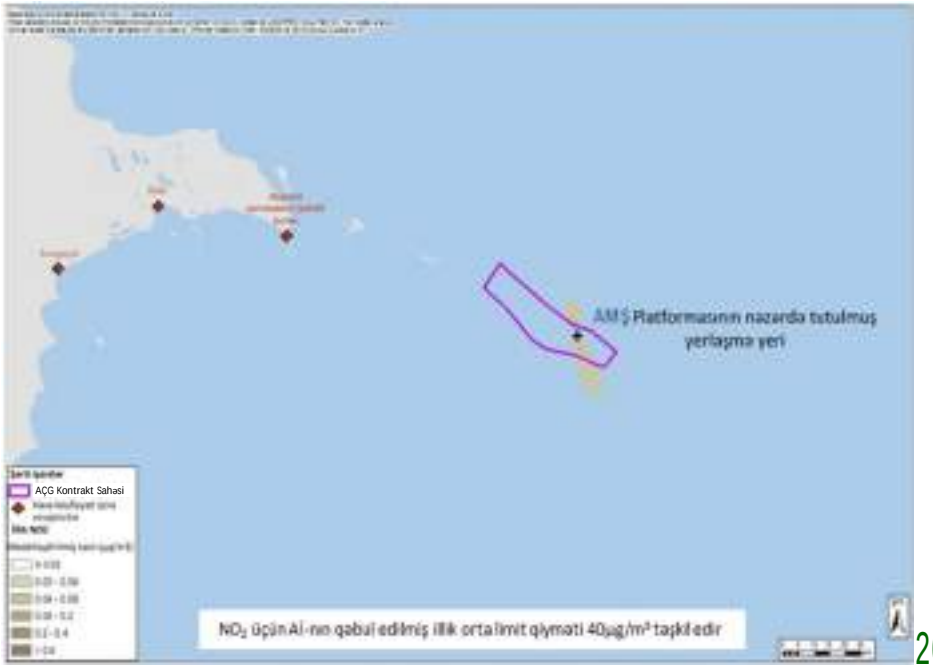
- "Böyük" kimi təsnif edilmiş hər hansı təsir əhəmiyyətli hesab olunur və əlavə təsirazaldıcı tədbirlər tələb olunur.

AMŞ ƏMSSTQ – Atmosfer Emissiyaları: Dənizdə

- Qabaqlayıcı qazma, tikinti və istismar fazaları ilə əlaqədar əsas emissiya mənbələri üçün havada dispersiyanın modelləşdirilməsi aparılıb.
- Modelləşdirmə, daha mühüm proqnozlaşdırılmış emissiya həcminə və onun insan səhhətinə və ətraf mühitə təsir etmə potensialına əsaslanaraq, digər çirkləndiricilərlə (kükürd oksidlər və ya SO_X, karbon monoksid (CO) və qeyri-metan karbohidrogenlər) müqayisədə əsas narahatlıq doğuran atmosfer çirkləndiricisi kimi NO_X-a (azot oksiddən (NO) və azot dioksiddən ibarətdir) təqdim edir.
- Modelləşdirmə nəticələri, sahildəki reseptorlarda müvafiq uzun müddətli NO_x konsentrasiyası standartının keçilmədiyini göstərir.

SDQQ elektrik generatorlarından irəli gələn modelləşdirilmiş orta illik NO_2 payı

Dənizdə aparılan planlaşdırılmış əməliyyatlardan irəli gələn modelləşdirilmiş orta illik NO_2 payı



AMŞ ƏMSSTQ – Atmosfer Emissiyaları: Dənizdə

- Planlaşdırılmamış əməliyyatlar, o cümlədən kompressor turbinlərinin texniki qulluq üçün dayandırılması və fövqəladə söndürmə ilə əlaqədar dənizdə məşəllərin yandırılması üçün dənizdə modelləşdirmə aparılmışdır.
- Nəticələr sahildəki reseptorlarda müvafiq qısa müddətli (pik müddət 1 saat) NO_x standartının proqnozlaşdırılmış şəkildə keçməsini göstərmir.
- Qısa müddət ərzində NO_X-in 50%-i atmosferdə NO_2-ə çevrilir.

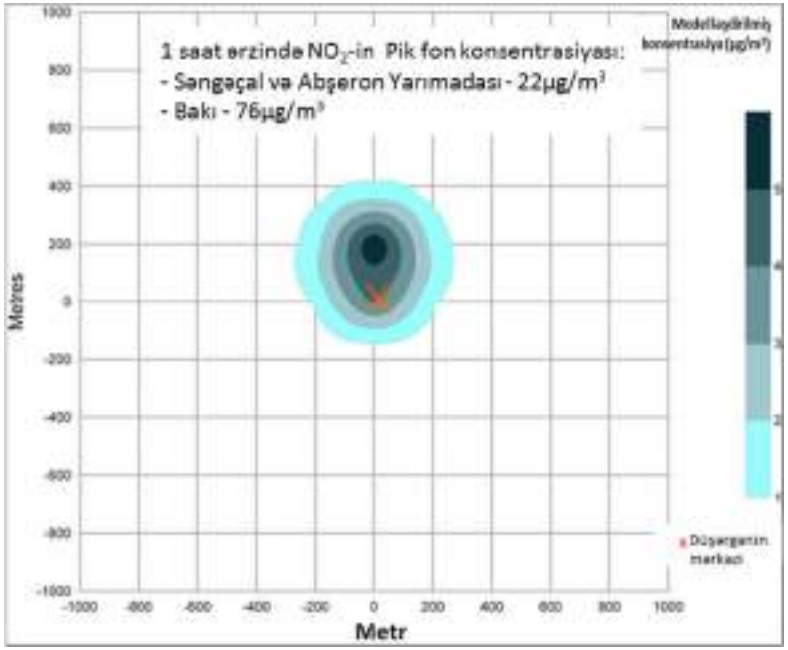
Planlaşdırılmamış əməliyyatlardan irəli gələn modelləşdirilmiş 1 saatlıq maksimum NO_2 payı

Fövqəladə sönmə nəticəsində modelləşdirilmiş 1 saatlıq maksimum NO_2 payı

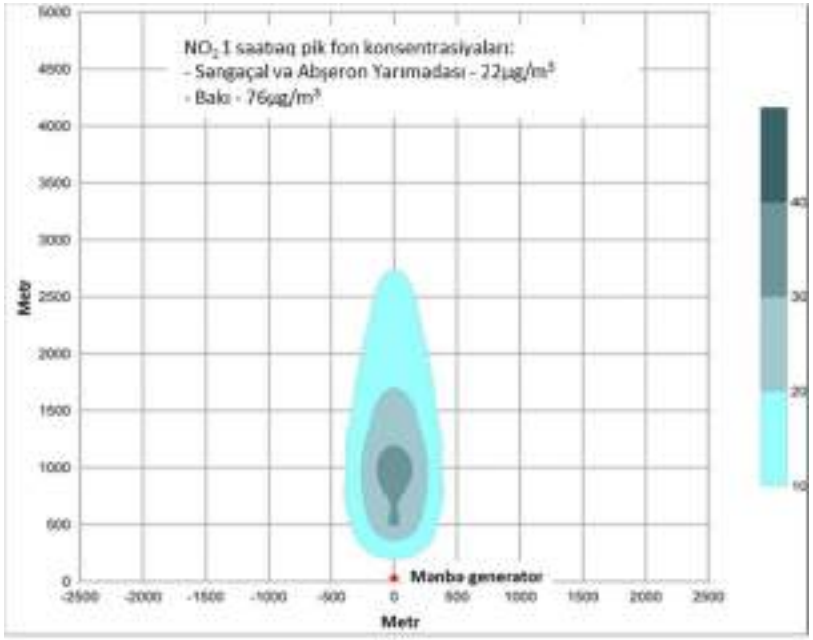
AMŞ ƏMSSTQ – Atmosfer Emissiyaları: Sahildə

- Tikinti-quraşdırma meydançasından emissiyaların yaxınlıqdakı reseptorlara təsirinin potensial miqyasını qiymətləndirmək üçün aparılmış dispersiya modelinin ilkin qiymətləndirilməsi
- Qiymətləndirmə, NO_2 emissiyalarını nəzərə alaraq, yer səviyyəsində qısa müddətli və uzun müddətli orta modelləşdirilmiş konsentrasiyaları NO_2 üçün uzun müddətli və qısa müddətli standartlarla (40 və 200 µg/m^3) müqayisə etmişdir.
- Modelləşdirmənin ilkin qiymətləndirilməsi, tikinti-quraşdırma sahəsində qurğulardan və avtomobillərdən və əsas AMŞ platforması generatorlarının və üst modulun köməkçi qurğularının sahildə istismar sınaqlarından emissiyaları nəzərə aldı.
- Modelləşdirilmiş bütün şəraitlərdə, yaxınlıqdakı reseptorlara mümkün təsirlərin cüzi olacağı və əlavə təsirazaltma tədbirlərinin tələb olunmaması təyin edilmişdir.

15 m/san sürətli küləkdə sahədəki tikinti-quraşdırma qurğularından yer səviyyəsində 1 saatlıq NO_X texnoloji payı



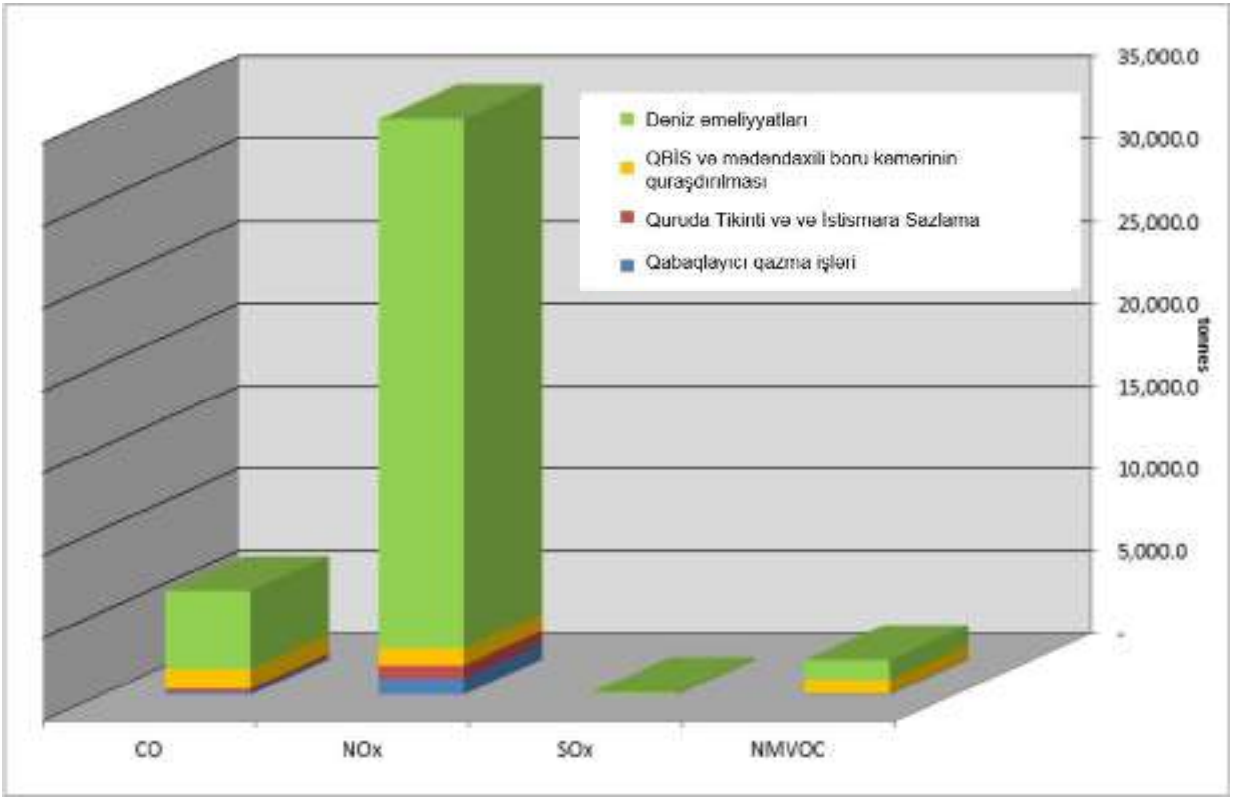
15m/san sürətli küləkdə platforma generatorunun istismar sınaqlarından yer səviyyəsində 1 saatlıq NO_X texnoloji payı



AMŞ ƏMSSTQ – Layihənin hər bir mərhələsi üzrə Qeyri-İXQ emissiyalarının xülasəsi

AMŞ Layihəsinin hər bir mərhələsində, aşağıdakı səbəblərdən atmosfer emissiyaları yaranacaq:

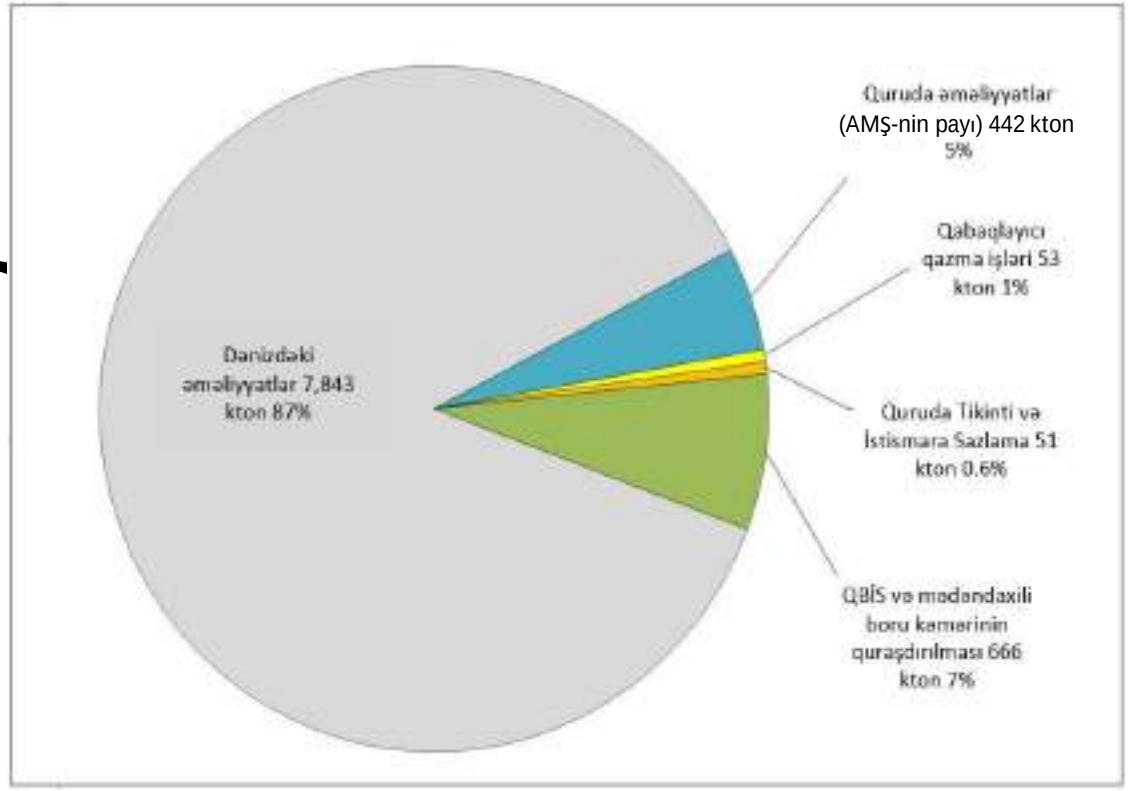
- Yanma qurğusunun işləməsi (tikinti və istismar zamanı)
- Gəmilərin istismarı (o cümlədən səyyar qazma qurğusu)
- Məşəldə yandırma (mövcud avadanlığın bağlanması fəaliyyətləri və istismar zamanı)
- Qeyri-mütəşəkkil mənbələrdən atmosferə atılan emissiyalar.



AMŞ ƏMSSTQ - İXQ Emissiyalarının xülasəsi

- AMŞ İXQ emissiyalarının əksəriyyətinin (86%) AMŞ Layihəsinin istismar fazası zamanı dənizdə aparılan fəaliyyətlərdən yaranacağı proqnozlaşdırılır.
- Emissiyaların əsas mənbəyi elektrik enerjisinin yaradılması və qazın sıxılması olacaqdır.

Dənizdə hər bir mənbə üzrə formalaşan istixana qazı emissiyaları		
Mənbə	**kton**	**%**
Elektrik istehsalı	4112	52
Dizel istifadəçiləri	43	1
Məşəldə yandırma	1156	15
Qaz kompressiyası	2258	29
Qeyri-mütəşəkkil mənbələr	18	0
Gəmilər	256	3
Cəmi	**7843**	**100**



AMŞ ƏMSSTQ – Sualtı səs

- Qazma, gəmilərin hərəkəti və paya vurma daxil olmaqla layihə fəaliyyətləri zamanı yaranan sualtı səs-küy.
- Dəniz mühitində bioloji/ekoloji reseptorlara (xüsusilə, suitilər və balıqlara) təsir göstərmə potensialı var.
- Sualtı səsin yayılması bütün sənayedə standart yaxınlaşma üsulu hesab edilən sadələşdirilmiş həndəsi yayılma modelindən istifadə etməklə hesablanmışdır.
- Nəticələr aşağıdakılar üçün təşkil ədəbiyyatda verilən meyar həddi ilə müqayisə edilir;
  - Fizioloji zədə – eşitmə qabiliyyətinə daimi və müvəqqəti təsir potensialı olub, eşitmə həddinin daimi dəyişməsi (HDD) və eşitmə həddinin müvəqqəti dəyişməsi (HMD) adlanır.
  - Davranış reaksiyaları – həddlər verilmiş səviyyədə səsin təsirinə məruz qalan fərdlərin və ya fərd qruplarının müşahidələrinə əsaslanır. Bu səs səviyyələri HDD və ya HMD-nə səbəb olacaq səviyyələrdən daha aşağıdır. Səsin təbiəti, onun tezliyi, o cümlədən davamlı və ya fasiləli olması nöqteyi-nəzərindən reseptorun cavab reaksiyasını tənzimləyir.
- Verilmiş həddə hansı məsafədə çatıldığını, beləliklə də, sualtı səsin təsir dərəcəsini və tələb olunan təsirazaltma tədbirlərini müəyyən etmək üçün hesablanmış səs-küy səviyyələri kürəkayaqlılarda (suitilər) və balıqlarda (ya universal, ya da xüsusi eşitmə qabiliyyəti olan) HDD, HMD və davranış həddi ilə müqayisə edilmişdir;

AMŞ ƏMSSTQ – Sualtı səs

Sualtı səsin qiymətləndirilməsi göstərdi ki:

Qazma:

- Sualtı səs təsirləri məhdud miqyasda yayılır. Suitilər üçün xəsarət verəcək səs həddi mənbədən 2m məsafədə yerləşir və 25m məsafədə müşahidə olunmayan reaksiya həddi proqnozlaşdırılır.

Gəmilər və boru düzmə barjı:

- Hesablamalar layihə üçün istifadə ediləcək bir sıra gəmilər üçün aparılmışdır. Ən yüksək səs mənbəyinə malik gəmi əsasında (boru düzmə barjı) suitilərdə HDD gəmidən 2km-ə qədər məsafədə 1 saata qədər təsir nəticəsində yaranır, davranışa orta təsir isə nəzərəçarpacaq - 98km-dən artıq məsafədə müşahidə oluna bilər.
- Ehtimal edilən suitilər planlı kommersiya nəqliyyatı və neft və qaz sənayesi ilə bağlı hərəkət edən gəmilərin səs-küyünə adət etmişlər və bu fəaliyyət nəticəsində yaranan səs-küydən yayınmaq üçün tədbirlər görəcək, ona görə də təsirin cüzi olması gözlənilir.

Paya vurma:

- Hesablamalar payaların quraşdırılmasında istifadə edilmiş hidravlik çəkiclərin əsasında aparılmışdır. Ənənəvi qiymətləndirmə üsuluna əsasən, suitilərdə HDD payavurma sahəsindən 2.3km-ə qədər məsafədə, HMD isə 23.5km-ə qədər məsafədə baş verə bilər; hər iki halda təsir müddəti 1 saat olmuşdur.
- Böyük Britaniyanın dəniz məmələlərinə nəzarət üzrə beynəlxalq orqanı - JNCC tərəfindən hazırlanmış təlimatlarda qeyd edilir ki, payaların təsirazaltma tədbirlərini görmədən dəniz mühitində yeridilməsi dəniz məmələlərinə xəsarət verə biləcək və narahat edəcək səs-küy səviyyəsi yarada bilər.

AMŞ ƏMSSTQ – Sualtı səs

Sualtı səs-küylə və paya yeridilməsindən və gəmilərdən yaranan vibrasiyalarla əlaqədar mövcud olan nəzarət tədbirlərinə aşağıdakılar daxildir:

- Paya vurma fəaliyyətlərini həyata keçirən gəmilərdə müvafiq olaraq təyin edilmiş gəmi heyəti dəniz məməlilərinin müşahidəsi (DMM) ilə bağlı təlim keçəcək.
- Layihə, gündüz saatlarında Xəzər suitilərini vizual müşahidə etmək üçün paya yeritmə səsi mənbələrinin mərkəzindən 500m məsafədə Təsirazaldıcı Bufer Zonasını təşkil edəcək.
- Paya vurucu gəmi sahədə olan zaman DMM mütəxəssisi payanın hazırlandığı müddət ərzində suitilərin müşahidəsinə başlayacaq. Akustik Xəbərdaredici Cihaz (AXC) (xüsusi olaraq kürəkayaqlı suitilərin eşitmə hüdudlarında quraşdırılmış) işə salınacaq, tədricən səsi tam intensivliyə qədər artırılaraq, yaxınlıqda olan hər hansı suitinin paya yeritmə işləri başlamazdan 30 dəqiqə əvvəl Təsirazaldıcı Bufer Zonasından çıxmasına imkan verəcək. Paya yeritmə başladıqda AXC söndürülməlidir. DMM mütəxəssisləri payavurma əməliyyatları boyu müşahidəni davam etdirərək, dəqiq qeydlərin aparılmasını təmin edəcək.
- Hər hansı səbəbdən paya yeritmə fəaliyyəti 30 dəqiqədən az müddətə dayanarsa, AXC dərhal işə salınmalıdır. 30 dəqiqədən artıq davam edən planlaşdırılmış fasilələr zamanı cihaz paya vurma işləri yenidən başlamağa 30 dəqiqə qalmış yuxarıda verilmiş qaydada işə salınaraq, yaxınlıqdakı suitilərin Təsirazaldıcı Bufer Zonasından çıxmasına imkan yaradacaq. Payavurma yenidən başladıqda AXC söndürülməlidir.
- Payavurma fəaliyyəti gündüz saatlarında aparıldıqda, təlim keçmiş gəmi heyəti paya vurma işlərini aparan gəminin yaxınlığında Xəzər suitilərinin davamlı vizual müşahidəsini aparacaq. Bütün müşahidələr, o cümlədən suitinin müşahidə edildiyi yer və müşahidə edilmiş fərdlərin sayı qeyd ediləcək. Gündəlik və son xülasə hesabatları hazırlanacaq.
- Layihə gəmiləri ixtiyari (əyləncə məqsədi ilə) dəniz məməlilərini görmək üçün suitilərə yaxınlaşmayacaq, çünki bu, onları narahat edə bilər.

AMŞ ƏMSSTQ – Tikinti Səs-küyü (Quruda)

- Tikinti və istismar sınaqları mərhələsində seçilmiş tikinti-quraşdırma meydança(lar)sında səs-küy polad yayma, kəsilmə və formaya salınması işləri, qaynaq, çınqılla cilalama və avtomobillər/kranlarla materialların sahə(lər)də hərəkəti məqsədi ilə maşın və mexanizmlərdən istifadədən yaranır
- Sahildəki tikinti səs-küyündən və istismar sınaqları zamanı əsas platforma generatorunun işindən yaxınlıqdakı reseptorlara mümkün təsirləri müəyyən etmək üçün səs-küyün ilkin qiymətləndirmə modeli hazırlanmışdır.

Tikinti-quraşdırma meydançasının maşın və avadanlıqları

- Modelləşdirmə göstərdi ki, səs-küy mənbəyindən 40m məsafədə 65dB-ə bərabər gündüz həddinə, 400m məsafədə isə 45dB L_{Aeq}-ə bərabər gecə həddinə çatılacaq.

Əsas Platforma generatorlarının və üst modulların köməkçi qurğularının sahildə istismar sınaqları

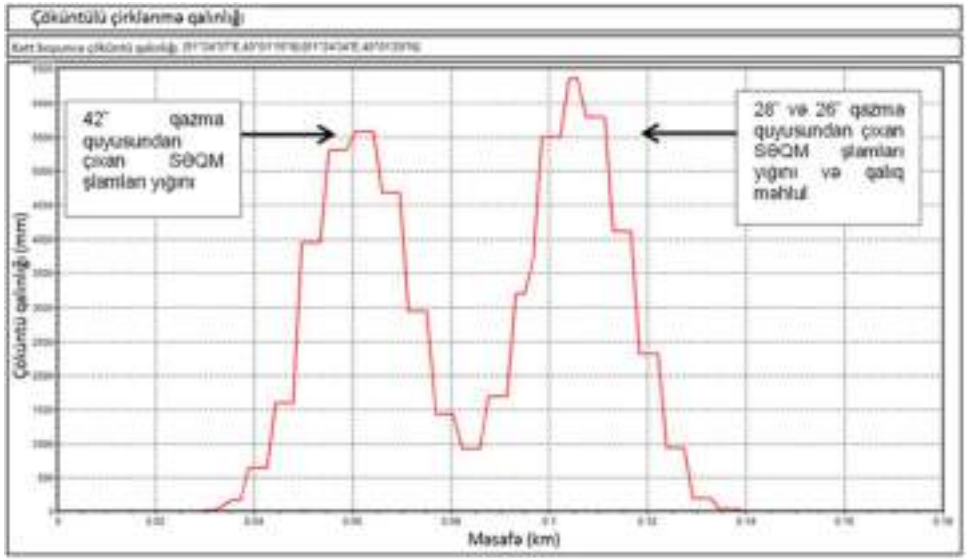
- Əsas ikili yanacaqla işləyən generatorun 8 saat işləməsi əsasında ən əlverişsiz ssenari nəzərdən keçirilmişdir.
- Nəticələr göstərdi ki, proqnozlaşdırılmış səs-küy səviyyələri 500 m-dən uzaq məsafələrdə belə ən ciddi hədlərə (45dB LAeq gecə həddi) cavab verəcək.

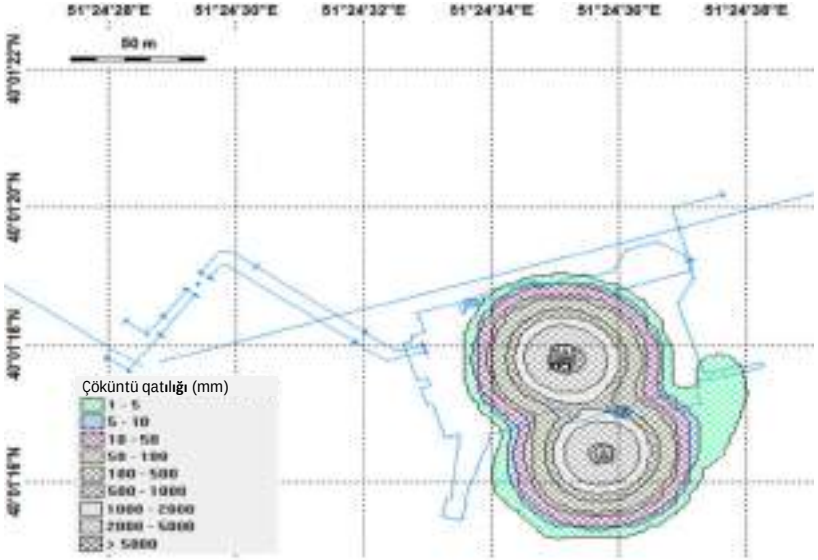
AMŞ ƏMSSTQ – Dənizdə qazma atqıları (SDQQ ilə qazma)

Dənizdə qazma atqıları:

- HPBS tələblərinə uyğun olaraq lülənin yuxarı intervallarından ancaq su əsaslı qazma məhlulu (SƏQM) atılacaq.
- Bundan əvvəlki AÇG quyularında istifadə edilmiş məhlulla eyni texniki spesifikasiyaya və ekoloji göstəricilərə malik Aşağı dərəcədə toksik SƏQM-dan istifadə ediləcək (BB-nın Dənizdə istifadə olunan kimyəvi maddələr barədə bildiriş sxeminin (DKMBS) "Qızıl" və "E" kateqoriyası və ya ekvivalent toksiklik).
- Atqının modelləşdirilməsi qazmadan sonrakı tədqiqat nəticələrini dəstəkləmək üçün tamamlanmışdır.
- 1mm qalınlıqda çöküntünün formalaşacağı ərazilər 8650m^2-dən (yay şəraitləri) 10450m^2-ə (qış şəraitləri) dəyişir.
- Quyunun aşağı lülə intervalları Sintetik neft əsaslı qazma məhlulundan (SNƏQM) və ya Az toksikliyə malik neft əsaslı qazma məhlulundan (ATNƏQM) istifadə etməklə qazılacaq. Dəniz mühitinə SNƏQM/ATNƏQM və ya əlaqədar şlamların atılması planlaşdırılmır.

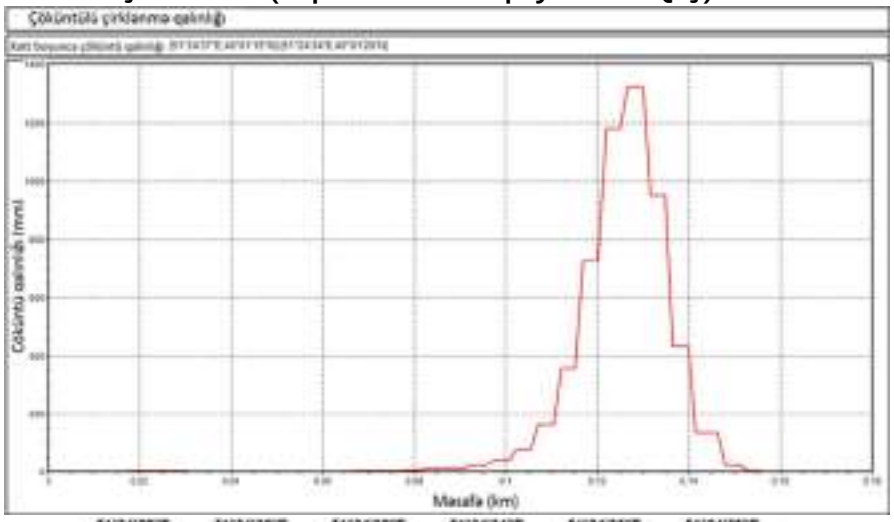
Yuxarı 42", 28" və 26" lülə intervallarının qazılması zamanı dəniz dibinə atılan SƏQM şlamları (6 qabaqlayıcı qazma quyusu - Qış)



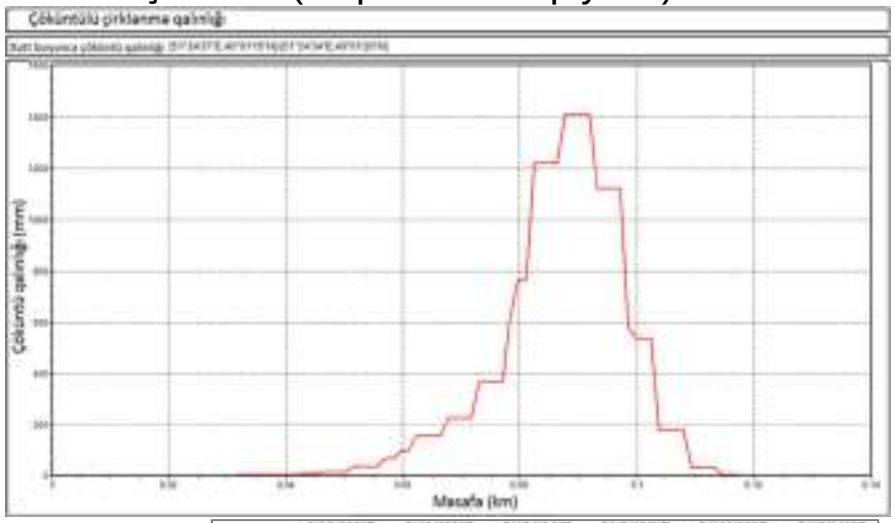


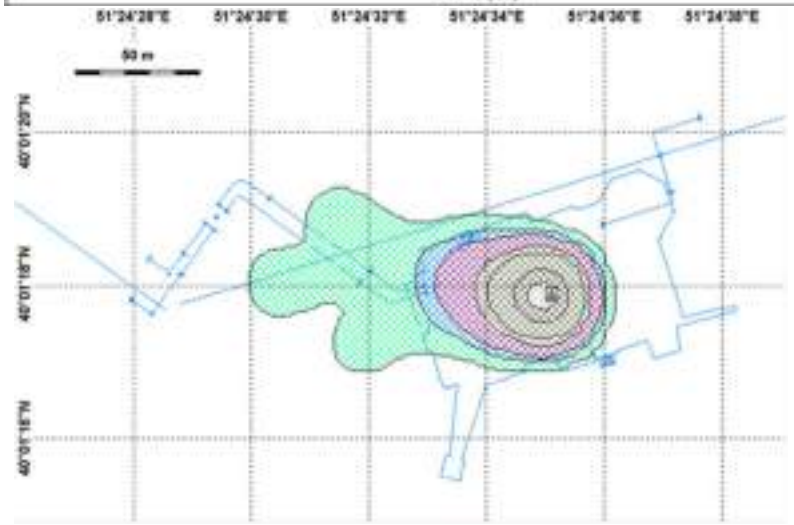
AMŞ ƏMSSTQ – Dənizdə qazma atqıları (Platformadan qazma)

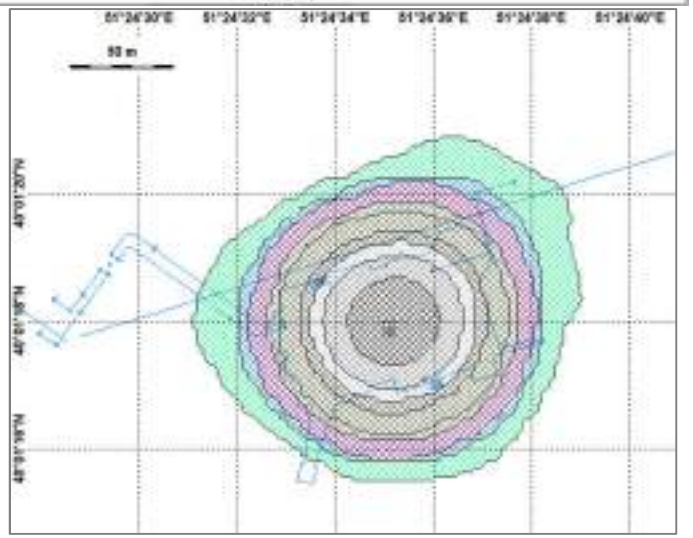
- Yuxarı 30” və 26” lülə intervallarının qazılması zamanı dəniz dibinə atılan SƏQM şlamları (1 platforma quyusu - Qış)



- Yuxarı 30” və 26” lülə intervallarının qazılması zamanı dəniz dibinə atılan SƏQM şlamları (38 platforma quyusu)



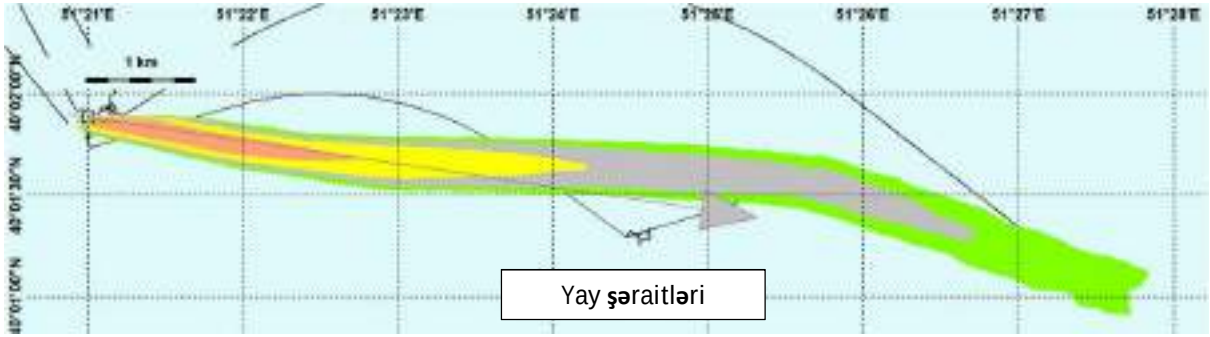


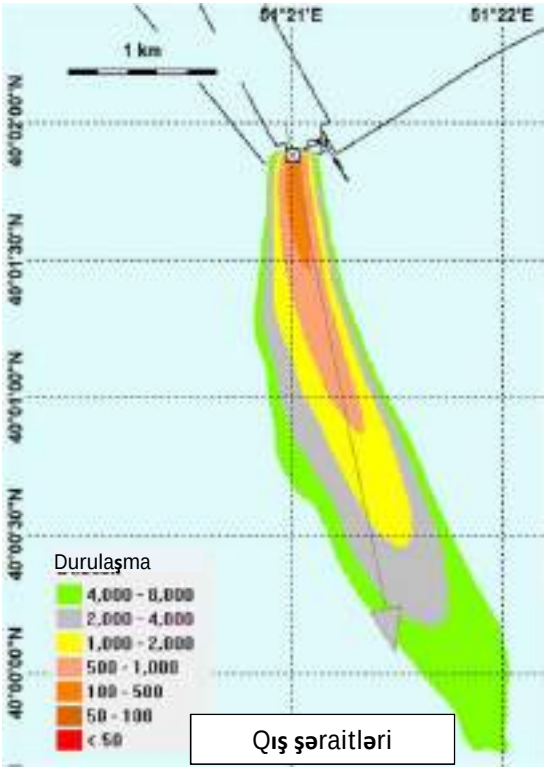


AMŞ ƏMSSTQ– Boru xətti və sualtı infrastrukturunun sazlanması və istismara verilməsi ilə əlaqədar atqılar

- Hidrosınaq, boru və axın xəttinin vahidliyini təmin etmək üçün əhəmiyyətli fəaliyyətdir və dəniz suyundan istifadə olunduğundan boru divarının korroziyasına səbəb ola biləcək bakterial artımın qarşısını almaq üçün əlavələrdən istifadə labüddür.
- İlkin qiymətləndirmə, nəzərdə tutulan əlavələrin toksik sınağı daxil olmaqla hidrosınaq əlavələrini seçməklə həyata keçirilib.
- Şimal Dənizi / OSPAR sertifikat sxemindən seçilmiş ən yüksək ekoloji göstəricilərə malik əlavələr.
- Atqılar davamlı deyil və boru xətti quraşdırılan zaman baş verəcək.
- Atqılar 44 m-dən çox dərinlikdə baş verir.
- Təmizlənmiş dəniz suyu atqısının (o cümlədən qoruyucu kimyəvi maddələrin) potensial ekoloji təsirləri atqının dərəcə və tipini əks etdirən ssenarilər əsasında dispersiyanın/yayılmanın modelləşdirilməsi (DREAM (Doza ilə əlaqəli Risklərin Təsirlərinin Qiymətləndirilməsi Modeli)) yolu ilə qiymətləndirilib.
- Atqı modelləşdirilməsi nəticəsində güman olunan aşağıdakı Əsas Hal kimyəvi maddələri göstərilən doza çərçivəsində boru xəttinə əlavə edilir:
  - Milyonda 1000 hissə (ppm) Hydrosure HD5000 (biosidlər, korroziya inhibatoru və oksigen uducu); və
  - Milyonda bir hissə Tros Seadye (rəng).

ŞA –də MA-KSP-a Mövcud 22" Qaz kəmərinin sudan təmizlənməsi





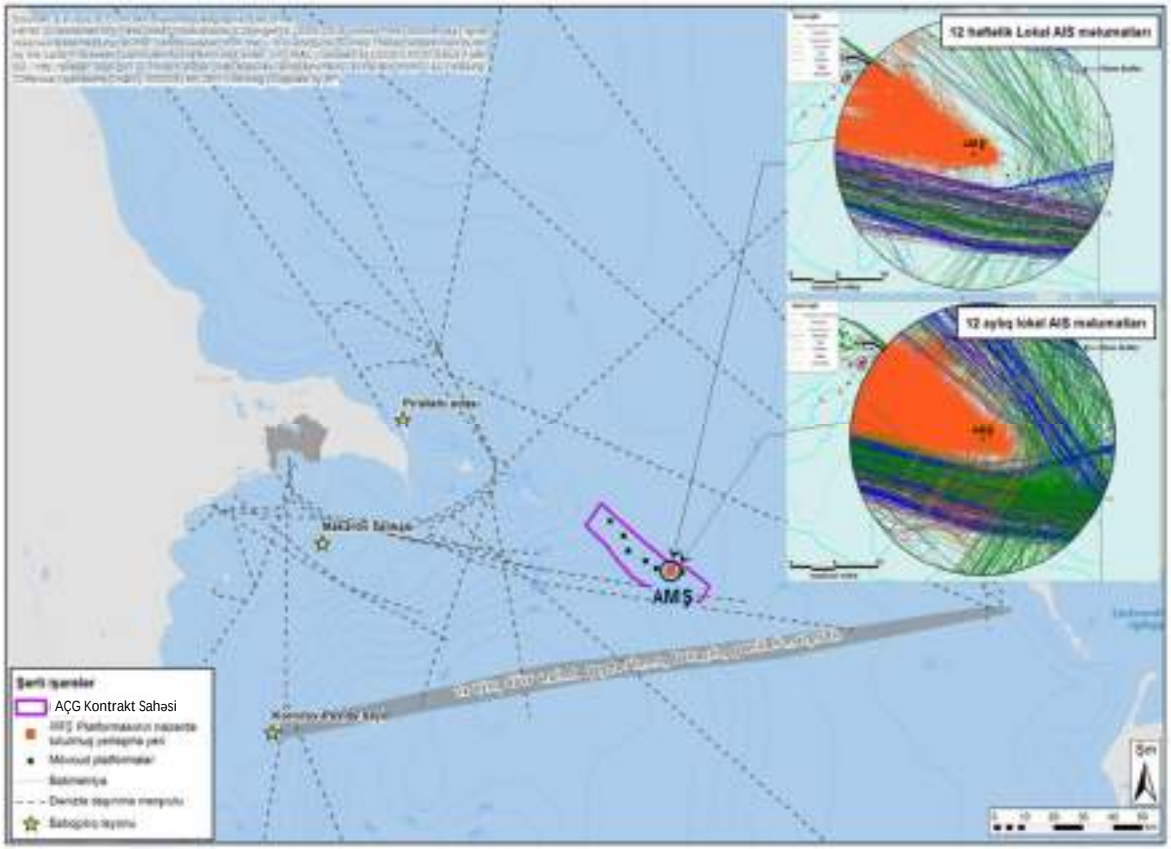
Ticarət gəmiçiliyi və sənaye balıq ovu

KTicarət gəmiçiliyi

- AÇG Kontrakt Sahəsindən keçən iki əsas gəmiçilik marşrutu.
- 2017-ci ildə AMŞ-in nəzərdə tutulan platforma sahəsi boyunca gəmilərin hərəkətini izləmək məqsədilə aparılmış gəmilərin hərəkət araşdırmalarına əsasən, gəmilərin hərəkət sıxlığı əsasən AMŞ-in nəzərdə tutulan platforma ərazisindən cənuba doğru müşahidə edilir.
- AMŞ Platforması və onun qadağa zonasının ərazisində kommersiya təyinatlı gəmiçilik fəaliyyətinə təsir göstərmə ehtimalı azdır.

Balıqçılıq əməliyyatları

- Sənaye balıq ovu AÇG Kontrakt Sahəsində müntəzəm qeydə alınmır və Cənubi Xəzərdə sənaye balıq ovu fəaliyyəti ilə məşğul olmaq üçün yalnız iki hüquqi və fiziki şəxs lisenziyaya malikdir.
- Ançous kilkəsinin tutulması 2001-ci ildən bəri kilkə ehtiyatlarının azalması səbəbilə son 12-15 ildə tədricən azalmaqdadır.
- Son illər ərzində balıqçılıq üçün verilmiş lisenziyaların sayı artıb, buna səbəb isə kiçik tutumlu qayıqlardan istifadə etməklə nisbətən daha kiçik balıq növlərini ovlayanların artmasıdır. Layihə işləri nəticəsində heç bir təsir gözlənilmir.



MƏŞĞULLUQ VƏ SOSİAL SƏRMAYƏ

Məşğulluq və Təlim

Məşğulluq

- AMŞ Layihəsi çərçivəsində Layihə boyunca xeyli sayda iş yerləri yaranacaq.
- Əsas tikinti sahələrinin podratçıları tərəfindən işlərin pik dövründə potensial olaraq 3700 nəfər işçi cəlb edəcəyi gözlənilir. Digər vaxtlarda isə məşğulluq imkanları məhdud olacaq.
- İstismar mərhələsində isə AMŞ Layihəsi vasitəsilə dənizdə potensial olaraq 100-dən çox daimi iş yeri yaradılacaq.
- Əsas tikinti və quraşdırma podratçıları və onların subpodratçıları yerli işçilər üçün təlim və bacarıqların inkişaf proqramlarını fəal şəkildə layihələndirib həyata keçirəcək.

BP Sosial Sərmayə Proqramları və Yerli Resursların İnkişafı Təşəbbüsləri

BP Sosial Sərmayə Proqramları

- BP və tərəfdaşları yerli təhsili inkişaf etdirmək, icmada bacarıqlar və səriştələri inkişaf etdirmək və yerli müəssisələrin inkişaf etmək üçün ehtiyac duyduqları təlimləri təşkil etmək məqsədi daşıyan müxtəlif icma və davamlı inkişaf təşəbbüslərinə dəstək verir.

Yerli Resursların İnkişafı Təşəbbüsləri

- BP və tərəfdaşları güclü biznes potensialına malik olan yerli şirkətləri müəyyən etmək və beynəlxalq standartlara cavab verməsi və rəqabətə davamlılıqlarının artırılması məqsədilə onlara dəstək olmaq üçün 2007-ci ildə Sahibkarlığın inkişafı və təlim proqramına start verdi.
- Proqram yerli şirkətlərə 2017-ci ildə Azərbaycanda BP şirkəti ilə 93 milyon ABŞ dolları məbləğində müqavilələr bağlamağa yardım edib.
- BP yerli işçi heyətinin payının artırılması üçün beş illik milliləşdirmə planını icra edir və bu plana əsasən 2018-ci ildə yerli işçilərin payının 90%-ə çatması nəzərdə tutulur. 2017-ci ildə Azərbaycanda BP şirkətinin ixtisaslaşmış işçi qüvvəsinin 89%-i yerli vətəndaşlar olub.

KUMULYATİV TƏSİRLƏR və QƏZA HADİSƏLƏRİ

Kumulyativ Təsirlər

Dənizə atılan atqılar

- Tikinti, quraşdırma, qoşulma (sazlama) və istismara vermə işləri ilə əlaqədar yaranacaq bütün atqılar qiymətləndirilmiş və təsirlər arasında kumulyativ və əlavə qarşılıqlı təsirlərin olmayacağı qərara alınmışdır.
- Atqılar üzrə aparılmış qiymətləndirmə nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, atqılar eyni zamanda və yerdə bir birindən ayrılacaq və dəniz şərtləri daxilində sürətlə atılacaq. Təsirlər arasında kumulyativ və əlavə qarşılıqlı təsirlər üçün potensial cüzi olacaq.

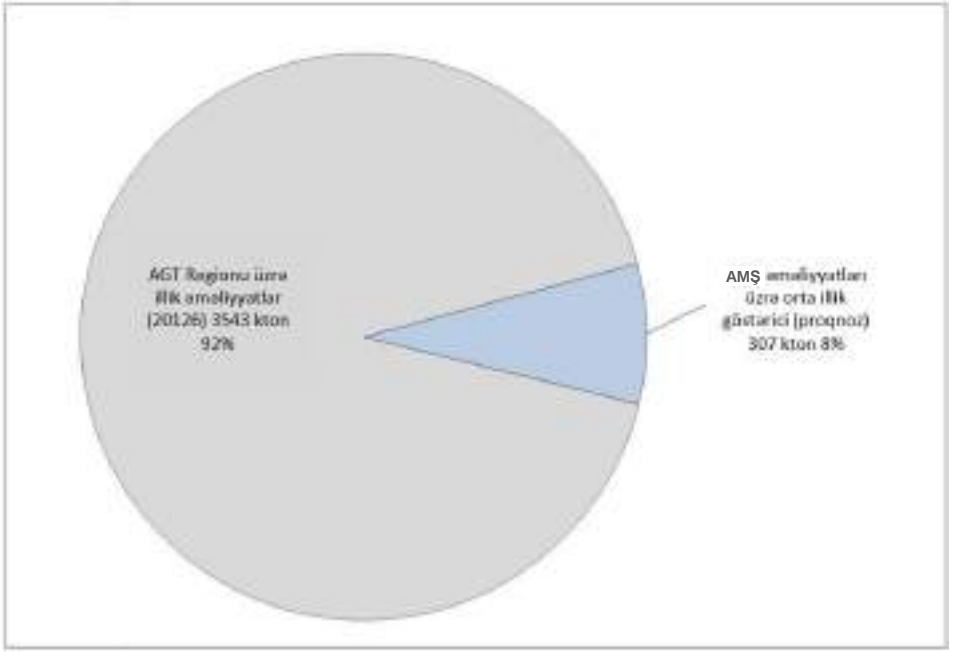
Atmosferə atılan emissiyalar

- ŞD2 platforma kompleksi ilə AMŞ platformalarında istismar ilə əlaqədar qurudakı reseptorlarda NO_2 konsentrasiyası üzrə qeyri – istixana qazı emissiyalarının kumulyativ təsirlərini qiymətləndirmək üçün modelləşdirmə aparılıb.

- AMŞ Layihəsi üzrə işlər ilə bağlı emissiyalar və ŞD2 Layihəsinin dəniz işlərindən olan emissiyalarının ən pis kumulyativ həcmləri, qurudakı reseptorlardakı NO_2 konsentrasiyalarında əhəmiyyətli dəyişiklik edəcəyi gözlənilmir.

İstixana Qazlarının Emissiyası

- AMŞ Layihəsindən olan istixana qazlarının (İXQ) emissiyalarının əsas mənbəyi elektrik enerjisinin yaranması, qaz kompressiya və qazın məşəldə qeyri-müntəzəm yandırılması (qurğuların və istismarda çalışan işçi qüvvəsinin təhlükəsizliyinin təmin edilməsi üçün tələb olunur) ilə əlaqədardır.
- AMŞ Layihəsi 2016-cı ilin İXQ emissiyalarına əsasən Azərbaycanda BP-nin fəaliyyəti nəticəsində yaranan istismar ilə əlaqəli illik İXQ emissiyalarına təxminən 8% əlavə etmiş olacaq.



Qəza Hadisələri – Neft dağılmasının modelləşdirilməsi

- Aşağıdakı Dağılmanın modelləşdirilməsi ssenariləri SİNTEF-in (Elmi və Sənaye Araşdırmaları Fondu) Neft dağılması ilə bağlı fövqəladə hal və cavab tədbirlərinin (OSCAR) modelləşdirilməsi modeli proqram təminatından istifadə etməklə həyata keçirilib.
- Üç ssenari modelləşdirilib.
- Bu ssenarilərin baş verməsinin qarşısını almaq üçün təsirazaldıcı tədbirlər qaydasındadır. Modelləşdirmə zamanı dispergentlərlə iş, saxlama və ya bərpa etmə kimi təsirazaldıcı tədbirlər nəzərə alınmamışdır. Nəticələr neft dağılmalarının təsirlərinin azaldılması planı icra edilmədən dağılmaların nəzəri nəticələrini təqdim edir.
- SDQ, platformalar, sualtı boru xətləri və gəmilər daxil olmaqla bütün AÇG və ŞD Dəniz əməliyyatları ilə əlaqədar karbohidrogen dağılmaları ilə bağlı atılacaq addımlar və təlimatlar nəzərdə tutulan Dəniz Obyektlərinin neft dağılması ilə bağlı cavab tədbirləri planı (OSCP) işlənib hazırlanmışdır.
- BP-in cavab strategiyası aşağıdakılar əsasındadır: qazma qurğusu və platforma əməliyyatları və sualtı boru xəttlərinin risklərinin diqqətli şəkildə qiymətləndirilməsi; dağılan neftin potensial hərəkətinin təhlili; ətraf mühitin həssaslığı və cavab tədbirləri ilə bağlı güc və vasitələrin optimal tipi və yerləşməsi. BP müvafiq resurslarına dağılmaları ilə bağlı cavab tədbirləri üzrə mütəxəssis podratçıları əlavə ediləcək.

ƏTRAF MÜHİTİN VƏ SOSİAL SAHƏNİN İDARƏ EDİLMƏSİ

Ətraf mühitin və sosial sahənin idarə edilməsi

- BP Azərbaycan, Gürcüstan, Türkiyə (AGT) Regionu özündə ekoloji göstəriciləri əhatə edən Operativ İdarəetmə Sistemini (OİS) yaradıb.
- BP tərəfindən AMŞ Layihə Tikinti Mərhələsinin Ekoloji və Sosial İdarəetmə Sistemi (ESİS) yaradılacaq və həyata keçiriləcək.
- BP AMŞ Layihəsinin idarəedilməsinə cavabdehdir və podratçılarının texniki, ekoloji və sosial göstəricilərini izləyəcək və yoxlayacaq.
- AMŞ-nin, tikinti mərhələsindən əməliyyatlar mərhələsinə keçidinə dəstək olmaq üçün keçid ESİS planı işlənib hazırlanacaq. Bura AMŞ-in AGT regionunu əhatə edən ESİS və mövcud proseslərinə inteqrasiyası daxil olacaq.

- BP Ətraf Mühit və Sosial sahənin İdarə edilməsi Planı (ƏMSSİP) hazırlayacaq ki, bu da BP və onun əsas tikinti podratçıları tərəfindən hazırlanmış ətraf mühit və sosial sahənin idarə edilməsi planları ilə dəstəklənəcək.
- AMŞ Layihəsi zamanı yaranacaq tullantılar BP-in mövcud AGT Regionu idarəetmə plan və prosedurlarına uyğun olaraq idarə olunacaq.
- Uyğun və uzunmüddətli məlumatları təmin etmək üçün hazırlanmış BP-in AGT Regionu Ekoloji Monitorinq Proqramı (EMP) AMŞ Layihəsi üçün genişlənəcək.

AMŞ ƏMSSTQ – Ekoloji Monitorinq

- Uyğun və uzunmüddətli məlumatları təmin etmək üçün hazırlanmış BP-in AGT Regionu Ekoloji Monitorinq Proqramı (EMP) AMŞ Layihəsi üçün genişlənəcək.
- Tikinti və əməliyyatlar mərhələsində ekoloji monitorinq davam etdiriləcək:
  - Dənizdə:
    - Dəniz dibi çöküntüsü (fiziki, kimyəvi və bioloji təhlillər)
    - Suyun keyfiyyəti (kimyəvi və bioloji təhlillər)
    - Payavurma işləri zamanı Xəzər suitisinin monitorinqi
  - Quruda:
    - Səs-küy
    - Toz
    - Havanın keyfiyyəti
    - Torpaq/səth suyun/yeraltı keyfiyyəti
- Aşağıdakıları idarə etmək üçün əməliyyatlar monitorinq proqramı həyata keçiriləcək:
  - Boru və sualtı infrastrukturunun istismara vermə işləri üzrə hazırlıq zamanı atqılar
  - Qazma şlamları
  - Drenaj
  - Çirkab suların idarəetmə qurğusunun idarəetmə monitorinqi
  - Dizel yanacağından istifadə, məşəlin həcmi və sorucu borudan emissiya monitorinqi və havanın keyfiyyəti

ƏMSSTQ Dəyişikliklərin İdarə Olunması (DİO)

- AMŞ Layihəsinin Layihələndirmə, Tikinti və İstismar mərhələsində prosesin layihə elementi və ya prosesin dəyişdirilməsinə ehtiyac yarana bilər.
- AMŞ Layihəsi dəyişiklikləri idarə etmək və izləmək üçün, eləcə də aşağıdakıları icra etmək üçün ƏMSSTQ Dəyişiklərin İdarə Olunması (DİO) prosesini həyata keçirmək niyyətindədir:
  - Ekoloji və sosial təsirlər ilə bağlı potensial nəticələri qiymətləndirmək; və
  - Yeni və ya əhəmiyyətli dərəcədə artmış təsir olduğu hallarda əsas dəyişiklərin imkan daxilində minimum təsirlər ilə həyata keçirilməsini təmin etmək üçün ETSN-i məlumatlandırmalı və sözügedən qurumla məsləhətləşməlidir.

Təşəkkür edirik

Azəri Mərkəzi Şərqi (AMŞ) Layihəsinin

Ətraf Mühitə və Sosial Sahəyə Təsirinin Qiymətləndirilməsi

İctimaiyyətlə görüş 31 oktyabr 2018-ci il

Görüşün Gündəliyi və Məqsədi

Gündəlik

Başlayır	Bitir	Təqdimat
10:00	10:15	Sədr- Salamlama və Gündəlik
10:15	11:15	AMŞ Layihəsi və ƏMSSTQ ilə bağlı ümumi məlumat
11:15	12:00	Sual və Cavablar

Məqsəd

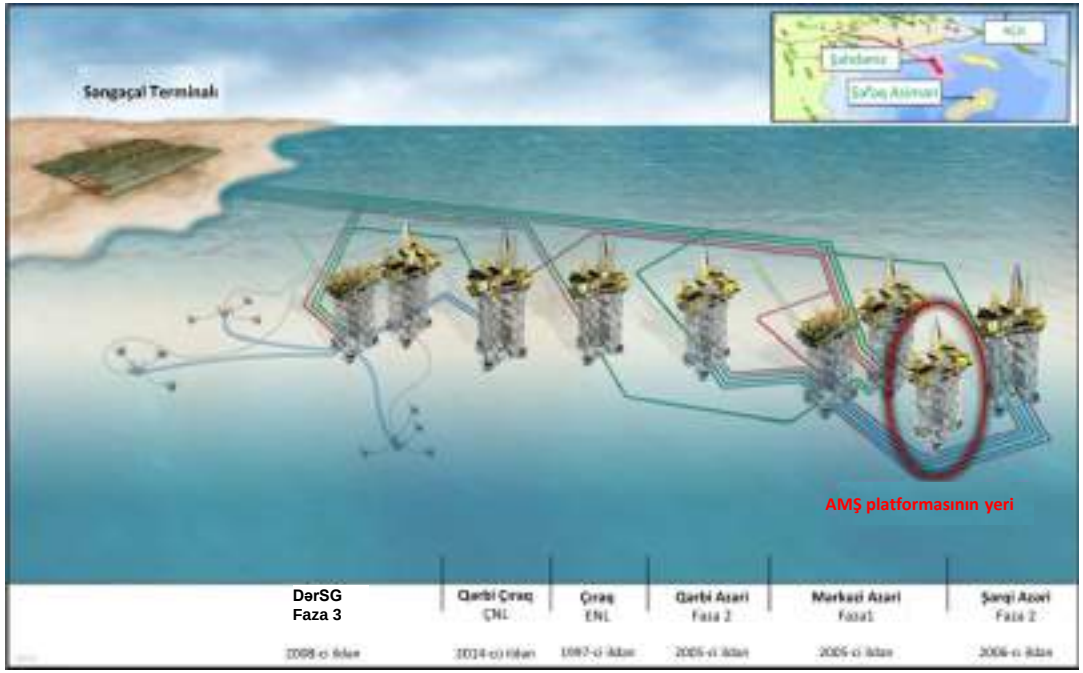
- Azəri-Çıraq-Günəşli (AÇG) Kontrakt Sahəsi mərhələli şəkildə işlənməkdədir. Potensial işlənmənin növbəti mərhələsi Azəri Mərkəzi Şərqi (AMŞ) Layihəsidir.
- AMŞ üçün Ətraf Mühitə və Sosial Sahəyə Təsirin Qiymətləndirilməsi (ƏMSSTQ) üzrə Hesabat hazırlanmış və 2018-ci il sentyabrın 13-də Azərbaycan Respublikası Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyinə AMŞ Layihəsinin tikinti və istismarına icazə almaq üçün təqdim edilmişdir.
- Bu təqdimatda ƏMSSTQ üzrə hesabatın ümumi xülasəsi verilir və müəyyən olunmuş potensial təsirlər barədə ümumi məlumat təqdim edilir.

AMŞ LAYİHƏSİNİN İCMALI

AMŞ Layihəsinin konsepsiyası

AMŞ Layihəsinin məqsədi

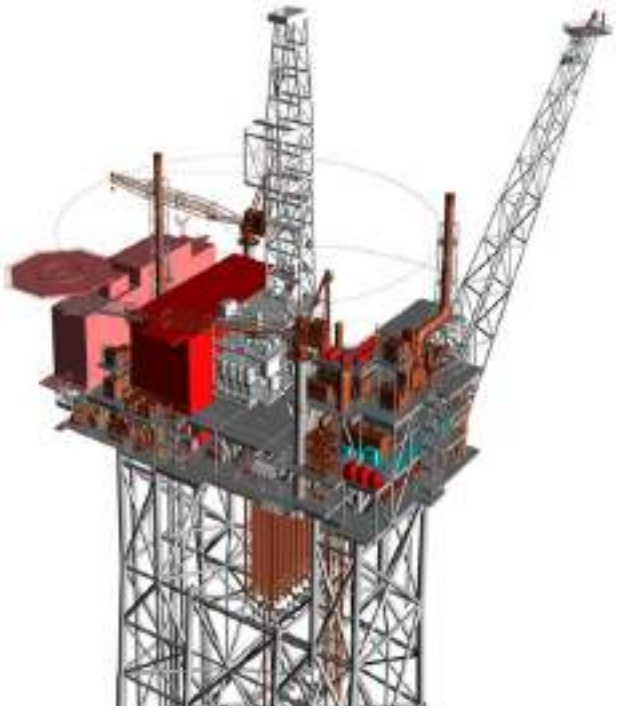
- AMŞ platforması Mərkəzi Azəri (MA) platforması ilə Şərqi Azəri (ŞA) platforması arasında yerləşəcəkdir.
- AMŞ Layihəsi Hasilat, Kompressiya, Qazma və Yaşayış Bloku (AMŞ-HQYB) dəniz platformasının üst tikililərindən və eləcə də əlaqədar dayaq bloklarından, payalardan və dikborulardan (rayzerlər) ibarətdir.
- AMŞ mövcud Azəri qurğularını tamamlamaq üçün əlavə neft hasilatı, qazvurma və suvurma qurğuları təmin edəcək.



AMŞ Layihəsinin icmalı

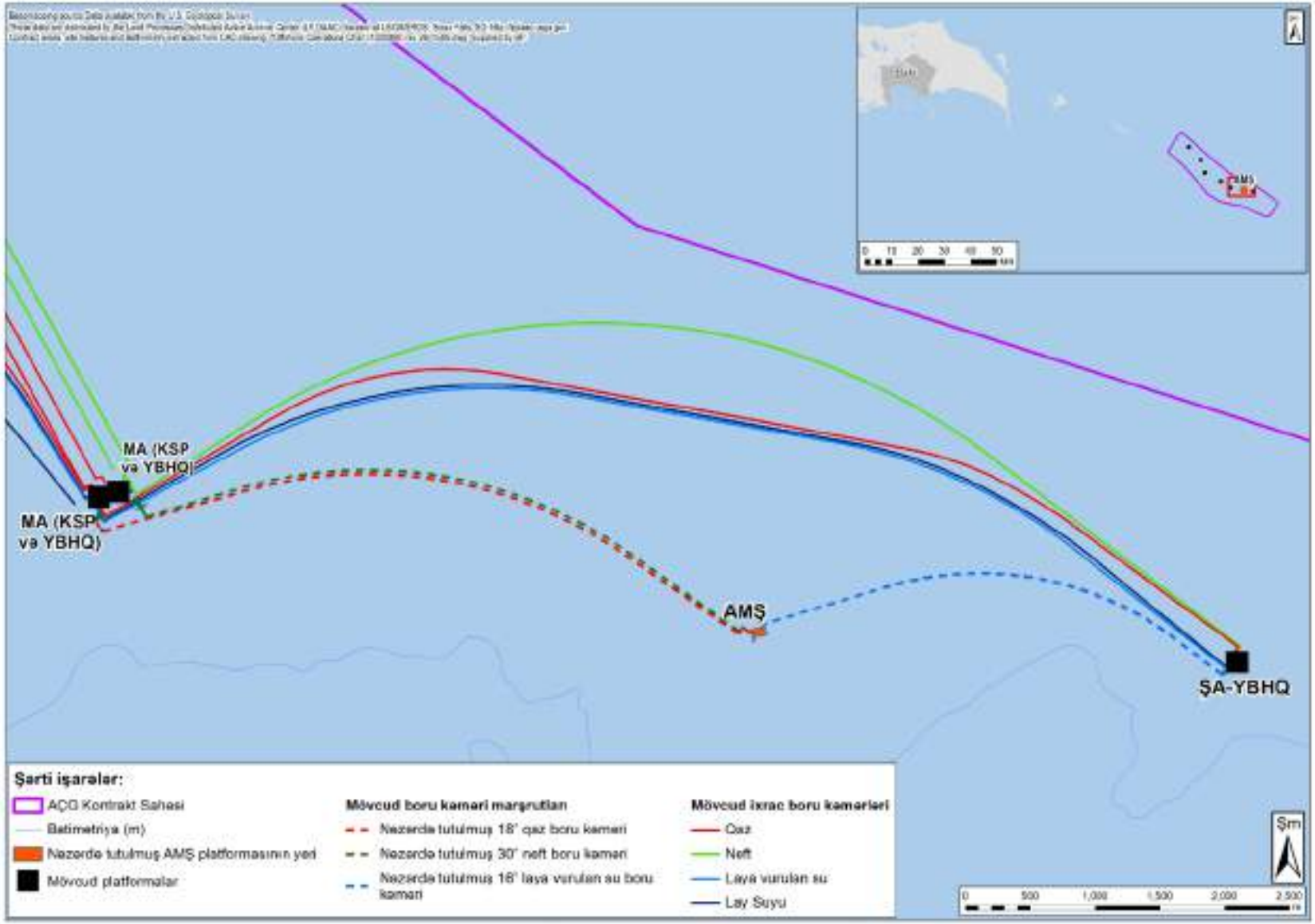
AMŞ Hasilat, Qazma və Yaşayış Bloku (HQYB) Platforması

- Neft və su yeni boru kəməri vasitəsilə mövcud neft kəmərinə, Səngəçal Terminalına ixrac olunur.
- Lay suyu Səngəçal Terminalında təmizlənəcək və təkrar laya vurulmaq üçün dənizə geri göndəriləcək.
- Qaz ŞA və MA platformalarındakı məhsuldar laylara qazlift və qaz vurulmasını təmin etməklə dehidrasiya edilir, sıxılır və ya Səngəçal Terminalına ixrac olunur.
- Məhsuldar laylara su vurulması üçün mövcud MA-ŞA SV boru kəmərinə birləşən yeni boru kəməri vasitəsilə AMŞ platformasına yüksək təzyiqli su ötürüləcək.
- Elektrik enerjisi AMŞ platformasında olan 1x100% Qaz Turbin Generatoru vasitəsilə təmin edilir və ehtiyat elektrik enerjisi ŞA platformasında mövcud kabel birləşməsi vasitəsilə təmin olunur.
- Platformada 202 nəfərə qədər heyəti yerləşdirmək üçün nəzərdə tutulmuş yaşayış blokları və çirkab su təmizləmə qurğusu mövcuddur.



AMŞ-HQYB-nun vizuallaşdırılmış sxematik təsviri

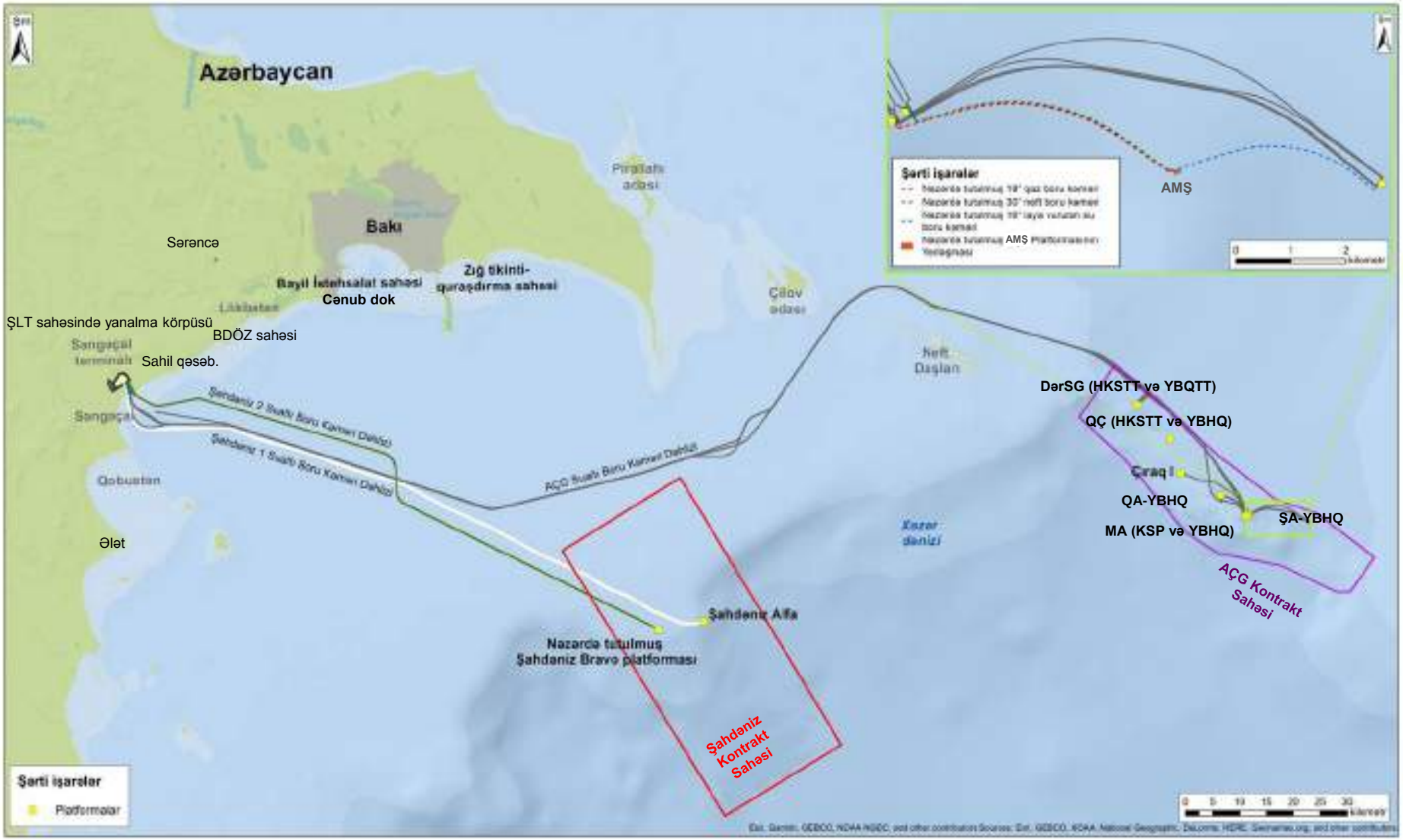
AMŞ Layihəsinin ümumi yerləşmə sxemi



Layihə ilə bağlı fəaliyyətlər

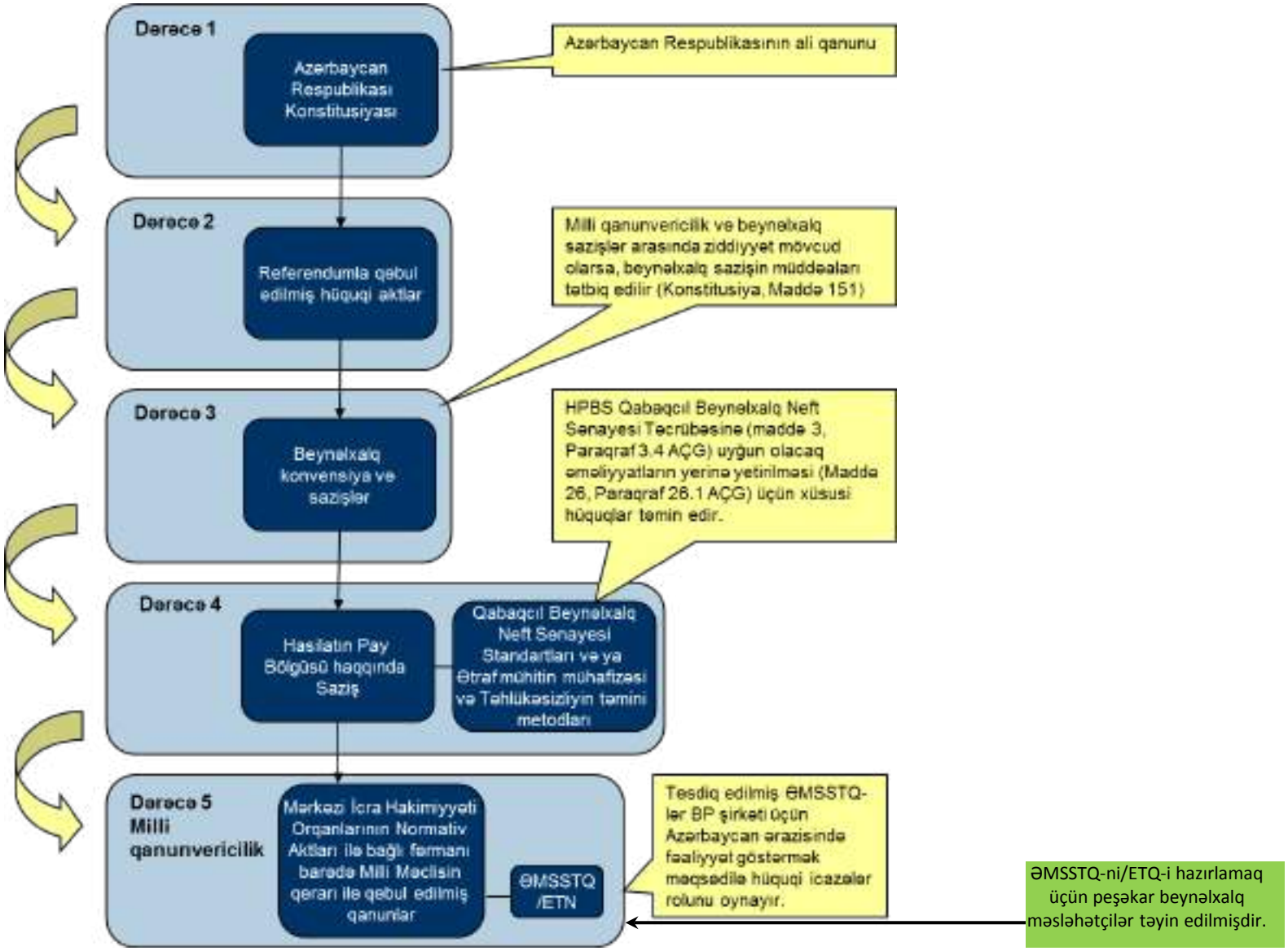
- AMŞ Layihəsinin əsas mərhələləri aşağıdakılardır:
  - Dəniz və sualtı obyektlərin sahildə tikintisi və istismara hazırlığı (mövcud tikinti-quraşdırma meydançasında)
  - Platformanın quraşdırılması, birləşdirilməsi və istismar sınağı (QBİS)
  - AMŞ yataqdaxili sualtı boru kəmərlərinin və əlaqədar sualtı infrastrukturların quraşdırılması, bağlanması və QBİS
  - ŞA və MA platformalarında mövcud avadanlığın bərpası
  - Dənizdə qazma
  - Dənizdə əməliyyatlar və hasilat
- Layihə Səngəçal Terminalında heç bir dəyişiklik (kiçik miqyaslı telekommunikasiya dəyişiklikləri istisna olmaqla) nəzərdə tutmur, çünki sahildə yerləşən mövcud AÇG obyektlərinin həcmi AMŞ üçün kifayət edəcək.

AMŞ ƏMSSTQ – AMŞ Layihəsi ilə bağlı quruda və dənizdə yerləşən əsas sahələr

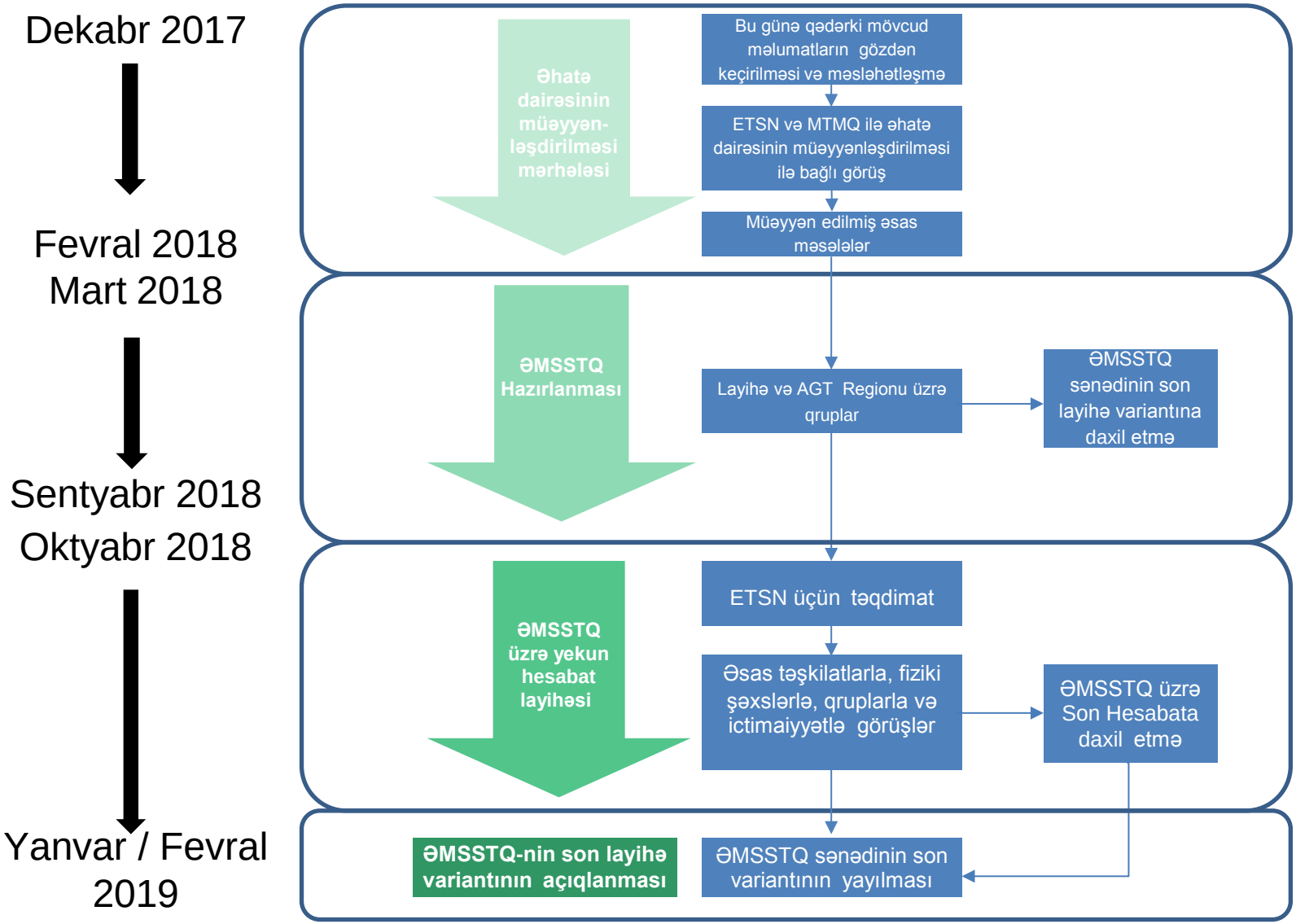


NORMATİV HÜQUQİ BAZA VƏ ƏMSSTQ PROSESİ

Siyasət, Normativ və İnzibati Baza



ƏMSSTQ üzrə Məsləhətləşmə və İnformasiyanın İctimaiyyətə Təqdim Olunması Prosesi



AMŞ ƏMSSTQ ilə bağlı Rəylər

- ƏMSSTQ layihə variantı ilə bağlı hər hansı rəy və təklifiniz varsa, zəhmət olmasa, rəy formasını dolduraraq aşağıda göstərilən ünvanlara göndərin:

  BP Azərbaycan

  BP Xəzər Mərkəzi,

  Neftçilər prospekti 153

  Bakı

  Azərbaycan AZ1010
- Və ya elektron poçt ünvanına göndərin:

  esiafeedback@bp.com
- Yaxud da aşağıdakı nömrəyə zəng edin:
  - Telefon nömrəsi: 0552259013
- Qəbul edilmiş rəy və təkliflariniz ƏMSSTQ sənədini hazırlayan qrupa təqdim ediləcək və çatışmazlıqlar ƏMSSTQ sənədinin yekun variantında sözügedən qrup tərəfindən aradan qaldırılacaq.
- Rəy və təkliflərinizi 2018-ci ilin noyabr ayının sonuna qədər təqdim etməyiniz xahiş olunur.
- QTX, ƏMSSTQ və rəy formalarını www.bp.com/caspian Hesabatlar və Nəşrlər Bölməsindən əldə edə bilərsiniz.

ƏTRAF MÜHİTİN TƏDQİQATI

ƏMSSTQ üzrə daxil edilən məlumatlar: Əsas Məlumat Mənbələri və Tədqiqatların İcmalı

Ətraf Mühit Tədqiqatları	
Əməliyyatlar ilə bağlı Dənizdə Ekoloji Monitorinq Proqramı üzrə məlumat bazası nəzərdən keçirildi: (1992 - 2016) AÇG Kontrakt Sahəsi və Boru Kəməri Dəhlizi üzrə Regional Tədqiqatlar, o cümlədən Şərqi və Mərkəzi Azəri platformaları üzrə monitorinq tədqiqatları	
ƏMSSTQ	
Quruda/Sahilyanı ərazidə tədqiqatlar (1996, 2002-2006)	**Dənizdə ekoloji tədqiqatlar (2017)**
Qışda su quşlarının monitorinqi, Abşeron yarımadasından Kür çayınadək (2002, 2004-2006)	Çöküntü üzrə tədqiqatlar (bentik, kimyəvi və fiziki)
Qışlayan quşlar üzrə ornitoloji tədqiqat, Abşeron yarımadasından Kür çayınadək (2003, 2004)	Plankton Tədqiqatı
Səngəçalda sahilyanı ərazidə ətraf mühit üzrə tədqiqat (1996)	Suyun Keyfiyyəti

TƏSİRİN QİYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

AMŞ ƏMSSTQ – Təsirin Qiymətləndirilməsi Prosesi

- ƏMSSTQ çərçivəsində, ətraf mühitə təsirin qiymətləndirilməsi prosesi aşağıdakılara əsaslanır:
  - Modelləşdirmə işlərinin nəticələri (yəni, havanın keyfiyyəti üzrə dispersiyanın modelləşdirilməsi, qazma tullantıları (qazma şlamları və sement tullantıları), istismar öncəsi boru xətti tullantıları, soyutma suyu tullantıları və neft dağılmasının modelləşdirilməs)
  - Laboratoriya tədqiqatları.
- Monitorinq üzrə və tarixi məlumatlar:
  - BP-nin təşkil etdiyi tədqiqatlar və davam edən monitorinq işləri
  - Dövlət İnstitutları tərəfindən təqdim olunan tədqiqatlar/məlumatlar.
- ƏMSSTQ prosesi Layihə fəaliyyətlərinin təsirinin əhəmiyyətini proqnozlaşdırmaq üçün Hadisələrin miqyasını və ehtimal olunan Reseptor (məsələn, insan, balıq, suiti) Həssaslığını nəzərə alır.
- Proses aşağıdakıları nəzərə alır:
  - Mövcud nəzarət və təsirazaltma tədbirlərini, təsirin əhəmiyyətini müəyyənləşdirir; və
  - Müəyyən olunan hər hansı növbəti nəzarət və təsirazaltma tədbirləri.

		Reseptor həssaslığı		
		Aşağı (2)	Orta (3-4)	Yüksək (5-6)
Hadisənin miqyası	Aşağı (4)	Cüzi	Kiçik	Orta
	Orta(5-8)	Kiçik	Orta	Böyük
	Yüksək (9-12)	Orta	Böyük	Böyük

Havanın Keyfiyyəti– Quruda atılan emissiyalar

- Havanın keyfiyyətinə təsirləri minimuma endirmək üçün tikinti texnikası və nəqliyyat vasitələri saz vəziyyətdə saxlanılacaq, mümkün olduqda, mobil generatorlar yerinə elektrik enerjisi istifadə ediləcək və tikinti texnikası və nəqliyyat vasitələri az kükürdlü yanacaq istifadə edəcəkdir.
- Modelləşdirilən bütün şəraitlərdə, NO_2 konsentrasiyalarının 200 µg/m3 NO_2 üçün tətbiq olunan qısa müddətli standartdan artıq olması gözlənilmir.

AMŞ ƏMSSTQ – Layihənin İXQ və Qeyri-İXQ emissiyalarının xülasəsi

Qeyri-İXQ

AMŞ Layihəsinin hər bir mərhələsində aşağıdakı səbəblərdən atmosferə atılan emissiyalar yaranacaq:

- Yanma qurğusunun işləməsi (tikinti və istismar zamanı)
- Gəmilərin istismarı (o cümlədən səyyar qazma qurğusu)
- Məşəldə yandırma (mövcud avadanlığın bağlanması fəaliyyətləri və istismar zamanı)
- Qeyri-mütəşəkkil mənbələrdən atmosferə atılan emissiyalar.

İstixana Qazları

- AMŞ Layihəsindən İXQ emissiyalarının əsas mənbələri elektrik enerjisi istehsalı, qazın sıxılması və qazın qeyri-müntəzəm məşəldə yandırılması ilə bağlıdır ki, bu da obyektlərin və əməliyyat işçilərinin təhlükəsizliyini təmin etmək üçün tələb olunur.
- 2016-cı il üzrə İXQ emissiyaları məlumatlarına əsasən, Azərbaycanda BP-nin fəaliyyətindən illik İXQ emissiyalarının təxminən 8%-i AMŞ layihəsinin payına düşəcəkdir.

Tikintidən yaranan səs-küy (Quruda)

- Tikinti və istismara hazırlıq mərhələlərində seçilmiş tikinti meydançalarından gələn səs-küy texnika və maşın-mexanizmlərin istifadəsi nəticəsində yaranacaq.
- Yaxın reseptorlara potensial təsirləri müəyyən etmək üçün səsin ekranlaşdırılmasının modelləşdirilməsi üzrə qiymətləndirmə həyata keçirilmişdir.

Tikinti meydançasındakı qurğu və nəqliyyat vasitələri

- Modelləşdirmə göstərir ki, gündüz vaxtı üzrə 65dB səs-küy həddini mənbədən 40 m uzaqlıqda və gecə vaxtı üzrə 45 dB LAeq səs-küy həddini mənbədən 400 m məsafədə təmin etmək mümkün olacaq.

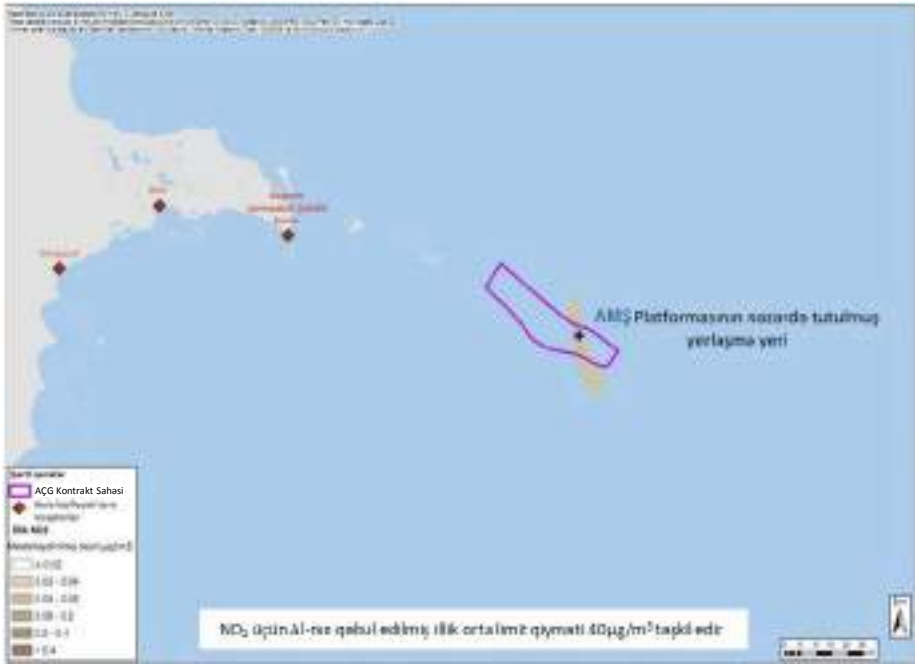
Quruda platformanın əsas generatorlarının və üst tikililərin texnoloji təchizatlarının istismar sınağı

- Ən pis ssenari üzrə yaranan təsirlər 8 saat müddətində əsas ikili yanacaq generatorunun işləməsinə əsaslanaraq nəzərdə tutulub.
- Nəticələr göstərdi ki, proqnozlaşdırılmış səs-küy səviyyələri 500 m-dən uzaq məsafələrdə belə ən sərt hədlərə (45dB LAeq gecə həddi) cavab verəcək.

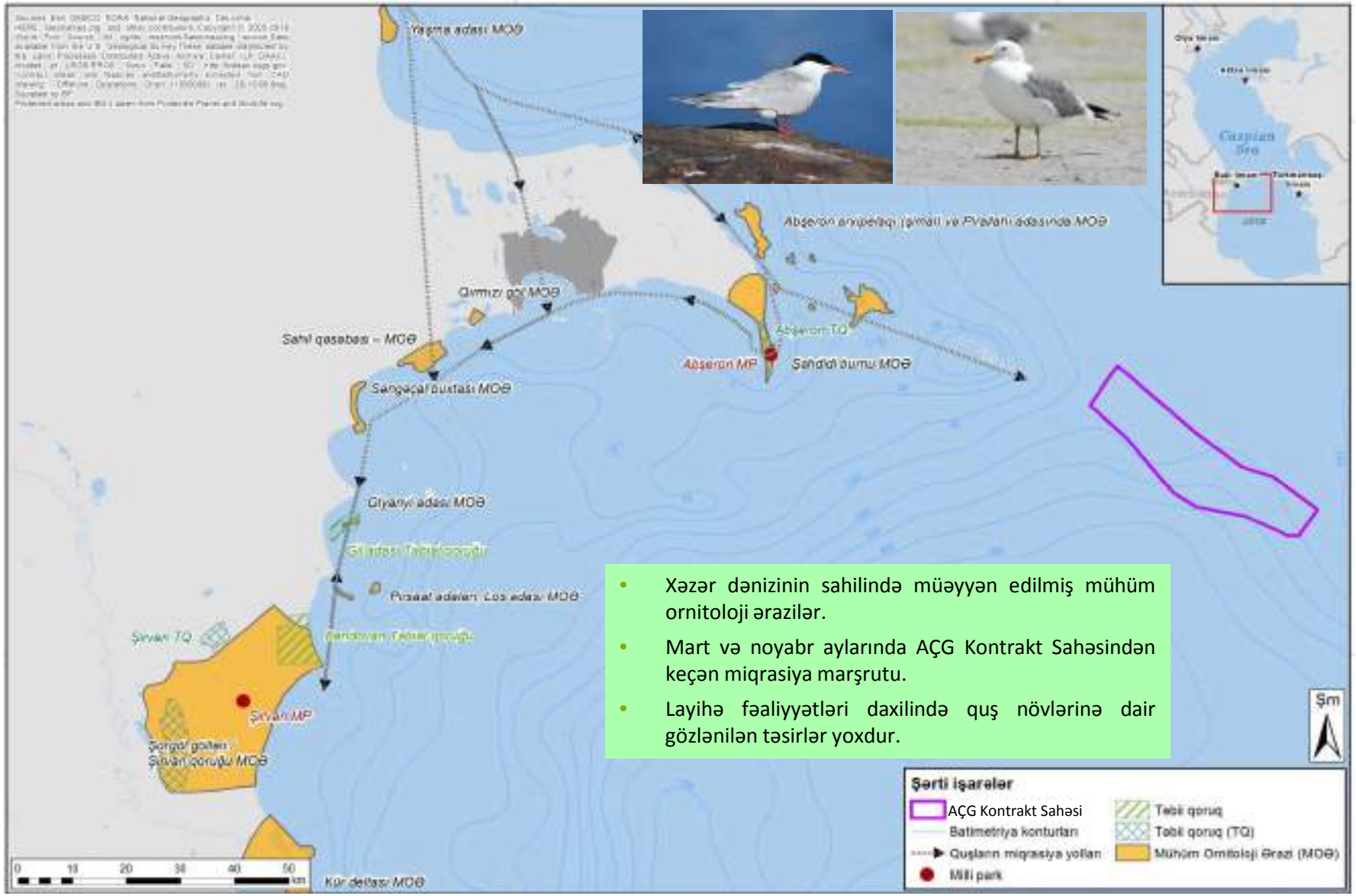
Havanın Keyfiyyəti – Dənizdə atılan emissiyalar

- Layihəyə az kükürdlü yanacağın planlaşdırılan istifadəsi, avadanlıqların planlaşdırılmış təmiri, platformada məşəldə yanmanın minimuma endirilməsi və işlənmiş qaz emissiyalarının sınaqdan keçirilməsi də daxil olmaqla, emissiyaların minimuma endirilməsi üçün müxtəlif nəzarət tədbirləri daxil ediləcəkdir.
- Havada disersiyanın modelləşdirilməsi qazmadan əvvəl, tikinti və istismar mərhələləri ilə əlaqədar əsas emissiya mənbələri üçün tamamlanmışdır.
- Nəticələr qurudakı reseptorlarda müvafiq uzunmüddətli NOx standartının proqnozlaşdırılan artımını göstərmir

Müntəzəm dəniz əməliyyatları ilə bağlı modelləşdirilmiş illik orta NO_2 artımı



Quşlar və Mühafizə Olunan Ərazilər

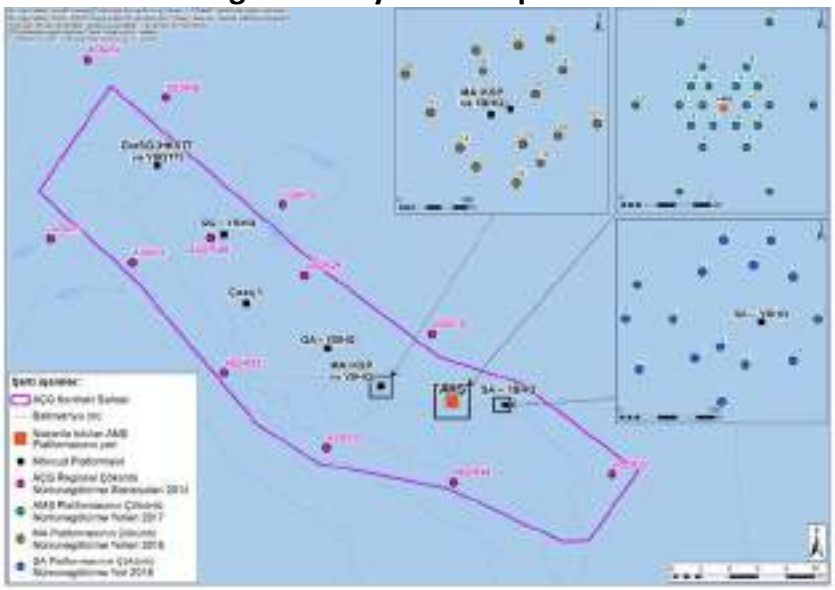


- Xəzər dənizinin sahilində müəyyən edilmiş mühüm ornitoloji ərazilər.
- Mart və noyabr aylarında AÇG Kontrakt Sahəsindən keçən miqrasiya marşrutu.
- Layihə fəaliyyətləri daxilində quş növlərinə dair gözlənilən təsirlər yoxdur.

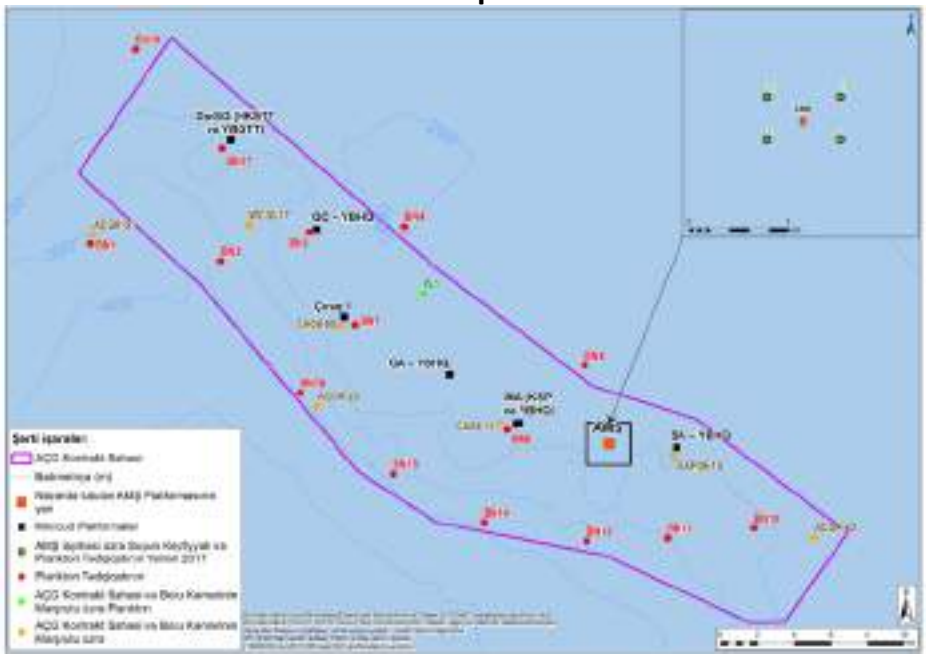
Dəniz – Çöküntü, Suyun Keyfiyyəti, Plankton

- 25 ildən artıq müddət ərzində BP tərəfindən AÇG yatağı üzrə ekoloji monitorinq məlumatları toplanmışdır.
- Nəzərdə tutulan AMŞ platformasının yerində 2017-ci ildə ətraf mühitin ilkin vəziyyətinə dair tədqiqat həyata keçirilmişdir.
- Təsirin azaldılması üçün əsas layihə nəzarəti və təsir azaltma tədbirlərinə ən yüksək ekoloji göstəriciyə malik kimyəvi maddələrdən istifadə, atqı həcmlərinin minimuma endirilməsi və yalnız su əsaslı qazma məhlulunun atqısı daxildir.

AMŞ, ŞA və MA üzrə çöküntü nümunələrinin götürüldüyü məntəqələr



AÇG Regional və AMŞ üzrə su nümunələrinin götürüldüyü məntəqələr



- Qazma şlamları, soyuducu su və boru xəttinin hidrosınaq atqıları kimi dənizə axıdılan maddələrin təsirlərini proqnozlaşdırmaq üçün aparılan modelləşdirmələr
- Plankton, bentik birliklər, balıq və Xəzər Suitiləri kimi həssas reseptorlara qarşı proqnozlaşdırılan kiçik mənfi təsirlər

Atqının Modelləşdirilməsi

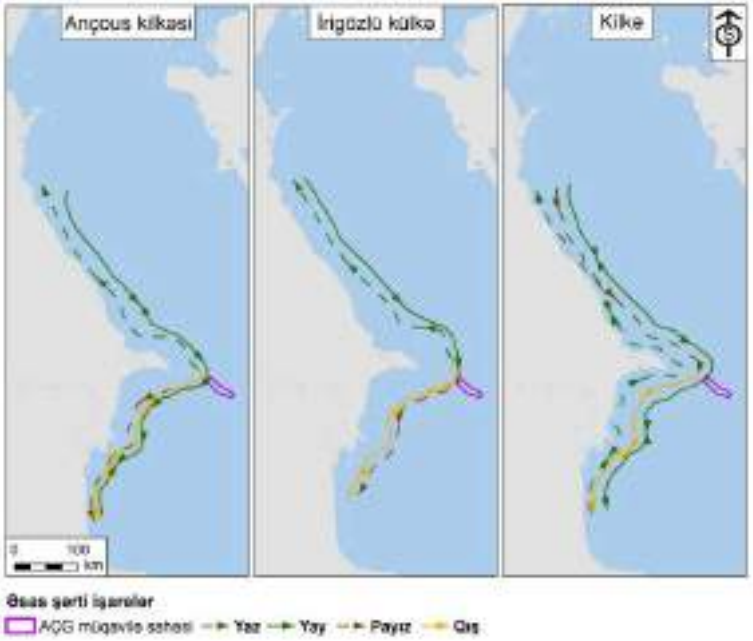
- HPBS tələblərinə uyğun olaraq, yalnız su əsaslı qazma məhlulu üst quyu lüləsi seksiyalarından axıdılacaq - OSPAR sertifikatlaşdırma cədvələrindən ən yüksək ekoloji səmərəliliyə malik aşqarlar seçilmişdir.

- İstismara verməzdən öncə boru kəmərinin atqısı üzrə qiymətləndirmələrlə belə bir nəticəyə gəlinmişdir ki, atqılar vaxt və məkan baxımından ayrılır və dəniz mühitində sürətlə yayılır.

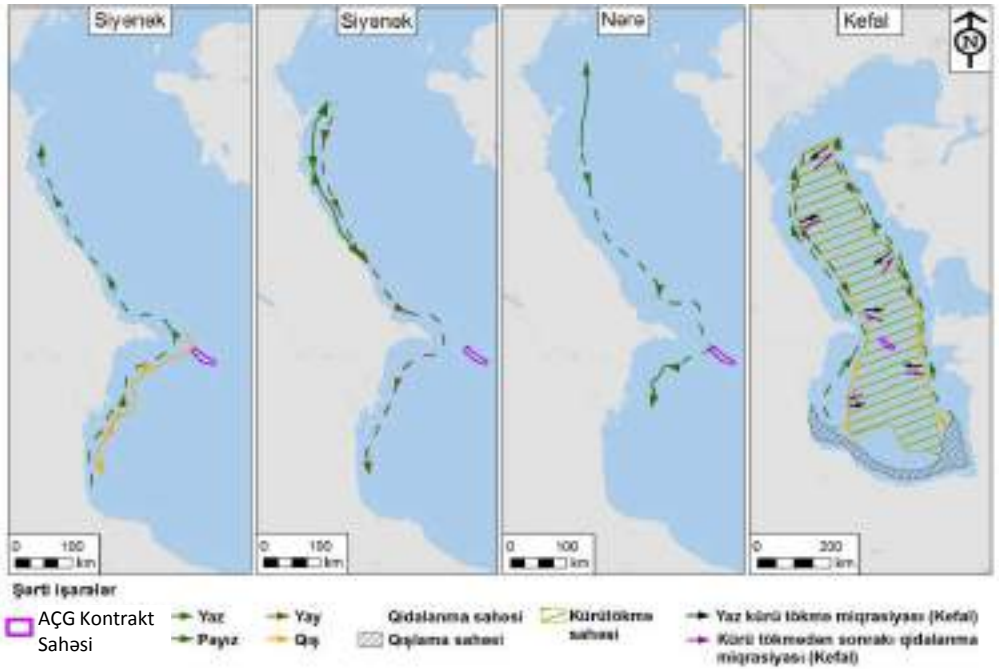
Dəniz – Balıq

- Xəzərdə və əlaqəli çay deltalarında təxminən 151 balıq növü və yarımnövü mövcuddur; onlardan 54-ü bölgəyə xas olaraq təsnif edilmişdir.
- Ümumilikdə balıq növlərinin AÇG Kontrakt Sahəsindən keçməklə köç etməsi məlum deyil və onlar sahil və Kontrakt Sahəsi arasındakı dayaz sularda qalmağı üstün tutur.
- Balıq populyasiyalarına qarşı ümumi təhlükələr balıq ovu, yüksək səviyyəli çirklənmə (antropogen xarakterli və təbii hadisələrdən) və yaşayış mühitinin itirilməsindən ibarətdir.
- Sualtı səs və dəniz axıntılarından balıqlara dəyən potensial təsirlər ƏMSSTQ-də nəzərdə tutulan Layihənin idarə edilməsi və nəticələrin azaldılması tədbirlərinin həyata keçirilməsi ilə Cüzi mənfi təsirlərə səbəb olacaqdır.

Kilkənin Miqrasiya Marşrutları



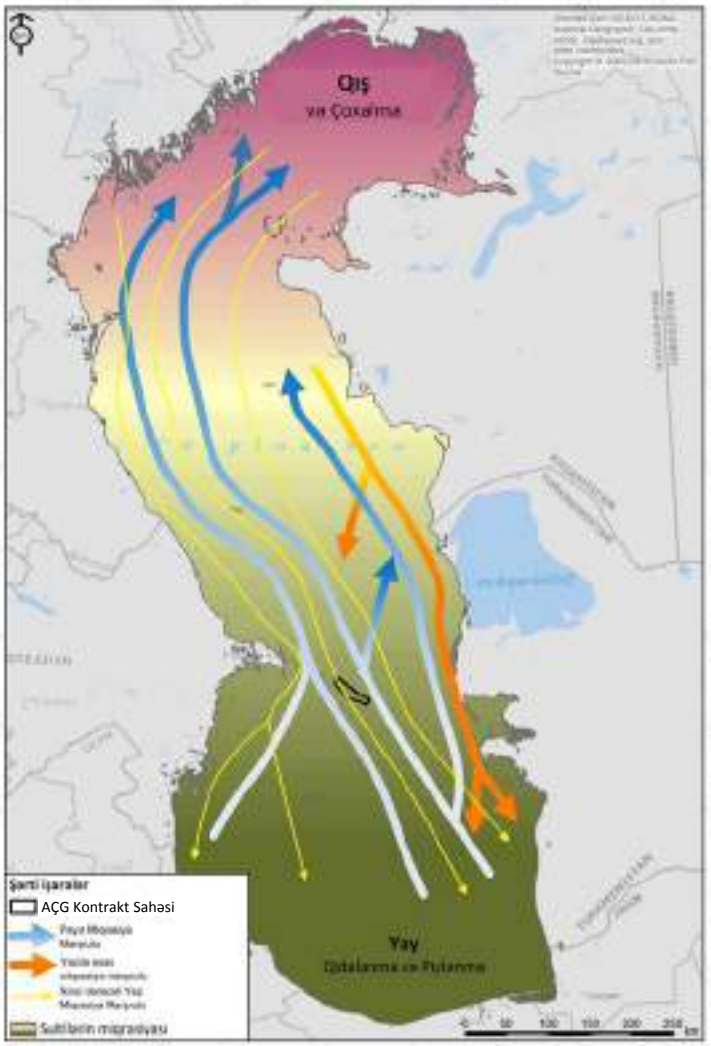
Siyənək, Nərə və Kefal balıqlarının Miqrasiya Marşrutları



Xəzər Suitiləri

- IUCN-nin Qırmızı Siyahısında “Nəsli kəsilməkdə olan” kimi qeyd edilmişdir. Paylanması miqrasiyaya əsasən təyin edilir. Əsas qida mənbəyi kilkədir, beləliklə, miqrasiyanın hərəkət istiqamətləri oxşar tendensiyaları izləyir.
- İlin istənilən vaxtında AÇG Kontrakt Sahəsində mövcud ola bilər: yaz miqrasiyası və yay dövründə artma ehtimalı olur.
- AMŞ üzrə geotexniki tədqiqat zamanı nəzərdə tutulan AMŞ platformasının yerləşdiyi yerlərdə aparılan suiti monitorinqi zamanı 2018-ci ilin aprelində beş suiti qeydə alınmışdır.

- Əsas potensial təsir Layihə fəaliyyətləri nəticəsində yaranan sualtı səslərdəndir.
- Aşağıdakılardan irəli gələn təsirləri proqnozlaşdırmaq üçün sualtı səs modelləşdirməsindən istifadə edilmişdir:
  - Gəminin hərəkəti – Cüzi Mənfi Təsir proqnozlaşdırılır
  - Qazma - Cüzi Mənfi Təsir proqnozlaşdırılır
  - Payavurma işləri - Orta Mənfi Təsir proqnozlaşdırılır
- Payavurma işləri zamanı layihə üzrə əsas nəzarət və təsirazaltma tədbirlərinə dəniz məməlilərinin müşahidəsi, görmə müşahidələri üçün 500 m–lik Təsirazaltma Bufer Zonasının yaradılması və bir akustik qorxutma cihazının istifadəsi üzrə gəmi heyətinin təlimi daxildir.



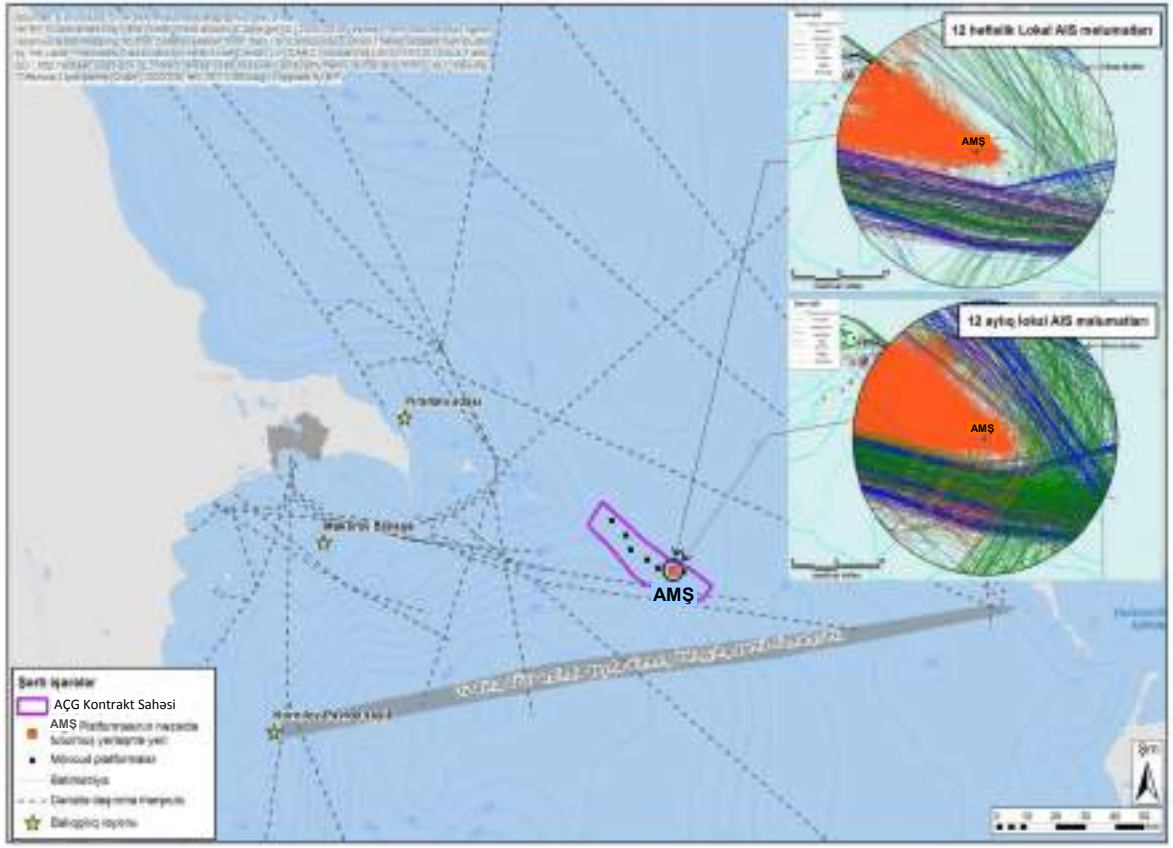
Ticarət gəmiçiliyi və sənaye balıq ovu

Ticarət gəmiçiliyi

- AÇG Kontrakt Sahəsindən keçən iki əsas gəmiçilik marşrutu.
- 2017-ci ildə həyata keçirilən gəminin izlənməsi tədqiqatı.
- AMŞ qurğularının quraşdırılması və istismarı zamanı tətbiq olunan qadağa zonalarının bu sahədə ticarət gəmiçiliyi fəaliyyətinə maneə törədəcəyi gözlənilmir.

Balıqçılıq Əməliyyatları

- Sənaye balıq ovu AÇG Kontrakt Sahəsi ərazisində müntəzəm olaraq həyata keçirilmir və Cənubi Xəzərdə sənaye balıq ovu aparmaq üçün yalnız iki hüquqi və fiziki şəxs lisenziyaya malikdir.
- 2001-ci ildən etibarən kilkə ehtiyatlarının azaldılması səbəbindən son 12-15 il ərzində ançous kilkəsinin sənaye balıq ovu getdikcə azalmışdır.
- Layihənin idarə olunması və təsirinin azaldılması tədbirlərinin həyata keçirilməsi ilə Layihənin fəaliyyətindən gözlənilən təsirlər yoxdur.



QƏZA HADİSƏLƏRİ

Qəza hadisələri

- Qəza hadisələrinin müntəzəm və qeyri-müntəzəm fəaliyyətlərdən ayrı olduğu hesab edilir, çünki onlar texniki qəza, insan səhvi və ya seysmik hadisə kimi təbii hadisələr nəticəsində yaranır.
- ƏMSSTQ üçün üç karbohidrogen sızma ssenarisi modelləşdirilmişdir.
- Qəza hadisələrindən yaranan təsirlərin yüksək əməliyyat göstəricilərindən asılı olmayaraq baş verdiyi ehtimal edilir, aparıcı sənaye təcrübələrinə uyğunluq BP və onların podratçıları tərəfindən hər zaman qorunub saxlanacaqdır.

MƏŞĞULLUQ VƏ SOSİAL SƏRMAYƏ

Məşğulluq və təlim

Məşğulluq

- AMŞ Layihəsi çərçivəsində xeyli sayda iş yerləri yaranacaq.
- Əsas tikinti sahələrinin podratçıları tərəfindən işlərin pik dövründə potensial olaraq 3700 nəfər işçi cəlb ediləcəyi gözlənilir.
- İstismar mərhələsində isə AMŞ Layihəsi vasitəsilə dənizdə potensial olaraq 100-dən çox daimi iş yeri yaradılacaq.
- Əsas tikinti və quraşdırma podratçıları və onların subpodratçıları öz yerli işçiləri üçün təlim və bacarıqların inkişaf etdirilməsi proqramlarını həyata keçirəcək.

BP-nin Sosial Sərmayə Proqramları və Yerli Resursların İnkişafı Təşəbbüsləri

BP-nin Sosial Sərmayə Proqramları

- BP və tərəfdaşları təhsili inkişaf etdirmək, icmalarda bacarıqlar və səriştələri inkişaf etdirmək və yerli müəssisələrin inkişaf etmək üçün ehtiyac duyduqları təlimləri təşkil etmək məqsədi daşıyan müxtəlif icma və davamlı inkişaf təşəbbüslərinə dəstək verir.

Yerli Resursların İnkişafı Təşəbbüsləri

- BP və tərəfdaşları güclü biznes potensialına malik olan yerli şirkətləri müəyyən etmək və beynəlxalq standartlara cavab verməsi və rəqabətə davamlılıqlarının artırılması məqsədilə onlara dəstək olmaq üçün 2007-ci ildə Sahibkarlığın inkişafı və təlim proqramına start verdi.
- Proqram yerli şirkətlərə 2017-ci ildə Azərbaycanda BP şirkəti ilə 93 milyon ABŞ dolları məbləğində müqavilələr bağlamağa yardım edib.
- Azərbaycanda BP şirkəti yerli işçi heyətinin artırılması üçün beş illik milliləşdirmə planı həyata keçirir və bu plana əsasən hazırda yerli işçilərin sayı 90%-ə çatıb.

ƏTRAF MÜHİT VƏ SOSİAL SAHƏNİN İDARƏ OLUNMASI

Ətraf Mühit və Sosial Sahənin İdarə Olunması

- BP AMŞ Layihəsinin idarə olunması üçün ümumi məsuliyyət daşıyacaq, podratçıların texniki, ekoloji və sosial göstəricilərini izləyəcək və yoxlayacaq.
- AMŞ Layihəsinin ilə əlaqədər bütün idarəetmə və təsirazaltma tədbirləri Layihə ƏMMSTQ sənədinə daxil edilmişdirlər və BP tikinti mərhələsi müddətində Ətraf Mühit və Sosial Sahə üzrə İdarəetmə Sistemi (ƏMSSİS) yolu ilə tətbiq ediləcəklər.
- ƏMSSİS dəstəkləmək üçün, BP şirkəti BP və əsas tikinti podratçıları tərəfindən hazırlanmış ətraf mühit və sosial idarəetmə planları ilə dəstəklənəcək Ətraf Mühitin və Sosial Sahənin İdarə Olunması və Monitorinqi Planını (ƏMSSİOMP) hazırlayacaq.
- AMŞ Layihəsinin müddəti ərzində formalaşan bütün tullantılar BP AGT Regionunun hazırda mövcud olan idarəetmə planları və prosedurlarına uyğun olaraq idarə olunacaqdır.
- BP-nin ardıcıl, uzun müddətli məlumat bazası təmin etmək üçün nəzərdə tutulan AGT Regionu üzrə Ekoloji Monitorinq Proqramı (EMP) genişləndirilərək AMŞ Layihəsinə də tətbiq ediləcək.

Xülasə və yekunlar

- BP təxminən 137 m dərinlikdə olan AÇG Kontrakt Sahəsində MA və ŞA platformaları arasındakı sahənin mərkəzində yerləşdiriləcək HQYB platformasının inşasını, quraşdırılmasını və istismarını planlaşdırır.
- AMŞ mövcud Azəri qurğuları üçün əlavə neft hasilatı, qazvurma və suvurma qurğuları təmin edəcəkdir.
- ƏMSSTQ hesabatının layihə variantı ETSN-ə təqdim olunub (sentyabr 2018).
- AMŞ Layihəsi ilə bağlı fəaliyyətlər bütün layihə mərhələləri üzrə qiymətləndirilmişdir.
- Müəyyən edilən qalıq ekoloji və sosial təsirlər məşğulluq, təlim və bacarıqların inkişafı və mal və xidmətlərin satın alınması nəticəsində və mal və xidmətlərin satın alınması yolu ilə yaranan müsbət təsirlərlə birgə nəzərəçarpmayan, kiçik və ya orta mənfi əhəmiyyətə malikdir.
- ƏMSSTQ-də təklif olunan monitorinq və təsirlərin azaldılması planları və prosedurları AMŞ Layihəsinin müddəti boyunca təsirlərin səmərəli idarə edilməsini təmin etmək üçün kifayətdir.

AMŞ ƏMSSTQ Rəyləri ilə bağlı Xatırladıcı Məlumat

- ƏMSSTQ-nin layihə variantı ilə bağlı hər hansı rəy və təklifiniz varsa, zəhmət olmasa, rəy formasını doldduraraq aşağıda göstərilən ünvanlara göndərin:

  BP Azərbaycan

  BP Xəzər Mərkəzi,

  Neftçilər prospekti 153

  Bakı

  Azərbaycan AZ1010
- Və ya email ünvanına göndərin:

  esiafeedback@bp.com
- Yaxud da aşağıdakı nömrəyə zəng edin:
  - Telefon nömrəsi: 0552259013
- Qəbul edilmiş rəy və təkliflariniz ƏMSSTQ sənədini hazırlayan qrupa təqdim ediləcək və çatışmazlıqlar ƏMSSTQ sənədinin yekun variantında sözügedən qrup tərəfindən aradan qaldırılacaq.
- Rəy və təkliflərinizi 2018-ci ilin noyabr ayının sonuna qədər təqdim etməyiniz xahiş olunur.
- QTX, ƏMSSTQ və rəy formalarını www.bp.com/caspian Hesabatlar və Nəşrlər Bölməsindən əldə edə bilərsiniz.

Təşəkkür edirik

ƏLAVƏ 9A

Azəri Mərkəzi Şərqi layihəsinin qabaqlayıcı qazma işləri və hadisələri

FƏALİYYƏT/QARŞILIQLI TƏSİRLƏR					
ID (R=müntəzəm, NR= qeyri-müntəzəm)	Fəaliyyət	Sayı:	Əhatə dairəsinə daxil edilmiş/ daxil edilməmiş	Hadisə	Hadisənin kateqoriyası
Qabaqlayıcı quyu qazma					
Pre-R1	Səyyar dəniz qazma qurğusunun (SDQQ) yedəklənməsi və lazım olan məntəqədə yerləşdirilməsi	5.3.1.1	✓	Dənizə digər atqılar	Ballast suyu
					Təmizlənmiş fekal (çirkab) sular
					Məişət-çirkab (boz) suları
					Drenaj suları
				Sualtı səs-küy və vibrasiya	Sualtı səs-küy və vibrasiya
				Atmosferə atılan emissiyalar (qeyri-İQ)	SDQQ-da Elektrik Enerji Hasilatı
					Köməkçi Gəmilər
Pre-R2	SDQQ-nin lövbərinin salınması ilə əlaqədər dəniz dibinin narahatlığı	5.3.1.1	×	Dəniz dibinin narahatlığı	SDQQ-nin lövbərinin salınması
Pre-R3	Gəmi təchizatı, o cümlədən SDQQ üçün təchizat və sahilə boşaldılma	5.3.1.2 Cədvəl 5.1	✓	Dənizə digər atqılar	Ballast suyu
					Təmizlənmiş fekal (çirkab) sular
					Məişət-çirkab (boz) suları
					Drenaj suları
				Sualtı səs-küy və vibrasiya	Sualtı səs-küy və vibrasiya
				Atmosferə atılan emissiyalar (qeyri-İQ)	SDQQ-də Elektrik Enerji Hasilatı
					Köməkçi Gəmilər
Pre-R4	Heyətin dəyişdirilməsi əməliyyatları ilə əlaqədər emissiyalar və səs-küy	Cədvəl 5.1	×	Atmosferə atılan emissiyalar (qeyri-İQ)	Köməkçi Gəmilər
				Səs-küy	Köməkçi Gəmilər
Pre-R5	SDQQ-da Elektrik Enerji Hasilatı	5.3.1.2 Cədvəl 5.2	✓	Atmosferə atılan emissiyalar (qeyri-İQ)	SDQQ-də Elektrik Enerji Hasilatı
Pre-R6	SDQQ-nun təmizlənmiş çirkab fekal sular/ məişət-çirkab suları/ drenaj suları atqısı	5.3.1.2 Cədvəl 5.2	✓	Dənizə digər atqılar	Ballast suyu
					Təmizlənmiş fekal (çirkab) sular
					Məişət-çirkab (boz) suları
					Drenaj suları
Pre-R7	SDQQ dəniz suyu/Soyuducu Su Sistemləri	5.3.1.2 Cədvəl 5.2	✓	Suyun yığımı / doldurulması	Soyuducu Suyun Yığımı və Atqısı
				Dənizə soyuducu suyun atqısı	Soyuducu Suyun Yığımı və Atqısı
Pre-R8	Dəniz suyu/PHB ilə qarışıq yüksək özlülüyə malik yuma məhlulları ilə və ya su əsaslı qazma məhlulları (SƏQM) ilə qazma (42", 28" və 26" yuxarı lülə seksiyaları)	5.3.2.3	✓	Sualtı səs-küy və vibrasiya	Sualtı səs-küy və vibrasiya
				Qazma işlərindən meydana çıxan dənizə atqılar	Qazma işlərindən meydana çıxan dənizə atqılar
Pre-R9	Qalıq SƏQM-nin atqısı (26" lülə seksiyasının qazılmasından sonra)	5.3.2.3	✓	Qazma işlərindən meydana çıxan dənizə atqılar	Qazma işlərindən meydana çıxan dənizə atqılar
Pre-R10	QMGVS-nin sıradan çıxmasına görə 28" və ya 26" lülə seksiyalarından atqı	5.3.2.3	✓	Qazma işlərindən meydana çıxan dənizə atqılar	Qazma işlərindən meydana çıxan dənizə atqılar
Pre-R11	Qeyri-su əsaslı qazma məhlulları (QSƏQM) ilə qazma (aşağı 20", 17" və 13 ½" lülə seksiyaları)	5.3.2.3	✓	Sualtı səs-küy və vibrasiya	Sualtı səs-küy və vibrasiya
			×	Təhlükəli və təhlükəsiz tullantıların yaranması	Tullantıların yaranması
Pre-R12	Sementləmə işləri ilə bağlı dəniz dibinə atqılar (sementləmə sütunlarından)	5.3.2.5	✓	Dənizə sement atqıları	Dənizə sement atqıları
Pre-R13	Sementləmə qurğusunun şlanqı vasitəsilə sement sisteminin yuyulmasından yaranan qalıqların dənizə atılması	5.3.2.5	✓	Dənizə sement atqıları	Dənizə sement atqıları
Pre-R14	Atqı Əleyhinə Preventorun (AƏP) Sınağı	5.3.4.1	✓	AƏP işçi mayesinin dənizə atılması	AƏP işçi mayesinin dənizə atılması
Pre-R15	Tullantıların yaranması	5.3.6.3	×	Təhlükəli və təhlükəsiz tullantıların yaranması	Tullantıların yaranması
Pre-R16	Quru yükün köçürülməsi ilə əlaqədar atmosferə nəzarətsiz atılan tullantılar	5.3.2.5	×	Atmosferə atılan emissiyalar (qeyri-İQ)	Köməkçi gəmidən SDQQ-nin bunkerlərinə quru yükün köçürülməsi

Əlavə 9B

Azəri Mərkəzi Şərqi qazma prosesinə hazırlıq işləri zamanı hava keyfiyyətinin modelinin nəticələrinin qiymətləndirilməsi

AMŞ qazmaya hazırlıq fəaliyyətləri zamanı hava keyfiyyətinin modelinin nəticələrinin qiymətləndirilməsi

AMŞ layihəsi üzrə ƏMSSTQ

Layihə istinad nömrəsi: AMŞ layihəsi üzrə ƏMSSTQ
Layihə nömrəsi: PR-245517

Mündəricat

Vahidlər və qısaltmalar 2
1. Giriş 4
2. Məqsəd və Əhatə Dairəsi 4
3. Metodologiya 4
3.1 Havanın keyfiyyətinin maksimal hədd göstəriciləri 5
3.2 Modelin seçilməsi 6
3.3 Model ssenariləri 7
3.3.1 Modelin qurulması üçün ilkin göstəricilərin parametrləri 7
3.3.2 NO_X azot oksidinin NO_2 azot dioksidinə çevrilməsi 8
3.3.3 Meteorologiya 8
3.4 Modelin əhatə etdiyi ərazi və müəyyənləşdirilmiş reseptorlar 10
4. Ətraf atmosferdə fon konsentrasiyaları 11
5. Modelləşdirilmiş artımlar 12
6. Nəticə 17
7. İstinad edilmiş sənədlər 17
Əlavə A Modelləşdirilmiş təsirlər (Azəri Hədd qiymətləri) 18

Diaqramlar

Şəkil 1. Təklif olunan AMŞ Platforması da daxil olmaqla AÇG yatağının yerləşmə planı 4
Şəkil 2. 2005, 2005, 2015, 2016, 2017 Meteoroloji məlumat bazasından alınmış küləklər gülü 9
Şəkil 3. Reseptorun yerləri 10
Şəkil 4. Modelləşdirilmiş orta illik NO_X təsiri 14
Şəkil 5. Modelləşdirilmiş 1 saatlıq maksimum NO_X təsiri 14
Şəkil 6. Modelləşdirilmiş 24 saatlıq maksimum SO_2 təsiri 15
Şəkil 7. Modelləşdirilmiş 1 saatlıq maksimum SO_2 təsiri 15
Şəkil 8. Modelləşdirilmiş illik orta PM10 təsiri 16
Şəkil 9. Modelləşdirilmiş 24 saatlıq maksimum PM10 təsiri 16

Cədvəllər

Cədvəl 1. Ətraf havanın keyfiyyət hədləri 5
Cədvəl 2. SDQQ Yandırma qurğusunun parametrləri 7
Cədvəl 3. Modelləşdirilmiş reseptorlar 10
Cədvəl 4. Orta fon konsentrasiyaları 11
Cədvəl 5. Modelləşdirilmiş NO_2 təsirləri 12
Cədvəl 6. Modelləşdirilmiş SO_2 təsirləri 12
Cədvəl 7. Modelləşdirilmiş PM_{10} təsirləri 13

Vahidlər və qısaltmalar

Ölçü vahidi	Təsviri
°C	Selsi Dərəcə
g/s	Hər saniyədə qram
K	Kelvin üzrə dərəcə
kq/saat	Saatda kiloqram
Km	Kilometr
funt/MMBTu	Milyon Britaniya İstilik Vahidlərinə görə funt
M	Metr
m/s	Hər saniyədə metr
m^3	Kub metr
M^3/day	Günlük kubmetr
mq/Nm^3	Havanın standart kub metrində mikroqramlar
MMskf	Milyon standart kub fut
MW	Meqavat

İxtisarlar/Qısaltmalar	Təsviri
ACG	Azəri-Çıraq-Günəşli
ADMS	Atmosferdə Dispersiyanın (yayılmanın) Modelləşdirilməsi Sistemi
CO	Karbon monoksid
ESD	Fövqəladə Hallarda Təzyiqin Azaldılması
EU	Avropa İttifaqı
GHG	İstixana qazları
BMK	Beynəlxalq Maliyyə Korporasiyası
SDQQ	Səyyar dəniz qazma qurğusu
NO	Azot oksidi
NO_2	Azot dioksidi
NO_X	Azot oksidləri
BZ	Bərk zərrəciklər
SO_2	Kükürd dioksidi
BK	Birləşmiş Krallıq
ABŞ	Amerika Birləşmiş Ştatları
ABŞ ƏMMA	ABŞ-ın Ətraf Mühitin Mühafizəsi Agentliyi
UÜB	Uçucu üzvi birləşmələr
ÜST	Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatı

ÜMUMİ MƏLUMAT

Azəri Mərkəzi Şərqi (AMŞ) Azəri Çıraq Günəşli (AÇG) Kontrakt Sahəsidə işlənmənin növbəti mərhələsini təşkil edir. Layihə platformaya suvurma üçün su təchizatını təmin etmək üçün mövcud AÇG neft və qaz ixracı boru kəmərlərinə birləşdirilən müvafiq yataqdaxili boru kəmərləri ilə yanaşı Mərkəzi Azəri (MA) və Şərqi Azəri (ŞA) platformaları arasında yerləşdiriləcək yeni hasilat, qazma və yaşayış blokları (YBHQ) platformasından ibarətdir.

Ətraf Mühitə və Sosial Sahəyə Təsirin Qiymətləndirilməsi (ƏMSSTQ) məqsədi ilə AMŞ platforması ilə əlaqədar dənizdə qazmaya hazırlıq fəaliyyətləri üçün havanın dispersiyası modelinin tədqiqi aparılmışdır.

Modelləşdirilmənin tədqiqinə dənizdə aparılan qazmaya hazırlıq işləri ilə bağlı ətraf havada çirkləndiricilərin konsentrasiyasında hər hansı dəyişikliklərin hesablanması daxil idi. Çirkləndirmə növləri və müvafiq orta hesablama müddətləri insan sağlamlığının mühafizəsinə görə təyin edilmiş və gizli sahil reseptorları əsasında modelləşdirilmiş məqbul hava keyfiyyəti hədlərinin qiymətlərinə əsaslanmışdır.

AÇG Kontrakt Sahəsiki digər platformalara gəldikdə isə, platformanı quraşdırmazdan əvvəl səyyar dəniz qazma qurğusundan (SDQQ) istifadə etməklə bir neçə quyunun qazılmasına hazırlıq fəaliyyətlərini aparmaq planlaşdırılmışdır. SDQQ proqramının təxminən 12 ay çəkməsi gözlənilir və quyuları qazmaq üçün bundan əvvəlki qazmaya hazırlıq kampaniyalarında istifadə edilmiş Xəzər Dənizində yerləşən üç SDQQ-dan birindən istifadə ediləcək.

Modelləşdirmənin qiymətləndirilməsi ənənəvi olaraq aşağıdakıları ehtimal edir:

- İstiqlal SDQQ-su, qazmaya hazırlıq fəaliyyətləri proqramında istifadə ediləcək. İstiqlal qurğusunda dörd 3,480 kilovat gücünə malik dizel mühərriki quraşdırılmışdır; və
- SDQQ mühərriklər qazma proqramı davam etdiyi müddət ərzində tam qüvvə ilə davamlı olaraq işləyəcək.

Atmosferdə dispersiya modelləşdirilməsi dörd çirkləndirici növü azot dioksid (NO_2), kükürd dioksid (SO_2), karbon monoksit (CO) və diametri 10 mikrometrə (μm) və ya daha az olan hissəcikli maddələr üçün tamamlanmışdır. Nəticələr modelləşdirilmiş təsir kimi və fon konsentrasiyaları ilə birlikdə üç seçilmiş sahil reseptor ərazisi - Abşeron Yarımadası, Bakı və Səngəçal üçün təqdim edilmişdir.

Abşeron Yarımadasında, Bakı və Səngəçalda modelləşdirilmiş NO_2 təsirlərinin uzun müddət və qısa müddət üçün orta qiymətlərinin müvafiq olaraq 0.1μg/m^3 və 1.8μg/m^3 olacağı proqnozlaşdırılmışdır. Fon konsentrasiyalarını nəzərə almaqla, konsentrasiyaların NO_2-nin uzunmüddətli və qısamüddətli hədd qiymətləri ilə uyğunlaşacağı proqnozlaşdırılır.

Abşeron Yarımadasında, Bakı və Səngəçalda modelləşdirilmiş SO_2 təsirlərinin 0.1 hər bir kübik metrdə mikroqram-dan (μg/m^3) az olacağı proqnozlaşdırılmışdır. Fon konsentrasiyalarını nəzərə almaqla proqnozlaşdırılmış konsentrasiyalar asanlıqla SO_2-nin uzunmüddətli və qısamüddətli hədd qiymətləri ilə uyğunlaşır.

Modelləşdirilmiş PM_{10} təsirlərinin qısa müddət üçün ən çoxu 0.3 μg/m^3, uzun müddət üçün isə 0.1 μg/m^3-dən az olması proqnozlaşdırılmışdır. PM_{10} üçün fon konsentrasiyaları artıq hədd qiymətlərini keçir. Bu, yerli mühitdə asılmış hissəciklərin təbii yaranması ilə bağlı olaraq, quru aran bölgəsi ilə əlaqədar hissəciklərin yüksək konsentrasiyasını əks etdirir (məsələn, küləklə sovrularaq, havaya qaldırılan torpaq hissəcikləri). AMŞ qazmaya hazırlıq fəaliyyətlərini sahil reseptorlarında PM_{10} konsentrasiyalarının artmasına təsiri cüzidir.

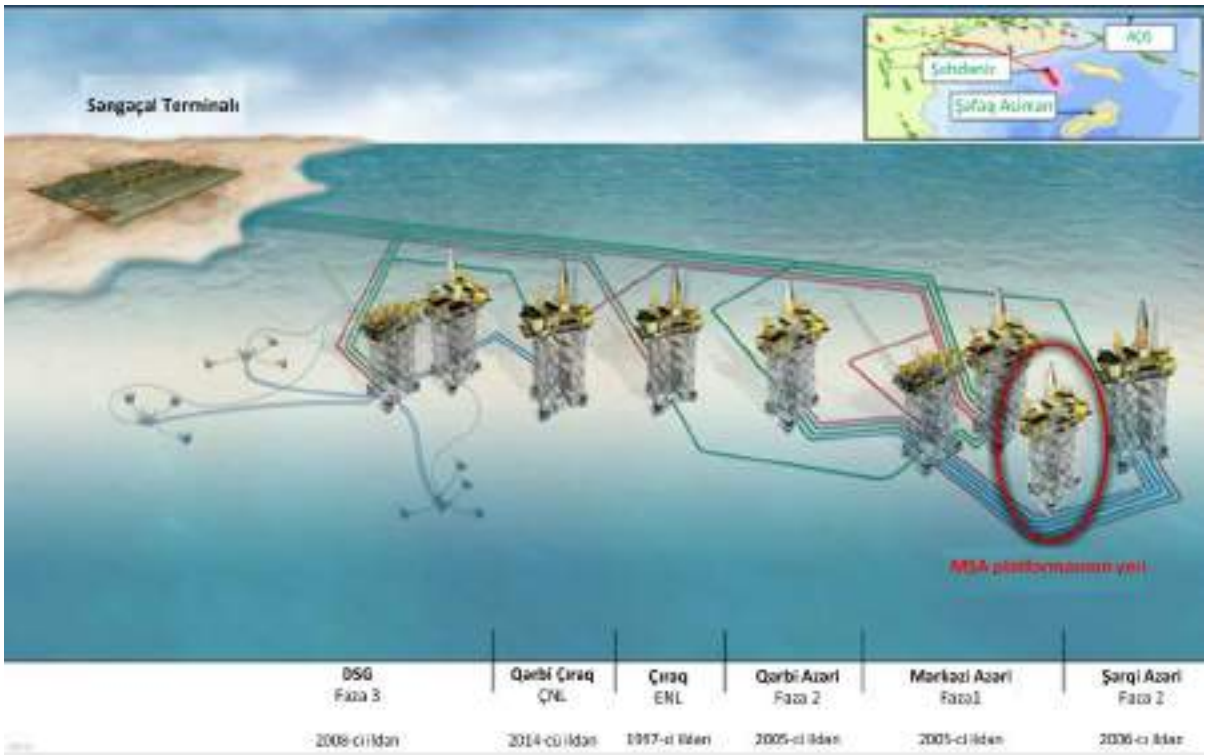
Yekun olaraq, konsentrasiyaların hazırda hədd qiymətlərinə uyğun olduğu halda AMŞ qazmaya hazırlıq fəaliyyətlərini havanın keyfiyyəti ilə bağlı məqbul hədd qiymətlərindən artıq olacağı gözlənilmir və AMŞ qazmaya hazırlıq fəaliyyətlərinin emissiyalarının sahil reseptorlarında çirkləndiricilərin konsentrasiyasına təsirinin çox kiçik olması və nəzərə çarpmayacağı ehtimal edilir.

1. Giriş

Azəri Çıraq Günəşli (AÇG) yatağı Bakının şərqindən təxminən 120 km aralı Xəzər dənizinin Azərbaycan sektorunda yerləşən və 432 m^2 ərazini əhatə edən ən böyük neft yatağıdır. Hasilatın Pay Bölgüsü Sazişi (HPBS) üzrə Azərbaycan Beynəlxalq Əməliyyat Şirkətinin (ABƏŞ) adından BP şirkəti tərəfindən idarə olunan yatağın işlənməsi fazalarla həyata keçirilir: 1997-ci ilin noyabr ayında Çıraq-1 platformasında hasilatın (İlkin Neft Layihəsi) başlanması ilə Hasilatın Pay Bölgüsü Sazişi (HPBS) üzrə AÇG yatağındakı əməliyyatlara start verildi. 1-ci və 2-ci Fazalar çərçivəsində Mərkəzi, Qərbi və Şərqi Azəri qurğuları, 3-cü Faza çərçivəsində isə Dərinsulu Günəşli (DərDSG) hissəsi işlənilmişdir. Sonuncu AÇG dəniz qurğusu olan Qərbi Çıraq (QÇ) platforması tamamlanmış və hasilat Çıraq Neft Layihəsi üzrə 2014-cü ildə başlanmışdır.

Azəri Mərkəzi Şərqi (AMŞ) layihəsi AÇG Kontrakt Sahəsidə işlənmənin növbəti mərhələsini təşkil edir iLayihə Mərkəzi Azəri (MA) və Şərqi Azəri (ŞA) platformaları arasında yarı yolda təxminən 137m dərinlikdə yerləşəcək və neftin Səngəçal Terminalına ixracı, AMŞ-dan MA-ya vurma üçün istifadə edilməmiş qazın köçürülməsi və yataqdaxili boru kəmərləri vasitəsilə ŞA platforması yaxınlığındakı birləşmədən suyun vurulması üçün mövcud AÇG sualtı ixrac boru kəmərlərinə bağlanacaq yeni dəniz yaşayış bloklu hasilat və qazma (YBHQ) platformasından ibarət olacaq.

Şəkil 1. Təklif olunan AMŞ Platforması da daxil olmaqla AÇG yatağının yerləşmə planı



2. Məqsəd və Əhatə Dairəsi

Bu hesabatın məqsədi AMŞ ilə əlaqədar qazmaya hazırlıq fəaliyyətləri üçün havanın dispersiyası modelinin tədqiqini təqdim etməkdir. Modelləşdirilmənin tədqiqinə qazmaya hazırlıq işləri ilə bağlı ətraf havada çirkləndiricilərin konsentrasiyasında dəyişikliklərin hesablanması daxildir. Nəticələr dəniz ərazisi və seçilmiş sahil ərazilərində modelləşdirilmiş təsir izoxətləri kimi təqdim edilmişdir. Çirkləndirmə növləri və orta hesablama müddətləri insan sağlamlığının mühafizəsinə görə təyin edilmiş məqbul hava keyfiyyəti hədlərinin qiymətlərinə əsaslanmışdır.

3. Metodologiya

Qiymətləndirməni həyata keçirmək üçün aşağıdakı mərhələlər həyata keçirilmişdir:

1. Məqbul hava keyfiyyəti hədləri qiymətlərini və əlaqədar orta qiymət müəyyən etmə dövrlərini müəyyən etmək;
2. Atmosferə münasib dispersiya modelinin seçilməsi;
3. Modelləşdirmə ssenarilərini müəyyən etmək;
4. Modelin qurulması üçün ilkin məlumatların parametrlərini müəyyən etmək;

5. Modelləşdirmə şəbəkəsinin ölçülərinin və həssas sahil reseptorlarının ərazisinin müəyyən edilməsi;
6. Sahil reseptorlarında fonda olan çirkləndirmə konsentrasiyalarının müəyyən edilməsi;
7. Müəyyən edilmiş ssenarilər üçün atmosferdə dispersiya modelləşdirilməsinin yerinə yetirilməsi; və
8. Havanın keyfiyyətinə mümkün təsirləri müəyyən etmək üçün modelləşdirilmiş çirkləndirici konsentrasiyalarını (o cümlədən fon konsentrasiyalarını) havanın keyfiyyətinin müvafiq maksimal hədd göstəriciləri ilə müqayisə etmək.

3.1 Havanın keyfiyyətinin maksimal hədd göstəriciləri

Ətraf havanın keyfiyyəti üzrə hədd göstəriciləri insan sağlamlığına və/yaxud bütövlükdə ətraf mühitə mənfi təsirlərə yol verməmək, qarşısını almaq, yaxud azaltmaq məqsədilə müəyyənləşdirilib.

İnsan sağlamlığına məlum toksik təsir barədə elmi biliklərə əsaslanmaqla verilmiş ortalama qiymət dövrü üzrə hər bir maksimal hədd göstəricisi təqdim olunub. Bəzi maksimal hədd göstəricilərində təqvim ili üzrə bir sıra normadan artıq göstəricilərə yol verilir ki, bu da müəyyən "faiz nisbətinə" uyğundur.

Cədvəl 1-də ətraf havanın keyfiyyət hədlərinin və orta qiymət dövrlərinin xülasəsi aşağıda göstərilən mənbələrdən götürülərək verilir:

- Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatının (ÜST) Təlimatları (İstinad 1);
- Beynəlxalq Maliyyə Korporasiyasının (BMK) Ətraf Mühitin Mühafizəsi, Sağlamlıq və Təhlükəsizlik (ƏMMST) üzrə Ümumi Təlimatları (İst. 2);
- Dünya Bankının Çirklənmənin Qarşısının Alınması və Çirklənmə ilə Mübarizə üzrə Soraq Kitabçası (indi BMK Təlimatları ilə əvəz olunub) (İst. 3);
- Avropa İttifaqının (Aİ) Havanın Keyfiyyəti üzrə Təlimatları (İst. 4), və
- Azərbaycanda qəbul edilmiş ənənəvi havanın keyfiyyət hədləri.

AMŞ layihəsində qəbul edilmiş maksimal hədlər boz rənglə kölgələndirilmişdir.

Cədvəl 1. Ətraf havanın keyfiyyət hədləri

Çirkləndirici maddə	Orta qiymətin hesablanması dövrü	Ətraf havanın maksimal keyfiyyət hədlərinin qiymətləri (µq/m3)				
		ÜST	BMK	Keçmiş Dünya Bankı	Aİ	Azərbaycanda qəbul edilmiş maksimal hədlər
NO_2	1 saat	200	200	400	200 (99.8-ci prosentil)	85+
	8 saat	-	-	-	-	-
	24 saat	-	-	150	-	40
	İllik	40	40	100	40	-
CO	1 saat	-	-	-	-	5.000[b],
	8 saat	-	-	-	10000 (100-cü prosentil)	-
	24 saat	-	-	-	-	3,000
SO_2	10 dəqiqə	500	500	-	-	500[b]
	1 saat	-	-	350	350 (99.7-ci prosentil)	-
	24 saat	125[a]	125[a]	125	125 (99.2-ci prosentil)	50
	İllik	-	-	50	-	-
PM_{10}	1 saat	-	-	-	-	500[b]
	24 saat	50 (99-cu prosentil)	50 (99-cu prosentil)	125	50 (90.4-cü prosentil)	150
	İllik	20	20	50	40	-

Qeydlər:
[a] Aralıq göstərici
[b] Yol verilən maksimal konsentrasiya; 1 saatlıq orta müddət üçün nəzərdə tutulur (ÜST və BMK tərəfindən 10 dəqiqəlik orta müddətin istifadə olunduğu SO_2 istisna olmaqla)

Bu maksimal hədd göstəriciləri ictimaiyyət üzvlərinin, adətən, adi halda mövcud olacağı gözlənilən yerlərə (məsələn: yaşayış əraziləri, məktəblər, xəstəxanalar) tətbiq olunur. Həmin hədlər dəniz platformaları kimi iş

obyektlərinə şamil edilmir. Bu iş obyektlərində iş yerləri üçün nəzərdə tutulan daha mülayim maksimal həddlər tətbiq olunur. Peşə fəaliyyəti əsnasında və iş yerində təsirə məruz qalma dərəcəsi bu hesabatda qiymətləndirilmir.

Tədqiq edilmiş çirkləndiricilər aşağıda göstərildiyi kimi təsvir edilir:

- **Azot dioksidi:** Azot oksidləri (NO_X) mədən yanacaqlarının (məsələn: təbii qaz) yüksək temperaturda yanması nəticəsində azotun havada oksidləşməsi ilə əlavə məhsul kimi meydana çıxır. NOX əsasən azot oksidindən (NO) ibarətdir, lakin onun tərkibində NO_2 də mövcuddur; o, atmosferə atıldıqda azot oksidi atmosferdə oksidləşərək sonradan NO_2 yarada bilir. Sağlamlığa məhz NO_2-nin təsirləri olur; yüksək konsentrasiyalarda o, ağ ciyərlərin funksiyasına və tənəffüs yollarının reaktivliyinə mənfi təsir göstərə, astma və ölüm hallarını artıra bilər. Atmosferdə NO_X-in NO_2–yə çevrilmə norması hazırkı hesabatın 3.3.2-ci bölməsində nəzərdən keçirilir.
- **Kükürd dioksidi:** SO_2 suda asanlıqla həll olunan rəngsiz qazdır. O, tərkibində kükürd olan mədən yanacaqlarının yanması nəticəsində əmələ gəlir və dünyanın bir çox yerində havanın əsas çirkləndiricisi hesab olunur. SO_2 təsirinə həddən artıq (müəyyən edilmiş maksimal hədlərdən artıq) dərəcədə məruz qalma nəticəsində gözlərdə, ağ ciyərlərdə və boğazda narahatlıq hissi yarana bilər.
- **Bərk zərrəciklər:** Sağlamlıq baxımından qiymətləndirmə meyarlarında başlıca diqqət, əsasən, təbii yanacaqların yanması nəticəsində yaranmış xırda 'PM_{10}' ölçülü fraksiyalara yönəldilir. PM_{10} 10 mikrondan kiçik aerodinamik diametrə malik olan bərk zərrəcik kimi müəyyən edilir. Böyük miqdarda olan bu zərrəciklərin təsirinə ardıcıl surətdə məruz qalma nəticəsində tənəffüs yolları və ürək-damar xəstəlikləri yaranır və ölüm halları baş verir;
- **Karbon monoksid:** CO tərkibində karbon olan yanacaqların, məsələn, təbii qazın natamam yanması nəticəsində əmələ gəlir. Yüksək konsentrasiyalara məruz qalmaq karboksihemoqlabinin yaranmasına səbəb olur ki, bu da əsasən, qanın oksigen daşıma qabiliyyətini azaldır.

Buna görə də modelləşdirmənin nəticələri aşağıdakı çirkləndirmələrə və orta hesablama müddətlərinə görə təqdim edilir:

- NO_2 1 saat pik səviyyəsi (layihənin hədd qiyməti)
- NO_2 illik orta qiyməti (layihə məhdudiyyət qiymətləri)
- SO_2 illik orta qiyməti (layihə məhdudiyyət qiymətləri)
- SO_2 24 saat üzrə orta qiyməti (layihə və üzrə Azərbaycan hədd qiymətləri)
- SO_2 1 saat pik səviyyəsi (layihənin hədd qiyməti)
- PM_{10} illik orta qiyməti (layihə məhdudiyyət qiymətləri)
- PM_{10} 24 saat üzrə orta qiyməti (layihə və üzrə Azərbaycan hədd qiymətləri)

Əlavə olaraq Azərbaycan hədd qiymətləri Əlavə A-da təqdim edilmişdir, lakin bu hesabatın xülasəsində müzakirə edilməmişdir:

- NO_2 24 saat üzrə orta qiyməti (Azərbaycanın hədd qiyməti)
- PM_{10} 1 saat pik səviyyəsi (Azərbaycanın hədd qiyməti)
- CO 1 saat pik səviyyəsi (Azərbaycanın hədd qiyməti)
- CO 24 saat üzrə orta qiyməti (Azərbaycanın hədd qiyməti)

3.2 Modelin seçilməsi

Qazların atmosferdə yayılmasının modelləşdirilməsi üçün bir sıra modellər, o cümlədən, Dənizüstü və Sahilyanı Atmosferdə Yayılma modeli (DSAY), Milli Radioloji Mühafizə Şurasının NRPB-91 nömrəli modeli, Sənaye Mənbələri Kompleksinin Qısamüddətli Təsiri (SMKQT) modeli , Amerika Meteoroloji Cəmiyyəti/Ətraf Mühitin Mühafizəsi Agentliyinin Normativ Modeli (AERMOD) və Atmosferdə Dispersiyanın Modelləşdirilməsi Sistemi (ADMS) mövcuddur.

Bu qiymətləndirmə Böyük Britaniyanın Atmosferdə Dispersiyanin Modelləşdirilməsi Sistemindən - ADMS5 istifadə olunmaqla həyata keçirilmişdir.

ADMS 5 sisteminin (və onun əvvəlki variantlarının) sənaye mənbələrinə uyğun gəlməsi bu modeli işləyib hazırlayan Cambridge Environmental Research Consultants (CERC) şirkəti tərəfindən hərtərəfli surətdə yoxlanaraq təsdiqlənib. Modelin tətbiqə yararlılığı barədə əlavə təfərrüatları ADMS üzrə təsdiqləyici hesabatların geniş kitabxanasından http://www.cerc.co.uk/environmental-software/model-validation.html ünvanında əldə etmək olar.

Bu internet səhifəsində mövcud olan resurslar həm də atmosferə atılan emissiyaların dispersiyasının üç ölçülü modelləşdirilməsi üçün istifadə olunmuş yanaşmanı və yerüstü parametrlərin hansı şəkildə nəzərə alındığını ətraflı izah edir.

ADMS5 modelinin seçilməsinin səbəbləri aşağıda verilir:

- Bir çox nəzarət orqanları ADMS5 modelindən istifadəni xüsusi olaraq dəstəkləyir və ya qəbul edir. BK-da Ətraf Mühit üzrə Agentlik (ƏMA) rəsmi olaraq heç bir modeli "təsdiq etmir". Lakin ADMS modellərindən müntəzəm olaraq istifadə olunur və bu model ƏMA, Şotlandiyanın Ətraf Mühitin Mühafizəsi üzrə Agentliyi və

Şimali İrlandiyada Ətraf Mühit Departamenti tərəfindən bəyənilir. ADMS modelləri həm də BK-nin Ətraf Mühit, Ərzaq və Kənd Təsərrüfatının İnkişafı Nazirliyi (DEFRA) tərəfindən müntəzəm istifadə olunur;

- ADMS modelləri ABŞ-ın Ətraf Mühitin Mühafizəsi üzrə Agentliyinin (ABŞ ƏMMA) Alternativ Modellər Siyahısına daxil edilib və həmçinin Çində ətraf mühitə hər növ təsirlərin qiymətləndirilməsi üçün tövsiyə olunur. ADMS modelləri, həmçinin, Fransada, İtaliyada, Hollandiyada, İrlandiyada, Baltik dövlətlərində, Cənubi Afrikada, Macarıstanda və Tailandda qəbul edilir. Bu modellər Kaliforniya Səhiyyə Departamenti tərəfindən də istifadə olunmuşdur. Qeyd edilən modellər həmçinin İspaniyada, Portuqaliyada, İsveçdə, Kiprdə, Avstriyada, Birləşmiş Ərəb Əmirliklərində, Sudanda, Səudiyyə Ərəbistanında, Tunisdə, Sloveniyada, Polşada, Yeni Zelandiyada, Koreyada, Yaponiyada, Hindistanda, Kanadada və Avstraliyada da istifadə edilir;
- Mövcud monitorinq məlumatları və əldə olan alternativ modellərə əsasən ADMS modelinin tətbiqə yararlılığı onun yaradıcıları (CERC şirkəti) tərəfindən əsaslı surətdə yoxlanıb və təsdiq olunub. Sadə əraziyə tətbiq olunan təsdiq olunma tədqiqatları üçün (dəniz şəraitlərinə çox oxşar olması nəzərə alınır) ADMS modeli digər modellərdən (ABŞ nəzarət modeli olan AERMOD kimi) daha üstündür və faktiki monitorinq nəticələrinin ±10% arasında model dəqiqliyini nümayiş etdirir.
- ADMS 5 modeli bundan əvvəlki modellərdə, məsələn DSAY, NRPB-91 və SMKQT-də istifadə edilən Paskvil sabitlik siniflərinin/Qauss xarakteristikalarının əvəzinə, Monin-Obuxov uzunluq parametrinə əsaslanan dispersiya modelləşdirməsi üzrə mükəmməl bazanı ehtiva edir. Bu sistemlər faktiki olaraq stabil və neytral atmosfer sabitlik şərtləri üçün oxşar nəticələr verir, lakin qeyri-sabit şərtlərdə Monin-Obuxov uzunluğunu özündə əks etdirən modellərin proqnozları üstün hesab edilir;
- ADMS 5 modeli SMKQT və sadə AERMOD modelində istifadə edilən sadə empirik düstur əvəzinə, atqı şleyfinin qalxma hündürlüyünün inteqrasiya edilmiş modulunu ehtiva edir. Məlum olduğu kimi, empirik yanaşma kiçik tüstü borusu qazlarına və ya yüksək sürətlə havaya buraxılan işlənmiş qazlara dair proqnozları düzgün vermir, çünki bu düsturlar, əsasən, böyük elektrik stansiyalarından havaya buraxılan qaz şleyflərinin müşahidə edilməsi əsasında tərtib edilib. NRPB-91 modelinin RAMPART adlanan daha bir variantı mövcuddur; buraya kompleks şleyf qalxması metodu daxil edilsə də, Monin-Obuxov əsaslı dispersiya modeli daxil edilməmişdir;
- ADMS 5 modeli, həmçinin, dəniz sahələrini modelləşdirmək üçün xüsusi olaraq hazırlanmış dənizdə hədd layı variantını təqdim edir. Dəyişkən dəniz hədd layını modelləşdirmək bacarığı, dənizdə rast gəlinən şaquli qradiyent kimi meteoroloji şəraitlərin daha real təqdimatını verir;
- Bu modeldə bilavasitə sahəyə aid olan hava şəraiti üçün yerinə yetiriləcək yerli mənbələrdən dispersiyanin real qiymətləndirilməsi imkanını təmin etmək məqsədi ilə saat hesabı ardıcıl meteoroloji məlumatlardan istifadə olunur.

3.3 Model ssenariləri

AÇG Kontrakt Sahəsiki digər platformalara gəldikdə isə, platformanı quraşdırmazdan əvvəl səyyar dıniz qazma qurğusundan (SDQQ) istifadə etməklə bir neçə quyunun qazılmasına hazırlıq fəaliyyətlərini aparmaq planlaşdırılmışdır. SQQ proqramının təxminən 12 ay davam edəcəyi gözlənilir. Qazma qurğusunun seçilməsinə dair hələ də qərar verilməyib, lakin havanın dispersiyası modeli ənənəvi olaraq İstiqlal SDQQ-dan istifadəni nəzərdə tutur.

Modelləşdirmə qiymətləndirməsi aşağıdakılar əsasında aparılmışdır:

- Yuxarıda qeyd olunduğu kimi, SDQQ yandırma qurğusu tam gücü ilə işləməklə ilin 365 günündən 300 gününü işləyəcəyi nəzərdə tutulur.
- Havanın keyfiyyət hədləri icma üzvlərinin olduğu yerlərə (məs., yaşayış əraziləri, məktəblər, xəstəxanalar) yəni quru ərazilərə tətbiq olunur.
- Bütün şərtlər nəzərə alınmaqla belə ehtimal edilir ki, SDQQ qurğusu qazma proqramının həyata keçirilməsi ərzində tam gücü ilə istismar olunacaq.

3.3.1 Modelin qurulması üçün ilkin göstəricilərin parametrləri

SDQQ yandırma qurğusu ilə əlaqədar proqnozlaşdırılan konsentrasiyaları hesablamaq üçün ADMS5 modeli üçün tələb olunan parametrlər Cədvəl 2-də təqdim olunur.

Cədvəl 2. SDQQ Yandırma qurğusunun parametrləri

Parametr	İstiqlal SDQQ
Qurğunun növü	Wartsila W6L32E
Yanacaq növü	Dizel
Blokların sayı/yanacaqlar	4

Parametr	İstiqlal SDQQ
Enerji istehlakı (Maksimum səviyyə) (kVt)	3,480
Dəniz səviyyəsindən yuxarı nöqtədə buraxılma hündürlüyü (m)	54.5
Hər bir blok üçün daxili odluğun diametri (m)	0.7
Çıxış qazın tezliyi (m/s)	14.2
Çıxış qazın temperaturu (°C)	400.0
Hər blokda çıxış qaz həcminin axın sürəti (m3/s)	5.5
Hər blokda maksimum NO_X emissiya dərəcəsi (q/s)	9.47
Hər blokda maksimum CO emissiya sürəti (q/s)	0.54
Hər blokda maksimum SO_2 emissiya dərəcəsi (q/s)	0.093
Hər blokda maksimum PM_{10} emissiya dərəcəsi (q/s)	0.327

3.3.2 NO_X azot oksidinin NO_2 azot dioksidinə çevrilməsi

Atqı nöqtəsində (yanma prosesi nəticəsində) NO_X emissiyaları əsasən birvalentli azot oksidindən (NO) ibarət olur. Lakin NO sərbəst troposfer qatında ultrabənövşəyi şüalanma (günəş işığı) şəraitində ozon (O_3) və hidroksid (OH) birləşmələri kimi digər qazların təsiri altında NO_2-yə çevrilir. Bu proses böyük yanma mənbələrindən küləyin istiqaməti boyunca 5 km-dən artıq məsafə qədər aralıda yerləşən məntəqələrdə əhəmiyyətli dərəcədə ola bilər.

İnsan sağlamlığı üzrə meyarlarda əsas diqqət NO_X-ə deyil, NO_2-yə yönəldildiyinə görə, NO_2-nin yer səviyyəsindəki təsirini hesablamaq məqsədilə atmosferdə çevrilmə əmsalını müəyyənləşdirmək vacibdir.

Qiymətləndirmə və Attestasiya üzrə Ən Yeni Texnologiyalar sənədinin (İst. 5) ŞA-nin Üfüqi İstiqamətləndirmə Qeydində (H1) NO_X-in NO_2-yə üstünlük verilən çevrilmə dərəcələri təqdim olunur. Həmin qeyddə ənənəyə uyğun olaraq belə ehtimal edilir ki, NO_X-nin 100%-i uzun müddət ərzində (yəni orta hesabla bir il ərzində), NO_X-nin 35%-i isə qısa müddət ərzində (məs., 1 saat və ya 24 saat ərzində) NO_2-yə çevrilir.

Buna oxşar olaraq, ABŞ ƏMMA NO_2 təsirlərinin modelləşdirilməsinə (dəqiq monitorinq məlumatı olmadığı halda) səviyyələr üzrə yanaşmanı tövsiyə edir (İst. 6). İkinci səviyyədə "Ətraf atmosferin hava gəmisindən çəkilən fotoşəkillərinin böyüdülməsi (kiçildilməsi) əmsalının müəyyən edilməsi metod"u (MÇKMEM) istifadə olunur ki, bu zaman NOx-in 75 %-nin uzunmüddətli ortalama dövrdə NO_2-yə çevrilməsi ehtimal edilir.

NO_X-nin NO_2-yə çevrilməsi normasını hesablamaq üçün ADMS5 modelinə atmosferin kimyəvi tərkibinin (proseslərinin) müəyyən edilməsi modulu daxildir. Lakin etibarlı nəticələrin əldə edilməsi üçün həmin modul NO_2 və O_3 fon konsentrasiyalarının dəqiq qiymətlərini tələb edir.

O_3 barədə hər hansı fon monitorinqi məlumatlarının mövcud olmaması və NO_2 barədə yalnız məhdud məlumatların mövcudluğu şəraitində, modelin yekun məlumatları üçün yuxarıda qeyd olunmuş ən konservativ fərziyyədən istifadə olunmuşdur, yəni NO_X-in 50%-nin qısa müddət, 100%-nin isə uzun müddət ortalama dövr ərzində NO_2-yə çevrilir.

3.3.3 Meteorologiya

Nöqtə mənbəyindən emissiyaların dispersiyası atmosferin stabilliyindən və atmosferdə qarışan burulğandan çox asılıdır ki, bu da öz növbəsində küləyin sürətindən və istiqamətindən, ətraf mühitin temperaturundan, buludluluqdan və yerli ərazinin yaratdığı fərqlilikdən asılıdır.

Meteoroloji parametrlər AŞG dəniz əraziləri üçün 2005-ci ildən başlayaraq qeydə alınmışdır. Bununla belə bu sahələrdə dəniz modelləşdirilməsi üçün lazım olan dənizin səthi temperaturu və bulud qatı qeyd edilməmişdir. Bundan əvvəl aparılmış hava keyfiyyətinin modelləşdirilməsi (Çıraq Neft Layihəsi) AÇG ərazisindən əldə edilmiş verilənlər dəstindən istifadə etmişdir ki, bu məlumat 10 il bundan əvvəl toplanmışdır və hazırkı meteoroloji şəraitləri əks etdirməyə bilər.

Dispersiyanin modelləşdirilməsi üçün lazım olan tam verilənlər dəstini təmin etmək üçün Abşeron Yarımadasında yerləşən "HEYDƏR ƏLİYEV" adına hava limanının Ümumdünya Meteoroloji Observatoriyasından (ÜMO) əldə edilmiş son meteoroloji verilənlərindən istifadə edilmişdir. Verilənlər son illər (2015-2017) üzrə götürülmüşdür.

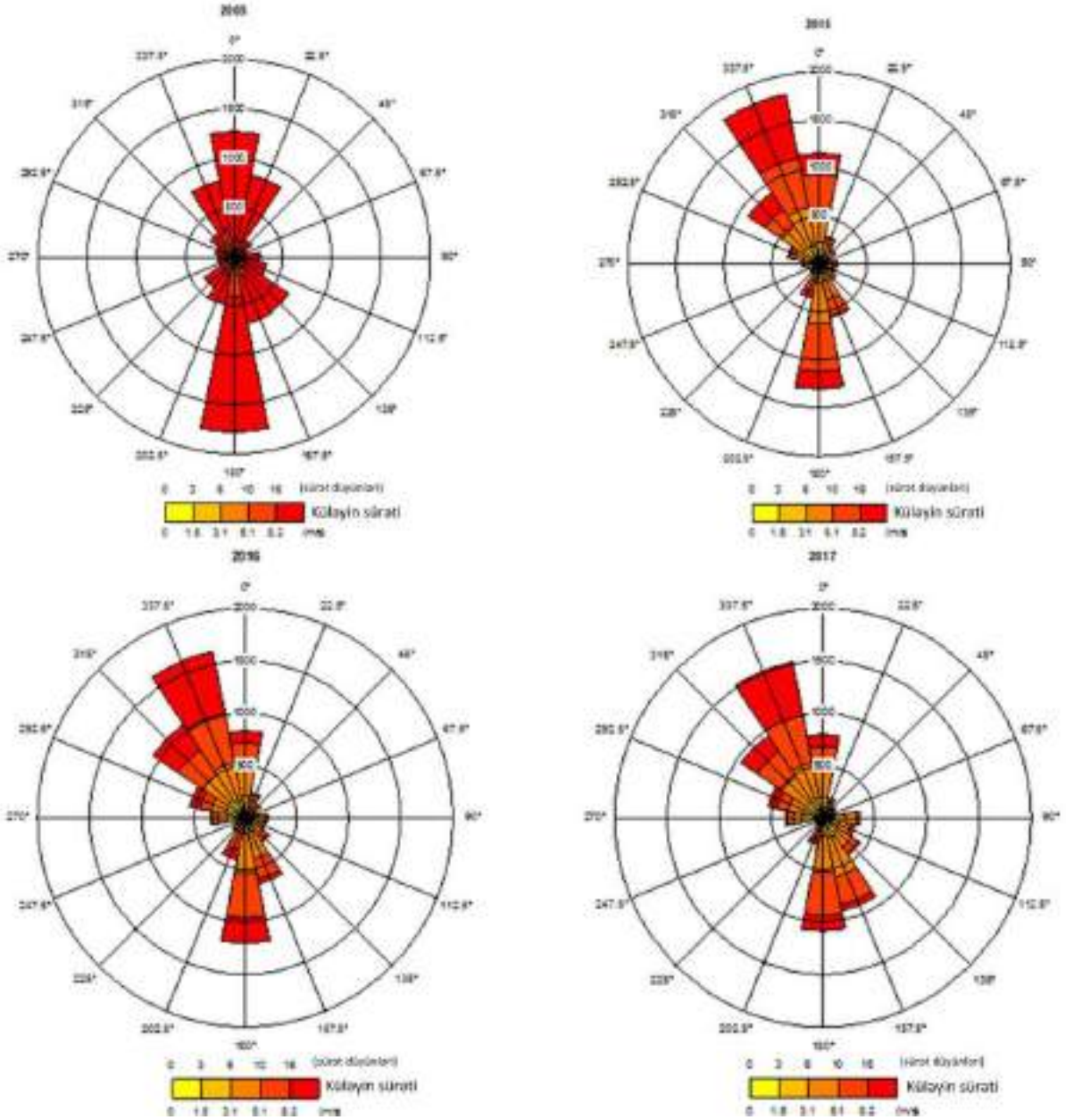
ÜMO əsas "bulud qatı" meteoroloji parametri qeydə alır, lakin bu stansiya dənizdə deyil, sahildə yerləşdiyi üçün dəniz səthinin temperaturu qeyd edilmir. Dəniz səthinin temperaturu olmadan ADMS5-nin sutkalıq torpaq/dəniz stabilliyinin dəyişməsini nəzərə alan sahil xətti variantından istifadə etmək olmaz; modeldə dəniz sərhəddi variantı da istifadə edilə bilməz. Dəniz səthinin temperaturuna dair məlumat olmadığı üçün müqayisə həssaslığı sınağını aparmadan 2015-2017 ÜMO məlumatlarını tam inamla istifadə etmək olmaz.

Meteoroloji verilənlərin sınağı aparılaraq, ən pis meteoroloji şərait verilənləri müəyyən edilmişdir. 2015-2017 verilənləri və dənizdəki AÇG obyektlərindən əldə edilmiş 2005-ci il verilənləri (buraya dəniz səthinin temperaturu daxildir) müqayisə edilmişdir. Şəkil 2 ADMS5 modelinin müqayisə sınağında istifadə olunan meteoroloji məlumat bazası üzrə küləklər gülünü – küləyi əks etdirən diaqramı təqdim edir.

2005-ci il üzrə verilənlərə dəniz sərhəd qatına dair sənəd daxildir ki, burada 0.018 Charnok parametri† nəzərdə tutulur və sərhəd layı neytral deyil.[1] 2015-2017-ci illər üçün məlumatlara dənizin səthində dalğaların ölçüsü daxil edilmişdir və bu ölçülər dispersiya sahəsi üçün 0.0001m standart "dəniz" kəmiyyətini, qeydə alınmış ərazi üçün isə 0.02m ölçüyə malik "açıq otluq" kəmiyyətini nəzərdə tutur. Həmçinin qeyd etmək olar ki, sahildə ÜMO stansiyasının yaxınlığında külək əsasən şimal-qərb və cənub-şərq istiqamətində əsir, dənizdə 2005-ci ildə qeydə alınmış məlumatlarda isə külək əsasən şimal-cənub istiqamətindədir.

Ən yüksək modelləşdirilmiş təsirlər 2017-ci il meteoroloji məlumatlar əsasında proqnozlaşdırılmışdır. Bu baxımdan, bu hesabatda təqdim edilmiş nəticələrin hamısı 2017-ci il üçün meteoroloji məlumatlardan istifadə edərək hazırlanmış modeldən götürülmüşdür.

Şəkil 2. 2005, 2005, 2015, 2016, 2017 Meteoroloji məlumat bazasından alınmış küləklər gülü



[1] Dəniz səthində gərginliyin artması ilə dalğaların ölçüsü böyüdüyü üçün, artmış dalğalanmanı nəzərə almaqla, dənizdə aerodinamik dalğalanma uzunluğunun hesablanması üçün istifadə edilmişdir.

3.4 Modelin əhatə etdiyi ərazi və müəyyənləşdirilmiş reseptorlar

Mərkəzi Xəzər regionu “Krasovski 1940-ci il sferoid”dən istifadə etməklə, “Pulkovo 1942” koordinat sistemi əsasında ikiölçülü Kartezian şəbəkə sistemindən istifadə etməklə modelləşdirilmişdir. 200km x 200km şəbəkədən istifadə etmiş modelləşdirmə (dəqiq məsafə qoyularaq hər 220 m-dən bir modelləşdirilmiş konsentrasiya ilə nəticələnən) AMŞ platformasının yeri üzərində mərkəzləşdirilmişdir.

Belə qəbul edilir ki, ADMS5 qısamüddətli dispersiyası modelləşdirməsi sahəsində ixtisaslaşıb və mənbədən küləyin istiqamətində yalnız 60km məsafədə etibarlı hesab olunur (lakin mənbədən küləyin istiqamətində 100 km-ə qədər faydalı, səciyyəvi məlumatlar təmin edir). Lakin həssaslığın sınaqdan keçirilməsi göstərmişdir ki, modelləşdirilmiş konsentrasiyalar mənbədən 100km və 200km arasında nəzərəçarpacaq dərəcədə fərqli olmuşdur (baxmayaraq ki, bu, qeyd olunan məsafələrdə model ilə hesablanmış nisbətən kiçik konsentrasiyaların funksiyası ola bilər).

Tor şəkilli əhatə dairəsi sxemindən əlavə, müəyyən olunan reseptor nöqtələri modeldə seçilə bilər ki, sonradan həmin nöqtələr əsasında çirkləndirici maddələrin yer səviyyəsində konsentrasiyaları hesablana bilər. Havanın keyfiyyət həddinin qiymətləri iş yerlərinə tətbiq olunmur və dənizdə ictimaiyyətin üzvləri olması gözlənilmir.

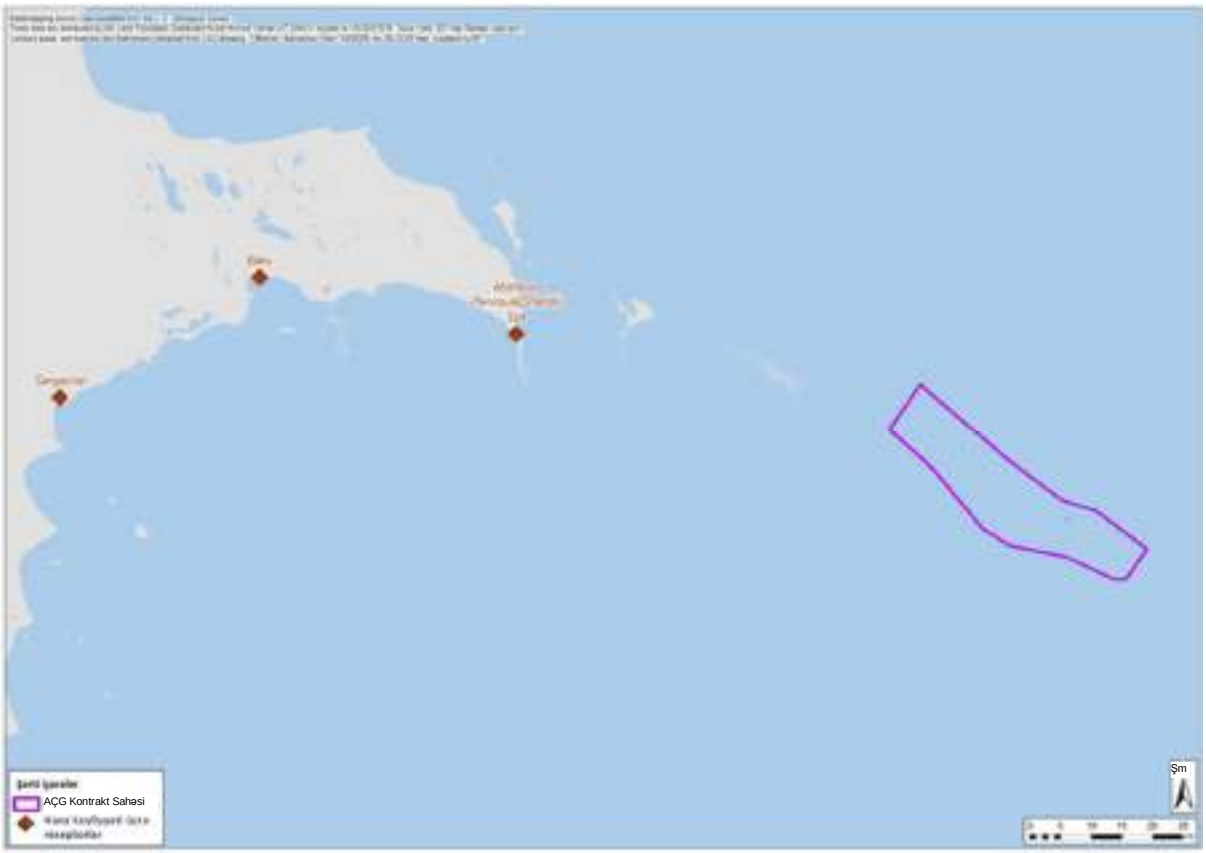
İri şəhər ərazilərini adi reseptor nöqtəsi ilə ifadə etmək çətindir. Ona görə də diqqəti boru kəmərinin sahilə çıxdığı yerdə hər hansı modelləşdirilmiş şleyfin baş verdiyi yerə, xüsusilə Abşeron yarımadasının cənub sahil xətti boyunca və sahil xəttindən Səngəçala doğru cəmləşdirmək məqsədəuyğun hesab olunur.

Dəqiq müəyyən edilərək modelləşdirilmiş reseptorlar Cədvəl 3 və Şəkil 3-də təqdim olunur.

Cədvəl 3. Modelləşdirilmiş reseptorlar

Reseptorlar	Şimala doğru	Şərqə doğru
Abşeron yarımadasının/ Şahdili burnu	445300	4462400
Bakı	403500	4471600
Səngəçal	370900	4452100

Şəkil 3. Reseptorun yerləri



4. Ətraf atmosferdə fon konsentrasiyaları

1997-ci ildən bəri Terminalın ətraf ərazilərində SO_2, benzol, UÜB və NO_2 üzrə ətraf havanın keyfiyyətinin monitorinqi yerinə yetirilir. Aparılmış monitorinq tədqiqatlarında monitorinq aparılan yerlər, qeydə alınan parametrlər və istifadə edilmiş analitik metodologiya müxtəlif olmuşdur. Hava keyfiyyətinin ən son monitorinq tədqiqatı 2014-cü və 2016-ci illərdə həyata keçirilmişdir. Abşeron yarımadasının cənub sahil xətti üzrə spesifik fon məlumatları olmamasına baxmayaraq, Səngəçalda qeydə alınmış fon konsentrasiyalarından istifadə edilməsi tipik hesab olunmuşdur, çünki yerli mənbələrin qarışması fonunda (məs, sənaye obyektləri, yollar və s.) ətraf mühitlər oxşardır. Bakı daxilində bütün şəhər boyunca səpələnən bir neçə hava keyfiyyəti monitorinqi stansiyası mövcuddur. Bu stansiyadan əldə edilmiş nəticələr AQAM üzrə Milli Startegiyanın Layihəsi çərçivəsində ictimaiyyətə açıqlanmışdır (İst. 7).

CO üzrə tədqiqatlar hələ tamamlanmayıb, ona görə də peyk vasitəsilə monitorinq məlumatlarına əsaslanaraq səciyyəvi kənd ərazisinin fon konsentrasiyasından istifadə olunmuşdur.

Saatlar üzrə geniş məlumat toplusunun olmadığı vəziyyətdə dəqiq qısamüddətli fon konsentrasiyalarını əldə etmək mümkün olmamışdır; ona görə də bunun əvəzində çoxsaylı illik orta fon konsentrasiyasından istifadə edilmişdir. ƏMA-nin Üfüqi İstiqamətləndirmə Qeydində (H1) (İst. 5) təklif olunan yanaşma orta illik fon konsentrasiyasını ikiqat artırmaqdır. Həmin yanaşma bu hesabatda qiymətləndirilən qısamüddətli ortalama dövrlər üçün qəbul edilmişdir.

Cədvəl 4-də təqdim olunan modelləşdirmə və qiymətləndirmə məqsədilə istifadə olunmuş fon konsentrasiyaları qurudakı reseptorlar üçün səciyyəvi fon konsentrasiyalarını əks etdirmək hesab olunur.

Cədvəl 4. Orta fon konsentrasiyaları

Çirkləndirici maddə	Orta qiymətin hesablanması dövrü	Maksimal həddin qiyməti	Orta fon konsentrasiyası (Səngəçal və Abşeron Yarımadası)[1] (µq/m^3)	Orta fon konsentrasiyası (Baku)[2] (µq/m^3)
NO_2	1 saat	200	24	76
NO_2	İllik	40	12	38
CO	1 saat	3	200	200
CO	24 saat	3	200	200
SO_2	10 dəqiqə	500	2	22
SO_2	1 saat	350	2	22
SO_2	24 saat	125	2	22
SO_2	İllik	50	<2	11
PM_{10}	24 saat	50	184	480
PM_{10}	İllik	20	92	240

1. Səngəçal Terminalında havanın keyfiyyətinin tədqiqi nəticələrinə əsasən. Səngəçal rayonunda 18 uzunmüddətli passiv nümunələrin 2016 illik orta hesabatlı monitorinq nəticələrini istifadə edərək, NO_2 və SO_2 dəyərləri. Real-vaxtda çalışan monitorinq stansiyasından illik məlumatları istifadə edərək PM_{10} məlumatları (2014-cü ildən RTMS[2]). Lazımi göstəricilər olmadığına görə və məntəqənin mahiyyət etibarilə kənd ərazisi olduğunu nəzərə alaraq, Abşeron yarımadası üçün eyni konsenstrasiyalar qəbul edilir.

2. Bakı üzrə konsentrasiya göstəricisi aşağıdakı mənbələrdən götürülüb: MWH, 2014, ENPİ Şərq Ölkələrin Milli Pilot Layihəsində Hava keyfiyyətinin tənzimlənməsi - Azərbaycan "Atmosfer havasının qiymətləndirilməsi və idarəedilməsi üzrə qanunvericiliyin təkmilləşdirilməsi" - AQAM üzrə Milli Strategiyanın layihəsi, hesabatı Avropa İttifaqı maliyyələşdirmişdir (İst.)

3. Azərbaycan hədd qiyməti ilə müqayisə olunması üçün CO modelləşdirilmiş konsentrasiyaların qiymətləndirilməsinə daxil edilmişdir.

[2] RTMS-dən 2016-cı ildə əldə edilən məlumatlarına əsasən PM_{10} konsentrasiyaları anormal olaraq aşağı idi və bunun səbəbi məlum deyil. Buna görə 2014-cü il məlumatları istifadə edilmidir çünki bu konsentrasiyalar əvvəlki illərə bənzərdir.

5. Modelləşdirilmiş artımlar

Aşağıda Cədvəl 5, 6 və 7-də seçilmiş sahil reseptorlarında modelləşdirilmiş NO_2, SO_2 və PM_{10} konsentrasiyaları təqdim edilmişdir.

Nəticələr növbəti nöqteyi-nəzərdən təqdim olunur:

- Modelləşdirilmiş təsir: Modelin nəticəsi ancaq müəyyən modelləşdirilmiş mənbələri nəzərə almaqla, yer səviyyəsində proqnozlaşdırılmışdır.
- Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya: Modelin nəticəsi fon konsentrasiyalarını nəzərə almaqla, yer səviyyəsində proqnozlaşdırılmışdır (Bölmə 4-ə istinad edin).
- Hədd qiymətinin faizi kimi ifadə edilmiş proqnozlaşdırılmış konsentrasiya:
- Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya atmosfer havasının hədd qiymətinin faizi kimi ifadə edilmişdir.

Cədvəl 5. Modelləşdirilmiş NO_2 təsirləri

Reseptorun adı	NO_2 İllik orta (µg/m^3)				NO_2 1 saatlıq piki (µg/m^3)			
	Maksimal həddin qiyməti	Modelləşdirilmiş təsir	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiyat	% Limit kəmiyyəti kimi ifadə olunmuş proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	Maksimal həddin qiyməti	Modelləşdirilmiş təsir	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	% Limit kəmiyyəti kimi ifadə olunmuş proqnozlaşdırılmış konsentrasiya
Abşeron Yarımadası	40	< 0.1	12.0	30.0%	200	1.8	25.8	12.9%
Bakı		< 0.1	38.0	95.0%		1.1	77.1	38.6%
Səngəçal		< 0.1	12.0	30.0%		1.2	25.2	12.6%
**Qeyd NO_x-n NO_2-ə ehtimal edilən çevrilməsi, illik orta qiymət üçün 100% və 1 saatlıq pik iş üçün 50% .*								

Cədvəl 6. Modelləşdirilmiş SO_2 təsirləri

Reseptorun adı	SO_2 24 saatlıq piki (µg/m^3)				SO_2 1 saatlıq piki (µg/m^3)			
	Maksimal həddin qiyməti	Modelləşdirilmiş təsir	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	% Limit kəmiyyəti kimi ifadə olunmuş proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	Maksimal həddin qiyməti	Modelləşdirilmiş təsir	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	% Limit kəmiyyəti kimi ifadə olunmuş proqnozlaşdırılmış konsentrasiya
Abşeron Yarımadası	125	< 0.1	2.0	1.6%	350	< 0.1	2.0	0.6%
Bakı		< 0.1	22.0	17.6%		< 0.1	22.0	6.3%
Səngəçal		< 0.1	2.0	1.6%		< 0.1	2.0	0.6%

Cədvəl 7. Modelləşdirilmiş PM_{10} təsirləri

Reseptorun adı	PM10 İllik orta (μg/m³)				PM10 24 saatlıq piki (μg/m³)			
	Maksimal həddin qiyməti	Modelləşdirilmiş təsir	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	% Limit kəmiyyəti kimi ifadə olunmuş proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	Maksimal həddin qiyməti	Modelləşdirilmiş təsir	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	% Limit kəmiyyəti kimi ifadə olunmuş proqnozlaşdırılmış konsentrasiya
Abşeron Yarımadası	20	< 0.1	92.0	460.0 %	50	< 0.1	184.0	368.0%
Bakı		< 0.1	240.0	1200.0 %		< 0.1	480.0	960.0%
Səngəçal		< 0.1	92.0	460.0 %		< 0.1	184.0	368.0%

Cədvəl 5 Abşeron Yarımadası, Bakı və Səngəçalda modelləşdirilmiş uzun müddətli (illik orta) NO_2 təsirlərinin 0.1μg/m³-dən az olduğunu göstərir. İstənilən sahil reseptorlarında maksimum modelləşdirilmiş qısa müddətli NO_2 təsiri ən çoxu 1.8μg/m³ təşkil edir. Bu artım qısa müddətli hədd qiymətinin 1%-dən azdır və Abşeron Yarımadası boyu baş verir. 25.8μg/m³-a bərabər fon konsentrasiyası ilə birlikdə ümumi proqnozlaşdırılmış konsentrasiya 200μg/m³ hədd qiymətinin 12.9%-ni təşkil edir. Bakının ətrafında modelləşdirilmiş təsirin 1.1μg/m³-dən yüksək olacağı ehtimal edilmir, lakin fon konsentrasiyanın ümumi proqnozlaşdırılmış konsentrasiyadan yüksək olduğu üçün onun hədd qiymətinin 38.6%-ni təşkil edəcəyi gözlənilir.

Cədvəl 6-da təqdim edilmiş Abşeron Yarımadasında, Bakı və Səngəçalda modelləşdirilmiş 24 saatlıq və 1 saatlıq SO_2 təsirlərinin 0.1μg/m³-dən az olacağı proqnozlaşdırılmışdır. Fon konsentrasiyalarını nəzərə almaqla proqnozlaşdırılan konsentrasiyalar asanlıqla SO_2-nin qısamüddətli hədd qiymətləri ilə uyğunlaşır.

Cədvəl 7-də göstərildiyi kimi modelləşdirilmiş PM_{10} təsirlərinin həm uzun müddətli (illik orta), həm də qısa müddətli təsirlər üçün 0.1μg/m³ -dən az olacağı proqnozlaşdırılır. Bununla belə fon konsentrasiyası artıq hədd qiymətlərini keçmişdir. Bu, yerli mühitdə asılmış hissəciklərin təbii yaranması ilə bağlı olaraq, quru aran bölgəsi ilə əlaqədar hissəciklərin yüksək konsentrasiyasını əks etdirir (məsələn, küləklə sovrularaq, havaya qaldırılan torpaq hissəcikləri). AMŞ qazılmasına hazırlıq fəaliyyətlərinin sahil reseptorlarında PM_{10} konsentrasiyalarının artmasına təsiri cüzidir.

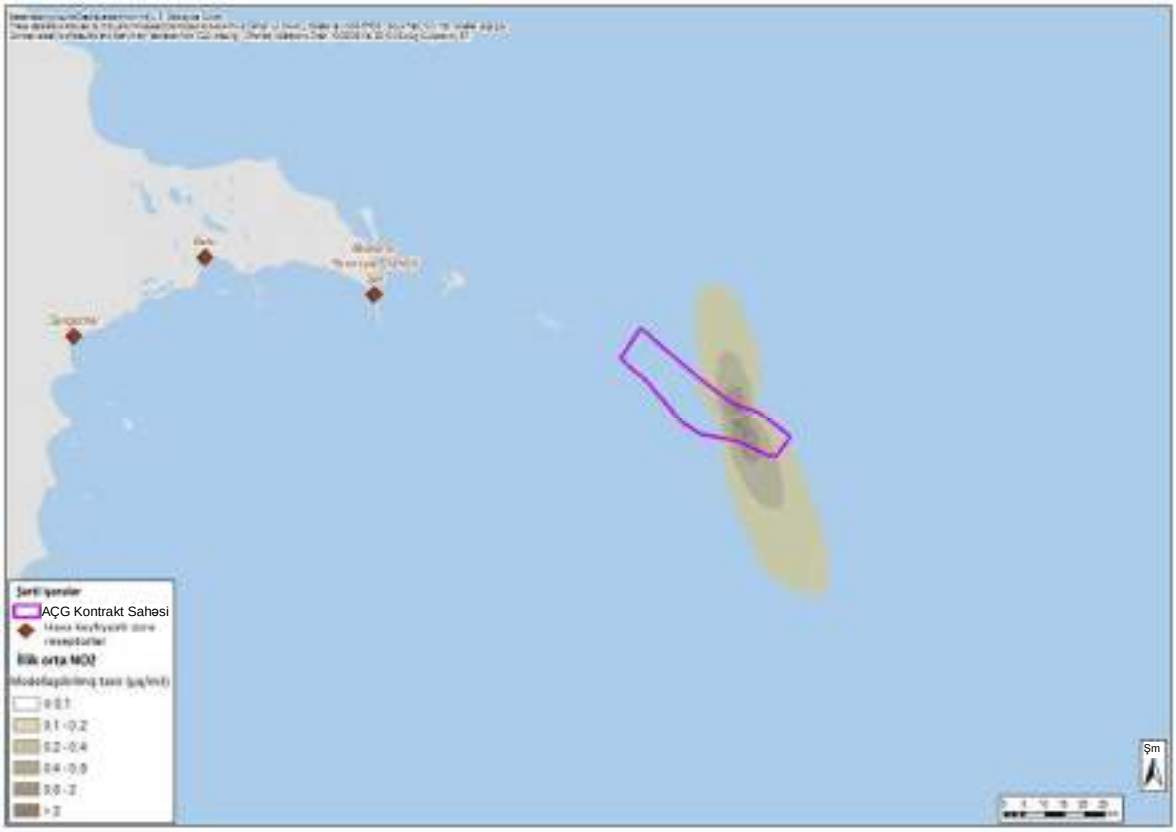
Şəkil 4-9 modelləşdirilmiş təsirləri (fon konsentrasiyasız) NO_2, SO_2 və PM_{10} emissiyalarının uzun müddətli və qısa müddətli izoxətləri kimi təqdim edir. Azərbaycan hədd qiymətləri üzrə əlavə modelləşdirilmiş təsirlər bu hesabata Əlavə A-da göstərilir.

Şəkillər NO_2-n modelləşdirilmiş maksimum dəniz təsirinin illik orta və 1 saatlıq orta qiymətlərinin müvafiq olaraq 2μg/m³ və 40μg/m³ olduğunu göstərir.

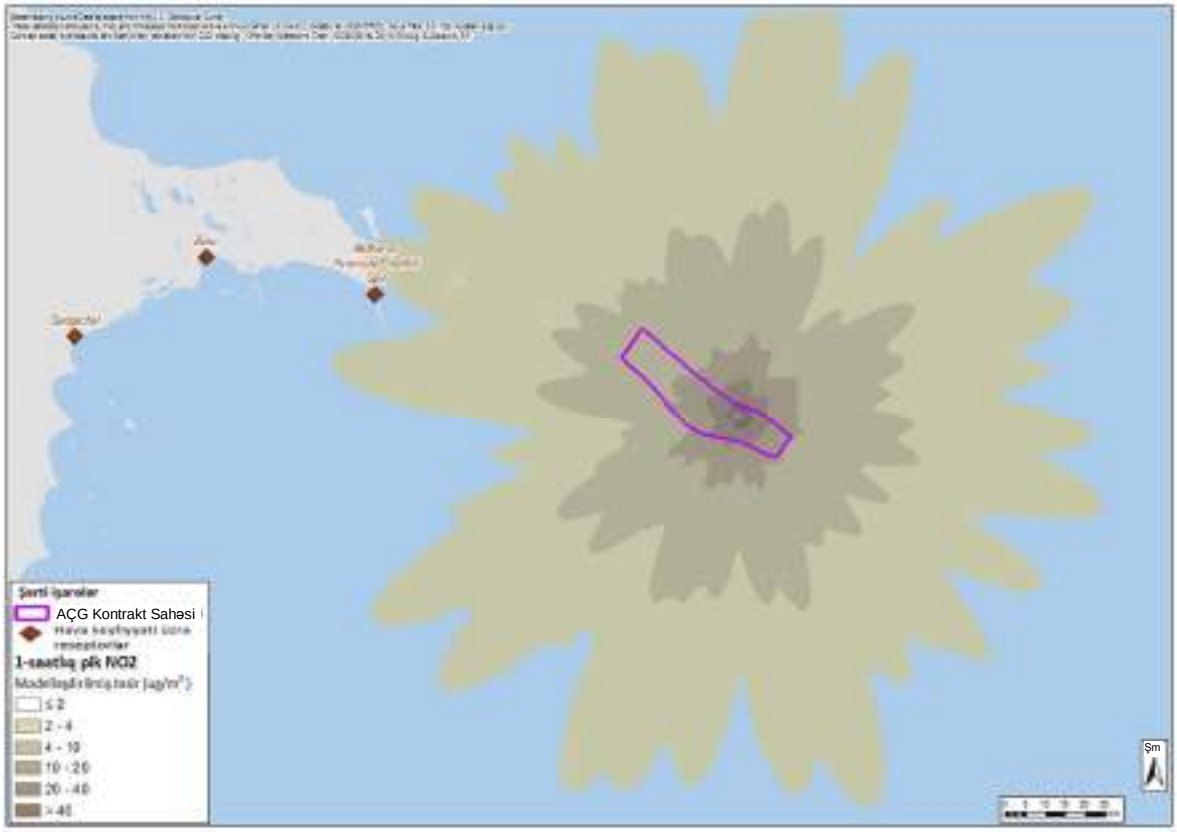
SO_2 emissiyaları baxımından; maksimum dəniz təsiri 0.1 μg/m³-dən azdır və 1 və 24 saatlıq orta qiymətlər isə müvafiq olaraq 1.7μg/m³ təşkil edir. PM_{10} emissiyalarının isə 0.1μg/m³-dən az olması və illik orta və 24 saatlıq orta qiymətlərinin müvafiq olaraq 0.5μg/m³-dən azı olması modelləşdirilmişdir.

Bütün maksimum təsirlər SDQQ-n qazma fəaliyyətlərindən bir neçə kilometrdə, 100km dənizə doğru baş verir.

Şəkil 4. Modelləşdirilmiş orta illik NO_X təsiri

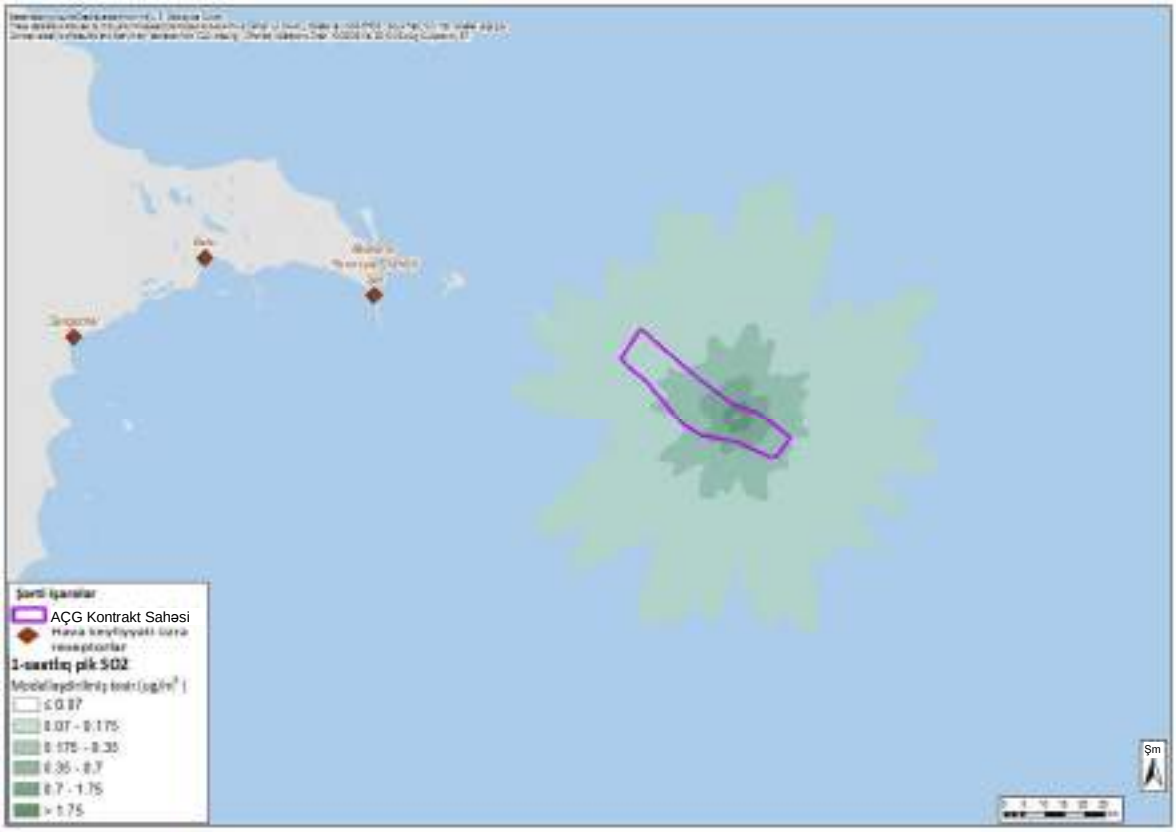


Şəkil 5. Modelləşdirilmiş 1 saatlıq maksimum NO_X təsiri

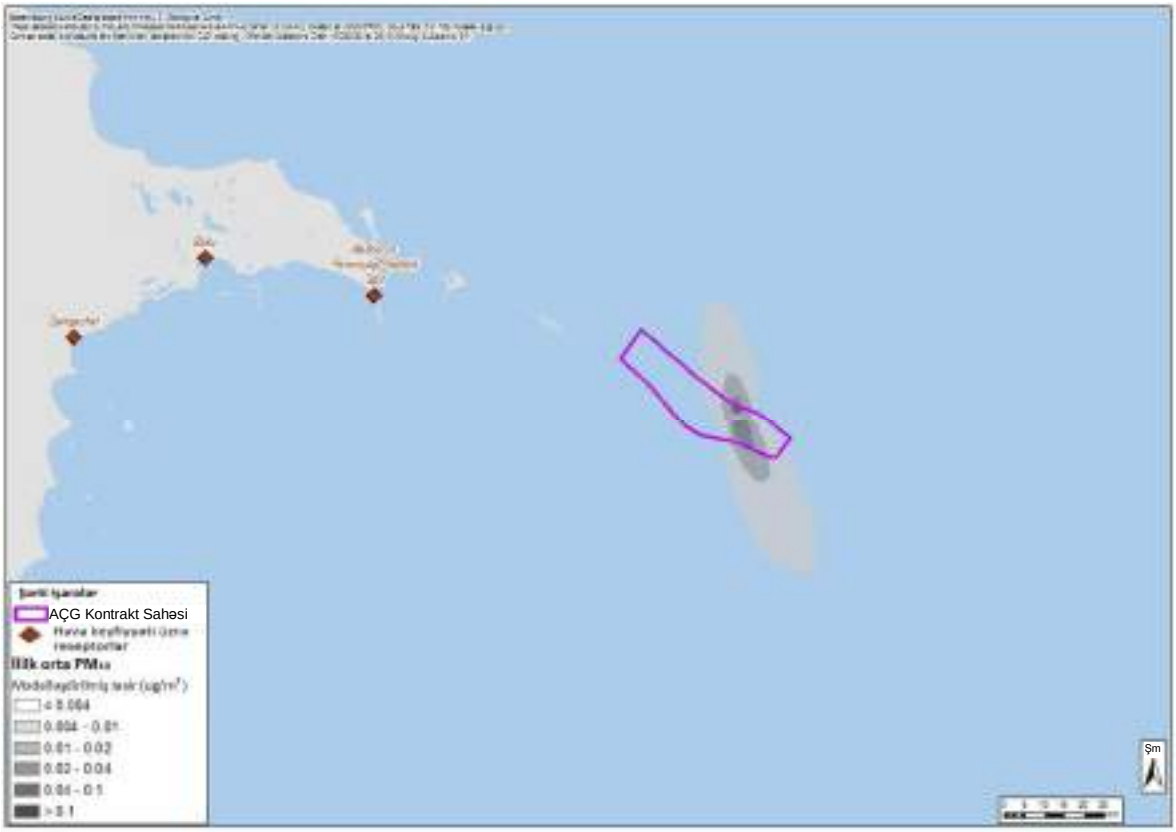


Şəkil 6. Modelləşdirilmiş 24 saatlıq maksimum SO_2 təsiri

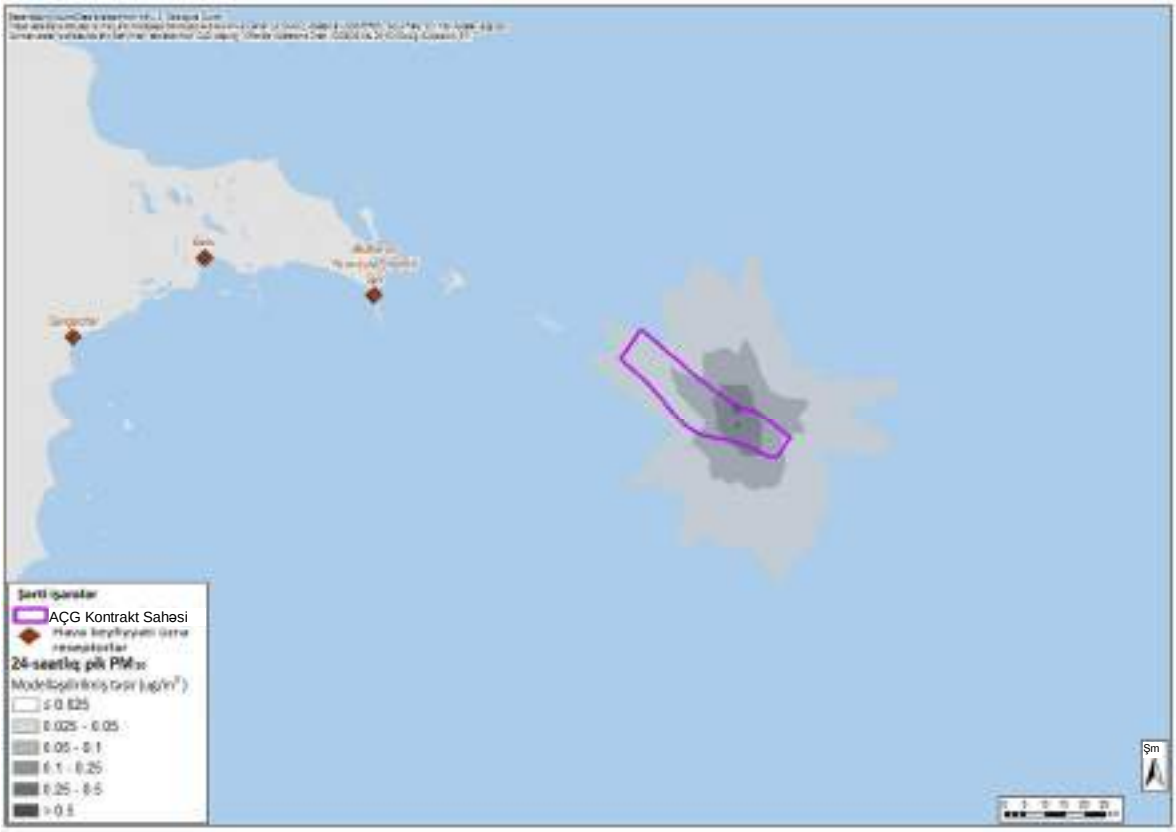
Şəkil 7. Modelləşdirilmiş 1 saatlıq maksimum SO_2 təsiri



Şəkil 8. Modelləşdirilmiş illik orta PM10 təsiri



Şəkil 9. Modelləşdirilmiş 24 saatlıq maksimum PM10 təsiri



6. Nəticə

AMŞ qazmaya hazırlıq işləri üzrə havanın dispersiyasının modelləşdirilməsi üzrə bu qiymətləndirmənin nəticələri aşağıdakı kimidir:

- Modelləşdirilmiş təsirlərin quruda havanın keyfiyyət konsentrasiyalarına heç bir nəzərəçarpan təsirə səbəb olacağı proqnozlaşdırılmır və havanın keyfiyyət hədd qiymətlərindən yuxarı hər hansı artıma gətirib çıxarmayacaq;
- Mövcud fon konsentrasiyalarını hesaba alanda, PM_{10} istisna olmaqla proqnozlaşdırılmış konsentrasiyalar havanın keyfiyyəti üzrə hədd qiymətlərinə uyğun gəlir. Çünki PM_{10} fon konsentrasiyaları hər hansı artıq mövcud olan və ya təklif edilən yanma emissiya mənbələrini nəzərə almazdan əvvəl artıq hədd qiymətlərindən yüksəkdir. Bu, AMŞ üzrə qazmaya hazırlıq fəaliyyətləri və ya bu ərazidə aparılan digər yanma fəaliyyətlərindən daha çox, bölgənin tozlu təbiəti ilə bağlıdır.

Yekun olaraq, konsentrasiyaların hazırda hədd qiymətlərinə uyğun olduğu halda AMŞ qazmaya hazırlıq fəaliyyətlərinin havanın keyfiyyəti ilə bağlı məqbul hədd qiymətlərindən artıq olacağı gözlənilmir.

7. İstinad edilmiş sənədlər

İst.1 Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatı (2005-ci il); Havanın keyfiyyəti ilə bağlı təlimatlar – hərtərəfli şəkildə yenilənmiş 2005-ci il Təlimatları

İst.2 Beynəlxalq Maliyyə Korporasiyası (2007-ci il); Ətraf Mühitin Mühafizəsi, Sağlamlıq və Əməyin Təhlükəsizliyi (ƏMMSƏT) ilə bağlı Ümumi Təlimatlar

İst.3 Dünya Bankı (1998-ci il); Çirklənmələrin qarşısının alınması və azaldılması üzrə təlimat kitabçası; http://smap.ew.eea.europa.eu/test1/fol083237/poll_abatement_hanbook.pdf/

İst.4 Avropa Parlamenti və Avropa Şurası (2008-ci il); Ətraf havanın keyfiyyəti və Avropa üçün daha təmiz hava haqqında 2008/50/EC saylı Direktiv.

İst. 5 Ətraf Mühitin Mühafizəsi Agentliyi (2010-cu il); Üfüqi İstiqamətləndirmə sənədi H1 – İcazələr üçün Ekoloji Riskin Qiymətləndirilməsi. http://www.environment-agency.gov.uk/business/topics/permitting/36414.aspx.

İst. 6 ABŞ-ın Ətraf Mühitin Mühafizəsi Agentliyi (US EPA) W Əlavəsindəki Modelləşdirmə Təlimatlarının 1 saatlıq NO_2 konsentrasiyası üçün Ətraf Havanın Keyfiyyəti üzrə Milli Standarta Tətbiq Olunması İmkanı. http://www.epa.gov/ttn/scram/ClarificationMemo_AppendixW_Hourly-NO_2-NAAQS_FINAL_06-28-2010.pdf0.pdf

İst. 7 QAFQAZ ÜZRƏ REGİONAL ƏTRAF MÜHİTİN MÜHAFİZƏSİ MƏRKƏZİNİN AZƏRBAYCAN FİLİALININ OFİSİ (mart, 2014-cü il) Avropa Qonşuluq və Tərəfdaşlıq Müqaviləsinə qoşulan Şərq ölkələrində Hava keyfiyyətinin idarə olunması üzrə Milli sınaq layihəsi - Azərbaycanda "Ətraf hava mühitinin qiymətləndirilməsinə və idarə olunmasına dair qanunvericiliyin təkmilləşdirilməsi" - Hava keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi modelinə (HKQM) dair Milli Strategiya layihəsi

Əlavə A Modelləşdirilmiş təsirlər (Azəri Hədd qiymətləri)

Reseptorun adı	NO_2 1 saatlıq piki (µg/m^3)				NO_2 24 saatlıq piki (µg/m^3)			
	Maksimal həddin qiyməti	Modelləşdirilmiş təsir	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	% Limit kəmiyyəti kimi ifadə olunmuş proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	Maksimal həddin qiyməti	Modelləşdirilmiş təsir	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	% Limit kəmiyyəti kimi ifadə olunmuş proqnozlaşdırılmış konsentrasiya
Abşeron Yarımadası	85	1.8	25.8	30.4%	40	0.3	24.3	60.8%
Bakı		1.1	77.1	90.7%		0.2	76.2	190.4%
Səngəçal		1.2	25.2	29.6%		0.1	24.1	60.8%
*Qeyd NO_x-n NO_2-ə ehtimal edilən çevrilməsi, 24 saatlıq pik qiymət üçün 100% və 1 saatlıq pik iş üçün 50% .								

Reseptorun adı	PM_{10} 24 saatlıq piki (µg/m^3)				PM_{10} 1 saatlıq piki (µg/m^3)			
	Maksimal həddin qiyməti	Modelləşdirilmiş təsir	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	% Limit kəmiyyəti kimi ifadə olunmuş proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	Maksimal həddin qiyməti	Modelləşdirilmiş təsir	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	% Limit kəmiyyəti kimi ifadə olunmuş proqnozlaşdırılmış konsentrasiya
Abşeron Yarımadası	150	< 0.1	184.0	122.7%	500	0.1	184.1	36.8%
Bakı		< 0.1	480.0	320.0%		0.1	480.1	96.0%
Səngəçal		< 0.1	184.0	122.7%		0.1	184.1	36.8%

Reseptorun adı	CO 24 saatlıq piki (µg/m^3)				CO 1 saatlıq piki (µg/m^3)			
	Maksimal həddin qiyməti	Modelləşdirilmiş təsir	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	% Limit kəmiyyəti kimi ifadə olunmuş proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	Maksimal həddin qiyməti	Modelləşdirilmiş təsir	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	% Limit kəmiyyəti kimi ifadə olunmuş proqnozlaşdırılmış konsentrasiya
Abşeron Yarımadası	3000	< 0.1	200.0	6.7%	5000	0.2	200.2	4.0%
Bakı		< 0.1	200.0	6.7%		0.1	200.1	4.0%
Səngəçal		< 0.1	200.0	6.7%		0.1	200.1	4.0%

ƏLAVƏ 10A

Azəri Mərkəzi-Şərqi Tikinti, Quraşdırma və BİS üzrə fəaliyyətlər və tədbirlər

FƏALİYYƏT/QARŞILIQLI TƏSİRLƏR				
ID (R=müntəzəm, NR=qeyri-müntəzəm)	Fəaliyyət	Əhatə Dairəsinə daxil edilmiş/ daxil edilməmiş	Hadisə	Hadisənin kateqoriyası
C-R1	Dayaq bloku, üst modul və sualtı avadanlığın istehsalı və istismar sınaqları zamanı tikinti-quraşdırma sahəsindəki mexanizmlərdən (generatorlar və mühərriklər) istifadə	✓	Atmosferə atılan emissiyalar (qeyri-Q)	Tikinti sahələrində emissiyalar
		✓	Səs-küyün quruda yaranması	Tikinti sahələrində səs-küy
C-R2	Dayaq blokunun komponentlərinin, payaların və boru kəməri sisteminin qum şırnağı ilə təmizlənməsi/qaynaq olunması və boyanması	×	Atmosferə atılan emissiyalar (qeyri-Q)	Tikinti sahələrində emissiyalar
		×	Səs-küyün quruda yaranması	Tikinti sahələrində səs-küy
C-R3	Üst tikililərin şirin su sistemini sterilizasiya etmək üçün təmizlənmiş şirin sudan istifadə	×	Sodium hipoxloridlə dozalanmış və daha sonra neytrallaşdırılmış şirin suyun dənizə atılması	Təmizlənmiş tullantı suların atqısı
C-R4	Platformanı istismara təhvil verərkən müvəqqəti tikinti-quraşdırma sahəsinin soyutma su sistemindən istifadə	✓	Soyuducu suyun yanalma körpüsündən dənizə atılması	Soyuducu suyun atqısı
C-R5	Platformanın əsas generatorlarının və üst modulların texnoloji təchizatlarının istismar sınaqları	✓	Atmosferə atılan emissiyalar (qeyri-Q)	Tikinti sahələrində emissiyalar
			Səs-küyün quruda yaranması	Tikinti sahələrində səs-küy
C-R6	Tikinti sahəsində kommunal xidmətlər (drenaj/kanalizasiya sistemi)	×	Dənizə digər atqılar	Təmizlənmiş çirkab fekal sular
C-R7	Dayaq blokunun və üst modulunun quraşdırılması və s. üçün gəmilərdən istifadə DBA, STB-1 Barjı	✓	Atmosferə atılan emissiyalar (qeyri-Q)	Atmosferə emissiyalar (Köməkçi Gəmilər)
			Sualtı səs-küyün yaranması	Sualtı səs-küy
			Dənizə digər atqılar	Ballast suların Təmizlənmiş çirkab fekal suların Məişət axıntı suların drenajı
C-R8	Dayaq blokunun ətək payalarının quraşdırılması və sement məhlulunun tökülməsi	✓	Dəniz dibinin narahatlığı - bentos	Dəniz dibinin narahatlığı
			Sualtı səs-küyün yaranması	Sualtı səs-küy
C-R9	Dayaq blokunun üzücü çəninin suyunun boşaldılması	×	Dəniz mühitinə atqı	Dəniz suyunu atqısı (təmizlənməmiş)
C-R10	Platformanın köpük sisteminin dənizdə istismara verilməsi	×	Test zamanı yanğın söndürmə köpüyünün atılması	Yanğınsöndürmə köpüyünün atqısı
C-R11	Platformanın drençer (su püskürtmə) sisteminin dənizdə istismarına hazırlıq	×	Dəniz mühitinə atqı	Təmizlənmiş dəniz sularının atqısı
C-R12	İstismara hazırlıq və işə salma zamanı müvəqqəti generatorlardan istifadə	×	Atmosferə atılan emissiyalar (qeyri-Q)	Atmosferə atılan emissiyalar:
C-R13	Quraşdırmanın və bağlama və istismara verilməsi işləri zamanı gəmilərinin istifadəsi və platformanın quraşdırılması (dəniz dibinin pozulması)	✓	Dəniz mühitinə atqı	Təmizlənmiş çirkab fekal (qara) suların və məişət çirkab suların dənizə atılması
				Dənizə digər atqılar
			Atmosferə atılan emissiyalar (qeyri-Q)	Atmosferə emissiyalar (Köməkçi Gəmilər)
C-R14	Spulların və dənizdibi infrastrukturun quraşdırılması və bağlanması	✓	Kimyəvi reagentlərlə təmizlənmiş dəniz suyunun dənizə atılması	Tənzimlənmiş dəniz suyunun atqısı
C-R15	Yeni mədəndaxili boru kəmərləri ilə əlaqəli təmizlik və istismara verməyə hazırlıq işləri	✓	Qalıq hidrokarbonların və / və ya kimyəvi maddələrin (məsələn, MEQ) dənizə atılması	Kimyəvi atqı
			Kimyəvi reagentlərlə təmizlənmiş dəniz suyunun dənizə atılması (dozalarla)	Tənzimlənmiş dəniz suyunun atqısı
C-R16	Yeni yataqdaxili boru kəmərlərinin və sualtı infrastrukturların daimi mövcudluğu	×	Fiziki mövcudluq	Dəniz dibinin çıxarılması
C-R17	Boru kəmərinin quraşdırılması və birləşmə zamanı Şərqi Azəri (ŞA) və Qərbi Azəri (QA) platformalarının üst modullarından	×	Məşəlin yanması səbəbindən atmosferə atılan emissiyalar	Atmosferə atılan emissiyalar
C-R18	Köhnə obyektlərə dəyişikliklər edilməsi	✓	Atmosferə atılan emissiyalar	Atmosferə atılan

FƏALİYYƏT/QARŞILIQLI TƏSİRLƏR				
ID (R=müntəzəm, NR= qeyri-müntəzəm)	Fəaliyyət	Əhatə Dairəsinə daxil edilmiş/ daxil edilməmiş	Hadisə	Hadisənin kateqoriyası
	zamanı gəmilərdən istifadə		(qeyri-Q)	emissiyalar (köməkçi gəmiləri)
			Sualtı səs-küyün yaranması	Sualtı səs-küy
			Digər Atqılar	Ballast suların Təmizlənmiş çirkab fekal suların Məişət axıntı sularının drenajı
C-R19	ŞA J-şəkilli borusunu boşaltma və yuma	×	Kimyəvi cəhətdən təmizlənmiş dəniz suyunun dənizə axıdılması (dozalı)	Təmizlənmiş dəniz sularının atqısı
C-R20	ŞA və Mərkəzi Azəri (MA) platformaları arasında mövcud su vurucu boru kəmərinin təmizlənməsi (ərpin təmizlənməsi)	×	Kimyəvi cəhətdən təmizlənmiş dəniz suyunun dənizə axıdılması (dozalı)	Təmizlənmiş dəniz sularının atqısı (tərkibində ərp olan dəniz suyu)
BÜTÜN-C-R1	Tullantıların yaranması	×	Təhlükəli və təhlükəsiz tullantıların yaranması	Tullantıların yaranması

ƏLAVƏ 10B

Hava keyfiyyətinin ilkin yoxlanması və qiymətləndirilməsi (tikinti sahələri)

AMŞ qurğularının Quruda İnşası və İstismara verilməsi (tikinti-quraşdırma meydançaları)

Hava keyfiyyətinin ilkin yoxlanması və qiymətləndirilməsi
AMŞ layihəsi üzrə ƏMSSTQ

Layihə istinad nömrəsi: AMŞ layihəsi üzrə ƏMSSTQ
Layihə nömrə: PR-245517

Mündəricat

Vahidlər və qısaltmalar 2
1. Giriş 4
2. Məqsəd və Əhatə Dairəsi 4
3. Metodologiya 5
3.1 Hava keyfiyyətinin hədd göstəriciləri 5
3.2 Modelin seçilməsi 7
3.3 Model ssenariləri 8
3.4 Model üçün ilkin göstəricilərin parametrləri 8
3.4.1 Tikinti-quraşdırma meydançalarındakı qurğuların qiymətləndirilməsi üçün ilkin göstəricilər 8
3.4.2 İstismaravermə zamanı generatorların emissiyaları 8
3.4.3 NO_X azor oksidinin NO_2 azot dioksidinə çevrilməsi 9
3.4.4 Meteorologiya 9
3.5 Modelin əhatə etdiyi ərazi və müəyyənləşdirilmiş reseptorlar 9
4. Ətraf atmosferdə fon konsentrasiyaları 10
5. Modelləşdirilmiş artımlar 11
5.1 Tikinti-quraşdırma meydançalarındakı qurğuların emissiyaları 11
5.1.1 Generatorların istismara verilməsi zamanı yaranan emissiyalar 13
6. Nəticə 15
7. İstinadlar 15

Şəkillər

Şəkil 1 - Nəzərdə Tutulan AMŞ Platforması da daxil olmaqla AÇG Yatağının Sxemi 4
Şəkil 2 15 m/s külək sürətində tikinti-quraşdırma meydançasındakı sahə qurğusunun 1 saat ərzində buraxdığı NOx-in yer səviyyəsindəki miqdarı 11
Şəkil 3 1 m/s külək sürətində Tikinti-quraşdırma meydançasındakı sahə qurğusunun 1 saat ərzində buraxdığı NOx-in yer səviyyəsindəki miqdarı 12
Şəkil 4 Orta külək sürətini (5 m/s) nəzərdə tutmaqla, tikinti-quraşdırma meydançasındakı sahə qurğusunun qısa müddət ərzində buraxdığı NOx-in yer səviyyəsindəki miqdarı 12
Şəkil 5 15 m/s külək sürətində istismaravermə zamanı platforma generatorlarından yaranan emissiyaların yer səviyyəsində 1 saat ərzində NOx-in konsentrasiyasının artmasına göstərdiyi təsir 13
Şəkil 6 1 m/s külək sürətində istismaravermə zamanı platforma generatorlarından yaranan emissiyaların yer səviyyəsində 1 saat ərzində NOx-in konsentrasiyasının artmasına göstərdiyi təsir 14
Şəkil 7 Orta külək sürətlərini (5 m/s) nəzərdə tutmaqla, platforma generatorlarından yaranan emissiyaların yer səviyyəsində qısa müddət ərzində NOx-in konsentrasiyasının artmasına göstərdiyi təsir 14

Cədvəllər

Cədvəl 1 1-ci Cədvəl: Ətraf havanın keyfiyyət hədləri 6
Cədvəl 2 Generatorun Modelləşdirilən Parametrləri 9
Cədvəl 3 Orta fon konsentrasiyaları ($\mu q/m^3$) 10

Vahidlər və qısaltmalar

Ölçü vahidi	Təsviri
˚C	Selsi Dərəcə
q/s	Hər saniyədə qram
m	Metr
m/s.	Hər saniyədə metr
M^3	Kub metr
M^3/day	Günlük kubmetr
mq/Nm^3	Havanın standart kub metrində mikroqramlar
MVt	Meqavat

İxtisarlar/Qısaltmalar	Təsviri
AÇG	Azəri Çıraq Günəşli
ADMS	Atmosferdə Dispersiyanın (yayılmanın) Modelləşdirilməsi Sistemi
CO	Karbon monoksid
Aİ	Avropa İttifaqı
BMK	Beynəlxalq Maliyyə Korporasiyası
SDQQ	Səyyar dəniz qazma qurğusu
NO	Azot oksidi
NO_2	Azot dioksidi
NOx	Azot oksidləri
BH	Bərk zərrəciklər
SO_2	Kükürd dioksidi
BK	Birləşmiş Krallıq
ABŞ	Amerika Birləşmiş Ştatları
ABŞ ƏMMA	ABŞ-ın Ətraf Mühitin Mühafizəsi Agentliyi
ÜST	Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatı

Ümumi Məlumat

Azəri Mərkəzi Şərqi (AMŞ) Azəri Çıraq Günəşli (AÇG) Kontrak Sahəsinin işlənməsinin növbəti mərhələsini təşkil edir. Bu layihə Mərkəzi Azəri (MA) və Şərqi Azəri (ŞA) platformalarının arasındakı sahədə yerləşəcək yeni dəniz hasilat, qazma və yaşayış blokları(YBHQ) platformasından ibarətdir; bura eyni zamanda həmin platformanı mövcud AÇG neft-qaz ixrac boru kəmərlərinə birləşdirən və quyuya təzyiqlə vurulan suyu platformaya təchiz edən müvafiq yataqdaxili boru kəmərləri daxildir.

Bu layihənin ətraf mühitə və sosial sahəyə təsirinin qiymətləndirilməsi (ƏMSSTQ) məqsədilə sahildə, AMŞ platforması ilə əlaqədar olan tikinti-quraşdırma meydançalarında (sahələrində) quraşdırma və istismaravermə tədbirləri üzrə ilkin yoxlama və modelləşdirmə tədqiqatı yerinə yetirilib.

Modelləşdirmə tədqiqatının məqsədi aşağıdakı işlərlə bağlı ətraf atmosferdəki çirkləndirici konsentrasiyalarda baş verən dəyişiklikləri proqnozlaşdırmaq idi:

- Tikinti qurğularından və avadanlığından istifadə; və
- Üst tikililərin quruda istismara verilməsi

Tikinti-quraşdırma meydançasının (sahəsinin) seçim prosesinin hələ başlanmadığını nəzərə alaraq, bu fəaliyyətlər nəticəsində çirkləndirici konsentrasiyaların proqnozlaşdırılan artımının qiymətləndirilməsi yerinə yetirildi. Bu zaman səciyyəvi bir tikinti-quraşdırma meydançası nəzərdə tutuldu və əsas diqqət mənbədən aralıda çirkləndirici konsentrasiyaların artımlarına yönəldildi.

Tikinti-quraşdırma meydançasının qurğularına və avtomobillərinə gəldikdə, belə ehtimal edildi ki, orada eyni vaxtda dizel yanacağı ilə işləyən 20-yə qədər qurğu (məsələn, yük maşınları, kranlar) istismar olunacaq və onlar 9 hektar (ha) sahəyə malik olan quraşdırma meydançası boyunca bir-birindən bərabər məsafədə yerləşəcək.

Üst tikilinin istismara verilməsini dəstəkləmək üçün dizel generatorları və kompressor generatoru təxminən 2-3 həftə ərzində fasilələrlə işləyəcəkdir. Bundan əlavə üst tikilinin istismara verilməszamanı əsas platformanın SGT-A35 (G62) iki yanacaqlı generatoru bir həftə ərzində fasilələrlə və gündə 8 saata qədər təxminən 26% maksimum yüklənmə ilə işlənməsi gözlənilir.

İlkin yoxlama qiymətləndirməsində üç külək sürəti ssenarisi nəzərə alınıb:

- Küləyin sürəti 15 metr saniyədə (m/s);
- Küləyin sürəti 5m/s; və
- Küləyin sürəti 1m/s.

Modelləşdirmə tədqiqatlarında əsas diqqət azot dioksidiə (NO_2) yönəldilib. Belə ki, modelləşdirmə zamanı qısa müddətli orta qiymətin müəyyən olunması dövrləri və insan sağlamlığının mühafizəsi üçün təyin edilən müvafiq ətraf hava keyfiyyətinin maksimum həddi nəzərə alınıb. Bunun səbəbi tikinti-quraşdırma meydançalarındakı fəaliyyətin qısa müddətli olmasıdır.

NO_2-nin ilkin fon konsentrasiyaları nəzərdə tutulan tikinti-quraşdırma meydançalarının yerləşdiyi, Azərbaycanın sahil xətti boyunca uzanan ərazilər üzrə mövcud olan ən son və ən uyğun hava keyfiyyətinin monitorinq göstəricilərinin əsasında müəyyən edilib.

İlkin yoxlama qiymətləndirməsi göstərdi ki, tikinti-quraşdırma meydançasındakı qurğunun emissiyalarının emissiya mənbəyindən 200 metr (m) məsafəyə yayılmaqla yer səviyyəsində maksimum qısa müddətli 3 kubik metrə mikroqramm (µq/m^3) həcmdə NO_2 əmələ gətirməsi, bu həcmin 250m məsafədə 1.5µq/m^3-ə qədər azalması və 400m-dən artıq məsafədə ilkin fon konsentrasiyasına geri qayıtması proqnozlaşdırılır.

Əsas generatorun istismara verilməsinin ən pis halda emissiya mənbəyindən təxminən 500 m-dən 1.5 km-ə qədər məsafədə 1 saatlıq 15-20 µq/m^3 həcmində NO_2 artımı ilə nəticələnəcəyi proqnozlaşdırılır. Modelləşdirmə nəticələri göstərir ki, fon konsentrasiyaları və tikinti-quraşdırma meydançalarına ən yaxın olan (adətən tikinti-quraşdırma meydançasının hasarlarından 1 km-dən çox aralıda yerləşən) yaşayış qəsəbələrinin yerləşdiyi reseptorlar nəzərə alınan zaman, hava keyfiyyətinin müvafiq normativ səviyyələrinə riayət olunacağı proqnozlaşdırılıb.

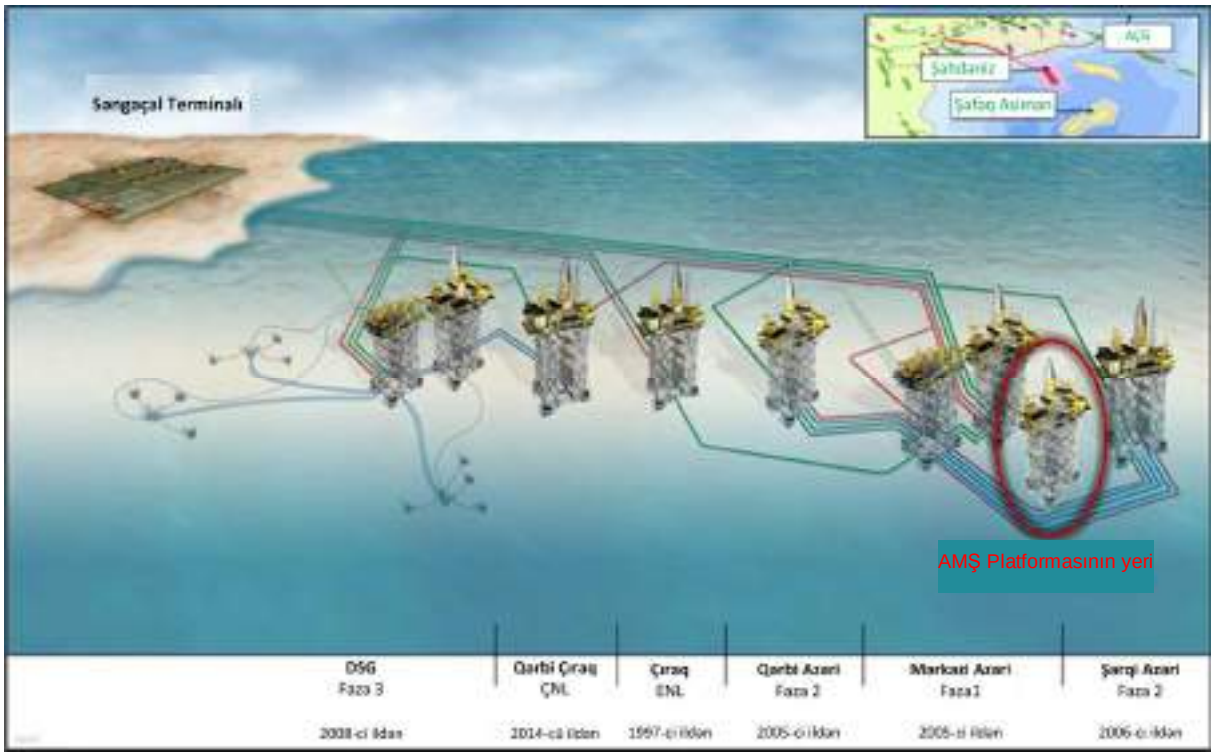
Yekun olaraq, platformanın quraşdırılması və istismara verilməsi fəaliyyətlərinin hava keyfiyyətinin tətbiq oluna bilən maksimum hədlərinin keçilməsinə səbəb olacağı gözlənilmir. Gözlənildiyi kimi, AMŞ platformasının sahildə tikinti-quraşdırma meydançasında quraşdırılması və istismara verilməsi zamanı atmosferə buraxılan emissiyaların sahildə, təsirə məruz qalan reseptorlarda çirkləndirici maddələrin konsentrasiyalarındakı payının cüzi olacağı ehtimal edilir.

1. Giriş

Azəri Çıraq-Günəşli (AÇG) yatağı Bakının şərqindən təxminən 120 km aralı Xəzər dənizinin Azərbaycan sektorunda yerləşən və 432 m^2 ərazini əhatə edən ən böyük neft yatağıdır. Hasilatın Pay Bölgüsü Sazişi (HPBS) üzrə Azərbaycan Beynəlxalq Əməliyyat Şirkəti (ABƏŞ) adından BP şirkəti tərəfindən idarə olunan yatağın işlənməsi mərhələlərlə həyata keçirilir: 1997-ci ilin noyabr ayında Çıraq-1 platformasında hasilatın (İlkin Neft Layihəsi üzrə işlənmənin ilk mərhələsi) başlanması ilə Hasilatın Pay Bölgüsü Sazişi (HPBS) üzrə AÇG yatağındakı əməliyyatlara start verildi. 1-ci və 2-ci Mərhələlər çərçivəsində Mərkəzi, Qərbi və Şərqi Azəri qurğuları istismara verilmişdir, 3-cü Mərhələ çərçivəsində isə Dərinsulu Günəşli (DərDSG) hissəsi işlənilmişdir. Sonuncu AÇG dəniz qurğusu olan Qərbi Çıraq (QÇ) platforması tamamlanmış və hasilat Çıraq Neft Layihəsi üzrə 2014-cü ildə başlanmışdır.

Azəri Mərkəzi Şərqi (AMŞ) layihəsi AÇG yatağında işlənmənin növbəti mərhələsini təşkil edir. Layihə MA ilə ŞA arasında təxminən suyun 137 m dərinliyində yerləşəcək dəniz hasilat, qazma və yaşayış blokları (YBHQ) platformasından ibarətdir. Bura həmçinin AMŞ-da vurulma üçün istifadə olunmayan qazın MA platformasına və vurma suyunun ŞA platforması yaxınlığındakı birləşmədən yataqdaxili boru kəmərləri vasitəsilə nəqlini və neftin ST-yə ixracını nəzərdə tutan mövcud AÇG sualtı ixrac kəmərlərinə birləşmələr daxildir.

Şəkil 1 - Nəzərdə Tutulan AMŞ Platforması da daxil olmaqla AÇG Yatağının Sxemi



2. Məqsəd və Əhatə Dairəsi

Bu sənədin məqsədi layihənin Ətraf mühitə və sosial sahəyə təsirinin qiymətləndirilməsi üçün AMŞ platforması ilə əlaqədar olan tikinti-quraşdırma meydançalarında tikinti və istismaravermə fəaliyyətləri nəticəsində havanın keyfiyyət konsentrasiyalarında baş verə bilən artımları qiymətləndirmək üçün yerinə yetirilən ilkin yoxlamanın nəticələrini təqdim etməkdir.

İlkin yoxlama tədqiqatının məqsədi tikinti-quraşdırma və istismaravermə fəaliyyətlərinə, xüsusilə aşağıdakı fəaliyyətlərə aid olan emissiyaların havaya buraxılması nəticəsində ətraf atmosferdə çirkləndirici maddə konsentrasiyalarında baş verəcək hər hansı dəyişikliyi proqnozlaşdırmaqdır:

- Tikinti-quraşdırma meydançasında tikinti qurğularının istismarı və iş sahəsindəki nəqliyyat vasitələrinin istifadəsi ilə bağlı havaya buraxılan emissiyalar.
- Üst tikilinin istismara verilməsi.

AMŞ dayaq blokunun və üst tikilisinin, eləcə də sualtı infrastrukturun elementlərinin hazırlanmasının Azərbaycanda həyata keçirilməsi planlaşdırılır. Tikinti podratçılarının seçilməsi üçün 2019-cu ilin birinci rübünə

qədər tender prosesinin tamamlanması planlaşdırılır. Bu ƏMSSTQ sənədinin məqsədləri üçün aşağıdakı tikinti-quraşdırma sahələrindən birlikdə istifadə oluna biləcəyi nəzərdə tutulub:

- Bakı Dərin Özüllər Zavodunun (BDÖZ) sahəsi;[1] AÇG layihələri zamanı geniş şəkildə istifadə olunub. Dayaq blokunun və sualtı infrastrukturun elementlərinin BDÖZ ərazisindəki tikinti-quraşdırma sahəsində inşa edilməsi planlaşdırılır;
- Bibiheybət neft yatağının qərb hissəsindəki tikinti meydançaları: Cənub tərsanəsi[2] və ya bundan əvvəl AÇG DərSG-HKSTT və MA Kompressiya və Suvurma Platforması (MA-KSP), Qərbi Çıraq (QÇ) və Şahdəniz Mərhələ 2 (ŞD2) dəniz qurğularının inşası üçün istifadə edilmiş tikinti-quraşdırma sahələri;
- Boruların üzlənməsi və saxlanma meydançası.

Bu tikinti meydançalarının hamısı sənaye sahələrində yerləşir və ən yaxınlıqdakı icma reseptorları ilə meydançalar arasındakı məsafə 1 km və ya ondan daha çox uzaqlıqdadır. AMŞ Layihəsi üçün istifadə olunacaq potensial tikinti meydançalarında hər hansı əsaslı modernləşdirmə və dəyişiklik işləri müəyyən edilməmişdir.

3. Metodologiya

Qiymətləndirməni yerinə yetirmək üçün aşağıdakı mərhələlər həyata keçirilmişdir:

1. Məqbul hava keyfiyyəti hədləri üzrə qiymətləri və əlaqədar orta qiymət müəyyən etmə dövrlərini təyin etmək;
2. Uyğun ilkin yoxlama modelini seçmək;
3. Modelləşdirmə ssenarilərini müəyyən etmək;
4. Modelin qurulması üçün ilkin məlumatların parametrlərini təyin etmək;
5. Modelləşdirmə şəbəkəsinin (torunun) ölçülərini müəyyən etmək;
6. Çirkləndiricilərin fon konsentrasiyalarını müəyyən etmək;
7. Müəyyən edilmiş ssenarilər üçün ilkin yoxlama modelləşdirməsini yerinə yetirmək; və
8. Havanın keyfiyyətinə mümkün təsirləri müəyyən etmək üçün modelləşdirilmiş çirkləndirici konsentrasiyalarını (o cümlədən fon konsentrasiyalarını) havanın keyfiyyətinin müvafiq maksimum hədd göstəriciləri ilə müqayisə etmək.

3.1 Hava keyfiyyətinin hədd göstəriciləri

Ətraf havanın keyfiyyəti üzrə hədd göstəriciləri insan sağlamlığına və/və ya bütövlükdə ətraf mühitə mənfi təsirlərə yol verməmək, onların qarşısını almaq, yaxud onları azaltmaq məqsədilə müəyyən edilib.

İnsan sağlamlığına məlum toksik təsir barədə elmi biliklərə əsaslanmaqla, verilmiş orta qiymət dövrü üzrə hər bir hədd göstəricisi təqdim olunub. Bəzi hədd göstəricilərində təqvim ili üzrə bir sıra normadan artıq göstəricilərə yol verilir ki, bu da müəyyən "faiz nisbətinə" uyğundur.

Cədvəl 1-də ətraf havanın keyfiyyət hədlərinin və orta qiymət dövrlərinin xülasəsi aşağıda göstərilən mənbələrə əsaslanaraq verilir:

- Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatının (ÜST) Təlimatları (İstinad 1)
- Beynəlxalq Maliyyə Korporasiyasının (BMK) Ətraf Mühitin Mühafizəsi, Sağlamlıq və Təhlükəsizlik (ƏMMST) üzrə Ümumi Təlimatları (İstinad 2);
- Dünya Bankının Çirklənmənin Qarşısının Alınması və Çirklənmə ilə Mübarizə üzrə Təlimat Kitabçası (indi BMK Təlimatları ilə əvəz olunub) (İstinad 3);
- Avropa İttifaqının (Aİ) Havanın Keyfiyyəti üzrə Təlimatları (İstinad 4), və
- Azərbaycanda qəbul edilmiş ənənəvi hava keyfiyyəti hədləri.

AMŞ layihəsində qəbul edilmiş hədlər boz rənglə kölgələndirilmişdir.

[1] Əvvəlki AÇG Layihə ƏMSSTQ-lərində Şelfproyektstroy (ŞPS) kimi istinad edilən.).
[2] Xəzər Tersanesi Şirkəti (CSC) tərəfindən idarə olunur.

Cədvəl 1 1-ci Cədvəl: Ətraf havanın keyfiyyət hədləri

Çirkləndirici maddə	Orta qiymətin hesablanması dövrü	Ətraf havanın keyfiyyət hədlərinin qiymətləri (µq/m^3)				
		ÜST	BMK	Keçmiş Dünya Bankı	Aİ	Azərbaycanda qəbul edilmiş hədlər
NO_2	1 saat	200	200	400	200 (99.8-ci prosentil)	85+
	8 saat	-	-	-	-	-
	24 saat	-	-	150	-	40
	İllik	40	40	100	40	-
CO	1 saat	-	-	-	-	5000[b]
	8 saat	-	-	-	10000 (100-cü prosentil)	-
	24 saat	-	-	-	-	3000
SO_2	10 dəqiqə	500	500	-	-	500[b]
	1 saat	-	-	350	350 (99.7-ci prosentil)	-
	24 saat	125[a]	125[a]	125	125 (99.2-ci prosentil)	50
	İllik	-	-	50	-	-
PM_{10}	1 saat	-	-	-	-	500[b]
	24 saat	50 (99-cu prosentil)	50 (99-cu prosentil)	125	50 (90.4-cü prosentil)	150
	İllik	20	20	50	40	-

Qeydlər:
a. Aralıq göstərici
b. Yol verilən maksimum konsentrasiya; 1 saatlıq orta müddət üçün nəzərdə tutulur (ÜST və BMK tərəfindən 10 dəqiqəlik orta müddətin istifadə olunduğu SO_2 istisna olmaqla)

Bu hədd göstəriciləri ictimaiyyət üzvlərinin, adətən, adi halda mövcud olacağı gözlənilən yerlərə (məsələn: yaşayış ərazilər, məktəblər, xəstəxanalar) tətbiq olunur. Həmin hədlər dəniz platformaları kimi iş obyektlərinə şamil edilmir. Belə ki, bu obyektlərdə iş yerləri üçün nəzərdə tutulan daha mülayim hədlər tətbiq olunur. Peşə fəaliyyəti zamanı və iş yerində təsirə məruz qalma dərəcəsi bu hesabatda qiymətləndirilmir.

Tədqiq edilmiş çirkləndiricilər aşağıda göstərildiyi kimi təsvir edilir:

- **Azot dioksidi:** Azot oksidləri (NO_X) mədən yanacaqlarının (məsələn: təbii qaz) yüksək temperaturda yanması nəticəsində azotun havada oksidləşməsi ilə əlavə məhsul kimi meydana çıxır. NO_X əsasən azot oksidindən (NO) ibarətdir, lakin onun tərkibində azot dioksid (NO_2) də mövcuddur; o, atmosferə buraxıldıqda, azot oksidi sonradan atmosferdə oksidləşərək əlavə NO_2 yarada bilir. NO_2 sağlamlığa təsirlər göstərir; yüksək konsentrasiyalarda o, ağ ciyərlərin funksiyasına və tənəffüs yollarının reaktivliyinə mənfi təsir göstərə, astma və ölüm hallarını artıra bilər. Atmosferdə NO_X azot oksidinin NO_2 azot dioksidinə çevrilmə sürəti bu hesabatın sonrakı hissəsində müzakirə edilir;
- **Bərk zərrəciklər**. Sağlamlıq baxımından qiymətləndirmə meyarlarında başlıca diqqət, əsasən, təbii yanacaqların yanması nəticəsində yaranmış xırda 'PM_{10}' ölçülü fraksiyalara yönəldilir. PM_{10} 10 mikrondan kiçik aerodinamik diametrə malik olan bərk zərrəcik kimi müəyyən edilir. Böyük miqdarda olan bu zərrəciklərin təsirinə ardıcıl surətdə məruz qalma nəticəsində tənəffüs yolları və ürək-damar xəstəlikləri yaranır və ölüm halları baş verir;
- **Karbon monoksid:** CO tərkibində karbon olan yanacaqların, məsələn, təbii qazın natamam yanması nəticəsində əmələ gəlir. Yüksək konsentrasiyalarda olan CO-nun təsirinə məruz qalma nəticəsində karboksihemoqlobin birləşməsi yaranır və bu, qanın oksigen daşıma qabiliyyətini xeyli azaldır.
- **Kükürd dioksidi:** SO_2 suda asanlıqla həll olunan rəngsiz qazdır. O tərkibində kükürd olan mədən yanacaqlarının yanması nəticəsində əmələ gəlir və dünyanın bir çox yerində havanın əsas çirkləndiricisi hesab olunur. SO_2-nin təsirinə həddən artıq (müəyyən edilmiş hədlərdən artıq) dərəcədə məruz qalma nəticəsində gözlərdə, ağ ciyərlərdə və boğazda narahatlıq hissi yarana bilər. Yandırılan qazın tərkibində kükürdün miqdarının 0.1%-dən az olacağı gözlənilir və buna görə də, həmin qaz modelləşdirmə məqsədləri üçün nəzərə alınmır. Bundan əlavə, hal-hazırda Azərbaycandakı dizel yanacağı (yəni iş meydançasındakı qurğuda və iş meydançasından kənarda avtomobillə yük daşımalarında istifadə olunan yanacaq) "EN 590/GOST R 52368-2005" standartlarına uyğun gəlməlidir. Bu standart da yanacağın tərkibindəki maksimum kükürd miqdarının 0.1% (10 mq/m^3) olmasını tələb edir.

Yüksək keyfiyyətli və az kükürdlü yanacağın istifadə olunduğunu nəzərə alaraq, SO_2 and PM_{10} konsentrasiyalarını modelləşdirmək zəruri hesab olunmur. Bundan əlavə, CO konsentrasiyalarının artımının modelin dəqiqlik məhdudiyyətlərindən aşağı olduğu göstərilib və buna görə də, ilkin yoxlama qiymətləndirməsindən kənarlaşdırılıb.

Planlaşdırılan fəaliyyətlərin qısa müddətli olduğunu nəzərə alaraq, yerinə yetirilən modelləşdirmədə əsas diqqət qısa müddətli (yəni 1 saatlıq) konsentrasiyalarda baş verən artımın qiymətləndirilməsinə yönəldilir. Ona görə də, modelləşdirmə nəticələri aşağıdakı çirkləndiricilər və orta qiymət dövrləri üçün təqdim edilir:

- NO_2-nin 1 saat ərzində ən yüksək konsentrasiyası (layihənin hədd qiyməti); və
- NO_2-nin 1 saat ərzində ən yüksək konsentrasiyası (Azərbaycanda qəbul edilən hədd qiyməti)

3.2 Modelin seçilməsi

Qazların atmosferdə yayılmasının modelləşdirilməsi üçün bir sıra modellər, o cümlədən, Dəniz və Sahilyanı Atmosferdə Yayılma(dispersiya) modeli (DSAY), Milli Radioloji Mühafizə Şurasının (NRPB-91) modeli, Sənaye Mənbələri Kompleksinin Qısamüddətli Təsiri (SMKQT) modeli , Amerika Meteoroloji Cəmiyyəti/Ətraf Mühitin Mühafizəsi Agentliyinin Normativ Modeli (AERMOD) və Atmosferdə Dispersiyanın Modelləşdirilməsi Sistemi (ADMS) mövcuddur.

Bu qiymətləndirmə Böyük Britaniyanın Atmosferdə Dispersiyanın(yayılmanın) Modelləşdirilməsi Sistemindən - ADMS5-dən istifadə olunmaqla həyata keçirilmişdir. ADMS 5 sisteminin (və onun əvvəlki variantlarının) sənaye mənbələrinə uyğun gəlməsi bu modeli işləyib hazırlayan “Cambridge Environmental Research Consultants” (CERC) şirkəti tərəfindən hərtərəfli surətdə yoxlanaraq təsdiqlənib. Modelin tətbiqə yararlılığı barədə əlavə təfərrüatları ADMS üzrə yoxlama-təsdiqləmə hesabatlarının http://www.cerc.co.uk/environmental-software/model-validation.html ünvanındakı geniş kitabxanasından əldə etmək olar.

Bu internet səhifəsində mövcud olan resurslar həm də atmosferə buraxılan emissiyaların dispersiyasının üç ölçülü modelləşdirilməsi üçün istifadə olunmuş yanaşmanı və yerüstü parametrlərin hansı şəkildə nəzərə alındığını ətraflı izah edir. ADMS5 modelinin seçilməsinin səbəbləri aşağıda verilir:

- Bir çox nəzarət orqanı ADMS5 modelindən istifadəni xüsusi olaraq dəstəkləyir və ya qəbul edir. BK-da Ətraf Mühit Agentliyi (ƏMA) rəsmi olaraq heç bir modeli “təsdiq etmir”. Lakin ADMS, ƏMA Şotlandiyanın Ətraf Mühitin Mühafizəsi Agentliyi və Şimali İrlandiyanın Ətraf Mühit Departamenti tərəfindən müntəzəm olaraq istifadə olunur və bəyənilir. ADMS modelləri həm də BK-nin Ətraf Mühit, Ərzaq və Kənd Təsərrüfatının İnkişafı Nazirliyi (DEFRA) tərəfindən müntəzəm istifadə olunur;
- ADMS modelləri ABŞ-ın Ətraf Mühitin Mühafizəsi Agentliyinin (ABŞ ƏMMA) Alternativ Modellər Siyahısına daxil edilib və həmçinin Çində ətraf mühitə hər növ təsirlərin qiymətləndirilməsi üçün tövsiyə olunur. ADMS modelləri, həmçinin, Fransada, İtaliyada, Hollandiyada, İrlandiyada, Baltik dövlətlərində, Cənubi Afrikada, Macarıstanda və Tailandda qəbul edilir. Bu modellər Kaliforniya Səhiyyə Departamenti tərəfindən də istifadə olunmuşdur. Qeyd edilən modellər həmçinin İspaniyada, Portuqaliyada, İsveçdə, Kiprdə, Avstriyada, Birləşmiş Ərəb Əmirliklərində, Sudanda, Səudiyyə Ərəbistanında, Tunisdə, Sloveniyada, Polşada, Yeni Zelandiyada, Koreyada, Yaponiyada, Hindistanda, Kanadada və Avstraliyada da istifadə edilir;
- Mövcud monitorinq məlumatları və əldə olan alternativ modellərə əsasən ADMS modelinin tətbiqə yararlılığı onun yaradıcıları (CERC şirkəti) tərəfindən əsaslı surətdə yoxlanıb və təsdiq olunub. Düz relyefli ərazidə (dəniz şəraitinə ən çox bənzəyən relyef növü hesab olunur) yerinə yetirilən yoxlama-təsdiqləmə tədqiqatlarına gəldikdə, ADMS modeli öz istismar xarakteristikalarına görə digər modelləri (ABŞ-nın normativ modeli olan AERMOD kimi) ötüb keçdi və faktiki monitorinq nəticələrinin ±10% daxilində model dəqiqliyini nümayiş etdirdi.
- ADMS 5 modeli bundan əvvəlki modellərdə, məsələn DSAY, NRPB-91 və SMKQT-də istifadə edilən Paskvil sabitlik siniflərinin/Qauss xarakteristikalarının əvəzinə, Monin-Obuxov uzunluq parametrinə əsaslanan dispersiya modelləşdirməsi üzrə mükəmməl bazanı əhatə edir. Bu sistemlər təcrübədə stabil və neytral atmosfer sabitliyi şəraiti üçün bənzər nəticələr verir, lakin qeyri-sabit şəraitdə Monin-Obuxov uzunluğunu əks etdirən modellərin proqnozları ən üstün hesab edilir;
- ADMS 5 modeli SMKQT və standart AERMOD modelində istifadə edilən sadə empirik düstur əvəzinə, atqı şleyfinin qalxma hündürlüyünün inteqrasiya edilmiş modulunu əks etdirir. Məlum olduğu kimi, empirik yanaşma kiçik atqı borularının bacalarının qazlarına və ya yüksək sürətlə havaya buraxılan emissiyalara dair proqnozları düzgün vermir. Çünki bu düsturlar, əsasən, böyük elektrik stansiyalarından havaya buraxılan qaz şleyflərinin müşahidə edilməsi əsasında tərtib edilib. NRPB-91 modelinin RAMPART adlanan daha bir variantı mövcuddur; o, birləşdirilmiş atqı şleyfinin qalxma hündürlüyü yanaşmasını əks etdirir, lakin Monin-Obuxov uzunluq parametrinə əsaslanan dispersiya modeli bura daxil deyil.

3.3 Model ssenariləri

Emissiyaların atmosferə buraxılması ilə nəticələnən tikinti-quraşdırma meydançaları daxilində həyata keçirilən fəaliyyətlər aşağıda göstərilib:

- Tikinti-quraşdırma meydançası (meydançaları) daxilində sahə tikinti qurğusu - bir sıra ehtimallar və buna bənzər fəaliyyətlərin səciyyəvi parametrləri əsasında modelləşdirilib; və
- Üst tikilinin istismara verilməsi - gözlənilən istismaravermə fəaliyyətləri haqqında layihə heyətinin təqdim etdiyi məlumatlar əsasında modelləşdirilib.

Üç külək sürəti ssenarisi modelləşdirilib:

- Küləyin sürəti 15 metr saniyədə (m/s)
- Küləyin sürəti 1 (m/s); və
- Küləyin sürəti 5 (m/s)

Tikinti-quraşdırma meydançası (meydançaları) daxilində sahə tikinti qurğularının modelləşdirilməsi bütün qurğuların eyni zamanda fəaliyyətdə olmasını nəzərdə tutmuşdur ki, bu, az ehtimal olunan ən pis halın qiymətləndirilməsini təqdim edir.

3.4 Model üçün ilkin göstəricilərin parametrləri

3.4.1 Tikinti-quraşdırma meydançalarındakı qurğuların qiymətləndirilməsi üçün ilkin göstəricilər

Ən qızğın fəaliyyət dövrünü və bütün qurğuların hər gün 10 saatadək vaxt ərzində sinxron şəkildə istismar olunacağını ehtimal edərək, səciyyəvi quraşdırma meydançası üçün ilkin göstəricilər hasil edilib. Bu, çox ehtimal ki, hava keyfiyyətinə təsirlərin şişirdilməsinə gətirib çıxaracaq.

Atmosferə buraxılan işlənmiş qazlar tikinti-quraşdırma meydançasındakı tikinti qurğuları və nəqliyyat vasitələri ilə əlaqədar olacaq. Xüsusi layihə məlumatı olmadığına görə, belə ehtimal olunub ki, 20 ədəd tikinti qurğusuna bərabər olan avadanlıqlar iş meydançasında hər hansı bir vaxtda sinxron şəkildə istismar olunacaq və 9 hektarlıq (təxminən 300x300m) tikinti meydançası boyunca bir-birindən bərabər məsafə qədər aralıda yerləşəcək. Proqnozlaşdırılan miqdar AÇG layihəsinin əvvəlki fəaliyyətlərinə aid olan tikinti meydançalarından birində istifadə edilmiş dizel yanacağının miqdarına dair həqiqi göstəricilərə uyğun gəlir; bir qayda olaraq, hər ay 8.5 ton.

NO_X azot oksidləri üzrə saniyədə 2.25 qram (q/s) emissiya norması məhdudiyyətsiz miqdarda dizel yanacağı vasitəsilə enerji ilə təmin edilən sahə qurğusu üçün Avropada uzaq məsafəyə yayılan hava çirklənməsinin monitorinqi və qiymətləndirilməsi üzrə əməkdaşlıq proqramının (EMEP)/ Havaya buraxılan işlənmiş qazların əsas siyahısı (CORINAIR) Emissiya İnventarlaşdırma Təlimatında (İstinad 5) bir kilovat-saat(q/Kv-saat) üzrə 14.4 qram emissiya əmsalından əldə olunub. Bu göstərici sonradan ADMS 5 istifadə olunmaqla yer səthindən 2m yüksəkdə atqı hündürlüyünə malik olan kvadrat metr saniyədə təxminən 0.000025 qram (q/s/m^2) NO_X-ə bərabər olan sahə mənbəyi kimi modelləşdirilmişdir.

3.4.2 İstismaravermə zamanı generatorların emissiyaları

Üst tikililərin bütün köməkçi vasitələri 12 aylıq müddət ərzində tikinti sahəsində tam istismar sınağından keçiriləcəkdir. Quruda istismara veriləcək dizel ilə işləyən generatorların aşağıdakı iş sistemindən ibarət olacağı planlaşdırılır:

- Əsas platforma iki yanacaqlı SGT-A35 (G62) generatoru təxminən 6 ay ərzində bir həftə müddətində gündə 8 saata qədər təxminən 26% təşkil edən maksimum yüklə fasilələrlə işləyir;
- Kompressiya generatorunun fasilələrlə təxminən 2-3 həftə ərzində bir saata qədər işlədilməsi;
- Üst tikililərin istismara verilməsi zamanı, səkkiz 1MW-lıq müvəqqəti dizel generatorların 9 ay müddətinə qədər istifadəsi;
- Dizellə işləyən ehtiyat generatoru, yanğınsöndürmə nasosları və platformanın dayaqlı kranları.

Şübhəsiz ki, əsas platforma generatoru ən böyük yanma mənbəyidir və bu səbəbdən istismaravermə fəaliyyətləri zamanı NO_2 konsentrasiyalarının qısamüddətli artımlarına böyük pay vermək potensialına malikdir. Buna görə də, bu mənbələrdən əmələ gələcək emissiyalar ilə əlaqəli təsirlər dispersiya modelləşdirmə üsulu ilə qiymətləndirilmişdir. Buna bənzər, lakin bir qədər böyük (güc baxımından) generator üçün modelləşdirilmiş səciyyəvi parametrlər Cədvəl 2-də göstərilir.

Cədvəl 2 Generatorun Modelləşdirilən Parametrləri

Parametr	Səciyyəvi qiymətlər
Gözlənilən atqı hündürlüyü	22 metr
Atqı borusunun gözlənilən diametri,	1.1 m
Atqı borusunda gözlənilən sürət	62 m/s
Gözlənilən atqı temperaturu	719°C
Tərkibində NO_X olan işlənmiş qazların səciyyəvi konsentrasiyaları	660 mq/Nm^3*
NO_X azot oksidlərinin emissiya norması (dizel yanacağı)	10.3 q/s
Gözlənilən atqı hündürlüyü	22 metr
**0 dərəcə C temperatur və 1 atmosfer təzyiqi parametrli standart rejimdə normaya salınan şərtlər*	

3.4.3 NO_X azor oksidinin NO_2 azot dioksidinə çevrilməsi

Atqı nöqtəsində (yanma prosesi nəticəsində) NO_X emissiyaları əsasən birvalentli azot oksidindən (NO) ibarət olur. Lakin NO sərbəst troposfer qatında ultrabənövşəyi şüalanma (günəş işığı) şəraitində ozon (O_3) və hidroksil (OH) birləşmələri kimi digər qazların təsiri altında NO_2-yə çevrilir. Bu proses böyük yanma mənbələrindən küləyin istiqaməti boyunca 5 km-dən artıq məsafə qədər aralıda yerləşən məntəqələrdə əhəmiyyətli dərəcədə ola bilər.

İnsan sağlamlığı ilə bağlı meyarlarda əsas diqqət NO_X-ə deyil, NO_2-yə yönəldildiyinə görə, NO_2-nin yer səviyyəsindəki təsirini hesablamaq məqsədilə atmosferdə çevrilmə əmsalını müəyyənləşdirmək vacibdir.

Qiymətləndirmə və Attestasiya üzrə Ən Yaxşı Texnologiyaya dair BK ƏMA-nin Üfüqi İstiqamətləndirmə Qeydində (H1) (İstinad 6) NOx-in NO_2-yə çevrilməsinin üstün tutulan normaları təqdim olunur. Həmin qeyddə ənənəyə uyğun olaraq belə ehtimal edilir ki, NO_X-nin 100%-i uzun müddət ərzində (yəni orta hesabla bir il ərzində), NO_X-nin 35%-i isə qısa müddət ərzində ortalama dövrdə(məs., 1 saat və ya 24 saat ərzində) NO2-yə çevrilir.

Buna bənzər olaraq, ABŞ ƏMMA NO_2 təsirlərinin modelləşdirilməsi üçün (dəqiq monitorinq məlumatı olmadığı halda) çoxsəviyyəli yanaşma tövsiyə edir (İstinad 7). İkinci səviyyədə "Ətraf atmosfer əmsalının müəyyən edilməsi metod"u (ARM) istifadə olunur ki, bu zaman NOx-in 75 %-nin uzunmüddətli ortalama dövrdə NO_2-yə çevrilməsi ehtimal edilir.

NO_X-nin NO_2-yə çevrilməsi normasını hesablamaq üçün ADMS5 modelinə atmosferin kimyəvi tərkibinin müəyyən edilməsi modulu daxildir. Lakin etibarlı nəticələrin əldə edilməsi üçün həmin modul NO_2 və O_3 fon konsentrasiyalarının dəqiq saathesabı qiymətlərini tələb edir.
O_3 üzrə heç bir fon monitorinqi məlumatının olmadığı, NO_2 üzrə isə yalnız məhdud məlumatların olduğu şəraitdə, yuxarıda qeyd olunan ən ənənəvi fərziyyə bu modeldən alınan nəticələrə tətbiq olunub; ona görə də, ehtimal edilib ki, uzunmüddətli ortalama dövrlərdə NOx-in 100%-i, qısa müddətdə isə 50 %-i NO_2-yə çevrilir.

3.4.4 Meteorologiya

Mənbə nöqtəsindən atmosferə buraxılan emissiyaların yayılma dərəcəsi atmosferin stabilliyindən və atmosferdə qarışan hava burulğanlarından çox asılıdır. Bu da öz növbəsində küləyin sürətindən və istiqamətindən, ətraf mühitin temperaturundan, bulud örtüyündən və yerli relyefin yaratdığı sürtünmə gücündən asılıdır.

İlkin yoxlama qiymətləndirməsi üçün ADMS modeli küləyin istiqamətinin 180° dəyişməsini ehtimal etməklə (cənub küləyini əks etdirmək üçün), xüsusi 1 saatlıq müddət üçün tətbiq olunub. Emissiyaların qurudan dənizə yönəlməsinə səbəb olan şimal-qərb küləklərinin təsirini təhlil etmək zəruri hesab edilməyib (bu ərazidə heç bir həssas reseptorun olmadığı məlumdur).

Aşağı, orta və yüksək külək sürətlərini göstərmək üçün model müvafiq olaraq saniyədə 1, 5 və 15 metr (m/s) külək sürətləri ilə tətbiq edilmişdir. Bu, müxtəlif meteoroloji vəziyyətlərlə əlaqədar potensial təsirləri müəyyən etmək üçün müxtəlif atmosfer şəraitlərini əks etdirmək məqsədilə nəzərdə tutulub.

3.5 Modelin əhatə etdiyi ərazi və müəyyənləşdirilmiş reseptorlar

Üst tikililər və dayaq bloklarının quraşdırılacağı tikinti meydançalarının yerləşdiyi yerlər hələ müəyyən edilmədiyinə görə, bu qiymətləndirmədə ölçüsü 5km-lə 14km arasında dəyişən səciyyəvi koordinat şəbəkəsi(tor) formasında əhatə dairəsi sxemi istifadə edilmişdir. Həmçinin koordinat şəbəkəsinin 50-100 m arasında təsvir dəqiqliyini təmin etmək qabiliyyətindən istifadə olunmuşdur. Şəbəkə formalı əhatə dairəsi sxemindən əlavə, müəyyən olunan reseptor nöqtələri modeldə seçilə bilər və sonradan həmin nöqtələr əsasında çirkləndirici maddələrin yer səviyyəsində konsentrasiyaları hesablana bilər.

4. Ətraf atmosferdə fon konsentrasiyaları

1997-ci ildən bəri Terminalın ətraf ərazilərində SO_2, benzol, UÜB və NO_2 üzrə ətraf havanın keyfiyyətinin monitorinqi yerinə yetirilir. Aparılmış monitorinq tədqiqatlarında monitorinq aparılan yerlər, qeydə alınan parametrlər və istifadə edilmiş analitik metodologiya müxtəlif olmuşdur. Havanın keyfiyyəti üzrə ən son monitorinq tədqiqatları 2014-cü ildə aparılmışdır, həmin tədqiqatlardan alınan məlumatlar çirkləndirici maddələrin fon konsentrasiyaları kimi bu qiymətləndirmə üçün istifadə olunmalıdır.

Abşeron yarımadasının cənub sahil xətti üzrə spesifik fon məlumatları olmadığı halda, 2014-cu ildə Səngəçalda qeydə alınmış fon konsentrasiyalarından istifadə edilməsi səciyyəvi hesab olunmuşdur. Çünki yerli mənbələrin (məs., sənaye obyektləri, yollar və s.) qarışması şəraitində ətraf mühitlər bir-birinə oxşardır. Bakı daxilində bütün şəhər boyunca bir neçə hava keyfiyyəti üzrə monitorinq stansiyası mövcuddur. Bu stansiyalardan əldə olunan nəticələr Hava keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi modelinə (HKQM) dair Milli Strategiya layihəsi daxilində ictimaiyyətə açıqlandı (İstinad 8).

Geniş saathesabı göstəricilər dəsti olmadığına görə, qısamüddətli konsentrasiyaların dəqiq ilkin qiymətlərini əldə etmək mümkün deyil; ona görə də, bunun əvəzində illik orta fon konsentrasiyasının bir neçə mislinə bərabər olan qiymətlər istifadə edilmişdir. ƏMA-nin Üfüqi İstiqamətləndirmə Qeydində (H1) təklif olunan yanaşma orta illik fon konsentrasiyasını ikiqat artırmaqdır. Həmin yanaşma bu hesabatda qiymətləndirilən qısamüddətli ortalama dövrlər üçün qəbul edilmişdir.

Belə hesab olunur ki, Cədvəl 3-də təqdim olunan modelləşdirmə və qiymətləndirmə məqsədləri üçün istifadə olunmuş fon konsentrasiyaları qurudakı reseptorlar üçün səciyyəvi fon konsentrasiyalarını təşkil edir.

Cədvəl 3 Orta fon konsentrasiyaları (µq/m^3)

Çirkləndirici maddə	Orta qiymətin hesablanması dövrü	Həddin qiyməti	Orta fon konsentrasiyası (Səngəçal və Abşeron yarımadası)1	Orta fon konsentrasiyası (Bakı)2
NO_2	1 saat	200	24	76
NO_2	İllik	40	12	38

1. 2016-cü ildə Səngəçal terminalında aparılan hava keyfiyyəti tədqiqatının nəticələrinə əsaslanır. Lazımi göstəricilər olmadığına görə və məntəqənin mahiyyət etibarilə kənd ərazisi olduğunu nəzərə alaraq, Abşeron yarımadası üçün eyni konsenstrasiyalar qəbul edilir.

2. Bakı üzrə konsentrasiya göstəricisi aşağıdakı mənbələrdən götürülüb: MWH konsorsiumu, 2014-cü il, Avropa Qonşuluq və Tərəfdaşlıq Müqaviləsinə qoşulan Şərq ölkələrində Hava keyfiyyətinin idarə olunması üzrə Milli sınaq layihəsi - Azərbaycanda "Ətraf hava mühitinin qiymətləndirilməsinə və idarə olunmasına dair qanunvericiliyin təkmilləşdirilməsi" - Hava keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi modelinə (HKQM) dair Milli Strategiya layihəsi, Avropa İttifaqı tərəfindən maliyyələşdirilən hesabat.

5. Modelləşdirilmiş artımlar

Bu hissədə modelləşdirmə nəticələri hər dispersiya modelləşdirməsi ssenarisi üçün modelləşdirilmiş artım kimi təqdim edilir; yəni modelin yekun konsentrasiyaları fon konsentrasiyaları olmadan, yer səviyyəsində proqnozlaşdırılır.

5.1 Tikinti-quraşdırma meydançalarındakı qurğuların emissiyaları

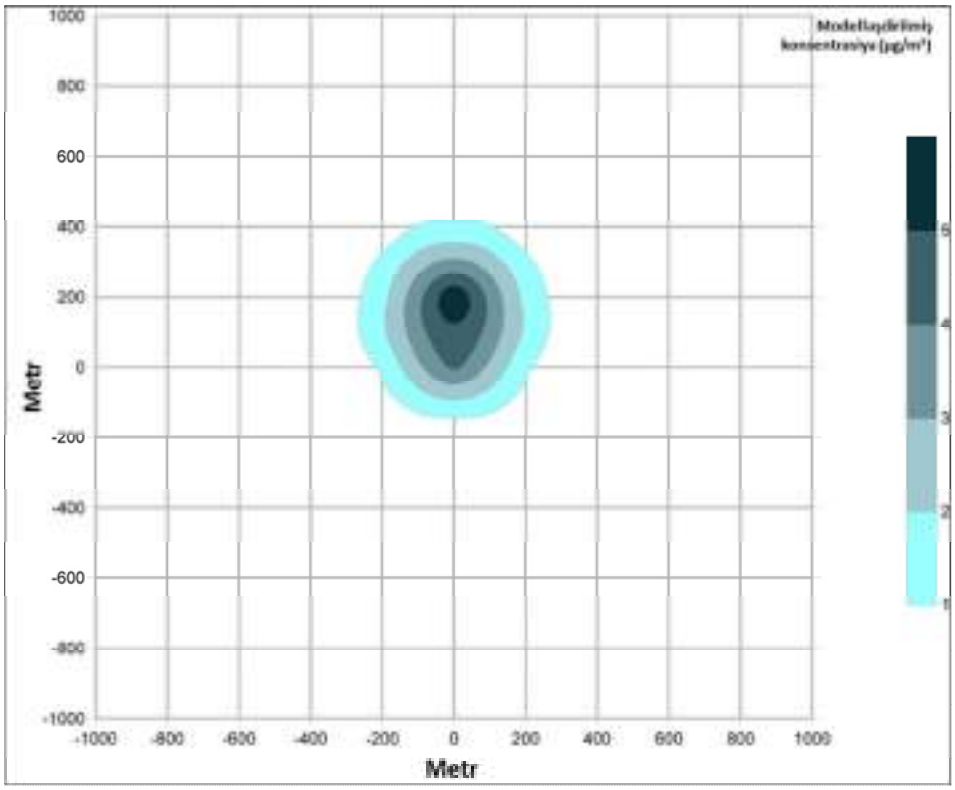
Modelləşdirilən NO_x artımları (fon konsentrasiyaları olmadan) üç külək sürəti üzrə müqayisəli analiz ssenariləri üçün izoxətlər kimi 2-4-cü şəkillərdə təqdim olunur.

Tikinti-quraşdırma sahəsində tikinti qurğusundan emissiyaların yüksək külək sürəti şəraitində (15m/s) emissiya mənbəyindən 200m məsafəyə yayılmaqla, yer səviyyəsində maksimum dərəcədə qısa müddətli 6µq/m^3 həcmində NO_x artımı əmələ gətirməsi, 250m məsafədə 3µq/m^3 -ə qədər azalması, 400m-dən artıq məsafədə isə fon konsentrasiyasına geri qayıtması proqnozlaşdırılır. Bu, Şəkil 2-də göstərilir.

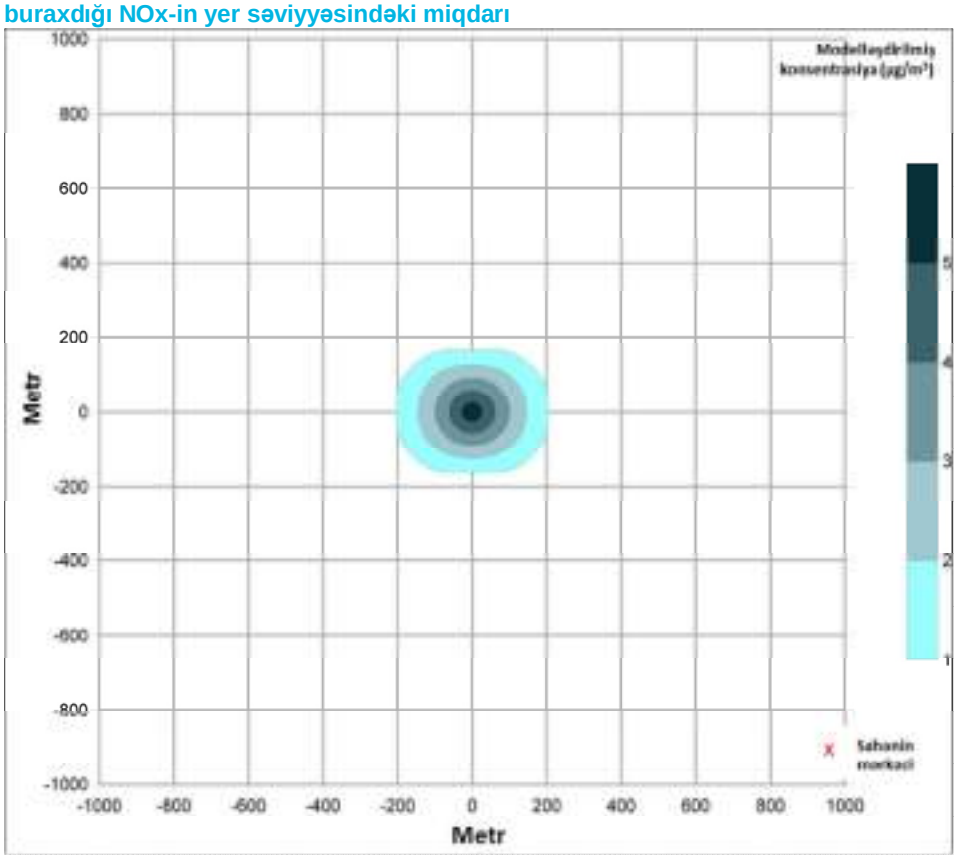
Aşağı külək sürəti şəraitində (1m/s) (Şəkil 3) tikinti sahəsinin(meydançasının) mərkəzindən 200m kənarda NO_x konsentrasiyalarında heç bir nəzərəçarpacaq artım olması proqnozlaşdırılmır.

Səciyyəvi külək sürəti şəraitlərinin (5m/s) (Şəkil 4), 200m-dən yuxarı məsafədə fon konsentrasiyalarına qədər azalmaqla, tikinti meydançasının mərkəzindən 30m-ə qədər aralıda NO_X konsentrasiyalarının təxminən 6µg/m^3 artımı ilə nəticələnəcəyi proqnozlaşdırılır.

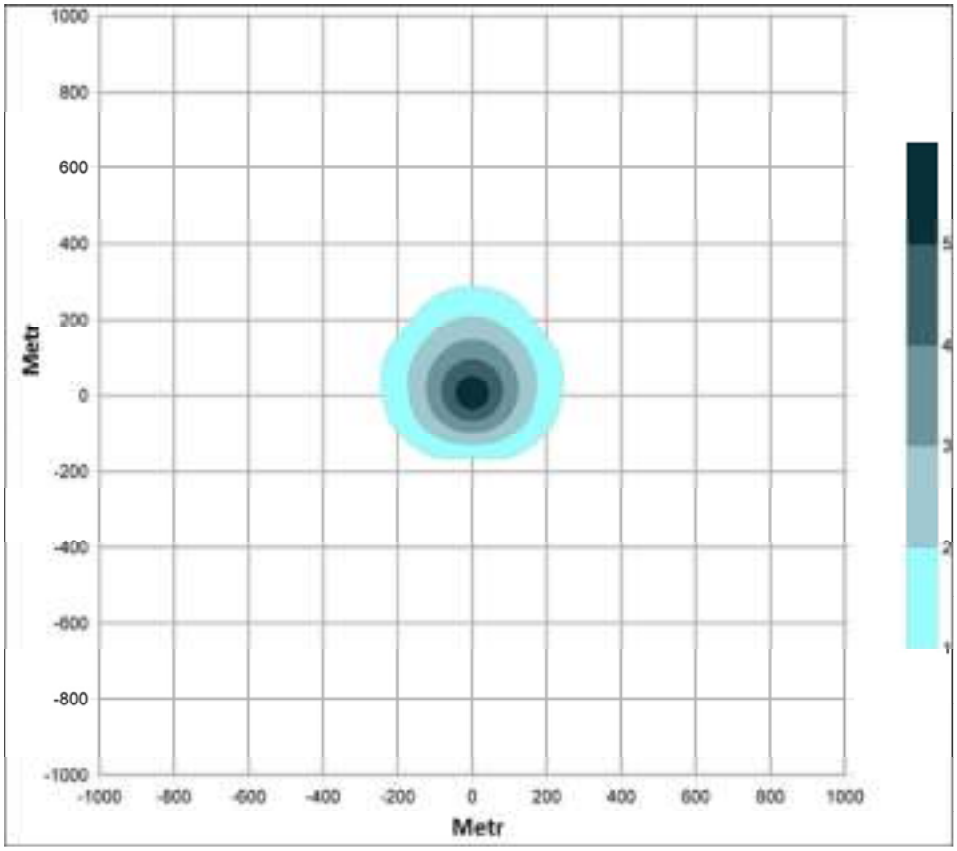
Şəkil 2 15 m/s külək sürətində tikinti-quraşdırma meydançasındakı sahə qurğusunun 1 saat ərzində buraxdığı NOx-in yer səviyyəsindəki miqdarı



Şəkil 3 1 m/s külək sürətində Tikinti-quraşdırma meydançasındakı sahə qurğusunun 1 saat ərzində buraxdığı NOx-in yer səviyyəsindəki miqdarı



Şəkil 4 Orta külək sürətini (5 m/s) nəzərdə tutmaqla, tikinti-quraşdırma meydançasındakı sahə qurğusunun qısa müddət ərzində buraxdığı NOx-in yer səviyyəsindəki miqdarı



5.1.1 Generatorların istismara verilməsi zamanı yaranan emissiyalar

İstismaravermə zamanı generator emissiyaları üçün modelləşdirilən NOx artımları (fon konsentrasiyaları olmadan) üç külək sürəti üzrə müqayisəli analiz ssenariləri üçün izoxətlər kimi 5-7-ci şəkillərdə təqdim olunur.

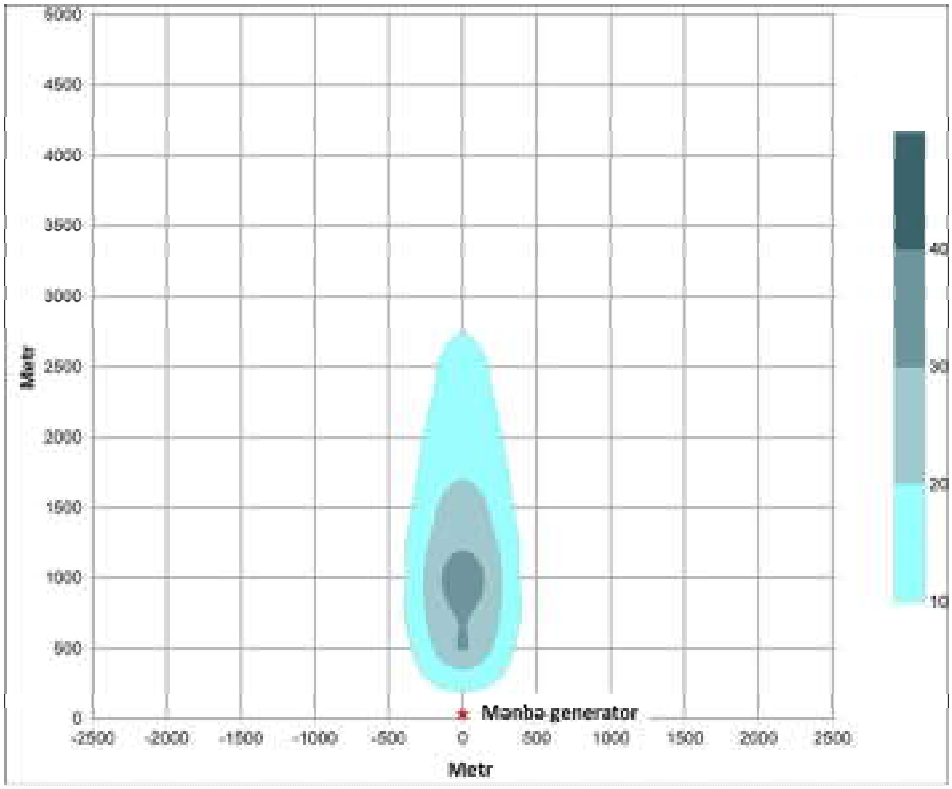
Yüksək külək sürəti ssenarisi (15m/s) əsasında yer səviyyəsində NOx-in əmələ gəlməsi prosesinin səbəb olduğu artıma dair model nəticələri Şəkil 5-də təqdim edilir. Yer səviyyəsində NOx-in əmələ gəlməsi prosesinin səbəb olduğu maksimum artımın emissiya mənbəyindən təxminən 500m-dən 1.5km məsafəyə qədər aralıda olmaqla 30-40µq/m^3 arasında dəyişməsi proqnozlaşdırılır. Qısa müddətli NOx konsentrasiyasının 50%-nin NO_2-yə çevrildiyini nəzərə alaraq, generatorlardan əmələ gələn emissiyaların yer səviyyəsində 1 saatlıq NO_2 konsentrasiyasında 15-20µq/m^3 artımla nəticələnəcəyi gözlənilir.

Şəkil 6-da aşağı külək sürəti ssenarisi (1m/s) üzrə modelin nəticələri təqdim olunur. Bu halda yer səviyyəsində NOx-in əmələ gəlməsi prosesinin səbəb olduğu maksimum artımın emissiya mənbəyindən təxminən 4-6km aralıda, 2-3µq/m^3 olması proqnozlaşdırılır. Yenə də, qısa müddətli NOx konsentrasiyasının 50%-nin NO_2-yə çevrildiyini nəzərə alaraq, generatorlardan əmələ gələn emissiyaların 1 saatlıq ortalama NO_2 konsentrasiyası səviyyəsinin 1-1.5µq/m^3 artmasına səbəb olacağı gözlənilir.

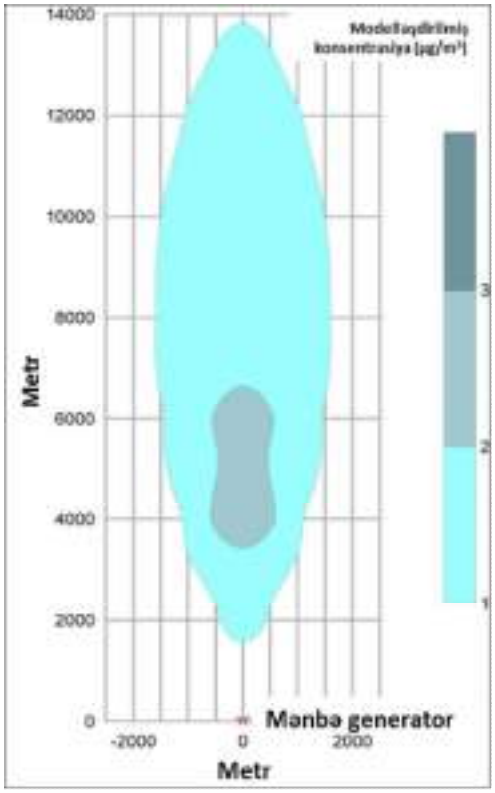
Şəkil 7-də orta külək sürəti ssenarisi (5m/s) üçün modelin nəticələri göstərilir. Bu halda yer səviyyəsində NOx-in əmələ gəlməsi prosesinin səbəb olduğu maksimum artımın emissiya mənbəyindən təxminən 500m-dən 1.5km məsafəyə qədər aralıda olmaqla, 20-30µq/m^3 olması proqnozlaşdırılır. Yenə də, qısamüddətli NOx konsentrasiyasının 50%-nin NO_2-yə çevrildiyini nəzərə alaraq, generatorlardan əmələ gələn emissiyaların 1 saatlıq ortalama NO_2 konsentrasiyası səviyyəsinin 10-15µq/m^3 artmasına səbəb olacağı gözlənilir.

Ona görə də, ən pis halda NO_2-nin 1 saat ərzində əmələ gəlməsi prosesinin səbəb olduğu artımın fon konsentrasiyalarını 30-40 µq/m^3, 15 µq/m^3-dən 55 µq/m^3-ə qədər artırması gözlənilir. Bu da qısa müddətli maksimum təbii NO_2 həddinin (200 µq/m^3-lik) təxminən 25 %-ni və Azəri platforması üzrə qısa müddətli maksimum təbii NO_2 həddinin (85 µq/m^3-lik) təxminən 80 %-ni təşkil edir.

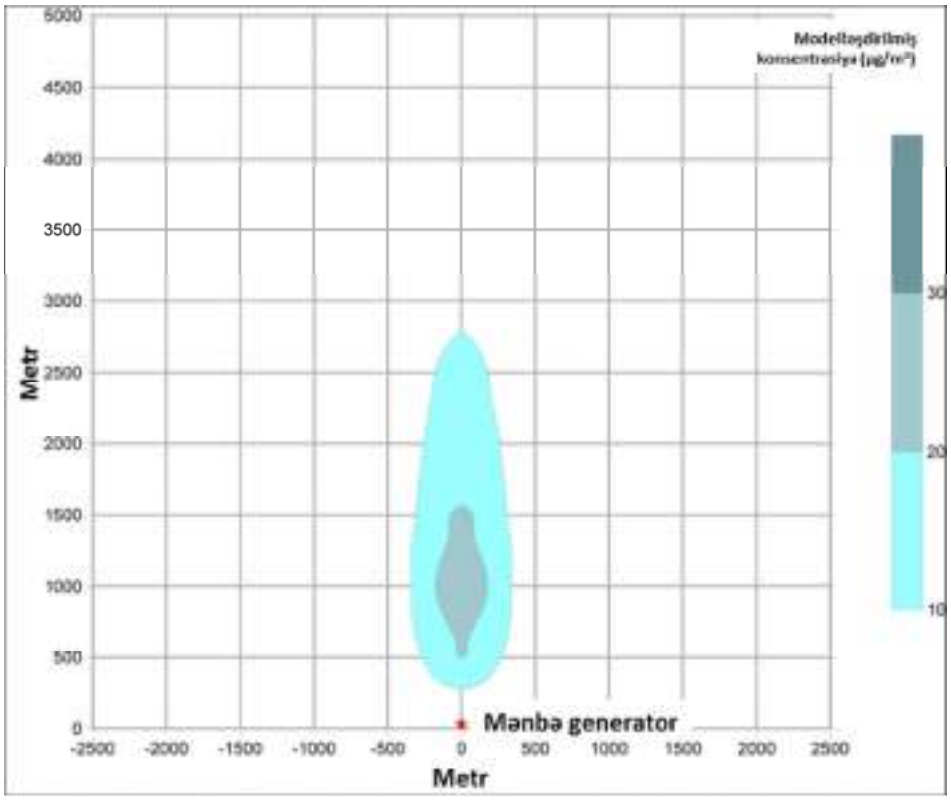
Şəkil 5 15 m/s külək sürətində istismaravermə zamanı platforma generatorlarından yaranan emissiyaların yer səviyyəsində 1 saat ərzində NOx-in konsentrasiyasının artmasına göstərdiyi təsir



Şəkil 6 1 m/s külək sürətində istismaravermə zamanı platforma generatorlarından yaranan emissiyaların yer səviyyəsində 1 saat ərzində NOx-in konsentrasiyasının artmasına göstərdiyi təsir



Şəkil 7 Orta külək sürətlərini (5 m/s) nəzərdə tutmaqla, platforma generatorlarından yaranan emissiyaların yer səviyyəsində qısa müddət ərzində NOx-in konsentrasiyasının artmasına göstərdiyi təsir



6. Nəticə

İlkin yoxlama qiymətləndirməsinin nəticələri göstərir ki, tikinti-quraşdırma meydançası qurğularından olan emissiyaların və üst tikilinin istismara verilməsi zamanı atmosferə buraxılan işlənmiş qazların həssas reseptorlarda yerli havanın keyfiyyətinə nəzərəçarpan təsir göstərəcəyi ehtimal olunmur.

Tikinti-quraşdırma meydançası qurğularından olan emissiyaların emissiya mənbəyindən 200m aralı əraziyə yayılmaqla, yer səviyyəsində maksimum qısa müddətli NO_2 konsentrasiyası səviyyəsini 3µq/m^3 qədər artıracağı, 250m məsafədə 1.5µq/m^3 -ə qədər azalacağı və 400m-dən artıq məsafədə fon konsentrasiyasına geri qayıdacağı proqnozlaşdırılır.

Əsas generatorun istismara verilməsi ən pis halda emissiya mənbəyindən təxminən 500m-dən 1.5km məsafəyə qədər aralıda 1 saatlıq NO_2 konsentrasiyasının 15-20µq/m^3 artmasına səbəb olacaq.

Fon konsentrasiyaları və tikinti-quraşdırma meydançalarına ən yaxın (adətən tikinti meydançasının sərhədindən 1km-dən çox məsafə qədər aralıda) yerləşən yaşayış reseptorları nəzərə alınan zaman, hava keyfiyyətinin müvafiq normativ səviyyələrinə riayət olunacağı proqnozlaşdırılır.

Yekun olaraq, qeyd edilən tikinti-quraşdırma meydançasında platformanın tikintisinin hazırda konsentrasiyaların maksimum hədd göstəricilərinə uyğun gəldiyi yerlərdə havanın keyfiyyəti üzrə hər hansı maksimum hədd göstəricilərinin aşılmasına səbəb olacağı gözlənilmir.

7. İstinadlar

İstinad 1 Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatı (2005-ci il); Havanın keyfiyyəti ilə bağlı təlimatlar –hərtərəfli şəkildə yenilənmiş 2005-ci il Təlimatları

İstinad 2: Beynəlxalq Maliyyə Korporasiyası (2007-ci il); Ətraf Mühitin Mühafizəsi, Sağlamlıq və Əməyin Təhlükəsizliyi (ƏMMSƏT) ilə bağlı Ümumi Təlimatlar

İstinad 3 Dünya Bankı (1998-ci il); Çirklənmələrin qarşısının alınması və azaldılması üzrə təlimat kitabçası; http://smap.ew.eea.europa.eu/test1/fol083237/poll_abatement_hanbook.pdf/İst. 4

İstinad 4 Avropa Parlamenti və Avropa Şurası (2008-ci il); Ətraf havanın keyfiyyəti və Avropa üçün daha təmiz hava haqqında 2008/50/EC saylı Direktiv.

İstinad 5 Avropa Ətraf Mühit Agentliyi (2007-ci il); EMEP/ CORINAIR Emissiya İnventarlaşdırma Təlimatı – 2007-ci il, http://reports.eea.europa.eu/EMEPCORINAIR5/en/B111vs3.1.pd, cədvəl 24. Sayı:

İstinad 6 Ətraf Mühitin Mühafizəsi Agentliyi (2010-cu il); Üfüqi İstiqamətləndirmə sənədi H1 – İcazələr üçün Ekoloji Riskin Qiymətləndirilməsi. http://www.environment-agency.gov.uk/business/topics/permitting/36414.aspx. Sayı:i

İstinad 7 ABŞ-ın Ətraf Mühitin Mühafizəsi Agentliyi (US EPA) W Əlavəsindəki Modelləşdirmə Təlimatlarının 1 saatlıq NO_2 konsentrasiyası üçün Ətraf Havanın Keyfiyyəti üzrə Milli Standarta Tətbiq Olunması İmkanı. http://www.epa.gov/ttn/scram/ClarificationMemo_AppendixW_Hourly-NO2-NAAQS_FINAL_06-28-2010.pdfx

İstinad 8 QAFQAZ ÜZRƏ REGİONAL ƏTRAF MÜHİTİN MÜHAFİZƏSİ MƏRKƏZİNİN AZƏRBAYCAN FİLİALININ OFİSİ (mart, 2014-cü il) Avropa Qonşuluq və Tərəfdaşlıq Müqaviləsinə qoşulan Şərq ölkələrində Hava keyfiyyətinin idarə olunması üzrə Milli sınaq layihəsi - Azərbaycanda "Ətraf hava mühitinin qiymətləndirilməsinə və idarə olunmasına dair qanunvericiliyin təkmilləşdirilməsi" - Hava keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi modelinə (HKQM) dair Milli Strategiya layihəsi.

ƏLAVƏ 10C

Səs təsirlərinin qiymətləndirilməsi (tikinti sahələri)

AMŞ qurğularının Quruda İnşası və İstismaravermə Sınağı (sahələr)

Səs təsirlərinin qiymətləndirilməsi
AMŞ layihəsi üzrə ƏMSSTQ

Layihə istinad nömrəsi: AMŞ layihəsi üzrə ƏMSSTQ
Layihə nömrəsi: PR-245517

Mündəricat

Vahidlər və qısaltmalar 2
1. Giriş 4
2. Məqsəd və Əhatə Dairəsi 4
3. Metodologiya 5
4. Həssas Reseptorlar 5
5. Mövcud Standartlar 5
6. Yoxlama qiymətləndirməsi 6
6.1 Tikinti-quraşdırma sahələrindəki qurğuların qiymətləndirilməsi üzrə göstəricilər 6
6.2 Üst Tikilinin İstismara Verilməsinin Qiymətləndirilməsi üzrə Giriş Parametrləri 6
7. Qiymətləndirmə Nəticələrinin Yoxlanilmasi 7
7.1 Tikinti sahələrindəki qurğuların qiymətləndirilməsi üzrə göstəricilər 7
7.2 Üst Tikilinin İstismara Verilməsinin Qiymətləndirilməsinin Nəticələri 7
8. Nəticə 8
9. İstinad edilmiş sənədlər 8

Diaqramlar

Şəkil 1 - Nəzərdə Tutulan AMŞ Platforması da daxil olmaqla AÇG Yatağının Sxemi 4

Cədvəllər

Cədvəl 1 BS5228:2009+A1:2014 ABC metodu - Tikinti səs-küyünün həddi qiymətləri 6
Cədvəl 2 Tikinti Sahələrində Əsas Səs-Küylü İnşaat Texnikası 6
Cədvəl 3 Tikinti-quraşdırma sahəsində həyata keçirilən fəaliyyətlərin səbəb olacağı proqnozlaşdırılmış səs-küyün səviyyəsi 7
Cədvəl 4 Əsas üst tikili generatorunun quruda istismar sınaqları zamanı proqnozlaşdırılmış səs-küy səviyyələri 8

Vahidlər və qısaltmalar

Ölçü vahidi	Təsviri
dB	Desibel, səs vahidi
dB(A)	A-səs gərginliyinin desibellərlə ölçüsü
Km	Kilometr
Laeq	Ardıcıllıq ekvivalentində müəyyən dövr üçün A- səs təzyiqinin hesablanmış səviyyəsi
LA10	Adətən yol hərəkəti kimi yüksək səs-küy hallarına aid edilən 10% vaxtı üstələyən səs-küy səviyyəsi.
LA90	90% vaxtı üstələyən səs-küy səviyyəsi. Adətən “ilkin səviyyə” kateqoriyasına aid olan bu göstərici (əsasən terminal kimi sabit səs-küy effekti olan yerlərdə) obyekt tərəfindən hasil olunan sabit səs-küy səviyyəsinin göstərilməsi üçün istifadə edilir.
LwA	Konkret maşın və ya avadanlıqla bağlı A-şkalası ilə səs-küy gücünün səviyyəsi
LpA	Müzakirə edilən səs-küy mənbəyindən qeyd olunan məsafədə A şkalası ilə səs-küy təzyiqi səviyyəsi
m	Metr

ÜMUMİ MƏLUMAT

Azəri Mərkəzi-Şərqi (AMŞ) Azəri Çıraq Günəşli (AÇG) Kontrakt Sahəsi işlənmənin növbəti mərhələsini təşkil edir. Layihə platformaya suvurma üçün su təchizatını təmin etmək məqsədilə mövcud AÇG neft və qaz ixracı boru kəmərlərinə birləşdirilən müvafiq yataqdaxili boru kəmərləri ilə yanaşı Mərkəzi Azəri (MA) və Şərqi Azəri (ŞA) platformaları arasında yerləşdiriləcək yeni hasilat, qazma və yaşayış blokları (YBHQ) platformasından ibarətdir.

Ətraf Mühit və Sosial Sahələrə Təsirin Qiymətləndirilməsi (ƏMSSTQ) məqsədilə Azəri Mərkəzi Şərqi (AMŞ) platforması ilə əlaqədar qurudakı tikinti sahələrində yerinə yetiriləcək tikinti və istismara vermə işləri üzrə səs təsirlərinin modelləşdirmə tədqiqatı aparılıb.

Səs təsirlərinin qiymətləndirilməsi aşağıdakı tikinti və istismara vermə işlərindən yaranan səs səviyyələrinin təxmini hesablanması üçün nəzərdə tutulub:

- İnşaat texnikasından və avadanlığından istifadə; və
- Üst tikililərin quruda istismara verilməsi.

Tikinti sahəsinin seçilməsi prosesi hələ başlamadığından, proqnozlaşdırılan səs səviyyələrinin tikinti işlərinə xas olan həssas reseptorlar (məs. yaxınlıqda yerləşən icmalar) üçün səs səviyyələri ilə müqayisə edilməklə işlərin həyata keçirildiyi yerdən daha uzaq məsafələrdə qiymətləndirilməsi həyata keçirildi. Britaniya Standartı 5228:2009+A1:2014 “Tikinti Sahələrində və Açıq Sahələrdə Səs-küylə və Vibrasiya ilə Mübarizə üzrə Norma və Qaydalar” Hissə 1 – Səs-Küy (İstinad 1).

BS5228:2009+ A1:2014 saylı Britaniya Standartında təsvir edildiyi kimi tətbiq olunan limitlərin müəyyən edilməsi üçün adətən ilkin məlumatlardan istifadə olunur. Səs-küyə dair ilkin məlumatlar olmadığı zaman tikinti üzrə səs-küy hədlərini müəyyən etmək üçün ən sərt meyarlar olan müvafiq olaraq gündüz və gecə vaxtı üçün ən aşağı səs-küy həddi LAeq 65dB və LAeq 45dB qəbul edilmişdir.

Tikinti işlərinin həyata keçirilməsi üçün istifadə olunacaq sahələrdəki avadanlığın çoxu əsas elektrik şəbəkədən qidalanacaq, ancaq AMŞ tikinti işlərinin həyata keçirildiyi bütün sahələrdə tikinti dövrü ərzində daşınan avadanlıq və mexanizmlərdən istifadə olunacaq.

Üst tikilinin istismara verilməsini dəstəkləmək üçün dizel generatorları və kompressor generatoru təxminən 2-3 həftə ərzində fasilələrlə işləyəcəkdir. Bundan əlavə üst tikilinin istismara verilməszamanı əsas platformanın iki yanacaqlı generatoru bir həftə ərzində fasilələrlə və gündə 8 saata qədər təxminən 26% maksimum yüklənmə ilə işlənməsi gözlənilir.

İstifadə ediləcək standart avadanlıq və mexanizmləri nəzərə alaraq tikinti işlərindən yaranan səsin qiymətləndirilməsi göstərdi ki, gecə üçün meyar olaraq götürülən 45dB səs səviyyələri səs mənbəyindən 400 m və ya daha böyük məsafədə yaranacaq.

İstismara vermə işlərindən yaranan səsin qiymətləndirilməsi ən əsas səs mənbəyi olan əsas platforma generatoru üzərində fokuslanmışdır. Qiymətləndirmə göstərdi ki, gecə üçün meyar olaraq götürülən 45dB səs səviyyələri səs mənbəyindən 500 m və ya daha böyük məsafədə yaranacaq.

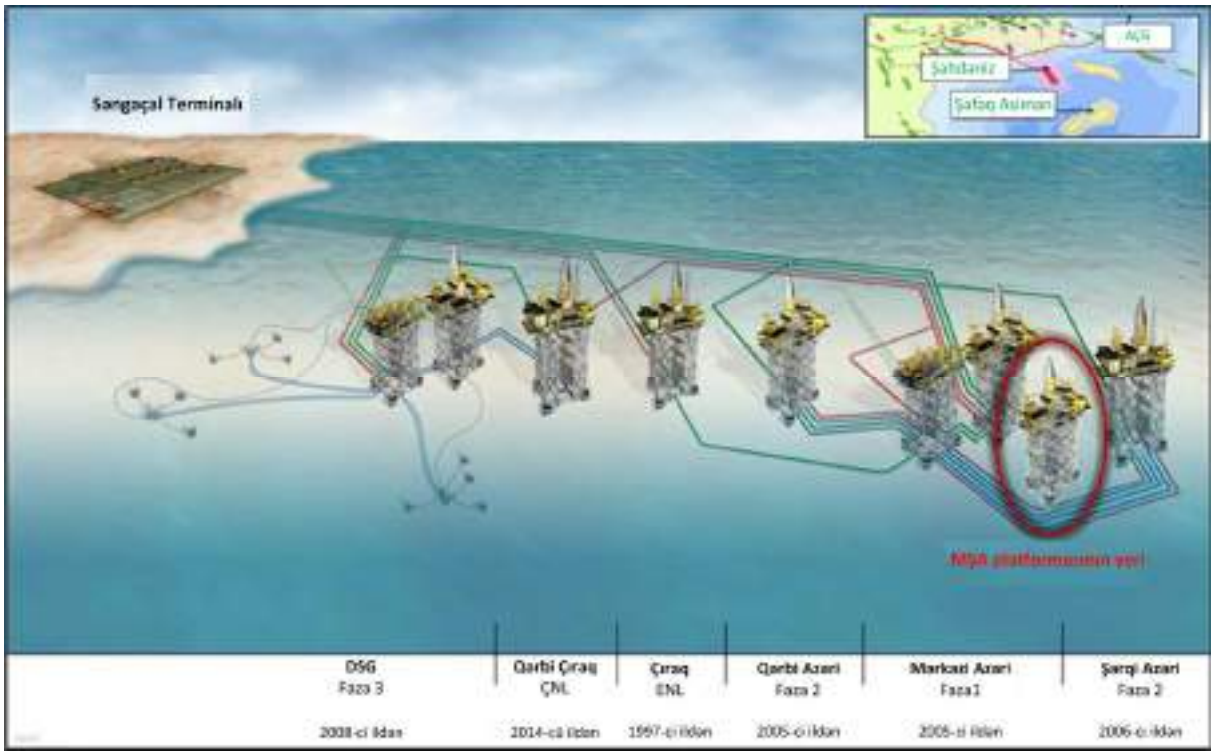
Məlumdur ki, nəzərdə tutulan tikinti sahələri adətən sənaye ərazilərində yerləşir və ən yaxın həssas reseptorlar (məs. icmalar) sahənin sərhədlərindən 1 km-dən çox məsafədə yerləşir. Belə olan halda konkret tikinti sahəsində platforma tikintisinin və ya istismara vermə işlərinin həssas reseptorlarda limit göstəriciləri keçəcək hər hansı səs səviyyələrinin yaranması gözlənilmir.

1. Giriş

Azəri Çıraq Günəşli (AÇG) yatağı Bakının şərqindən təxminən 120 km aralı Xəzər dənizinin Azərbaycan sektorunda yerləşən və 432 m^2 ərazini əhatə edən ən böyük neft yatağıdır. Hasilatın Pay Bölgüsü Sazişi (HPBS) üzrə Azərbaycan Beynəlxalq Əməliyyat Şirkətinin (ABƏŞ) adından BP şirkəti tərəfindən idarə olunan yatağın işlənməsi fazalarla həyata keçirilir: 1997-ci ilin noyabr ayında Çıraq-1 platformasında hasilatın (İlkin Neft Layihəsi) başlanması ilə Hasilatın Pay Bölgüsü Sazişi (HPBS) üzrə AÇG yatağındakı əməliyyatlara start verildi. 1-ci və 2-ci Fazalar çərçivəsində Mərkəzi, Qərbi və Şərqi Azəri qurğuları istismara verilmişdir, 3-cü Faza çərçivəsində isə Dərinsulu Günəşli (DSG) hissəsi işlənilmişdir. Sonuncu AÇG dəniz qurğusu olan Qərbi Çıraq (QÇ) platforması tamamlanmış və hasilat Çıraq Neft Layihəsi (ÇNL) üzrə 2014-cü ildə başlanmışdır.

Azəri Mərkəzi-Şərqi (AMŞ) layihəsi AÇG Kontrakt Sahəsi işlənmənin növbəti mərhələsini təşkil edir. Layihə AMŞ-da vurulma üçün istifadə olunmayan qazın MA platformasına və suvurma suyunun ŞA platforması yaxınlığındakı birləşmə ilə yataqdaxili boru kəmərləri vasitəsilə nəqli ilə neftin Səngəçal terminalına ixracı üçün mövcud AÇG sualtı ixrac kəmərlərinə birləşmələrlə MA ilə ŞA arasında 137 m su dərinliyində yerləşdiriləcək dəniz hasilat, qazma və yaşayış blokları (YBHQ) platformasından ibarətdir.

Şəkil 1 - Nəzərdə Tutulan AMŞ Platforması da daxil olmaqla AÇG Yatağının Sxemi



2. Məqsəd və Əhatə Dairəsi

Bu hesabatın məqsədi AMŞ platforması ilə bağlı mənbədən artan məsafədə AMŞ tikinti və istismara vermə işlərindən yaranan səs-küyün proqnozlaşdırılması üçün həyata keçirilmiş təsirin qiymətləndirilməsinin nəticələrini təqdim etmək və onları müvafiq səs-küy hədləri ilə müqayisə etməkdir.

Təsirin qiymətləndirilməsi aşağıdakı inşaat və istismara vermə işlərindən yaranan səs-küy səviyyələrini hesablayır:

- Tikinti-quraşdırma meydançasında tikinti qurğularının istismarı; və
- Tikinti sahələrində üst tikililərin istismara verilməsi.

3. Metodologiya

Qiymətləndirməni yerinə yetirmək üçün aşağıdakı mərhələlər həyata keçirilmişdir:

1. Tikinti zamanı yaranan səs-küy ilə bağlı müvafiq layihə standartları və qiymətləndirmə meyarlarının nəzərdən keçirilməsi;
2. İnşaat işlərinin səs-küyə həssas olan yerlərə səs təsirlərini nəzəri olaraq göstərən modelləşdirmə cədvəllərinin hazırlanması;
3. Daxil edilən parametrlərin modelinin müəyyən edilməsi;
   – İstifadə edilən inşaat qurğularının növü və sayı və onların gündəlik iş rejimində səs-küy əmələ gətirmə səviyyəsi;
   – İstismara vermə zamanı sahədə istifadə ediləcək üst tikili qurğularının spesifikasiyası;
   – Yaxında binaların olmasını nəzərə alaraq edilməli olan düzəlişlər (fasadın korreksiya əmsalı deməkdir);
4. Qiymətləndirmə ssenarilərinin müəyyən edilməsi;
5. Mənbədən artan məsafədə sahədəki inşaat texnikasından və üst tikili qurğularından səs-küyün yaranmasının müəyyən edilməsi; və
6. Səs-küy həddinə nail olunacağı məsafənin müəyyən edilməsi üçün müvafiq səs-küy hədlərinə artan məsafədə proqnozlaşdırılan səs-küy səviyyələri ilə müqayisə.

4. Həssas Reseptorlar

AMŞ dayaq blokunun və üst tikilisinin, eləcə də sualtı infrastrukturun elementlərinin hazırlanmasının Azərbaycanda həyata keçirilməsi planlaşdırılır. Tikinti podratçılarının seçilməsi üçün 2019-cu ilin birinci rübünə qədər tender prosesinin tamamlanması planlaşdırılır. Bu ƏMSSTQ sənədinin məqsədləri üçün aşağıdakı tikinti-quraşdırma sahələrinin eyni vaxtda istifadə oluna biləcəyi nəzərdə tutulub:

- Bakı Dərin Özüllər Zavodunun (BDÖZ) sahəsi[1]: AÇG layihələri zamanı geniş şəkildə istifadə olunub. Dayaq blokunun və sualtı infrastrukturun elementlərinin BDÖZ ərazisindəki tikinti-quraşdırma sahəsində inşa edilməsi planlaşdırılır;
- Bibiheybət neft yatağının qərb hissəsindəki tikinti sahələri: Ya cənub tərsanəsi[2] və yaxud bundan əvvəl AÇG DərSG HKSTT və Mərkəzi Azəri Kompressiya və Suvurma Platforması (MA-KSP), Qərbi Çıraq (QÇ) və Şah Dəniz Faza 2 (ŞD2) dəniz qurğularının inşası üçün istifadə edilmiş Bayıl tikinti-quraşdırma sahələri[3]; və
- Boruların üzlənməsi və saxlanması meydançası.

Bu tikinti sahələrinin hamısı ən yaxınlıqdakı icma reseptorlarının sahənin sərhədlərindən 1 km və ya daha çox məsafələrdə olmaqla sənaye ərazilərində yerləşir. AMŞ Layihəsi üçün istifadə olunacaq potensial tikinti sahələrində hər hansı modernləşdirmə və modifikasiya işləri müəyyən edilməmişdir.

5. Mövcud Standartlar

Tikinti və istismara vermə nəticəsində yaranan səs-küyün qiymətləndirilməsi Britaniya Standartları BS5228:2009 + A1:2014 Tikintidə və açıq sahələrdə səs-küy və vibrasiyaya nəzarət praktikası əsasında hesablanır. Hissə 1 – Səs-Küy (İstinad 1).

BS5228:2009+A1:2014 qaydaları tikinti səs-küyünün nə dərəcədə güclü olmasını qiymətləndirmək üçün bir sıra metodları əks etdirir. Bu qiymətləndirmə üçün qəbul olunan metodika tam həddi qiymətlərə əsaslanaraq və mövcud ətraf mühitdə səs-küy səviyyəsini nəzərə alan proqnozlaşdırılan potensial qəbul olunan səs-küy səviyyələrini müəyyən edən “ABC”-dir. Buna aşağıdakı kimi müxtəlif kateqoriyaları işləyib hazırlamaqla nail olunur:

- Kateqoriya A - səs-küy hədləri - ətraf mühitin səs-küy səviyyələri (ən yaxın 5 dB-dək bütövləşdirməklə) hədd qiymətlərdən az olduqda münasibdir;
- Kateqoriya B - ətraf mühitin səs-küy səviyyələri (ən yaxın 5 dB-dək bütövləşdirməklə) Kateqoriya A səs-küy hədləri ilə eyni olduqda münasibdir; və
- Kateqoriya C - ətraf mühitin səs-küy səviyyələri (ən yaxın 5 dB-dək bütövləşdirməklə) Kateqoriya A səs-küy hədlərindən yuxarı olduqda münasibdir.

Bu müvafiq səs-küy hədləri aşağıdakı Cədvəl 1-də göstərilmişdir.

1 Əvvəlki AÇG Layihə ƏMSSTQ-lərində Şelfproyektstroy (ŞPS) kimi istinad edilən.
2 Caspian Shipyard Company (CSC) tərəfindən istismar olunan.
3 Əvvəllər Amek-Tekfen-Azfen (ATA) sahəsi kimi tanınan

Cədvəl 1 BS5228:2009+A1:2014 ABC metodu - Tikinti səs-küyünün həddi qiymətləri

Müddət	Kateqoriya A LAeq (dB)	Kateqoriya B LAeq (dB)	Kateqoriya C LAeq (dB)
Gecə vaxtı (23:00 - 07:00 arası)	45	50	55
Axşamlar və həftəsonuları	55	60	65
Gündüz (07:00 - 19:00 arası) və Şənbə günü (07:00 - 13:00 arası)	65	70	75
Kateqoriya A – ətrafdakı səs səviyyəsi bu qiymətlərdən aşağı olduqda *Kateqoriya B – ətrafdakı səs səviyyəsi A kateqoriyasında olduğu kimi olduqda* *Kateqoriya C – ətrafdakı səs səviyyəsi A kateqoriyasından yuxarı olduqda*			

Tikinti işləri üzrə iş saatlarının Bazar Ertəsindən Şənbə gününə qədər səhər saat 7:00-dan axşam saat 19:00-a qədər olması nəzərdə tutulur.

Ərazi üçün səciyyəvi ilkin səs-küy məlumatları olmadıqda ən sərt meyar olaraq gündüz vaxtı və gecə vaxtı müddətləri üçün müvafiq olaraq 65dB LAeq və 45dB LAeq tikinti səs-küy hədləri qəbul olunmuşdur.

6. Yoxlama qiymətləndirməsi

6.1 Tikinti-quraşdırma sahələrindəki qurğuların qiymətləndirilməsi üzrə göstəricilər

Üst tikili və dayaq blokunun hazırlanması ilə bağlı fəaliyyətlərə aşağıdakıların daxil olacağı ehtimal olunur:

- Dayaq Bloku və Payalar – Dayaq bloku və əlaqəli bərkidici və özül payaları təklif edilmiş bir və ya bir neçə tikinti sahəsində hazırlanacaq. Bu prosesə yığma, təftiş, sınaqdan keçirmə, çınqıl şırnağı ilə təmizləmə və boyama işləri daxildir.
- Üst Tikili – Üst tikilinin hazırlanmasına çınqıl şırnağı ilə təmizləmə, boyama və müvafiq avadanlıq və modulların daşınması üçün kranlardan istifadə daxildir. Göyərtə çərçivəsi və onun komponentləri dağıdıcı olmayan üsullarla sınaqdan keçiriləcəkdir.

Tikinti sahələrində yerinə yetiriləcək hazırlama işlərinin əksəriyyəti (məs. poladın kəsilməsi və s.) sex şəraitində yerinə yetiriləcək və belə olan halda bu işlərdən yaranan istənilən səs-küy sex binasının izolyasiyası sayəsində boğulacaq. Tikinti sahəsində istifadə edilən maşın-mexanizmlər adətən kiçik ölçülü və az gücə malik olacaq, məs. avtokarlar. Daha iri və potensial olaraq səs-küyə səbəb ola biləcək əsas mexanizmlər 2-ci Cədvəldə ətraflı göstərilib.

Cədvəl 2 - Tikinti Sahələrində Əsas Səs-Küylü İnşaat Texnikası

Qurğu	10 m-də LpA dB	İstinad BS5228:2009+A1:2014 Hissə 1
Yol üçün yük avtomobili (dolu)	80	C.6-21
Qüllə kranı	77	C.4-49

6.2 Üst Tikilinin İstismara Verilməsinin Qiymətləndirilməsi üzrə Giriş Parametrləri

Üst tikililərin bütün köməkçi vasitələri 12 aylıq müddət ərzində tikinti sahəsində tam istismar sınağından keçiriləcəkdir. Quruda istismara veriləcək dizel ilə işləyən generatorların aşağıdakı iş sistemindən ibarət olacağı planlaşdırılır:

- Əsas platforma iki yanacaqlı generatoru təxminən 6 ay ərzində bir həftə müddətində gündə 8 saata qədər təxminən 26% təşkil edən maksimum yüklə fasilələrlə işləyir;
- Kompressiya generatorunun fasilələrlə təxminən 2-3 həftə ərzində bir saata qədər işlədilməsi;
- Üst tikililərin istismara verilməsi zamanı, səkkiz 1MW-lıq müvəqqəti dizel generatorların 9 ay müddətinə qədər istifadəsi;
- Dizellə işləyən ehtiyat generatoru, yanğınsöndürmə nasosları və platformanın dayaqlı kranları.

Səs-küyün yaranması baxımından ən çox üstünlük təşkil edən avadanlıq platformanın əsas generatordur ki, onun da istehsalçının spesifikasiyasına görə hasil etdiyi səs-küyü 112 dB LwA təşkil edir. Səviyyələrə istehsalçının qurğunun bir hissəsi kimi təchiz etdiyi giriş və çıxış səs-boğucuları daxildir.

7. Qiymətləndirmə Nəticələrinin Yoxlanilmasi

7.1 Tikinti sahələrindəki qurğuların qiymətləndirilməsi üzrə göstəricilər

Tikinti sahələrinin yer(lər)inin müəyyənləşdirilməsi hələ başa çatdırılmadığı üçün yaranan səs-küyün səviyyəsinin qiymətləndirilməsi fəaliyyətlərdən müxtəlif məsafələrdə həyata keçirilmişdir. Səs-küy səviyyələri BS5228:2009+A1:2014 standartının göstərişinə əsasən proqnozlaşdırılmışdır və mövcud müvəqqəti çəpər və bina konstruksiyaları ilə qismi ekranlamanı ehtimal etmişdir.

Təhlil göstərir ki, 50 m-dən uzaq məsafələrdə proqnozlaşdırılan səs-küy səviyyələri gündüz vaxtı üçün müəyyən edilmiş səs hədlərinə, 450 m-dən uzaq məsafələrdə isə gecə vaxtı üçün müəyyən edilmiş səs hədlərinə uyğun olacaq.

Cədvəl 3 Tikinti-quraşdırma sahəsində həyata keçirilən fəaliyyətlərin səbəb olacağı proqnozlaşdırılmış səs-küyün səviyyəsi

Məsafə (m)	Məsafə ilə zəifləmə (dB)	Qiymətləndirmə (dB)	Proqnozlaşdırılmış səs-küy səviyyəsi dB LAeq	Gündüz vaxtı üçün müəyyən edilmiş hədd dB LAeq	Gecə vaxtı üçün müəyyən edilmiş hədd dB LAeq
1	20.0	-5.0	98.8	65.0	45.0
25	-8.0	-5.0	70.8	65.0	45.0
50	-14.0	-5.0	64.7	65.0	45.0
100	-20.0	-5.0	58.6	65.0	45.0
200	-26.0	-5.0	52.3	65.0	45.0
400	-32.0	-5.0	45.9	65.0	45.0
800	-38.1	-5.0	39.1	65.0	45.0
1200	-41.6	-5.0	34.8	65.0	45.0

7.2 Üst Tikilinin İstismara Verilməsinin Qiymətləndirilməsinin Nəticələri

Cədvəl 4-də generatorun istismara verilməsi işlərindən müxtəlif məsafələrdə proqnozlaşdırılan səs-küy səviyyələri göstərilib. Səs-küy səviyyələri BS5228:2009+A1:2014 standartının göstərişinə əsasən proqnozlaşdırılmışdır və mövcud müvəqqəti çəpər və bina konstruksiyaları ilə qismi ekranlamanı ehtimal etmişdir.

Təhlil göstərir ki, 50 m-dən uzaq məsafələrdə proqnozlaşdırılan səs-küy səviyyələri gündüz vaxtı üçün müəyyən edilmiş səs hədlərinə, 500 m-dən uzaq məsafələrdə isə gecə vaxtı üçün müəyyən edilmiş səs hədlərinə uyğun olacaq.

Cədvəl 4 Əsas üst tikili generatorunun quruda istismar sınaqları zamanı proqnozlaşdırılmış səs-küy səviyyələri

Məsafə (m)	Məsafə ilə zəifləmə (dB)	Qiymətləndirmə (dB)	Proqnozlaşdırılmış səs-küy səviyyəsi dB LAeq	Gündüz vaxtı üçün müəyyən edilmiş hədd dB LAeq	Gecə vaxtı üçün müəyyən edilmiş hədd dB LAeq
1000	-68.0	-5.0	39.0	65.0	45.0
2000	-74.0	-5.0	31.0	65.0	45.0
3000	-77.5	-5.0	25.5	65.0	45.0
4000	-80.0	-5.0	21.0	65.0	45.0
5000	-82.0	-5.0	17.0	65.0	45.0
6000	-83.6	-5.0	13.4	65.0	45.0
7000	-84.9	-5.0	10.1	65.0	45.0
8000	-86.1	-5.0	6.9	65.0	45.0
9000	-87.1	-5.0	3.9	65.0	45.0
10000	-88.0	-5.0	1.0	65.0	45.0

8. Nəticə

AMŞ Layihəsi ilə əlaqədar istismar sınaqları işlərindən yaranacaq səs-küy təsirlərinin ilkin qiymətləndirilməsi aparılmışdır.

Tikinti-quraşdırma sahələrində (hələ seçilməlidir) aparılan platforma tikintisi fəaliyyətlərindən irəli gələn səs-küy səviyyəsinin səs-küy mənbəyindən fərqli məsafələrdə olacağı proqnozlaşdırılmışdır. Bu onu göstərmişdir ki, səs-küyün səviyyəsi səsin mənbəyindən 400m məsafədə yerləşən həssas obyektlər üçün gecə vaxtı üçün qoyulmuş məhdudiyyəti keçməyəcək.

Tikinti sahəsi(-ləri) hələ tam müəyyən edilmədiyi üçün, səs-küy hədlərinin hansı məsafədə rast gəlinəcəyini müəyyən etmək məqsədilə əsas platforma generatorlarının istismar sınaqlarından yaranan səs-küy səviyyələri səs mənbəyindən artan məsafədə proqnozlaşdırılır. Bu qiymətləndirmədən belə nəticə çıxır ki, gecə vaxtı ümumi səs-küy hədlərinə səs mənbəyindən 500m və ya daha uzaq məsafədə rast gəlinəcək.

Yekunda qeyd etmək lazımdır ki, konkret sahədə platformanın inşası zamanı hazırda görülən işlərin, həmçinin həddi rəqəmlərə uyğun olduğu həssas reseptorlarda həddi keçəcək səs-küy səviyyələri proqnozlaşdırılmır.

9. İstinad edilmiş sənədlər

İst. 1 Britaniya Standartlar İnstitutu (BSi), (2009 + 2014 düzəlişləri): “BS5228 – Tikintidə və açıq sahələrdə səs-küy və vibrasiyaya nəzarət”, BSi, London.

ƏLAVƏ 11A

AMŞ üzrə əməliyyat fəaliyyətləri və tədbirləri

FƏALİYYƏT/QARŞILIQLI TƏSİRLƏR				
ID (R=müntəzəm, NR= qeyri-müntəzəm)	**Fəaliyyət**	**Əhatə Dairəsinə daxil edilmiş/ daxil edilməmiş**	**Hadisə**	**Hadisənin kateqoriyası**
Platformadan aparılan qazma işləri				
O-R1	Hidravlik çəkicin istifadəsilə konduktor seksiyasının quraşdırılması	✓	Sualtı səs-küy və vibrasiya	Sualtı səs-küy və vibrasiya
O-R2	Qabaqlayıcı quyularının birləşdirilməsi və quyuya yenidən qayıtma nəticəsində yaranan konservasiya flüidləri	×	Konservasiya flüidinin atqıları	Qazma işlərindən meydana çıxan dənizə atqılar
O-R3	30” və 26” yuxarı lülə intervalının qazılması zamanı	✓	Qazma işlərindən meydana çıxan dənizə atqılar	Qazma işlərindən meydana çıxan dənizə atqılar
			Sualtı səs-küy və vibrasiya	Sualtı səs-küy və vibrasiya
O-R4	30" və 26" Lülənin yuxarı hissəsinin qazılması – qalıq Su Əsaslı Qazma Məhlulları (SƏQM) bərpası və quruya və ya ŞLGV-ə göndərilməsi (əsas variant). ŞLGV-nın işlək olmadığı halda və quyua göndərmə mümkün olmadığı halda qalıq su əsaslı qazma məhlulun dənizə atılması	×	Artıq olan su əsaslı qazma məhlulunun ŞLGV quyusuna göndərilməsi	-
		✓	Qazma işlərindən meydana çıxan dənizə atqılar	Qazma işlərindən meydana çıxan dənizə atqılar
O-R5	20", 17" və 13 ½" Lülənin aşağı hissəsinin qazılması – Sintetik Neft Əsaslı Qazma Məhlulu (SNƏQM) və ya Az toksikliyə malik neft əsaslı qazma məhlulu (ATNƏQM) ŞLGV-a (əsas variant) və ya bu mövcud deyilsə, onda sahilə göndərilir	×	SYƏQM/ ATMYƏQM ŞLGV quyusuna göndərilir	-
		✓	Sualtı səs-küy və vibrasiya	Sualtı səs-küy və vibrasiya
O-NR6	Quru sementin nəzarət olunmayan emissiyası (atmosferə atılması)	×	Dənizə sement atqıları	Dənizə sement atqıları
O-R7	Sementin yuyulması nəticəsində atılan sement platformanın şlamla kessonu vasitəsilə dənizə atılması	✓	Dənizə sement atqıları	Dənizə sement atqıları
Dənizdə əməliyyatlar və Hasilat				
O-R8	Adi müntəzəm şəraitdə dəniz yanma mənbələrinin istismarı	✓	Enerji hasilatı səbəbindən atmosferə atılan emissiyalar	Dəniz əməliyyatları (Müntəzəm əməliyyatlar)
O-NR1	Təzyiqin düşdüyü və ya qeyri-müntəzəm fövqəladə şəraitdə dəniz yanma mənbələrinin istismarı	✓	Atmosferə atılan emissiyalar (qeyri-İQ)	Dəniz əməliyyatları (Qeyri-müntəzəm əməliyyatlar-məşəldə yandırma)
O-R9	Soyuducu Suyun Yığımı və Atqısı	✓	Su yığımı/su həcminin götürülməsi	Suyun yığılması/saxlanması və soyuducu suyun atqısı
			Dənizə soyuducu suyun atqısı	Suyun yığılması/saxlanması və soyuducu suyun atqısı
O-NR2	Yanğın sisteminin sınağı və fəaliyyəti	×	Dənizə digər atqılar	Şirin su atqıları
				Yanğınsöndürücü köpüyün atqısı
O-R10	Platformanın drenaj sistemləri	✓	Dənizə digər atqılar	Göyərtədən drenaj suyu
O-R11	Su saflaşdıran qurğudan duzlu axıntı suları	✓		Duzlu suların atqısı
O-R12	Təmizlənmiş fekal suların atqısı	✓		Təmizlənmiş fekal sular
O-R13	Məişət çirkab sularının atqısı	✓		Məişət-çirkab (boz) suları
O-R14	Gəmi mətbəxindən atılan tullantılar	✓		Üzvi qida tullantıları
O-R15	Boru Kəmərinin istismar əməliyyatları və onlara texniki xidmət – AMŞ neft və qaz xətlərinin ərsinlənməsi	×	Təhlükəli və təhlükəsiz tullantıların yaranması	Tullantıların yaranması
O-R16	Boru Kəmərinin istismar əməliyyatları və texniki xidmət –suvurma kəmərlərinin ərsinlənməsi	✓	Ərsinləmə işləri ilə bağlı dənizə atqılar	Ərsinləmə İşlərindən Meydana Çıxan Atqılar
		×	Təhlükəli və təhlükəsiz tullantıların yaranması	Tullantıların yaranması
O-R17	Təchizat Gəmisinin Əməliyyatları – Atmosferə qeyri-İQ emissiyaları	×	Atmosferə atılan emissiyalar (qeyri- İQ)	Köməkçi gəmilər
		×	Sualtı səs-küy və vibrasiya	Köməkçi gəmilər
O-R18	Heyət dəyişikliyi əməliyyatları (qeyri-İQ atmosfer emissiyaları)	×	Atmosferə atılan emissiyalar (qeyri- İQ)	Köməkçi Gəmilər
		×	Sualtı səs-küy və vibrasiya	Köməkçi Gəmilər
Səngəçal terminalında fəaliyyətlər				
Ter-R1	Mövcud texnoloji-emal və saxlama qurğularından istifadə (qeyri-İQ atmosfer emissiyaları)	×	Atmosferə atılan emissiyalar (qeyri- İQ)	Quruda əməliyyatlar (Müntəzəm əməliyyatlar)
Bütün əməliyyatlar				
All-R1	Tullantıların idarə olunması	×	Tullantıların yaranması	Tullantıların yaranması

ƏLAVƏ 11B

Azəri Mərkəzi Şərqi dəniz əməliyyatları ilə əlaqədər hava keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi

AMŞ dənizdə əməliyyatlar zamanı hava keyfiyyəti modelinin qiymətləndirilməsi

AMŞ layihəsi üzrə ƏMSSTQ

Layihə istinad nömrəsi: AMŞ layihəsi üzrə ƏMSSTQ
Layihə nömrə: PR-245517

Mündəricat

Vahidlər və qısaltmalar 5
1. Giriş 7
2. Məqsəd və Əhatə Dairəsi 7
3. Metodologiya 7
3.1 Havanın keyfiyyətinin maksimal hədd göstəriciləri 8
3.2 Modelin seçilməsi 9
3.3 Model ssenariləri 10
3.3.1 Modelin qurulması üçün ilkin göstəricilərin parametrləri 11
3.3.2 NO_X azot oksidinin NO_2 azot dioksidinə çevrilməsi 13
3.3.3 Meteorologiya 13
3.4 Modelin əhatə etdiyi ərazi və müəyyənləşdirilmiş reseptorlar 14
4. Ətraf atmosferdə fon konsentrasiyaları 16
5. Modelləşdirilmiş artımlar 17
5.1 Ssenari 1 (Müntəzəm əməliyyatlar) 17
5.2 Ssenari 2 (Qeyri-müntəzəm istismar) 20
5.3 Ssenari 3 (Qeyri-müntəzəm istismar, FHS hadisəsi) 24
5.4 Ssenari 4 (toplam müntəzəm əməliyyatlar) 27
5.5 Ssenari 5 (toplam FHS hadisəsi) 30
6. Nəticə 34
Ssenari 1 37
Ssenari 2 38
Ssenari 3 39
Ssenari 4 40
Ssenari 5 41

Diaqramlar

Şəkil 1. Təklif olunan AMŞ Platforması da daxil olmaqla AÇG yatağının yerləşmə planı 7
Şəkil 2. Həssaslıq sınağında istifadə edilmiş külək gülü, 2005, 2015, 2016, 2017. 14
Şəkil 3. Reseptorun yerləri 15
Şəkil 4. Ssenari 1 üzrə NO_2-in modelləşdirilmiş orta illik təsiri 18
Şəkil 5. Ssenari 1 üzrə modelləşdirilmiş 1 saatlıq maksimum NO_2 təsiri 19
Şəkil 6. Ssenari 1 üzrə modelləşdirilmiş illik orta PM_{10} təsiri 19
Şəkil 7. Ssenari 1 üzrə modelləşdirilmiş 24 saatlıq maksimum PM10 təsiri 1 20
Şəkil 8. Ssenari 2 üzrə NO2-in modelləşdirilmiş orta illik təsiri 22
Şəkil 9. Ssenari 2 üzrə modelləşdirilmiş 2 saatlıq maksimum NO2 təsiri 22
Şəkil 10. Ssenari 2 üzrə modelləşdirilmiş illik orta PM10 təsiri 23
Şəkil 11. Ssenari 2 üzrə modelləşdirilmiş 24 saatlıq maksimum PM10 təsiri 23
Şəkil 12. Ssenari 3 üzrə NO_2-in modelləşdirilmiş orta illik təsiri 25
Şəkil 13. Ssenari 2 üzrə modelləşdirilmiş 1 saatlıq maksimum NO2 təsiri 26
Şəkil 14. Ssenari 3 üzrə modelləşdirilmiş illik orta PM10 təsiri 26
Şəkil 15. Ssenari 3 üzrə modelləşdirilmiş 24 saatlıq maksimum PM10 təsiri 27
Şəkil 16. Ssenari 4 üzrə NO_2-in modelləşdirilmiş orta illik təsiri 28
Şəkil 17. Ssenari 4 üzrə modelləşdirilmiş 1 saatlıq maksimum NO_2 təsiri 29
Şəkil 18. Ssenari 4 üzrə modelləşdirilmiş illik orta PM_{10} təsiri 29
Şəkil 19. Ssenari 4 üzrə modelləşdirilmiş 24 saatlıq maksimum PM_{10} təsiri 30
Şəkil 20. Ssenari 5 üzrə NO_2-in modelləşdirilmiş orta illik təsiri 32
Şəkil 21. Ssenari 5 üzrə modelləşdirilmiş 1 saatlıq maksimum NO_2 təsiri 32
Şəkil 22. Ssenari 5 üzrə modelləşdirilmiş illik orta PM_{10} təsiri 32

Şəkil 23. Ssenari 5 üzrə modelləşdirilmiş 24 saatlıq maksimum PM_{10} təsiri 33

Cədvəllər

Cədvəl 1. Ətraf havanın keyfiyyət hədləri 8
Cədvəl 2. Modelləşdirmə ssenariləri 11
Cədvəl 3. Qaz turbinin emissiya parametrləri 11
Cədvəl 4. Məşəl emissiyalarının parametrləri 12
Cədvəl 5. Modelləşdirilmiş reseptorlar 15
Cədvəl 6. Orta fon konsentrasiyaları 16
Cədvəl 7. Ssenari 1 Modelləşdirilmiş NO_2 təsirləri 17
Cədvəl 8. Ssenari 1 Modelləşdirilmiş PM_{10} təsiri 17
Cədvəl 9. Ssenari 2 Modelləşdirilmiş NO_2 təsirləri 20
Cədvəl 10. Ssenari 2 Modelləşdirilmiş PM_{10} təsiri 21
Cədvəl 11. Ssenari 3 Modelləşdirilmiş NO_2 təsirləri 24
Cədvəl 12. Ssenari 3 Modelləşdirilmiş PM_{10} təsiri 24
Cədvəl 13. Ssenari 3 Modelləşdirilmiş PM_{10} təsiri 24
Cədvəl 14. Ssenari 4 Modelləşdirilmiş NO_2 təsirləri 27
Cədvəl 15. Ssenari 4 Modelləşdirilmiş PM_{10} təsiri 28
Cədvəl 16. Ssenari 5 Modelləşdirilmiş NO2 təsirləri 30
Cədvəl 17. Ssenari 5 Modelləşdirilmiş PM_{10} təsiri 31
Cədvəl 18. Ssenari 5 Modelləşdirilmiş SO_2 təsiri 31

Vahidlər və qısaltmalar

Ölçü vahidi	Təsviri
°C	Selsi dərəcə
q/s	Saniyədə qram
K	Kelvin üzrə dərəcə
kq/s	Saatda kiloqram
Km	Kilometr
funt/MMBTu	Milyon Britaniya İstilik Vahidlərinə görə funt
M	Metr
m/s	Saniyədə metr
M3	Kub Metr
M3/g	Gündə kub metr
mg/Nm3	Havanın standart kub metrində mikroqramlar
mln.skf/gün	Milyon standart kub fut gündə
MW	Meqavat

İxtisarlar/Qısaltmalar	Təsviri
AÇG	Azəri-Çıraq-Günəşli
ADMS	Atmosferdə Dispersiyanın (yayılmanın) Modelləşdirilməsi Sistemi
CO	Karbon monoksid
FHS	Fövqəladə Hallarda Təzyiqin Azaldılması
Aİ	Avropa İttifaqı
İQ	İstixana qazları
BMK	Beynəlxalq Maliyyə Korporasiyası
NO	Azot oksidi
NO_2	Azot dioksidi
NO_X	Azot oksidləri
BH	Bərk zərrəciklər
SO_2	Kükürd dioksidi
BK	Birləşmiş Krallıq
ABŞ	Amerika Birləşmiş Ştatları
ABŞ ƏMMA	ABŞ-ın Ətraf Mühitin Mühafizəsi Agentliyi
UÜB	Uçucu Üzvi Birləşmələr
ÜST	Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatı

Ümumi məlumat

Mərkəzi Şərqi Azəri (AMŞ) Azəri-Çıraq-Günəşli (AÇG) Kontrakt Sahəsidə işlənmənin növbəti mərhələsini təşkil edir. Layihə platformaya suvurma üçün su təchizatını təmin etmək üçün mövcud AÇG neft və qaz ixracı boru kəmərlərinə birləşdirilən müvafiq yataqdaxili boru kəmərləri ilə yanaşı Mərkəzi Azəri (MA) və Şərqi Azəri (ŞA) platformaları arasında yerləşdiriləcək yeni hasilat, qazma və yaşayış blokları (YBHQ) platformasından ibarətdir.

Layihənin Ətraf Mühitə və Sosial Sahəyə Təsirin Qiymətləndirilməsi (ƏMSSTQ) məqsədi ilə AMŞ platforması ilə əlaqədar dənizdə istismar fəaliyyətləri üçün havanın dispersiyası modelinin tədqiqi aparılmışdır.

Modelləşdirilmənin tədqiqinə dənizdə aparılan istismar işləri ilə bağlı ətraf havada çirkləndiricilərin konsentrasiyasında hər hansı dəyişikliklərin hesablanması daxil idi. Çirkləndirmə növləri və müvafiq orta hesablama müddətləri insan sağlamlığının mühafizəsinə görə təyin edilmiş və gizli sahil reseptorları əsasında modelləşdirilmiş məqbul hava keyfiyyəti hədlərinin qiymətlərinə əsaslanmışdır.

Qiymətləndirmə növbəti emissiya mənbələrini nəzərdən keçirmişdir:

- 1 ədəd enerji hasilatı üçün 27.5 meqavatl;q (MW) cüt yanacaqlı turbini (SGT-A35-G62);
- 1 ədəd kompressora qaz vurulması üçün 29ç1 meqavatlıq (MW) turbini (SGT-A35(G62)); və
- YT və AT məşəllərdən ibarət məşəl sistemi

Qiymətləndirmə növbəti modelləşdirmə ssenarilərini nəzərdən keçirmişdir:

- Ssenari 1 - AMŞ müntəzəm istismarı AMŞ obyektlərinin normal istismar şəraitlərində, elektrik hasilatının, qaz kompressorunun 100% yük altında dizeldən istifadə etməklə, məşəl sisteminin isə pilot/təmizləmə rejimində (minimum təhlükəsiz istismar) işləməsini təmsil edir.
- Ssenari 2 - AMŞ qeyri-müntəzəm ssenarisi AMŞ obyektlərinin qeyri-müntəzəm istismar şəraitlərində, elektrik hasilatının 100% yük altında işləməsini, qaz kompressorunun isə texniki xidmətdə olmasını, nəticədə YT məşəlin gündə 80 milyon standart kub fut (mln.skf) qaz yandırmasını təmsil edir.
- Ssenari 3 - AMŞ fövqəladə halda söndürülməsi (FHS) AMŞ obyektlərinin qeyri-müntəzəm istismar şəraitlərində, elektrik hasilatının 100% yük altında işləməsini, YT məşəlin fövqəladə rejimdə gündə 333 mln.skf qaz yandırmasını təmsil edir.
- Ssenari 4 - Toplam müntəzəm iş AMŞ obyektlərinin müntəzəm şəraitlərdə (Ssenari 1) işləməsini, üstəgəl Şahdəniz 2 (ŞD2) dəniz emissiya mənbələrinin müntəzəm şəraitdə istismarını təmsil edir.
- Ssenari 5 - Toplam FHS AMŞ obyektlərinin fövqəladə hallara söndürülməsini (Ssenari 3), üstəgəl Şahdəniz 2 (ŞD2) dəniz emissiya mənbələrinin qeyri-müntəzəm şəraitdə istismarını təmsil edir

Atmosferdə dispersiya modelləşdirilməsi azot dioksid (NO_2), karbon monoksit (CO) və diametri 10 mikron (µm) və ya daha az olan hissəcikli maddələrin (PM_{10}) çirkləndirici növləri üçün tamamlanmışdır. Nəticələr modelləşdirilmiş təsir kimi və ehtimal edilən fon konsentrasiyaları ilə birlikdə ən yaxın sahil reseptor ərazisi - Abşeron Yarımadası, Bakı və Səngəçal üçün təqdim edilmişdir.

Ən yüksək modelləşdirilmiş təsir Ssenari 5-dən meydana gəlmişdir. Yer səvisyyəsində maksimum illik orta NO_2 konsentrasiyasına təsiri hər kübik metrlik 0.1 mikroqramdan (µg/m^3) az olması proqnozlaşdırılmışdır. Qısa müddətdə NO_2 yer səviyyəsində proqnozlaşdırılmış maksimum təsir payının 1.5µg/m^3 olması proqnozlaşdırılır. Maksimum modelləşdirilmiş orta illik PM_{10} təsir payının ən pis təsirə məruz qalan reseptorda 0.2µg/m^3 olması proqnozlaşdırılır. Maksimum qısamüddətli PM_{10} təsirinin 1.7µg/m^3 olması proqnozlaşdırılır. Bütün Ssenarilərlə əlaqədar modelləşdirilmiş təsirlərin sahildə havanın keyfiyyət konsentrasiyalarına hər hansı nəzərəçarpacaq təsirə səbəb olacağı proqnozlaşdırılmır.

Mövcud fon konsentrasiyalarını hesaba alanda, PM_{10} istisna olmaqla proqnozlaşdırılmış konsentrasiyalar havanın keyfiyyəti üzrə hədd qiymətlərinə asanlıqla uyğun gəlir. Bu, yerli mühitdə asılmış hissəciklərin təbii yaranması ilə bağlı olaraq, quru aran bölgəsi ilə əlaqədar hissəciklərin yüksək konsentrasiyasını əks etdirir (məsələn, küləklə sovrularaq, havaya qaldırılan torpaq hissəcikləri). AMŞ dənizdə qazma fəaliyyətlərinin sahil reseptorlarında PM_{10} konsentrasiyalarının artmasına təsiri cüzidir.

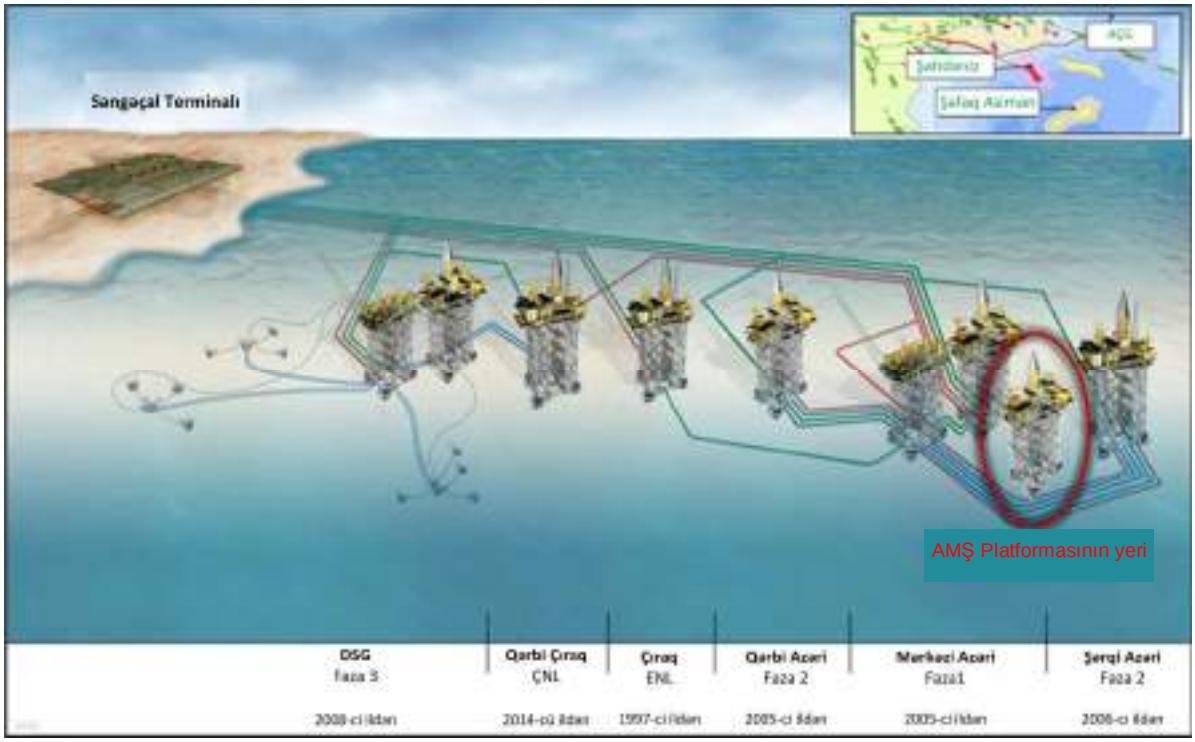
Yekun olaraq, konsentrasiyaların hazırda hədd qiymətlərinə uyğun olduğu halda AMŞ dənizdə istismar fəaliyyətlərin sahildəki ərazilərdə havanın keyfiyyəti ilə bağlı məqbul hədd qiymətlərindən artıq olacağı gözlənilmir və AMŞ istismar emissiyalarının sahil reseptorlarında çirkləndiricilərin konsentrasiyasına təsirinin çox kiçik olması və nəzərə çarpmayacağı ehtimal edilir.

1. Giriş

Azəri-Çıraq-Günəşli (AÇG) yatağı Bakının şərqindən təxminən 120 km aralı Xəzər dənizinin Azərbaycan sektorunda yerləşən və 432 m^2 ərazini əhatə edən ən böyük neft yatağıdır. Hasilatın Pay Bölgüsü Sazişi (HPBS) üzrə Azərbaycan Beynəlxalq Əməliyyat Şirkətinin (ABƏŞ) adından BP şirkəti tərəfindən idarə olunan yatağın işlənməsi fazalarla həyata keçirilir: 1997-ci ilin noyabr ayında Çıraq-1 platformasında hasilatın (İlkin Neft Layihəsi) başlanması ilə Hasilatın Pay Bölgüsü Sazişi (HPBS) üzrə AÇG yatağındakı əməliyyatlara start verildi. 1-ci və 2-ci Fazalar çərçivəsində Mərkəzi, Qərbi və Şərqi Azəri qurğuları, 3-cü Faza çərçivəsində isə Dərinsulu Günəşli (DərDSG) hissəsi işlənilmişdir. Sonuncu AÇG dəniz qurğusu olan Qərbi Çıraq (QÇ) platforması tamamlanmış və hasilat Çıraq Neft Layihəsi üzrə 2014-cü ildə başlanmışdır.

Azəri Mərkəzi Şərqi (AMŞ) layihəsi AÇG Kontrakt Sahəsidə işlənmənin növbəti mərhələsini təşkil edir. Layihə Mərkəzi Azəri (MA) və Şərqi Azəri (ŞA) platformaları arasında yarı yolda təxminən 137m dərinlikdə yerləşəcək və nefti Səngəçal Terminalına ixracı, AMŞ-dan MA-ya vurma üçün istifadə edilməmiş qazın köçürülməsi və yataqdaxili boru kəmərləri vasitəsilə ŞA platforması yaxınlığındakı birləşmədən suyun vurulması üçün mövcud AÇG sualtı ixrac boru kəmərlərinə bağlanacaq yeni dəniz yaşayış bloklu hasilat və qazma (YBHQ) platformasından ibarət olacaq.

Şəkil 1. Təklif olunan AMŞ Platforması da daxil olmaqla AÇG yatağının yerləşmə planı



2. Məqsəd və Əhatə Dairəsi

Bu hesabatın məqsədi AMŞ Layihəsi ilə əlaqədar dənizdə istismar fəaliyyətləri üçün havanın dispersiyası modelinin tədqiqini təqdim etməkdir. Modelləşdirilmənin tədqiqinə istismar işləri ilə bağlı ətraf havada çirkləndiricilərin konsentrasiyasında hər hansı dəyişikliklərin hesablanması daxildir. Nəticələr dəniz ərazisi və seçilmiş sahil ərazilərində modelləşdirilmiş təsir izoxətləri kimi təqdim edilmişdir. Çirkləndirmə növləri və orta hesablama müddətləri insan sağlamlığının mühafizəsinə görə təyin edilmiş məqbul hava keyfiyyəti hədlərinin qiymətlərinə əsaslanmışdır.

3. Metodologiya

Qiymətləndirməni aparmaq üçün aşağıdakı mərhələlər həyata keçirilmişdir:

1. Məqbul hava keyfiyyəti hədləri qiymətlərini və əlaqədar orta qiymət müəyyən etmə dövrlərini müəyyən etmək;
2. Atmosferə münasib dispersiya modelinin seçilməsi;
3. Modelləşdirmə ssenarilərini müəyyən etmək;

4. Modelin qurulması üçün ilkin məlumatların parametrlərini müəyyən etmək;
5. Modelləşdirmə şəbəkəsinin ölçülərinin və həssas sahil reseptorlarının ərazisinin müəyyən edilməsi;
6. Sahil reseptorlarında fonda olan çirkləndirmə konsentrasiyalarının müəyyən edilməsi;
7. Müəyyən edilmiş ssenarilər üçün atmosferdə dispersiya modelləşdirilməsinin yerinə yetirilməsi; və
8. Havanın keyfiyyətinə mümkün təsirləri müəyyən etmək üçün modelləşdirilmiş çirkləndirici konsentrasiyalarını (o cümlədən fon konsentrasiyalarını) havanın keyfiyyətinin müvafiq maksimal hədd göstəriciləri ilə müqayisə etmək.

3.1 Havanın keyfiyyətinin maksimal hədd göstəriciləri

Ətraf havanın keyfiyyəti üzrə hədd göstəriciləri insan sağlamlığına və/yaxud bütövlükdə ətraf mühitə mənfi təsirlərə yol verməmək, qarşısını almaq, yaxud azaltmaq məqsədilə müəyyənləşdirilib.

İnsan sağlamlığına məlum toksik təsir barədə elmi biliklərə əsaslanmaqla verilmiş ortalama qiymət dövrü üzrə hər bir maksimal hədd göstəricisi təqdim olunub. Bəzi maksimal hədd göstəricilərində təqvim ili üzrə bir sıra normadan artıq göstəricilərə yol verilir ki, bu da müəyyən "faiz nisbətinə" uyğundur.

Cədvəl 1-də ətraf havanın keyfiyyət hədlərinin və orta qiymət dövrlərinin xülasəsi aşağıda göstərilən mənbələrdən götürülərək verilir:

- Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatının (ÜST) Təlimatları (İstinad 1);
- Beynəlxalq Maliyyə Korporasiyasının (BMK) Ətraf Mühitin Mühafizəsi, Sağlamlıq və Təhlükəsizlik (ƏMMST) üzrə Ümumi Təlimatları (İst. 2);
- Dünya Bankının Çirklənmənin Qarşısının Alınması və Çirklənmə ilə Mübarizə üzrə Soraq Kitabçası (indi BMK Təlimatları ilə əvəz olunub) (İst. 3);
- Avropa İttifaqının (Aİ) Havanın Keyfiyyəti üzrə Təlimatları (İst. 4), və
- Azərbaycanda qəbul edilmiş ənənəvi havanın keyfiyyət hədləri.

AMŞ layihəsində qəbul edilmiş maksimal hədlər boz rənglə kölgələndirilmişdir.

Cədvəl 1. Ətraf havanın keyfiyyət hədləri

Çirkləndirici maddə	Orta qiymətin hesablanması dövrü	Ətraf havanın maksimal keyfiyyət hədlərinin qiymətləri (µq/m^3)				
		ÜST	BMK	Keçmiş Dünya Bankı	Aİ	Azərbaycanda qəbul edilmiş maksimal hədlər
NO_2	1 saat	200	200	400	200 (99.8-ci prosentil)	85+
	8 saat	-	-	-	-	-
	24 saat	-	-	150	-	40
	İllik	40	40	100	40	-
CO	1 saat	-	-	-	-	5000[b]
	8 saat	-	-	-	10000 (100-cü prosentil)	-
	24 saat	-	-	-	-	3000
SO_2	10 dəqiqə	500	500	-	-125[a]	500[b]
	1 saat	-	-	350	350 (99.7-ci prosentil)	-
	24 saat	125[a]	125[a]	1	125 (99.2-ci prosentil)	50
	İllik		-	50	-	-
PM_{10}	1 saat	-	-	-	-	500[b]
	24 saat	50 (99-cu prosentil)	50 (99-cu prosentil)	125	50 (90.4-cü prosentil)	150
	İllik	20	20	50	40	-

Qeydlər:
[a] Aralıq göstərici
[b] Yol verilən maksimal konsentrasiya; 1 saatlıq orta müddət üçün nəzərdə tutulur (ÜST və BMK tərəfindən 10 dəqiqəlik orta müddətin istifadə olunduğu SO_2 istisna olmaqla)

Bu maksimal hədd göstəriciləri ictimaiyyət üzvlərinin, adətən, adi halda mövcud olacağı gözlənilən yerlərə (məsələn: yaşayış əraziləri, məktəblər, xəstəxanalar) tətbiq olunur. Həmin hədlər dəniz platformaları kimi iş obyektlərinə şamil edilmir. Bu iş obyektlərində iş yerləri üçün nəzərdə tutulan daha mülayim maksimal hədlər tətbiq olunur. Peşə fəaliyyəti əsnasında və iş yerində təsirə məruz qalma dərəcəsi bu hesabatda qiymətləndirilmir.

Tədqiq edilmiş çirkləndiricilər aşağıda göstərildiyi kimi təsvir edilir:

- **Azot dioksidi:** Azot oksidləri (NO_X) mədən yanacaqlarının (məsələn: təbii qaz) yüksək temperaturda yanması nəticəsində azotun havada oksidləşməsi ilə əlavə məhsul kimi meydana çıxır. NO_X əsasən azot oksidindən (NO) ibarətdir, lakin onun tərkibində NO_2 də mövcuddur; o, atmosferə atıldıqda azot oksidi atmosferdə oksidləşərək sonradan NO_2 yarada bilir. Sağlamlığa məhz NO2-nin təsirləri olur; yüksək konsentrasiyalarda o, ağ ciyərlərin funksiyasına və tənəffüs yollarının reaktivliyinə mənfi təsir göstərə, astma və ölüm hallarını artıra bilər. Atmosferdə NO_X-in NO_2–yə çevrilmə norması hazırkı hesabatın 3.3.2-ci bölməsində nəzərdən keçirilir.

- **Kükürd dioksidi:** SO_2 suda asanlıqla həll olan rəngsiz qazdır**.** O, tərkibində kükürd olan mədən yanacaqlarının yanması nəticəsində əmələ gəlir və dünyanın bir çox yerində havanın əsas çirkləndiricisi hesab olunur. SO_2 təsirinə həddən artıq (müəyyən edilmiş maksimal hədlərdən artıq) dərəcədə məruz qalma nəticəsində gözlərdə, ağ ciyərlərdə və boğazda narahatlıq hissi yarana bilər.

- **Bərk zərrəciklər:** Sağlamlıq baxımından qiymətləndirmə meyarlarında başlıca diqqət, əsasən, təbii yanacaqların yanması nəticəsində yaranmış xırda 'PM_{10}' ölçülü fraksiyalara yönəldilir. PM_{10} 10 mikrondan kiçik aerodinamik diametrə malik olan bərk zərrəcik kimi müəyyən edilir. Böyük miqdarda olan bu zərrəciklərin təsirinə ardıcıl surətdə məruz qalma nəticəsində tənəffüs yolları və ürək-damar xəstəlikləri yaranır və ölüm halları baş verir;

- **Karbon monoksid:** CO tərkibində karbon olan yanacaqların, məsələn, təbii qazın natamam yanması nəticəsində əmələ gəlir. Yüksək konsentrasiyalara məruz qalmaq karboksihemoqlabinin yaranmasına səbəb olur ki, bu da əsasən, qanın oksigen daşıma qabiliyyətini azaldır.

Buna görə də modelləşdirmənin nəticələri aşağıdakı çirkləndirmələrə və orta hesablama müddətlərinə görə təqdim edilir:

- NO_2 1 saat pik səviyyəsi (layihənin hədd qiyməti)
- NO_2 illik orta qiyməti (layihə məhdudiyyət qiymətləri)
- SO_2 illik orta qiyməti (layihə məhdudiyyət qiymətləri)
- SO_2 24 saat üzrə orta qiyməti (layihə və üzrə Azərbaycan hədd qiymətləri)
- SO_2 1 saat pik səviyyəsi (layihənin hədd qiyməti)
- PM_{10} illik orta qiyməti (layihə məhdudiyyət qiymətləri)
- PM_{10} 24 saat üzrə orta qiyməti (layihə və üzrə Azərbaycan hədd qiymətləri)

Əlavə olaraq Azərbaycan hədd qiymətləri Əlavə A-də təqdim edilmişdir, lakin bu hesabatın xülasəsində müzakirə edilməmişdir.

- NO2 24 saat üzrə orta qiyməti (Azərbaycanın hədd qiyməti)
- PM10 1 saat pik səviyyəsi (Azərbaycanın hədd qiyməti)
- CO 1 saat pik səviyyəsi (Azərbaycanın hədd qiyməti)
- CO 24 saat üzrə orta qiyməti (Azərbaycanın hədd qiyməti)

3.2 Modelin seçilməsi

Qazların atmosferdə yayılmasının modelləşdirilməsi üçün bir sıra modellər, o cümlədən, Dənizüstü və Sahilyanı Atmosferdə Yayılma modeli (DSAY), Milli Radioloji Mühafizə Şurasının NRPB-91 nömrəli modeli, Sənaye Mənbələri Kompleksinin Qısamüddətli Təsiri (SMKQT) modeli, Amerika Meteoroloji Cəmiyyəti/Ətraf Mühitin Mühafizəsi Agentliyinin Normativ Modeli (AERMOD) və Atmosferdə Dispersiyanın Modelləşdirilməsi Sistemi (ADMS) mövcuddur.

Bu qiymətləndirmə Böyük Britaniyanın Atmosferdə Dispersiyanın Modelləşdirilməsi Sistemindən - ADMS5 istifadə olunmaqla həyata keçirilmişdir.

ADMS 5 sisteminin (və onun əvvəlki variantlarının) sənaye mənbələrinə uyğun gəlməsi bu modeli işləyib hazırlayan Cambridge Environmental Research Consultants (CERC) şirkəti tərəfindən hərtərəfli surətdə yoxlanaraq təsdiqlənib. Modelin tətbiqə yararlılığı barədə əlavə təfərrüatları ADMS üzrə təsdiqləyici hesabatların geniş kitabxanasından http://www.cerc.co.uk/environmental-software/model-validation.html ünvanında əldə etmək olar.

Bu internet səhifəsində mövcud olan resurslar həm də atmosferə atılan emissiyaların dispersiyasının üç ölçülü modelləşdirilməsi üçün istifadə olunmuş yanaşmanı və yerüstü parametrlərin hansı şəkildə nəzərə alındığını ətraflı izah edir.

ADMS5 modelinin seçilməsinin səbəbləri aşağıda verilir:

- Bir çox nəzarət orqanı ADMS5 modelindən istifadəni xüsusi olaraq dəstəkləyir və ya qəbul edir. BK-da Ətraf Mühit üzrə Agentlik (ƏMA) rəsmi olaraq heç bir modeli "təsdiq etmir". Lakin ADMS modellərindən müntəzəm olaraq istifadə olunur və bu model ƏMA, Şotlandiyanın Ətraf Mühitin Mühafizəsi üzrə Agentliyi və Şimali İrlandiyada Ətraf Mühit Departamenti tərəfindən bəyənilir. ADMS modelləri həm də BK-nin Ətraf Mühit, Ərzaq və Kənd Təsərrüfatının İnkişafı Nazirliyi (DEFRA) tərəfindən müntəzəm istifadə olunur;

- ADMS modelləri ABŞ-ın Ətraf Mühitin Mühafizəsi üzrə Agentliyinin (ABŞ ƏMMA) Alternativ Modellər Siyahısına daxil edilib və həmçinin Çində ətraf mühitə hər növ təsirlərin qiymətləndirilməsi üçün tövsiyə olunur. ADMS modelləri, həmçinin, Fransada, İtaliyada, Hollandiyada, İrlandiyada, Baltik dövlətlərində, Cənubi Afrikada, Macarıstanda və Tailandda qəbul edilir. Bu modellər Kaliforniya Səhiyyə Departamenti tərəfindən də istifadə olunmuşdur. Qeyd edilən modellər həmçinin İspaniyada, Portuqaliyada, İsveçdə, Kiprdə, Avstriyada, Birləşmiş Ərəb Əmirliklərində, Sudanda, Səudiyyə Ərəbistanında, Tunisdə, Sloveniyada, Polşada, Yeni Zelandiyada, Koreyada, Yaponiyada, Hindistanda, Kanadada və Avstraliyada da istifadə edilir;

- Mövcud monitorinq məlumatları və əldə olan alternativ modellərə əsasən ADMS modelinin tətbiqə yararlılığı onun yaradıcıları (CERC şirkəti) tərəfindən əsaslı surətdə yoxlanıb və təsdiq olunub. Düz relyefli ərazidə (dəniz şəraitinə ən çox bənzəyən relyef növü hesab olunur) yerinə yetirilən yoxlama-təsdiqləmə tədqiqatlarına gəldikdə, ADMS modeli öz istismar xarakteristikalarına görə digər modelləri (ABŞ-nın normativ modeli olan AERMOD kimi) ötüb keçdi və faktiki monitorinq nəticələrinin ±10% daxilində model dəqiqliyini nümayiş etdirdi.

- ADMS 5 modeli bundan əvvəlki modellərdə, məsələn DSAY, NRPB-91 və SMKQT-də istifadə edilən Paskvil sabitlik siniflərinin/Qauss xarakteristikalarının əvəzinə, Monin-Obuxov uzunluq parametrinə əsaslanan dispersiya modelləşdirməsi üzrə mükəmməl bazanı ehtiva edir. Bu sistemlər təcrübədə stabil və neytral atmosfer sabitliyi şəraiti üçün oxşar nəticələr verir, lakin qeyri-sabit şəraitdə Monin-Obuxov uzunluğunu ehtiva edən modellərin proqnozları ən üstün hesab edilir;

- ADMS 5 modeli SMKQT və sadə AERMOD modelində istifadə edilən sadə empirik düstur əvəzinə, atqı şleyfinin qalxma hündürlüyünün inteqrasiya edilmiş modulunu ehtiva edir. Məlum olduğu kimi, empirik yanaşma kiçik tüstü borusu qazlarına və ya yüksək sürətlə havaya buraxılan işlənmiş qazlara dair proqnozları düzgün vermir, çünki bu düsturlar, əsasən, böyük elektrik stansiyalarından havaya buraxılan qaz şleyflərinin müşahidə edilməsi əsasında tərtib edilib. NRPB-91 modelinin RAMPART adlanan daha bir variantı mövcuddur; o, birləşdirilmiş atqı şleyfinin qalxma hündürlüyü yanaşmasını ehtiva edir, lakin Monin-Obuxov uzunluq parametrinə əsaslanan dispersiya modelini ehtiva etmir.

3.3 Model ssenariləri

AMŞ Layihəsinin əsas emissiya mənbələri aşağıdakılardan ibarətdir:

- 1 ədəd enerji hasilatı üçün 27.5 meqavatlıq (MW) cüt yanacaqlı turbini (SGT-A35-G62);
- 1 ədəd kompressora qaz vurulması üçün 29.1 meqavatlıq (MW) turbini (SGT-A35(G62)); və
- Yüksək təzyiqli (YT) və Alçaq təzyiqli (AT) məşəllərdən ibarət olan məşəl sistemi.

Qiymətləndirmə üçün seçilmiş modelləşdirmə ssenarilərinə aşağıdakılar daxildir:

- Ssenari 1 - AMŞ müntəzəm istismarı AMŞ obyektlərinin normal istismar şəraitlərində, elektrik hasilatının, qaz kompressorunun 100% yük altında, məşəl sisteminin isə pilot/təmizləmə rejimində (minimum təhlükəsiz istismar) işləməsini təmsil edir.
- Ssenari 2 - AMŞ qeyri-müntəzəm ssenarisi AMŞ obyektlərinin qeyri-müntəzəm istismar şəraitlərində, elektrik hasilatının 100% yük altında işləməsini, qaz kompressorunun isə texniki xidmətdə olmasını, nəticədə YT məşəlin gündə 80 mln.skf qaz yandırmasını təmsil edir.
- Ssenari 3 - AMŞ fövqəladə halda söndürülməsi (FHS) AMŞ obyektlərinin qeyri-müntəzəm istismar şəraitlərində, elektrik hasilatının 100% yük altında dizel yanacağını istifadə etməkə işləməsini, YT məşəlin isə fövqəladə rejimdə gündə 333 mln.skf qaz yandırmasını təmsil edir.
- Ssenari 4 - Toplam müntəzəm iş AMŞ obyektlərinin müntəzəm şəraitlərdə (Ssenari 1) işləməsini, üstəgəl Şahdəniz 2 (ŞD2) dəniz emissiya mənbələrinin müntəzəm şəraitdə istismarını təmsil edir.
- Ssenari 5 - Toplam FHS AMŞ obyektlərinin fövqəladə hallarda söndürülməsini (Ssenari 3), üstəgəl ŞD2 emissiya mənbələrinin müntəzəm şəraitdə istismarını təmsil edir.

Modelləşdirmə ssenarilərinin, o cümlədən modelləşdirilmiş mənbələrin xülasəsi Cədvəl 2-də verilmişdir.

Cədvəl 2. Modelləşdirmə ssenariləri

Ssenari	Təsviri	AMŞ enerji SGT-A35-G62	AMŞ qaz kompressoru SGT-A30RB-GT62	AMŞ AT məşəl	AMŞ YT məşəl	ŞD2 platformasının normal əməliyyatları
1	Müntəzəm əməliyyatlar	✓	✓	✓[2]	✓[2]	×
2	Buxarlanan qaz kompressoruna texniki xidmət	✓	×	×		×
3	FHS	✓	×	×	✓[4]	×
4	Toplam müntəzəm	✓	✓	✓[2]	✓[2]	✓
5	Toplam FHS	✓	×	×	✓[4]	✓

Qeydlər:
1. Fərz edilir ki, AMŞ elektrik və qaz kompressorunun qaz turbinləri (QT) modelləşdirilmiş bütün ssenarilər üçün 100% yük.
2. Təmizləmə məqsədli pilot yandırma: AT 0.8Mln.skf/gün YT 0.1Mln.skf/gün
3. Buxarlanan qaz kompressoruna planlaşdırılmış texniki xidmət: YT məşəl hər 2-3 ildən bir 5 günə qədər gündə 80 Mln.skf
4. FHS:: AT məşəl hər 5 ildən bir baş verən hər hadisə zamanı 2 saata qədər gündə 333 Mln.skf
5. Türbin ehtiyat maye yanacaqdan istifadə etməklə işləyir (dizel)

4 və 5 Ssenarilərinə 2018-ci ilin 4-cü rübündə başlanmış ŞD2 Layihəsi ilə əlaqədar dəniz əməliyyatlarından emissiya mənbələri daxildir, bu səbəbdən ŞD2 Layihəsi emissiyaları aşağıda Bölmə 4-də təsvir edilən fon mühit konsentrasiyalarına daxil edilmir. ŞD2 mənbələri aşağıdakılardan ibarətdir:

- Qaz turbinləri. Onların həm Ssenari 4, həm də Ssenari 5-də 100% yük altında işlədiyi ehtimal olunur.
- Qaldırılmış məşəl sistemi. Ssenari 5 ŞD2 kompressorunun işə düşməsi nəticəsində məşəldə yandırmanı nəzərə alır.

Bu toplam mənbələr üçün istifadə edilmiş parametrlər bu hesabata B Əlavəsində təchiz edilmişdir.

3.3.1 Modelin qurulması üçün ilkin göstəricilərin parametrləri

Proqnozlaşdırılan konsentrasiyaları hesablamaq üçün ADMS5 modeli üçün tələb olunan parametrlər Cədvəl 3 və Cədvəl 4-də təqdim olunur.

Cədvəl 3. Qaz turbinin emissiya parametrləri

Parametr	AMŞ Enerjisi	AMŞ Enerjisi - FHS müddətində	AMŞ qazının sıxılması
Model	SGT-A35-G62		SGT-A30-GT62
Yanacaq növü	Gas[1]	Diesel[2]	Gas
Blokların sayı/Yanacaqlar	1	1	1
Enerji məhsuldarlığı (kVt)	27500	27500	27500
Dəniz səviyyəsindən yuxarı nöqtədə buraxılma hündürlüyü (m)	68.7	68.7	68.7
Kütləvi saniyə sərfiyyatı (kq/san)	92.5	90.6	95.0
Hər bir blok üçün daxili odluğun diametri (m)	1.98	1.98	1.98
Çıxış qazın temperaturu (°C)	504`	509	494
Hər aqreqatda çıxış qaz kütləsinin axın sürəti (kq/san)	92.5	90.6	95.0
Hər blokda maksimum NO_X emissiya dərəcəsi (q/s)	3.75	30.2	3.84
Hər blokda maksimum CO emissiya sürəti (q/s)	0.375	0.113	0.384
Hər blokda maksimum SO_2 emissiya dərəcəsi (q/s)	0.0219	3.52	0.0225
Hər blokda maksimum PM10 emissiya dərəcəsi (q/s)	0.0156	0.148	0.0160

* EMEP / AÇA hava çirkləndiricilərinin emissiya inventarlaşdırma kitabçasından verilmiş emissiya faktorlarından - 2016, mənbə kateqoriya 1.A01.a,
[1]Gazlı yanacaqdan istifadə olunan qaz turbinləri
[2]Dizel istifadə edən 2 qaz turbinləri (AMŞ üçün istifadə edilən dizelin 0.05% Kükürd olacağı ehtimal olunsa da, kükürdün tərkibindəki 1% -dən yuxarı SO_2 qeyd edilir).

Məşəllər, istilik buraxma və istilik itkisi ilə əlaqədar mövcud olan asan yayılma nizamlayıcıları istisna olmaqla, ADMS5-də mənbələri göstərmək üçün (məsələn, odluqlardan çıxan emissiyalar) eyni üsulla təmizlənir. Alovun istilik təsirləri ABŞ ƏMMA təlimatlarına uyğun olaraq, çıxış temperaturunun 1000°C, çıxış tezliyinin isə 20 q/san olmasını ehtimal etməklə, "səmərəli boru hündürlüyünün" və "səmərəli boru diametrinin" hesablanmasını tələb edir (yəni, alışma qazları məşəlin ucundan deyil, alovun üst hissəsindən atılır). Fövqəladə halda təzyiqin boşaldılması (FTB) və texniki qulluq ilə bağlı məşəldə yandırma hadisəsi nəticəsində yaranan emissiyaların hesablanması üçün ADMS modelinin tələb etdiyi parametrlər Cədvəl 4-də təqdim edilmişdir.

Cədvəl 4. Məşəl emissiyalarının parametrləri

Parametr	AMŞ yüksək təzyiqli məşəli (Buxarlanan qaz kompressoruna texniki xidmət)	AMŞ yüksək təzyiqli məşəli (FHS)
Yanacaq nisbəti (mln.skf/gün)	80	333
Borunun hündürlüyü (m)	94.6	94.6
Səmərəli boru diametri (m)	9.8	19.9
Çıxış qazın tezliyi (m/s)	20	20
Çıxış qazın temperaturu (°C)	1000	1000
Hər blokda maksimum NO_X emissiya dərəcəsi (q/s)	29.9	124
Hər blokda maksimum CO emissiya sürəti (q/s)	134	559
Hər blokda maksimum SO_2 emissiya dərəcəsi (q/s)	48.7	2
Hər blokda maksimum PM_{10} emissiya dərəcəsi (q/s)	55.5	231

3.3.2 NO_X azot oksidinin NO_2 azot dioksidinə çevrilməsi

Atqı nöqtəsində (yanma prosesi nəticəsində) NO_X emissiyaları əsasən birvalentli azot oksidindən (NO) ibarət olur. Lakin NO sərbəst troposfer qatında ultrabənövşəyi şüalanma (günəş işığı) şəraitində ozon (O_3) və hidroksil (OH) birləşmələri kimi digər qazların təsiri altında NO_2-yə çevrilir. Bu proses böyük yanma mənbələrindən küləyin istiqaməti boyunca 5 km-dən artıq məsafə qədər aralıda yerləşən məntəqələrdə əhəmiyyətli dərəcədə ola bilər.

İnsan sağlamlığı üzrə meyarlarda əsas diqqət NO_X-ə deyil, NO_2-yə yönəldildiyinə görə, NO_2-nin yer səviyyəsindəki təsirini hesablamaq məqsədilə atmosferdə çevrilmə əmsalını müəyyənləşdirmək vacibdir.

Qiymətləndirmə və Attestasiya üzrə Ən Yeni Texnologiyalar sənədinin (İst. 5) ŞA-nin Üfüqi İstiqamətləndirmə Qeydində (H1) NO_X-in NO_2-yə üstünlük verilən çevrilmə dərəcələri təqdim olunur. Həmin qeyddə ənənəyə uyğun olaraq belə ehtimal edilir ki, NO_X-nin 100%-i uzun müddət ərzində (yəni orta hesabla bir il ərzində), NO_X-nin 35%-i isə qısa müddət ərzində (məs., 1 saat və ya 24 saat ərzində) NO2-yə çevrilir.

Buna oxşar olaraq, ABŞ ƏMMA NO_2 təsirlərinin modelləşdirilməsinə (dəqiq monitorinq məlumatı olmadığı halda) səviyyələr üzrə yanaşmanı tövsiyə edir (İst. 6). İkinci səviyyədə "Ətraf atmosferin hava gəmisindən çəkilən fotoşəkillərinin böyüdülməsi (kiçildilməsi) əmsalının müəyyən edilməsi metod"u (MÇKMEM) istifadə olunur ki, bu zaman NOx-in 75 %-nin uzunmüddətli ortalama dövrdə NO_2-yə çevrilməsi ehtimal edilir.

NO_X-nin NO2-yə çevrilməsi normasını hesablamaq üçün ADMS5 modelinə atmosferin kimyəvi tərkibinin (proseslərinin) müəyyən edilməsi modulu daxildir. Lakin etibarlı nəticələrin əldə edilməsi üçün həmin modul NO_2 və O_3 fon konsentrasiyalarının dəqiq qiymətlərini tələb edir.

O_3 barədə hər hansı fon monitorinqi məlumatlarının mövcud olmaması və NO_2 barədə yalnız məhdud məlumatların mövcudluğu şəraitində, modelin yekun məlumatları üçün yuxarıda qeyd olunmuş ən konservativ fərziyyədən istifadə olunmuşdur, yəni NO_X-in 50%-nin qısa müddət, 100%-nin isə uzun müddət ortalama dövr ərzində NO_2-yə çevrilir.

3.3.3 Meteorologiya

Nöqtə mənbəyindən emissiyaların dispersiyası atmosferin stabilliyindən və atmosferdə qarışan burulğandan çox asılıdır ki, bu da öz növbəsində küləyin sürətindən və istiqamətindən, ətraf mühitin temperaturundan, buludluluqdan və yerli ərazinin yaratdığı fərqlilikdən asılıdır.

Meteoroloji parametrlər AŞG dəniz əraziləri üçün 2005-ci ildən başlayaraq qeydə alınmışdır. Bununla belə bu sahələrdə dəniz modelləşdirilməsi üçün lazım olan dənizin səthi temperaturu və bulud qatı qeyd edilməmişdir. Bundan əvvəl aparılmış hava keyfiyyətinin modelləşdirilməsi (Çıraq Neft Layihəsi) AÇG ərazisindən əldə edilmiş verilənlər dəstindən istifadə etmişdir ki, bu məlumat 10 il bundan əvvəl toplanmışdır və hazırkı meteoroloji şəraitləri əks etdirməyə bilər.

Dispersiyanin modelləşdirilməsi üçün lazım olan tam verilənlər dəstini təmin etmək üçün Abşeron Yarımadasında yerləşən "HEYDƏR ƏLİYEV" adına hava limanının Ümumdünya Meteoroloji Observatoriyasından (ÜMO) əldə edilmiş son meteoroloji verilənlərindən istifadə edilmişdir. Verilənlər son illər (2015-2017) üzrə götürülmüşdür.

ÜMO əsas "bulud qatı" meteoroloji parametri qeydə alır, lakin bu stansiya dənizdə deyil, sahildə yerləşdiyi üçün dəniz səthinin temperaturu qeyd edilmir. Dəniz səthinin temperaturu olmadan ADMS5-nin sutkalıq torpaq/dəniz stabilliyinin dəyişməsini nəzərə alan sahil xətti variantından istifadə etmək olmaz; modeldə dəniz sərhəddi variantı da istifadə edilə bilməz. Dəniz səthinin temperaturuna dair məlumat olmadığı üçün müqayisə həssaslığı sınağını aparmadan 2015-2017 ÜMO məlumatlarını tam inamla istifadə etmək olmaz.

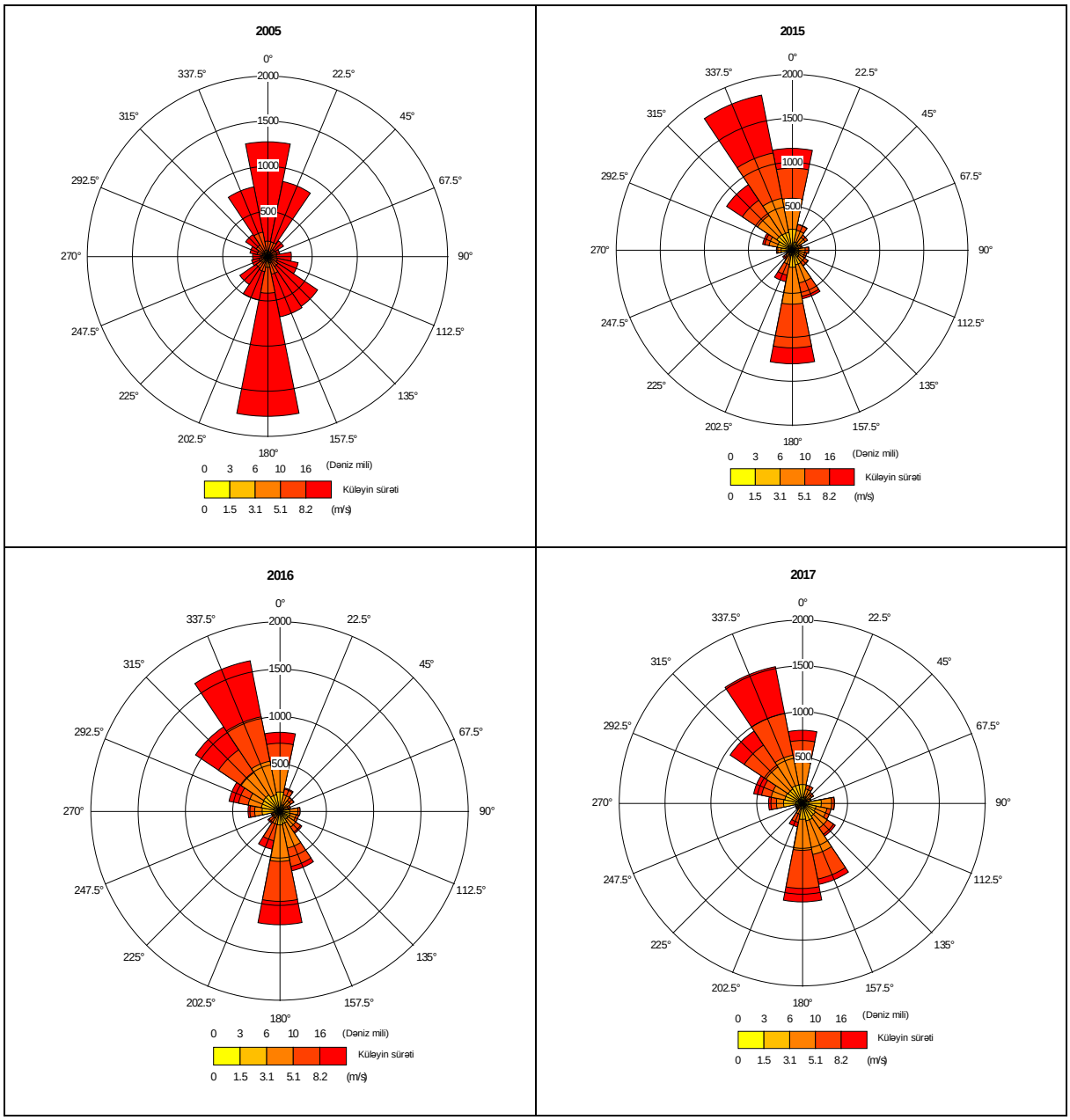
Emissiya mənbələrinin dəyişməməsi şərtilə, meteoroloji verilənlərin sınağı aparılaraq, ən pis meteoroloji şərait verilənləri aşkar edilmişdir. 2015-2017 verilənləri və dənizdəki AÇG obyektlərindən əldə edilmiş 2005-ci il verilənləri (buraya dəniz səthinin temperaturu daxildir) müqayisə edilmişdir. Şəkil 2 ADMS5 modelinin müqayisə sınağında istifadə olunan meteoroloji məlumat bazası üzrə küləklər gülünü – küləyi əks etdirən diaqramı təqdim edir.

2005-ci il üzrə verilənlərə dəniz sərhəd qatına dair sənəd daxildir ki, burada 0.018 Charnok parametri† nəzərdə tutulur və sərhəd layı neytral deyil. 2015-2017-ci illər üçün məlumatlara dənizin səthində dalğaların ölçüsü daxil edilmişdir və bu ölçülər dispersiya sahəsi üçün 0.0001m standart "dəniz" kəmiyyətini, qeydə alınmış ərazi üçün isə 0.02m ölçüyə malik "açıq otluq" kəmiyyətini nəzərdə tutur.[1] Həmçinin qeyd etmək olar ki, sahildə ÜMO stansiyasının yaxınlığında külək əsasən şimal-qərb və cənub-şərq istiqamətində əsir, dənizdə 2005-ci ildə qeydə alınmış məlumatlarda isə külək əsasən şimal-cənub istiqamətindədir.

Ən yüksək modelləşdirilmiş təsirlər 2017-ci il meteoroloji məlumatlar əsasında proqnozlaşdırılmışdır. Bu baxımdan, bu hesabatda təqdim edilmiş nəticələrin hamısı 2017-ci il üçün meteoroloji məlumatlardan istifadə edərək hazırlanmış modeldən götürülmüşdür.

[1] Dəniz səthində gərginliyin artması ilə dalğaların ölçüsü böyüdüyü üçün, artmış dalğalanmanı nəzərə almaqla, dənizdə aerodinamik dalğalanma uzunluğunun hesablanması üçün istifadə edilmişdir.

Şəkil 2. Həssaslıq sınağında istifadə edilmiş külək gülü, 2005, 2015, 2016, 2017.



3.4 Modelin əhatə etdiyi ərazi və müəyyənləşdirilmiş reseptorlar

Mərkəzi Xəzər regionu "Krasovski 1940-ci il sferoid"dən istifadə etməklə, "Pulkovo 1942" koordinat sistemi əsasında ikiölçülü Kartezian şəbəkə sistemindən istifadə etməklə modelləşdirilmişdir. 200km x 200km şəbəkədən istifadə etmiş modelləşdirmə (dəqiq məsafə qoyularaq hər 220 m-dən bir modelləşdirilmiş konsentrasiya ilə nəticələnən) AMŞ Kontrakt Sahəsi üzərində mərkəzləşdirilmişdir.

Belə qəbul edilir ki, ADMS5 qısamüddətli dispersiyası modelləşdirməsi sahəsində ixtisaslaşıb və mənbədən küləyin istiqamətində yalnız 60km məsafədə etibarlı hesab olunur (lakin mənbədən küləyin istiqamətində 100km-ə qədər faydalı, səciyyəvi məlumatlar təmin edir). Lakin həssaslığın sınaqdan keçirilməsi göstərmişdir ki, modelləşdirilmiş konsentrasiyalar mənbədən 100km və 200km arasında nəzərəçarpacaq dərəcədə fərqli olmuşdur (baxmayaraq ki, bu, qeyd olunan məsafələrdə model ilə hesablanmış nisbətən kiçik konsentrasiyaların funksiyası ola bilər).

Tor şəkilli əhatə dairəsi sxemindən əlavə, müəyyən olunan reseptor nöqtələri modeldə seçilə bilər ki, sonradan həmin nöqtələr əsasında çirkləndirici maddələrin yer səviyyəsində konsentrasiyaları hesablana bilər. Havanın keyfiyyət həddinin qiymətləri iş yerlərinə tətbiq olunmur və dənizdə ictimaiyyətin üzvləri olması gözlənilmir.

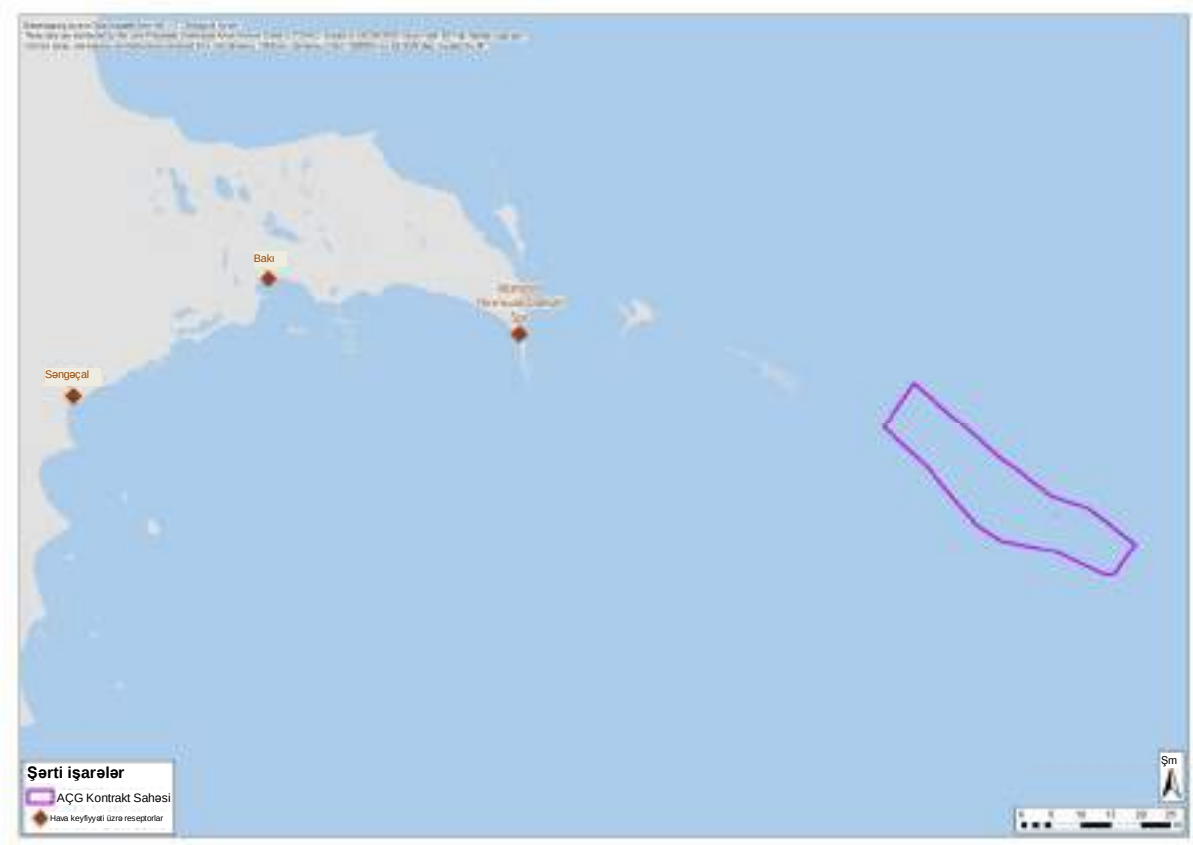
İri şəhər ərazilərini adi reseptor nöqtəsi ilə ifadə etmək çətindir. Ona görə də diqqəti boru kəmərinin sahilə çıxdığı yerdə hər hansı modelləşdirilmiş şleyfin baş verdiyi yerə, xüsusilə Abşeron yarımadasının cənub sahil xətti boyunca cəmləşdirmək məqsədəuyğun hesab olunur. Səngəçalda olan konsentrasiyalara dair də hesabat verilmişdir.

Dəqiq müəyyən edilərək modelləşdirilmiş reseptorlar Cədvəl 5 və Şəkil 3-də təqdim olunur.

Cədvəl 5. Modelləşdirilmiş reseptorlar

Reseptorlar	Şimala doğru	Şərqə doğru
Abşeron yarımadasının/ Şahdili burnu	445300	4462400
Bakı	403500	4471600
Səngəçal	370900	4452100

Şəkil 3. Reseptorun yerləri



4. Ətraf atmosferdə fon konsentrasiyaları

1997-ci ildən bəri Terminalın ətraf ərazilərində SO_2, benzol, UÜB və NO_2 üzrə ətraf havanın keyfiyyətinin monitorinqi yerinə yetirilir. Aparılmış monitorinq tədqiqatlarında monitorinq aparılan yerlər, qeydə alınan parametrlər və istifadə edilmiş analitik metodologiya müxtəlif olmuşdur. Hava keyfiyyətinin ən son monitorinq tədqiqatı 2014-cü və 2016-ci illərdə həyata keçirilmişdir. Abşeron yarımadasının cənub sahil xətti üzrə spesifik fon məlumatları olmamasına baxmayaraq, Səngəçalda qeydə alınmış fon konsentrasiyalarından istifadə edilməsi tipik hesab olunmuşdur, çünki yerli mənbələrin qarışması fonunda (məs, sənaye obyektləri, yollar və s.) ətraf mühitlər oxşardır. Bakı daxilində bütün şəhər boyunca səpələnən bir neçə hava keyfiyyəti monitorinqi stansiyası mövcuddur. Bu stansiyadan əldə edilmiş nəticələr AQAM üzrə Milli Startegiyanın Layihəsi çərçivəsində ictimaiyyətə açıqlanmışdır (İst. 11).

CO üzrə tədqiqatlar hələ tamamlanmayıb, ona görə də peyk vasitəsilə monitorinq məlumatlarına əsaslanaraq səciyyəvi kənd ərazisinin fon konsentrasiyasından istifadə olunmuşdur.

Saatlar üzrə geniş məlumat toplusunun olmadığı vəziyyətdə dəqiq qısamüddətli fon konsentrasiyalarını əldə etmək mümkün olmamışdır; ona görə də bunun əvəzində çoxsaylı illik orta fon konsentrasiyasından istifadə edilmişdir. ƏMA-nin Üfüqi İstiqamətləndirmə Qeydində (H1) (İst. 7)təklif olunan yanaşma orta illik fon konsentrasiyasını ikiqat artırmaqdır. Həmin yanaşma bu hesabatda qiymətləndirilən qısamüddətli ortalama dövrlər üçün qəbul edilmişdir.

Cədvəl 6-də təqdim olunan modelləşdirmə və qiymətləndirmə məqsədilə istifadə olunmuş fon konsentrasiyaları qurudakı reseptorlar üçün səciyyəvi fon konsentrasiyalarını əks etdirmək hesab olunur.

Cədvəl 6. Orta fon konsentrasiyaları

Çirkləndirici maddə	Orta qiymətin hesablanması dövrü	Maksimal həddin qiyməti	Orta fon konsentrasiyası (Səngəçal və Abşeron Yarımadası)1 (µq/m3)	Orta fon konsentrasiyası (Baku)2 (µq/m3)
NO_2	1 saat	200	24	76
NO_2	İllik	40	12	38
CO	1 saat	3	200	200
CO	24 saat	3	200	200
SO_2	10 dəqiqə	500	2	22
SO_2	1 saat	350	2	22
SO_2	24 saat	125	2	22
SO_2	İllik	50	<2	11
PM_{10}	24 saat	50	184	480
PM_{10}	İllik	20	92	240

1. 2014-cü ildə Səngəçal terminalında aparılan hava keyfiyyəti tədqiqatının nəticələri əsasında. Səngəçal rayonunda 18 uzunmüddətli passiv nümunələrin 2016 illik orta hesabatlı monitorinq nəticələrini istifadə edərək, NO_2 və SO_2 dəyərləri. Real-vaxtda çalışan monitorinq stansiyasından illik məlumatları istifadə edərək PM_{10} məlumatları (2014-cü ildən RTMS[2]). Lazımi göstəricilər olmadığına görə və məntəqənin mahiyyət etibarilə kənd ərazisi olduğunu nəzərə alaraq, Abşeron yarımadası üçün eyni konsenstrasiyalar qəbul edilir.
2. Bakı üzrə konsentrasiya göstəricisi aşağıdakı mənbələrdən götürülüb: MWH, 2014, ENPİ Şərq Ölkələrin Milli Pilot Layihəsində Hava keyfiyyətinin tənzimlənməsi - Azərbaycan "Atmosfer havasının qiymətləndirilməsi və idarəedilməsi üzrə qanunvericiliyin təkmilləşdirilməsi" - AQAM üzrə Milli Strategiyanın layihəsi, hesabatı Avropa İttifaqı maliyyələşdirmişdir. (İst. 11)
3. Azərbaycan hədd qiyməti ilə müqayisə olunması üçün CO modelləşdirilmiş konsentrasiyaların qiymətləndirilməsinə daxil edilmişdir.

[2] RTMS-dən 2016-cı ildə əldə edilən məlumatlarına əsasən PM_{10} konsentrasiyaları anormal olaraq aşağı idi və bunun səbəbi məlum deyil. Buna görə 2014-cü il məlumatları istifadə edilmidir çünki bu konsentrasiyalar əvvəlki illərə bənzərdir.

5. Modelləşdirilmiş artımlar

Bu hissədə modelləşdirmə nəticələri hər dispersiya modelləşdirməsi ssenarisi üçün modelləşdirilmiş təsir hissəsi kimi təqdim edilir.

Nəticələr növbəti nöqteyi-nəzərdən təqdim olunur:

- Modelləşdirilmiş təsir: Modelin nəticəsi ancaq müəyyən modelləşdirilmiş mənbələri nəzərə almaqla, yer səviyyəsində proqnozlaşdırılmışdır.
- Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya: Modelin nəticəsi fon konsentrasiyalarını nəzərə almaqla, yer səviyyəsində proqnozlaşdırılmışdır (Bölmə 4-ə istinad edin).
- Həd qiymətinin faizi kimi ifadə edilmiş proqnozlaşdırılmış konsentrasiya: Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya atmosfer havasının həd qiymətinin faizi kimi ifadə edilmişdir.

5.1 Ssenari 1 (Müntəzəm əməliyyatlar)

Cədvəl 7 və Cədvəl 8 Ssenari 1 üçün həd qiymətinin faizi kimi ifadə edilən NO_2 və PM_{10} üçün modelləşdirilmiş təsirləri və reseptorlarda ümumi proqnozlaşdırılmış konsentrasiyaları təqdim edir (AMŞ müntəzəm əməliyyatları, enerji hasilatı və qaz kompressorlarının turbinləri 100% yüklə işləyir).

Cədvəl 7. Ssenari 1 Modelləşdirilmiş NO_2 təsirləri

Reseptorun adı	NO_2 İllik orta (µg/m^3)				NO_2 1 saatlıq piki (µg/m^3)			
	Maksimal həddin qiyməti	Modelləşdirilmiş artımlar	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	% Limit kəmiyyəti kimi ifadə olunmuş proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	Maksimal həddin qiyməti	Modelləşdirilmiş artımlar	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	% Limit kəmiyyəti kimi ifadə olunmuş proqnozlaşdırılmış konsentrasiya
Abşeron yarımadası	40	< 0.1	12.0	30.0%	200	0.1	24.1	12.1%
Bakı		< 0.1	38.0	95.0%		0.1	76.1	38.1%
Səngəçal		< 0.1	12.0	30.0%		0.1	24.1	12.1%
**Qeyd NOx-n NO_2-ə ehtimal edilən çevrilməsi, illik orta qiymət üçün 100% və 1 saatlıq pik iş üçün 50% .*								

Cədvəl 8. Ssenari 1 Modelləşdirilmiş PM_{10} təsiri

Reseptorun adı	PM_{10} İllik orta (µg/m^3)				PM_{10} 24 saatlıq piki (µg/m^3)			
	Maksimal həddin qiyməti	Modelləşdirilmiş artımlar	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	% Limit kəmiyyəti kimi ifadə olunmuş proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	Maksimal həddin qiyməti	Modelləşdirilmiş artımlar	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	% Limit kəmiyyəti kimi ifadə olunmuş proqnozlaşdırılmış konsentrasiya
Abşeron yarımadası	20	< 0.1	92.0	460.0%	50	< 0.1	184.0	368.0%
Bakı		< 0.1	240.0	1200.0%		< 0.1	480.0	960.0%
Səngəçal		< 0.1	92.0	460.0%		< 0.1	184.0	368.0%

Maksimum modelləşdirilmiş orta illik NO_2 təsir payının ən pis təsirə məruz qalan reseptorda 0.1µg/m^3-dan az olması proqnozlaşdırılır. 1 saat ərzində (qısa müddətdə) NO_2 yer səviyyəsində proqnozlaşdırılmış maksimum təsir payının 0.1µg/m^3 olması proqnozlaşdırılır.

Maksimum modelləşdirilmiş orta illik PM_{10} təsir payının ən pis təsirə məruz qalan reseptorda 0.1 µg/m^3-dən az olması proqnozlaşdırılır. 24 saatlıq (qısa müddətdə) maksimum PM_{10} təsirinin 0.1µg/m^3-dən az olması proqnozlaşdırılmışdır.

Mövcud fon konsentrasiyalarını nəzərə almaqla, modelləşdirmə proqnozlaşdırır ki, hava keyfiyyəti ilə bağlı bütün NO_2 hədd qiymətlərinə Ssenari 1 üçün bütün modelləşdirilmiş reseptorlarda riayət olunacaq. PM_{10} üzrə orta illik və qısa müddətli fon konsentrasiyaları artıq hədd qiymətlərini keçir. Bu, yerli mühitdə asılmış hissəciklərin təbii yaranması ilə bağlı olaraq, quru aran bölgəsi ilə əlaqədar hissəciklərin yüksək konsentrasiyasını əks etdirir (məsələn, küləklə sovrularaq, havaya qaldırılan torpaq hissəcikləri). AMŞ dənizdə istismar fəaliyyətlərinin sahil reseptorlarında PM_{10} konsentrasiyalarının artmasına təsiri cüzidir.

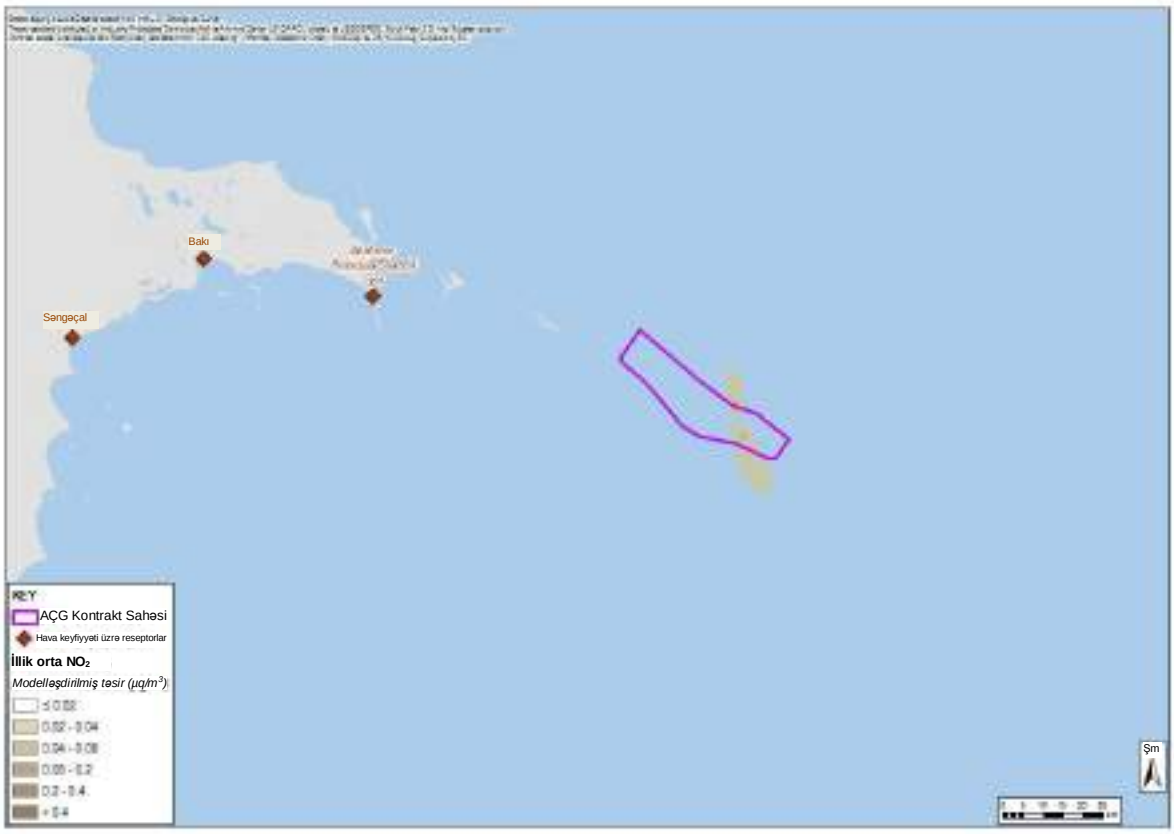
Şəkil 4 - Şəkil 7 modelləşdirilmiş təsirləri (fon konsentrasiyası olmadan) uzun və qısa müddətlərin orta qiyməti üzrə NO_2 və PM_{10} izoxətləri kimi təqdim edir. Azərbaycan hədd qiymətləri üzrə əlavə modelləşdirilmiş təsirlər bu hesabata Əlavə A-da göstərilir.

Şəkillər göstərir ki, orta illik və 1 saatlıq orta müddətlərdə dənizdə NO_2 maksimum təsirləri müvafiq olaraq 0.08µg/m^3 və 2µg/m^3-ə bərabər proqnozlaşdırılır.

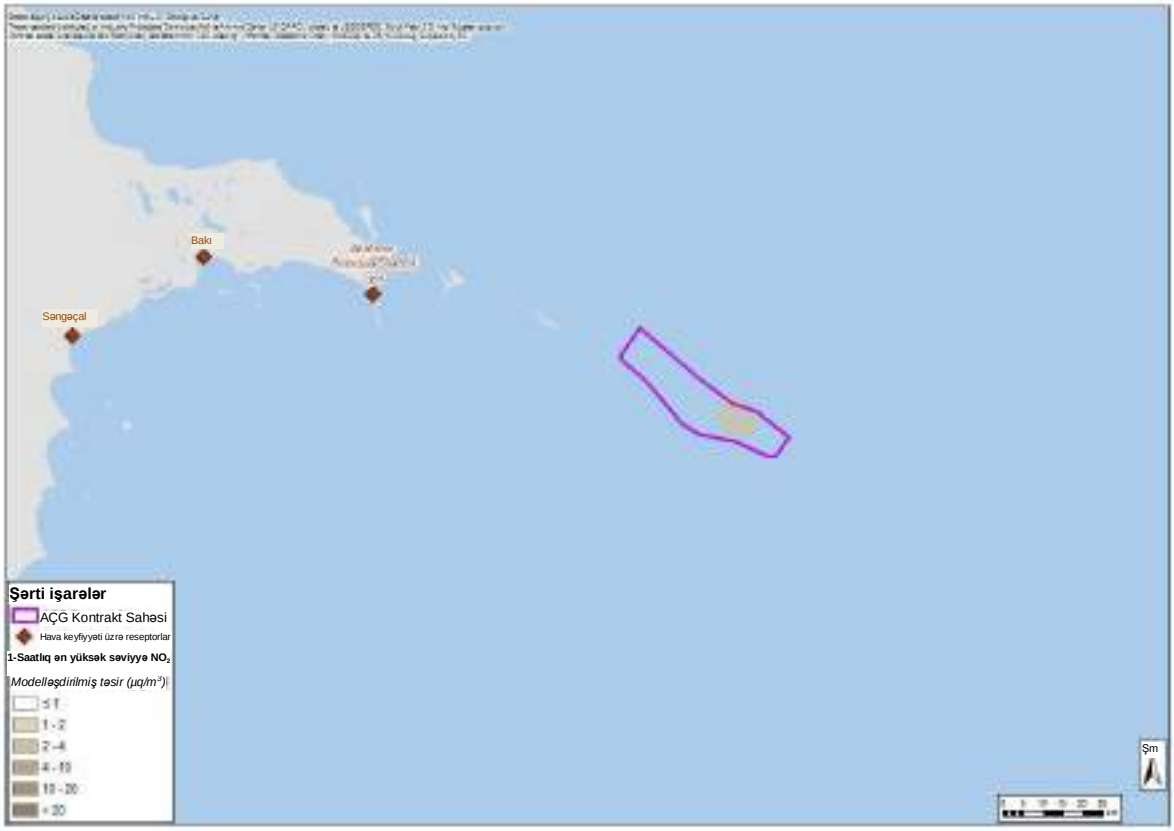
PM_{10} emissiyaları nöqteyi nəzərindən; illik orta və 24 saatlıq orta müddətlərdə dənizdə maksimum təsirlərin müvafiq olaraq, 0.01µg/m^3 və 0.1µg/m^3-dən az olması proqnozlaşdırılır.

Bütün maksimum təsirlər AMŞ platformasının fəaliyyətlərindən bir neçə kilometrdə, 100km dənizə doğru baş verir.

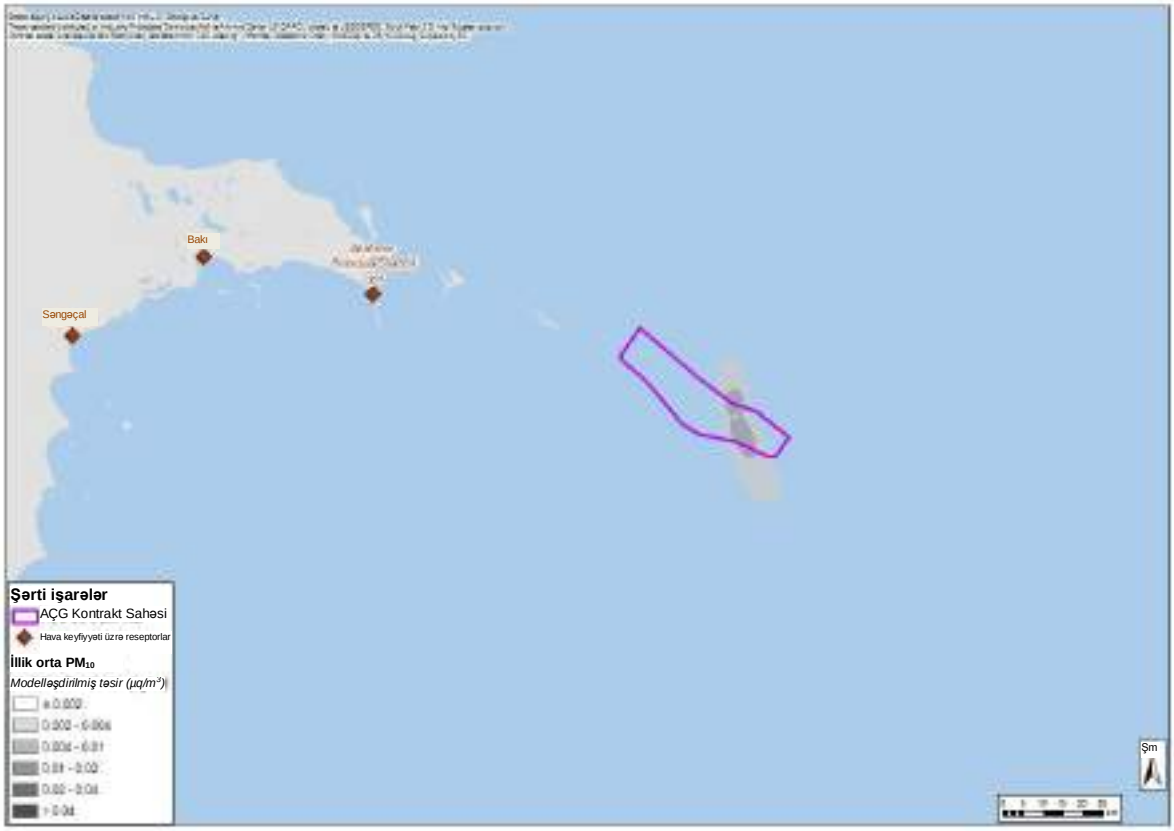
Şəkil 4. Ssenari 1 üzrə NO_2-in modelləşdirilmiş orta illik təsiri



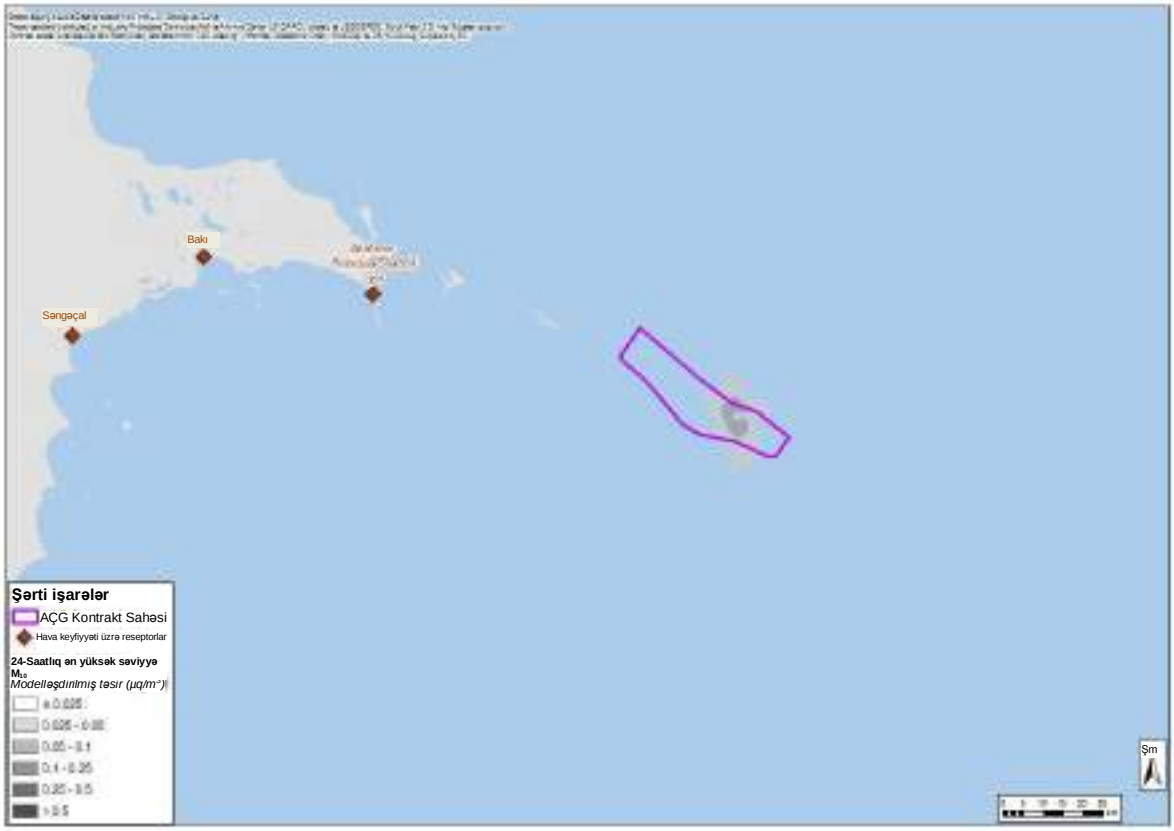
Şəkil 5. Ssenari 1 üzrə modelləşdirilmiş 1 saatlıq maksimum NO_2 təsiri



Şəkil 6. Ssenari 1 üzrə modelləşdirilmiş illik orta PM_{10} təsiri



Şəkil 7. Ssenari 1 üzrə modelləşdirilmiş 24 saatlıq maksimum PM10 təsiri 1



5.2 Ssenari 2 (Qeyri-müntəzəm istismar)

Cədvəl 9 və Cədvəl 10 Ssenari 2 üçün hədd qiymətinin faizi kimi ifadə edilən NO_2 və PM_{10} üzrə modelləşdirilmiş təsirləri və reseptorlarda ümumi proqnozlaşdırılmış konsentrasiyaları təqdim edir (AMŞ qeyri-müntəzəm əməliyyatları, enerji hasilatı qaz turbini 100% yüklə işləyir, qaz kompressiya turbini texniki xidmətdədir və gündə 80 mln.skf qaz məşəldə yandırılır).

Cədvəl 9. Ssenari 2 Modelləşdirilmiş NO_2 təsirləri

Reseptorun adı	NO_2 İllik orta (µg/m^3)				NO_2 1 saatlıq piki (µg/m^3)			
	Maksimal həddin qiyməti	Modelləşdirilmiş artımlar	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	% Limit kəmiyyəti kimi ifadə olunmuş proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	Maksimal həddin qiyməti	Maksimal həddin qiyməti	Modelləşdirilmiş artımlar	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya
Abşeron yarımadası	40	< 0.1	12	30.0%	200	0.2	24.2	12.1%
Bakı		< 0.1	38	95.0%		0.2	76.2	38.1%
Səngəçal		< 0.1	12	30.0%		0.1	24.2	12.1%
**Qeyd NOx-n NO_2-ə ehtimal edilən çevrilməsi, illik orta qiymət üçün 100% və 1 saatlıq pik iş üçün 50% .*								

Cədvəl 10. Ssenari 2 Modelləşdirilmiş PM_{10} təsiri

Reseptorun adı	PM_{10} İllik orta (µg/m^3)				PM_{10} 24 saatlıq piki (µg/m^3)			
	Maksimal həddin qiyməti	Modelləşdirilmiş artımlar	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	% Limit kəmiyyəti kimi ifadə olunmuş proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	Maksimal həddin qiyməti	Maksimal həddin qiyməti	Modelləşdirilmiş artımlar	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya
Abşeron yarımadası	40	< 0.1	11	27.5%	200	0.2	22.2	11.1%
Bakı		< 0.1	38	95.0%		0.2	76.2	38.1%
Səngəçal		< 0.1	11	27.5%		0.1	22.1	11.1%
**Qeyd NO_x-n NO_2-ə ehtimal edilən çevrilməsi, illik orta qiymət üçün 100% və 1 saatlıq pik iş üçün 50% .*								

Maksimum modelləşdirilmiş orta illik NO_2 təsir payının ən pis təsirə məruz qalan reseptorda 0.1µg/m^3-dan az olması proqnozlaşdırılır. 1 saat ərzində (qısa müddətdə) NO_2 yer səviyyəsində proqnozlaşdırılmış maksimum təsir payının 0.2µg/m3 olması proqnozlaşdırılır.

Maksimum modelləşdirilmiş orta illik PM_{10} təsir payının ən pis təsirə məruz qalan reseptorda 0.1µg/m^3-dən az olması proqnozlaşdırılır. Maksimum 24 saatlıq (qısa müddətli) PM_{10} konsentrasiyasının 0.1µg/m^3 olması proqnozlaşdırılır.

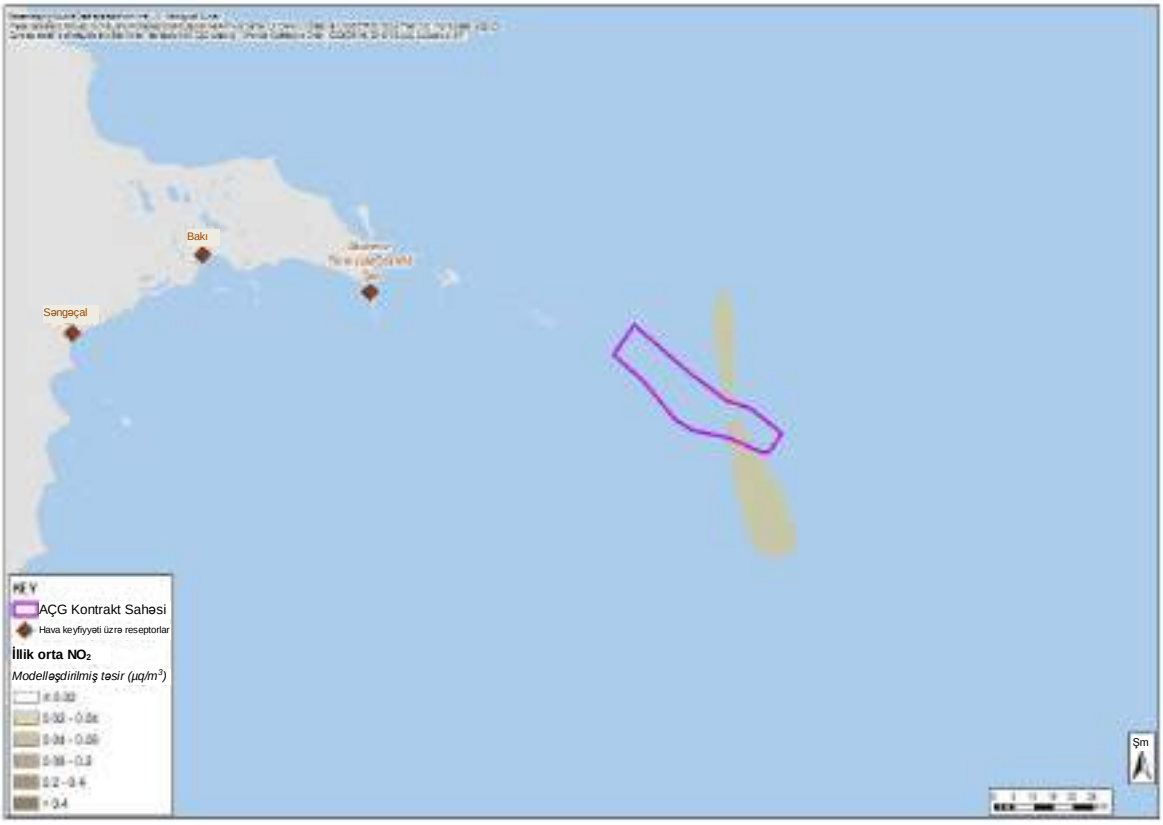
Şəkil 8 - Şəkil 11 modelləşdirilmiş təsirləri (fon konsentrasiyası olmadan) uzun və qısa müddətlərin orta qiyməti üzrə NO_2 və PM_{10} izoxətləri kimi təqdim edir. Azərbaycan hədd qiymətləri üzrə əlavə modelləşdirilmiş təsirlər bu hesabata Əlavə A-da göstərilir.

Şəkillər göstərir ki, orta illik və 1 saatlıq orta müddətlərdə dənizdə NO_2 maksimum təsirləri müvafiq olaraq 0.04µg/m^3 və 2µg/m^3-ə bərabər proqnozlaşdırılır.

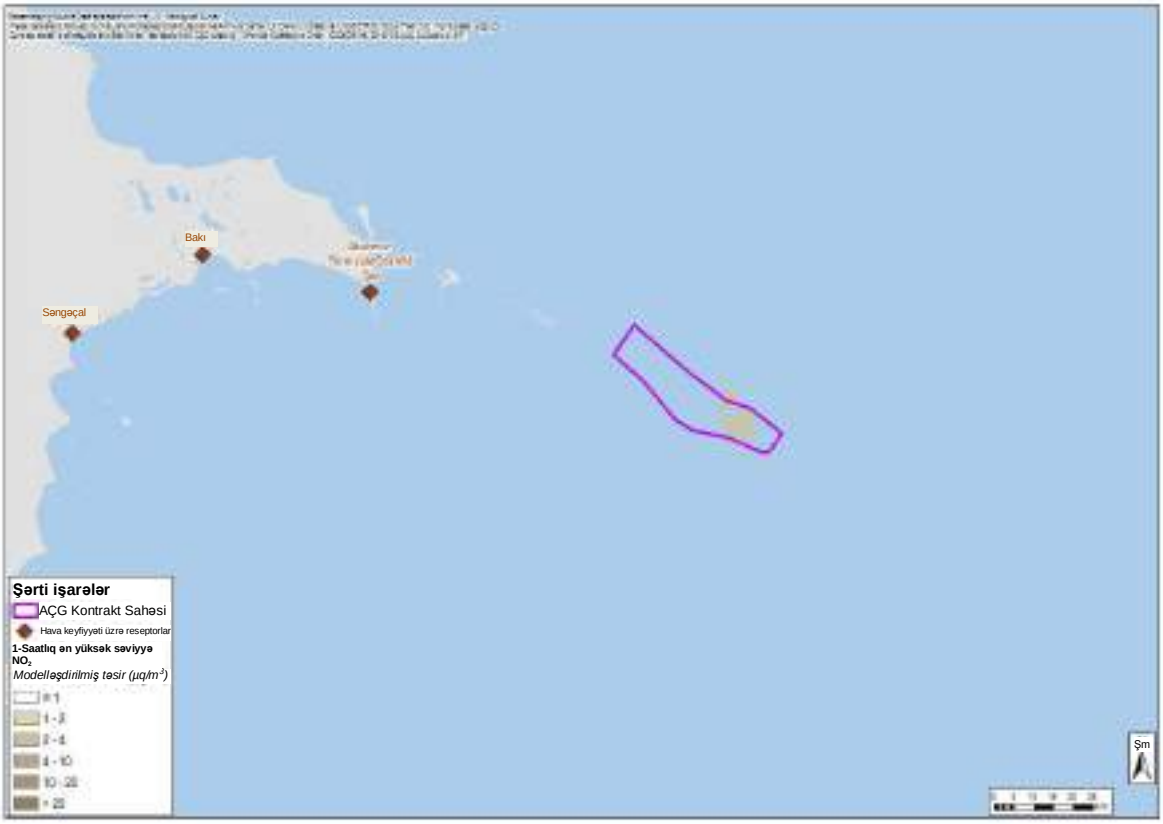
PM_{10} emissiyaları nöqteyi nəzərindən; illik orta və 24 saatlıq orta müddətlərdə dənizdə maksimum təsirin müvafiq olaraq 0.04µg/m^3 və 1.0µg/m^3-dən az olması proqnozlaşdırılır.

Bütün maksimum təsirlər AMŞ platformasının fəaliyyətlərindən bir neçə kilometrdə, 100km dənizə doğru baş verir.

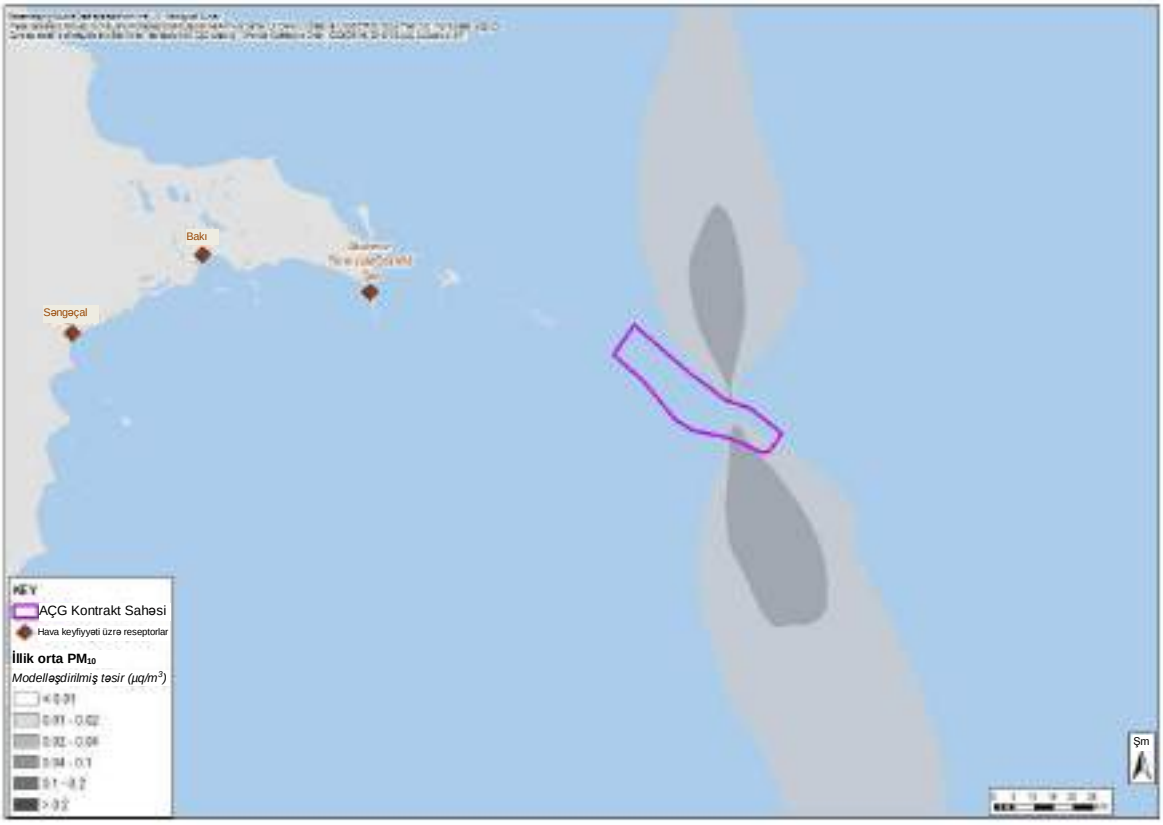
Şəkil 8. Ssenari 2 üzrə NO2-in modelləşdirilmiş orta illik təsiri



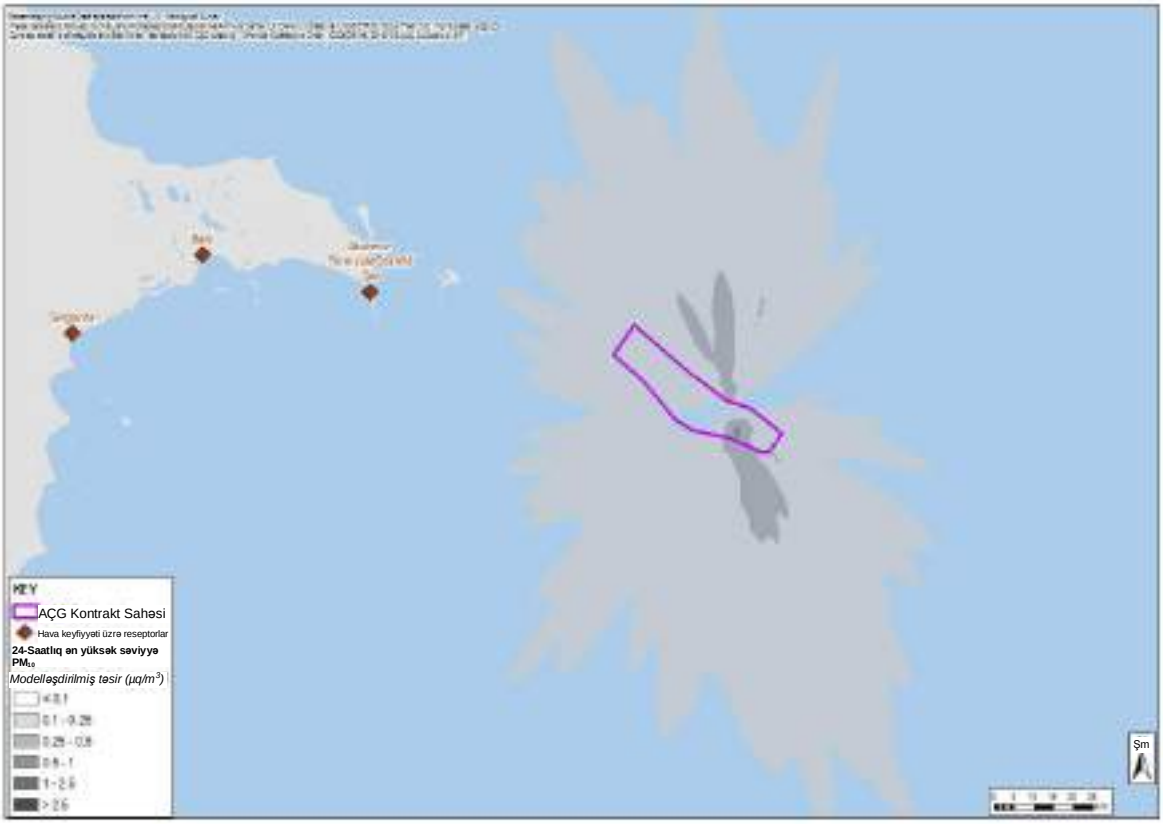
Şəkil 9. Ssenari 2 üzrə modelləşdirilmiş 2 saatlıq maksimum NO2 təsiri



Şəkil 10. Ssenari 2 üzrə modelləşdirilmiş illik orta PM10 təsiri



Şəkil 11. Ssenari 2 üzrə modelləşdirilmiş 24 saatlıq maksimum PM10 təsiri



5.3 Ssenari 3 (Qeyri-müntəzəm istismar, FHS hadisəsi)

Cədvəl 11, Cədvəl 12 və Cədvəl 13 Ssenari 3 üçün hədd qiymətinin faizi kimi ifadə edilən NO_2, SO_2 və PM_{10} üzrə modelləşdirilmiş təsirləri və reseptorlarda ümumi proqnozlaşdırılmış konsentrasiyaları təqdim edir (AMŞ enerji hasilatı qaz turbini 100% yüklə ehtiyat dizellə işləyir, qaz kompressorunun qaz turbini işləmir və FHS məşəli gündə 333Mln.skf qaz yandırır).

Cədvəl 11. Ssenari 3 Modelləşdirilmiş NO_2 təsirləri

Reseptorun adı	NO_2 İllik orta (µg/m^3)				NO_2 1 saatlıq piki (µg/m^3)			
	Maksimal həddin qiyməti	Modelləşdirilmiş artımlar	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	% Limit kəmiyyəti kimi ifadə olunmuş proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	Maksimal həddin qiyməti	Maksimal həddin qiyməti	Modelləşdirilmiş artımlar	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya
Abşeron yarımadası	40	< 0.1	12	27.5%	200	0.6	24.6	12.3%
Bakı		< 0.1	38	95.0%		0.4	76.4	38.2%
Səngəçal		< 0.1	12	27.5%		0.4	24.4	12.2%
**Qeyd NOx-n NO_2-ə ehtimal edilən çevrilməsi, illik orta qiymət üçün 100% və 1 saatlıq pik iş üçün 50% .*								

Cədvəl 12. Ssenari 3 Modelləşdirilmiş PM_{10} təsiri

Reseptorun adı	PM_{10} İllik orta (µg/m^3)				PM_{10} 1 saatlıq piki (µg/m^3)			
	Maksimal həddin qiyməti	Modelləşdirilmiş artımlar	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	% Limit kəmiyyəti kimi ifadə olunmuş proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	Maksimal həddin qiyməti	Maksimal həddin qiyməti	Modelləşdirilmiş artımlar	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya
Abşeron yarımadası	20	< 0.1	92	460.0%	50	0.1	22.2	11.1%
Bakı		< 0.1	38	1200.0%		0.1	76.2	38.1%
Səngəçal		< 0.1	11	460.0%		0.1	22.1	11.1%

Cədvəl 13. Ssenari 3 Modelləşdirilmiş PM_{10} təsiri

Reseptorun adı	SO_2 24 saatlıq piki (µg/m^3)				SO_2 1 saatlıq piki (µg/m^3)			
	Maksimal həddin qiyməti	Modelləşdirilmiş artımlar	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	% Limit kəmiyyəti kimi ifadə olunmuş proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	Maksimal həddin qiyməti	Maksimal həddin qiyməti	Modelləşdirilmiş artımlar	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya
Abşeron yarımadası	125	0.1	2.1	1.7%	350	1.5	3.5	1.0%
Bakı		0.1	22.1	17.7%		1.1	23.1	6.6%
Səngəçal		0.1	2.1	1.6%		1.0	3.0	0.8%

Maksimum modelləşdirilmiş orta illik NO_2 təsir payının ən pis təsirə məruz qalan reseptorda 0.1 µg/m^3-dan az olması proqnozlaşdırılır. 1 saat ərzində (qısa müddətdə) NO_2 yer səviyyəsində proqnozlaşdırılmış maksimum təsir payının 0.6 µg/m3 olması proqnozlaşdırılır.

Maksimum modelləşdirilmiş orta illik PM_{10} təsir payının ən pis təsirə məruz qalan reseptorda 0.1 µg/m^3-dən az olması proqnozlaşdırılır. Maksimum 24 saatlıq (qısa müddətli) PM_{10} konsentrasiyasının 0.1 µg/m^3 olması proqnozlaşdırılır.

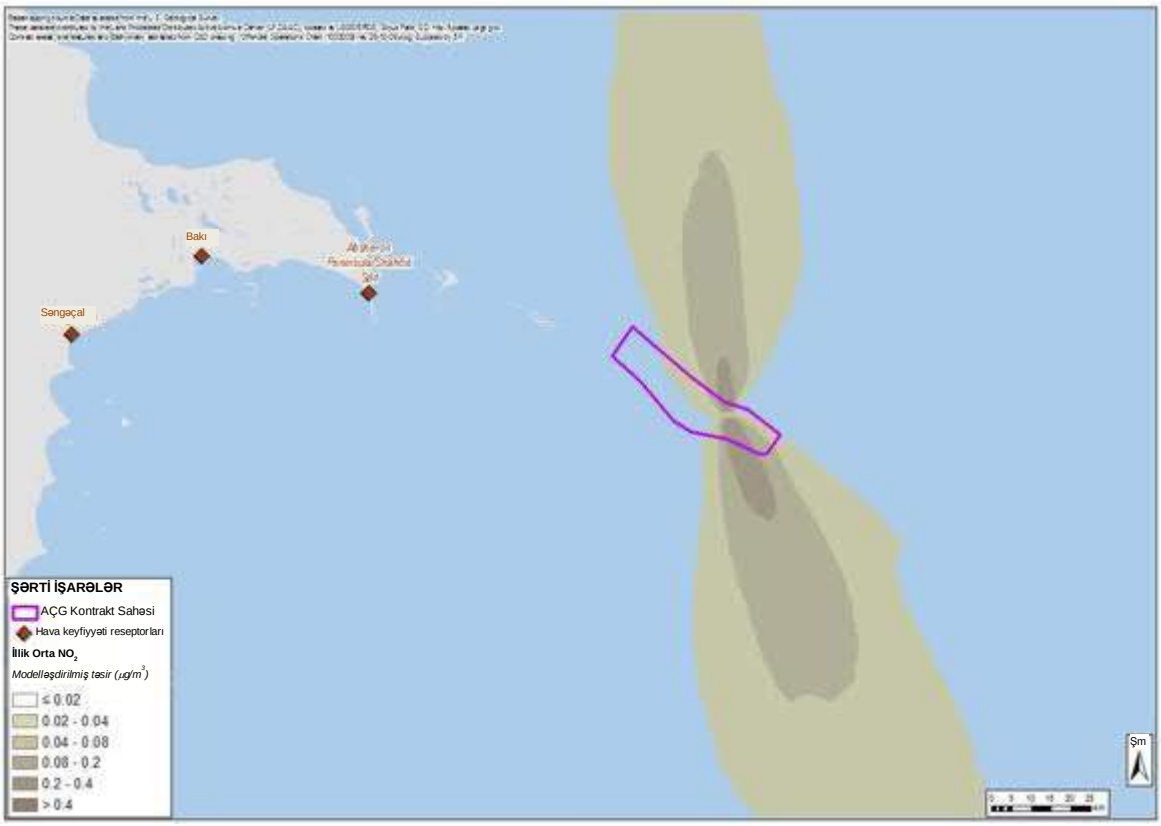
Ən pis ssenarida təsirə məruz qalmış reseptorda ən maksimal modelləşdirilmiş 24 saatlıq SO_2 töhfəsinin 0.1µg / m^3-dən çox olmaması nəzərdə tutulur. Maksimal 1 saatlıq (qısa müddətli) SO_2 töhfəsinin 1.5µg / m_3 və ya limit dəyərinin 1% olduğu proqnozlaşdırılır. Şəkil 12 - Şəkil 15 modelləşdirilmiş təsirləri (fon konsentrasiyası olmadan) uzun və qısa müddətlərin orta qiyməti üzrə NO_2 və PM_{10} izoxətləri kimi təqdim edir. Azərbaycan hədd qiymətləri üzrə əlavə modelləşdirilmiş təsirlər bu hesabata Əlavə A-da göstərilir.

Şəkillər göstərir ki, orta illik və 1 saatlıq orta müddətlərdə dənizdə NO_2 maksimum təsirləri müvafiq olaraq 0.2µg/m^3 və 10µg/m^3-ə bərabər proqnozlaşdırılır.

PM_{10} emissiyaları nöqteyi nəzərindən; illik orta və 24 saatlıq orta müddətlərdə dənizdə maksimum təsirin müvafiq olaraq 0.2µg/m^3 və 10.0µg/m3 -dən az olması proqnozlaşdırılır.

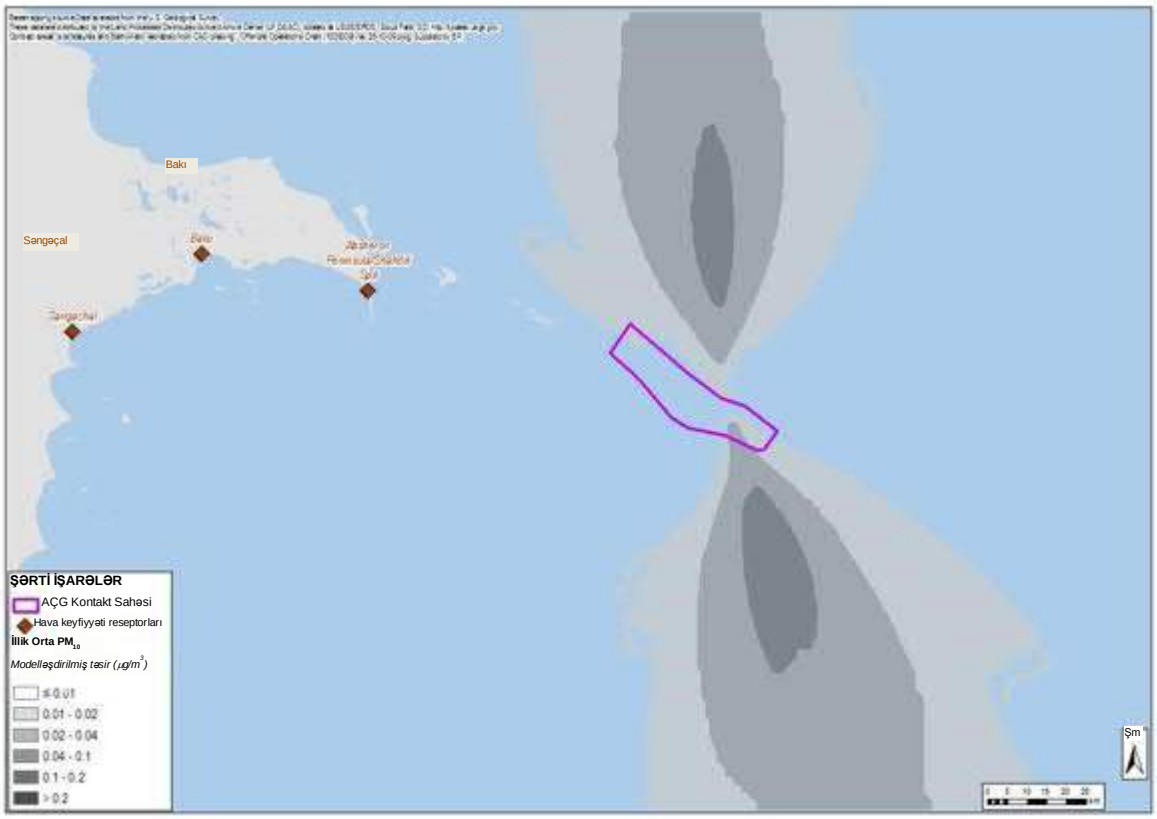
Bütün maksimum təsirlər AMŞ platformasının fəaliyyətlərindən bir neçə kilometrdə, 100km dənizə doğru baş verir.

Şəkil 12. Ssenari 3 üzrə NO_2-in modelləşdirilmiş orta illik təsiri

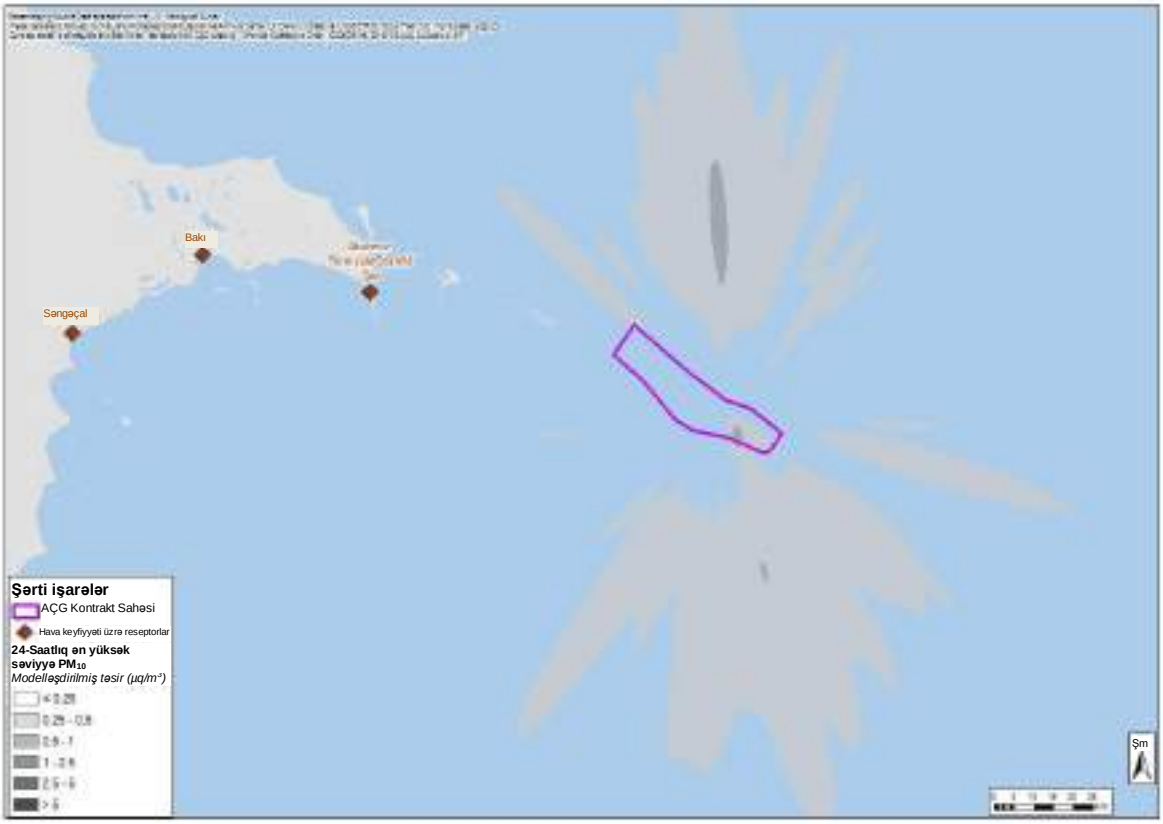


Şəkil 13. Ssenari 2 üzrə modelləşdirilmiş 1 saatlıq maksimum NO2 təsiri

Şəkil 14. Ssenari 3 üzrə modelləşdirilmiş illik orta PM10 təsiri



Şəkil 15. Ssenari 3 üzrə modelləşdirilmiş 24 saatlıq maksimum PM10 təsiri



5.4 Ssenari 4 (toplam müntəzəm əməliyyatlar)

Cədvəl 14 və Cədvəl 15 Ssenari 4 üçün hədd qiymətinin faizi kimi ifadə edilən NO_2 və PM_{10} üçün modelləşdirilmiş təsirləri və reseptorlarda ümumi proqnozlaşdırılmış konsentrasiyaları təqdim edir (AMŞ müntəzəm əməliyyatları, enerji hasilatı və qaz kompressorlarının qaz turbinləri 100% yüklə işləyir və təklif olunan ŞD2 emissiya mənbələrinin müntəzəm istismarı).

Cədvəl 14. Ssenari 4 Modelləşdirilmiş NO_2 təsirləri

Reseptorun adı	NO_2 İllik orta (µg/m^3)				NO_2 1 saatlıq piki (µg/m^3)			
	Maksimal həddin qiyməti	Modelləşdirilmiş artımlar	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	% Limit kəmiyyəti kimi ifadə olunmuş proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	Maksimal həddin qiyməti	Maksimal həddin qiyməti	Modelləşdirilmiş artımlar	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya
Abşeron yarımadası	40	< 0.1	12.0	30.0%	200	1.5	25.5	12.8%
Bakı		< 0.1	38.0	95.0%		0.9	76.9	38.5%
Səngəçal		< 0.1	12.0	30.0%		1.0	25.0	12.5%
*Qeyd: NOx-in NO_2-ə çevrilməsi nəzərdə tutulub, 100% illik orta və 50% 1 saatlıq konsentrasiyalarda.								

Cədvəl 15. Ssenari 4 Modelləşdirilmiş PM_{10} təsiri

Reseptorun adı	PM_{10} İllik orta (µg/m^3)				PM_{10} 24 saatlıq piki (µg/m^3)			
	Maksimal həddin qiyməti	Modelləşdirilmiş artımlar	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	% Limit kəmiyyəti kimi ifadə olunmuş proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	Maksimal həddin qiyməti	Maksimal həddin qiyməti	Modelləşdirilmiş artımlar	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya
Abşeron yarımadası	20	< 0.1	92.0	460.0%	50	< 0.1	184.0	368.0%
Bakı		< 0.1	240.0	1200.0%		< 0.1	480.0	960.0%
Səngəçal		< 0.1	92.0	460.0%		< 0.1	184.0	368.0%

Maksimum modelləşdirilmiş orta illik NO_2 təsir payının ən pis təsirə məruz qalan reseptorda 0.1 µg/m^3-dan az olması proqnozlaşdırılır. Qısa müddətdə NO_2 yer səviyyəsində proqnozlaşdırılmış maksimum təsir payının 1.5 µg/m^3 olması proqnozlaşdırılır.

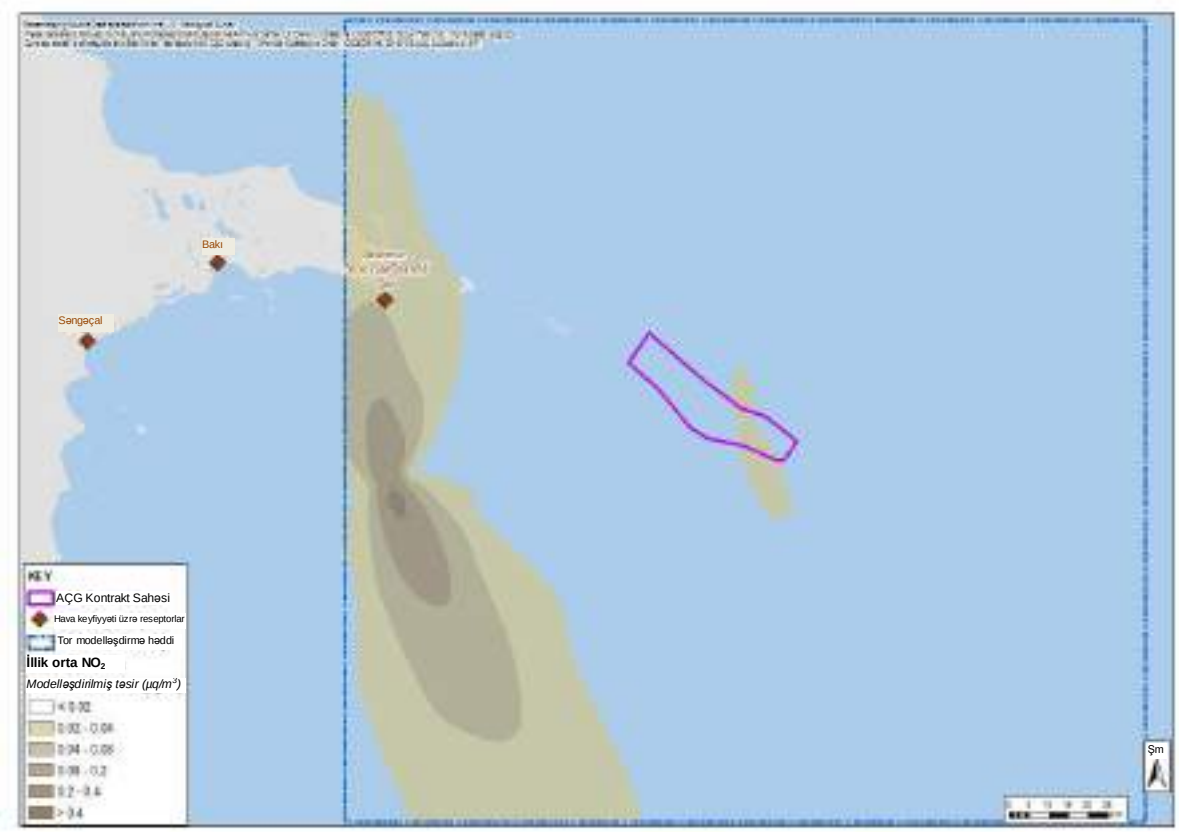
Maksimum modelləşdirilmiş orta illik PM_{10} təsir payının ən pis təsirə məruz qalan reseptorda 0.1 µg/m^3-dən az olması proqnozlaşdırılır. Qısa müddətdə maksimum PM_{10} təsrinin 0.1 µg/m^3-dən az olması proqnozlaşdırılır.

Şəkil 16 - Şəkil 19 modelləşdirilmiş təsirləri (fon konsentrasiyası olmadan) uzun və qısa müddətlərin orta qiyməti üzrə NO_2 və PM_{10} izoxətləri kimi təqdim edir. Azərbaycan hədd qiymətləri üzrə əlavə modelləşdirilmiş təsirlər bu hesabata Əlavə A-da göstərilir.

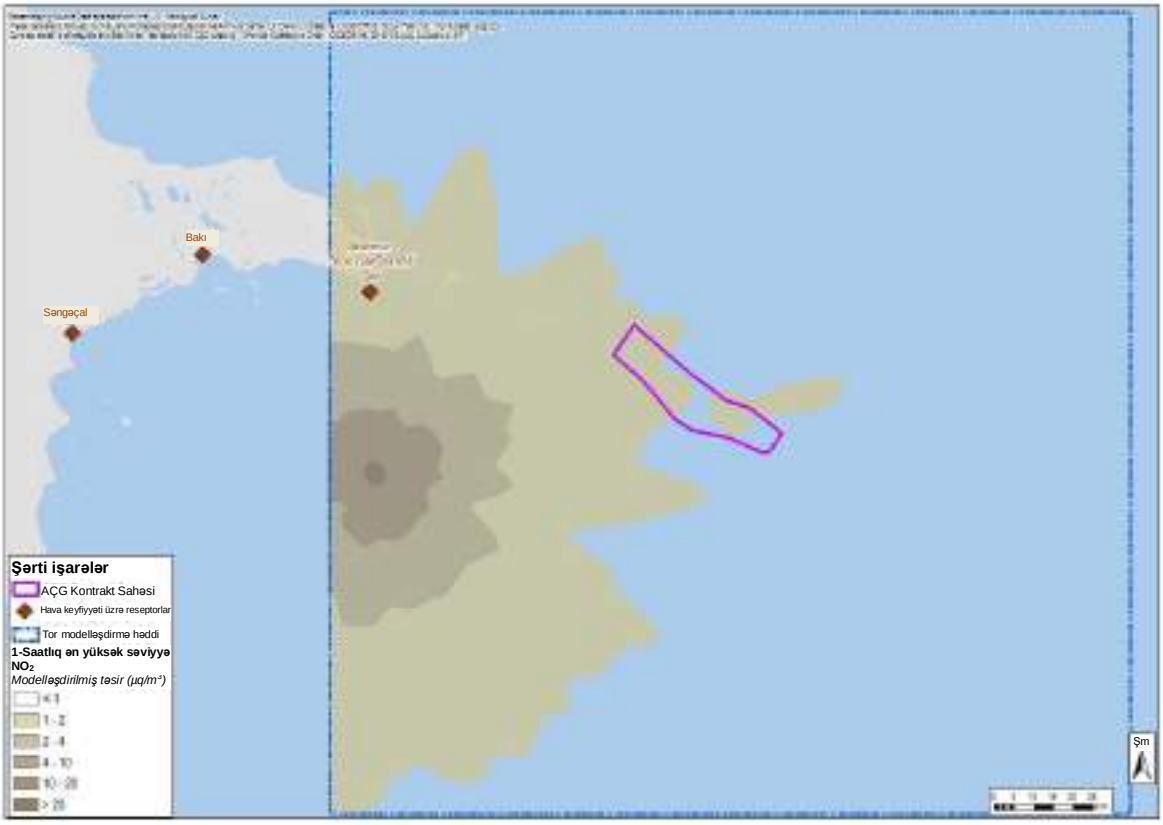
Şəkillər göstərir ki, orta illik və 1 saatlıq orta müddətlərdə dənizdə NO_2 maksimum təsirləri müvafiq olaraq 0.4µg/m^3 və 20µg/m^3 -ə bərabər proqnozlaşdırılır.

PM_{10} emissiyaları nöqteyi nəzərindən; illik orta və 24 saatlıq orta müddətlərdə dənizdə maksimum təsirlərin müvafiq olaraq 0.01 µg/m^3 və 0.1µg/m^3 -dən az olması proqnozlaşdırılır.

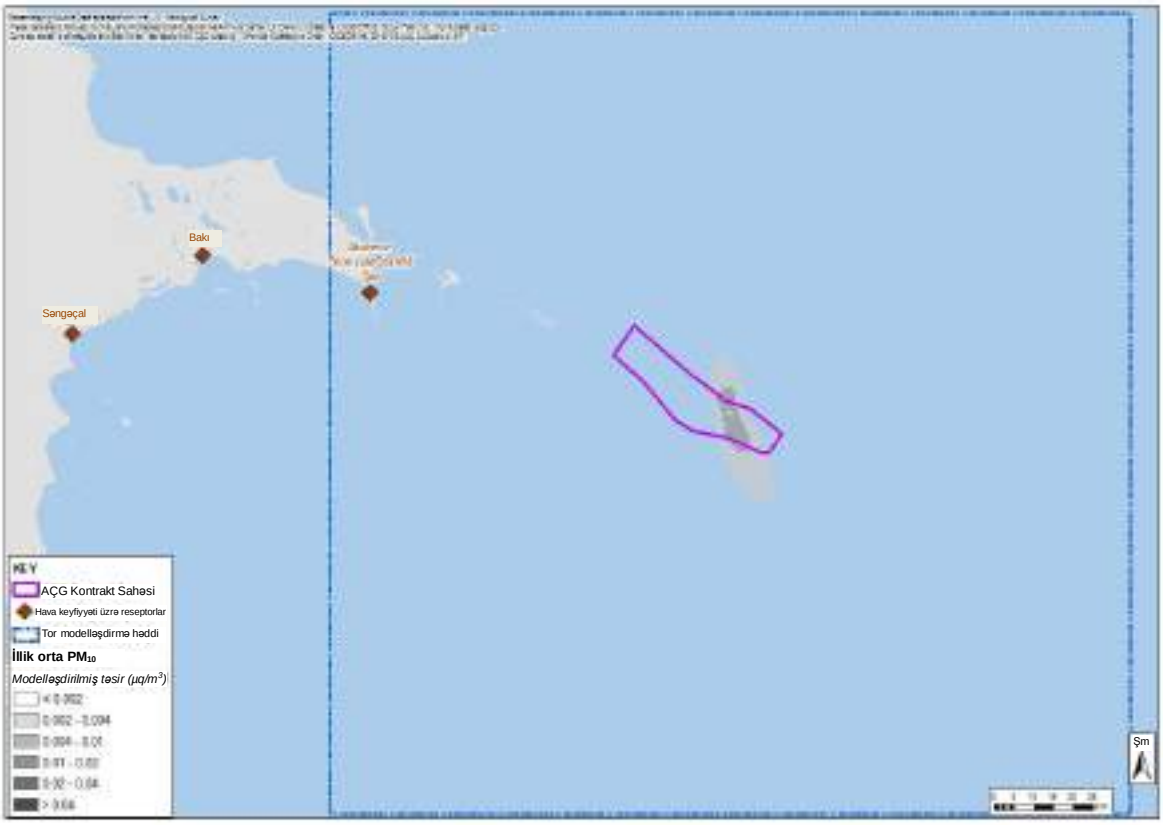
Şəkil 16. Ssenari 4 üzrə NO_2-in modelləşdirilmiş orta illik təsiri



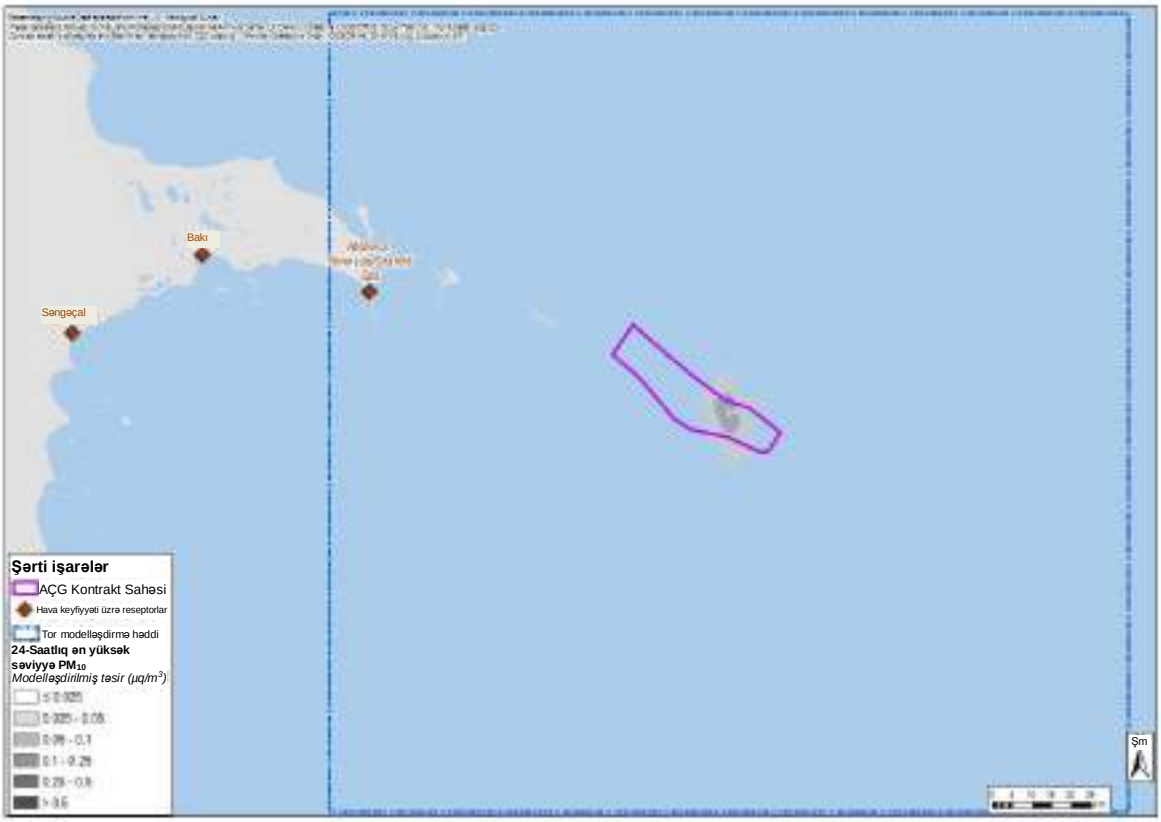
Şəkil 17. Ssenari 4 üzrə modelləşdirilmiş 1 saatlıq maksimum NO_2 təsiri



Şəkil 18. Ssenari 4 üzrə modelləşdirilmiş illik orta PM_{10} təsiri



Şəkil 19. Ssenari 4 üzrə modelləşdirilmiş 24 saatlıq maksimum PM_{10} təsiri



5.5 Ssenari 5 (toplam FHS hadisəsi)

Cədvəl 16, Cədvəl 17 və Cədvəl 18 Ssenari 5 üçün hədd qiymətinin faizi kimi ifadə edilən NO_2 ,SO_2 və PM_{10} üzrə modelləşdirilmiş təsirləri və reseptorlarda ümumi proqnozlaşdırılmış konsentrasiyaları təqdim edir (AMŞ enerji hasilatı qaz turbini 100% yüklə işləyir, qaz kompressorunun qaz turbini işləmir və FHS məşəli gündə 333 mmln.skf qaz yandırır və kompressorun işə düşməsi nəticəsində baş verən məşəldə yanma ilə ŞD2 platformasının qeyri-müntəzəm istismarı).

Cədvəl 16. Ssenari 5 Modelləşdirilmiş NO2 təsirləri

Reseptorun adı	NO_2 İllik orta (µg/m^3)				NO_2 1 saatlıq piki (µg/m^3)			
	Maksimal həddin qiyməti	Modelləşdirilmiş artımlar	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	% Limit kəmiyyəti kimi ifadə olunmuş proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	Maksimal həddin qiyməti	Maksimal həddin qiyməti	Modelləşdirilmiş artımlar	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya
Abşeron yarımadası	40	< 0.1	12.0	30.0%	200	1.5	25.5	12.8%
Bakı		< 0.1	38.0	95.0%		0.9	76.9	38.5%
Səngəçal		< 0.1	12.0	30.0%		1.0	25.0	12.5%
*Qeyd NOx-n NO_2-ə ehtimal edilən çevrilməsi, illik orta qiymət üçün 100% və 1 saatlıq pik iş üçün 50% .								

Cədvəl 17. Ssenari 5 Modelləşdirilmiş PM_{10} təsiri

Reseptorun adı	NO_2 İllik orta (µg/m^3)				NO_2 1 saatlıq piki (µg/m^3)			
	Maksimal həddin qiyməti	Modelləşdirilmiş artımlar	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	% Limit kəmiyyəti kimi ifadə olunmuş proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	Maksimal həddin qiyməti	Maksimal həddin qiyməti	Modelləşdirilmiş artımlar	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya
Abşeron yarımadası	20	0.2	92.2	27.6%	50	1.7	185.7	371.3%
Bakı		< 0.1	240.0	95.0%		0.9	480.9	961.9%
Səngəçal		< 0.1	92.0	27.5%		0.6	184.6	369.2%

Cədvəl 18. Ssenari 5 Modelləşdirilmiş SO_2 təsiri

Reseptorun adı	SO_2 İllik orta (µg/m^3)				SO_2 1 saatlıq piki (µg/m^3)			
	Maksimal həddin qiyməti	Modelləşdirilmiş artımlar	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	% Limit kəmiyyəti kimi ifadə olunmuş proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	Maksimal həddin qiyməti	Maksimal həddin qiyməti	Modelləşdirilmiş artımlar	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya
Abşeron yarımadası	125	0.1	2.1	1.7%	350	1.5	3.5	1.0%
Bakı		0.1	22.1	17.7%		1.1	23.1	6.6%
Səngəçal		0.1	2.1	1.6%		1.0	3.0	0.8%

Maksimum modelləşdirilmiş orta illik NO_2 təsir payının ən pis təsirə məruz qalan reseptorda 0.1 µg/m^3-dan az olması proqnozlaşdırılır. Qısa müddətdə NO_2 yer səviyyəsində proqnozlaşdırılmış maksimum təsir payının 1.5 µg/m^3 olması proqnozlaşdırılır.

Maksimum modelləşdirilmiş orta illik PM_{10} təsir payının ən pis təsirə məruz qalan reseptorda 0.2 µg/m^3-ə bərabər olması proqnozlaşdırılır. Maksimum qısa müddətli PM_{10} təsirinin 1.7 µg/m^3 olması proqnozlaşdırılır.

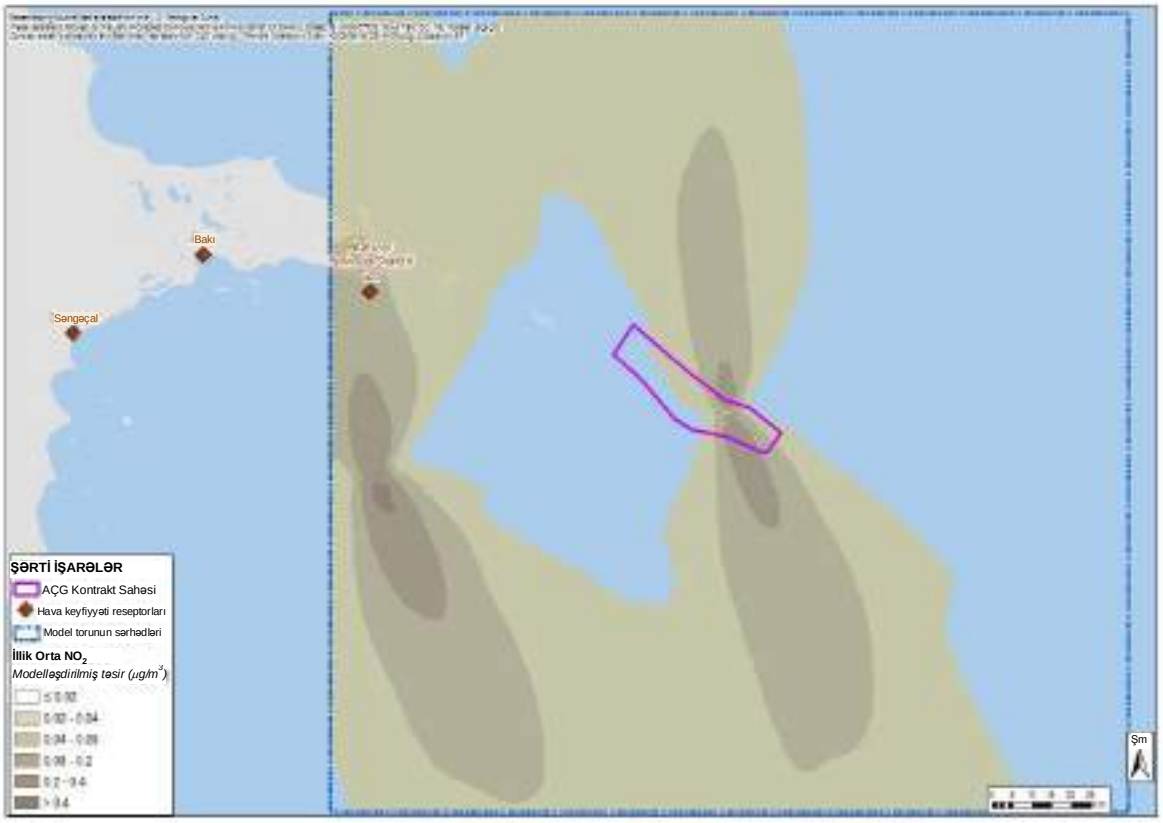
Ən pis ssenarida təsirə məruz qalmış reseptorda ən maksimal modelləşdirilmiş 24 saatlıq SO_2 töhfəsinin 0.1 µg / m^3-dən çox olmaması nəzərdə tutulur. Maksimal 1 saatlıq (qısa müddətli) SO_2 töhfəsinin 1.5 µg / m_3 və ya limit dəyərinin 1% olduğu proqnozlaşdırılır.

Şəkil 20 - 24 modelləşdirilmiş təsirləri (fon konsentrasiyası olmadan) uzun və qısa müddətlərin orta qiyməti üzrə NO_2 və PM_{10} izoxətləri kimi təqdim edir. Azərbaycan hədd qiymətləri üzrə əlavə modelləşdirilmiş təsirlər bu hesabata Əlavə A-da göstərilir.

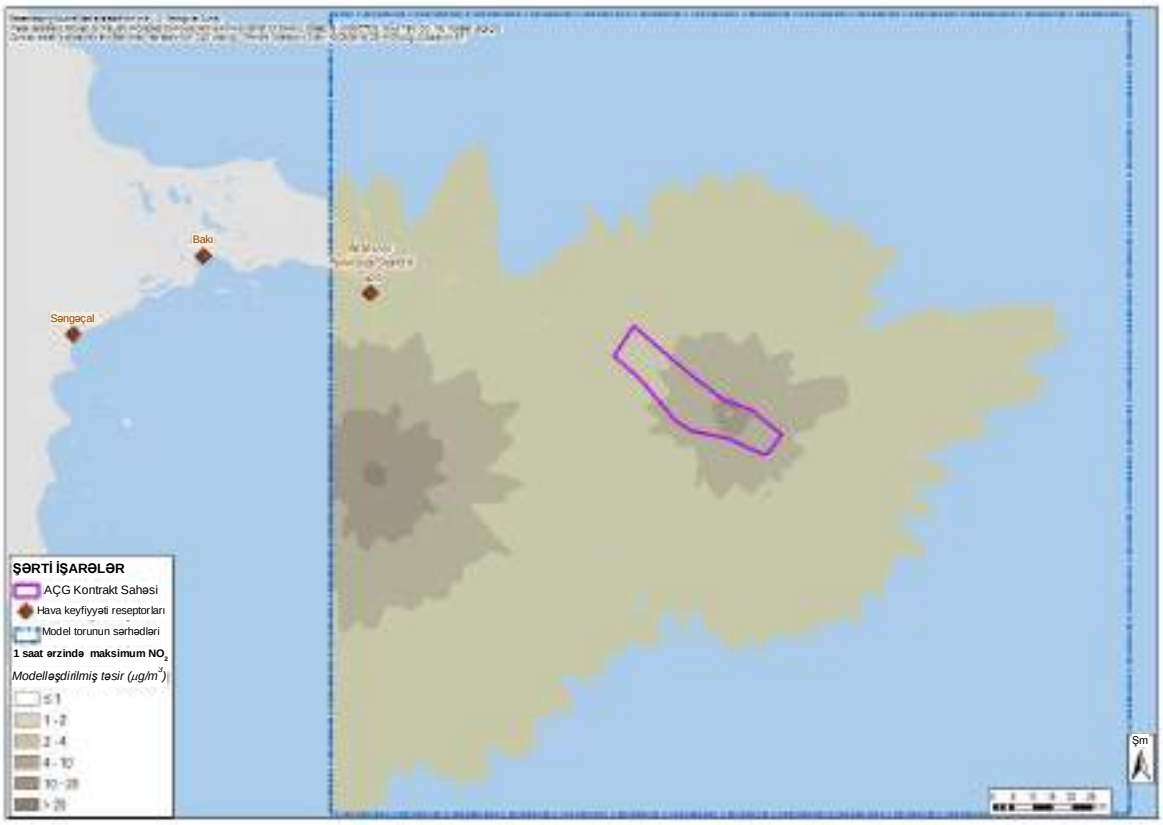
Şəkillər göstərir ki orta illik və 1 saatlıq orta müddətlərdə dənizdə NO_2 maksimum təsirləri müvafiq olaraq 0.4µg/m^3 və 20µg/m^3 -ə bərabər proqnozlaşdırılır.

PM_{10} emissiyaları nöqteyi nəzərindən; illik orta və 24 saatlıq orta müddətlərdə dənizdə maksimum təsirlərin müvafiq olaraq 0.4 µg/m^3 və 5.0µg/m3 -ə bərabər olması proqnozlaşdırılır.

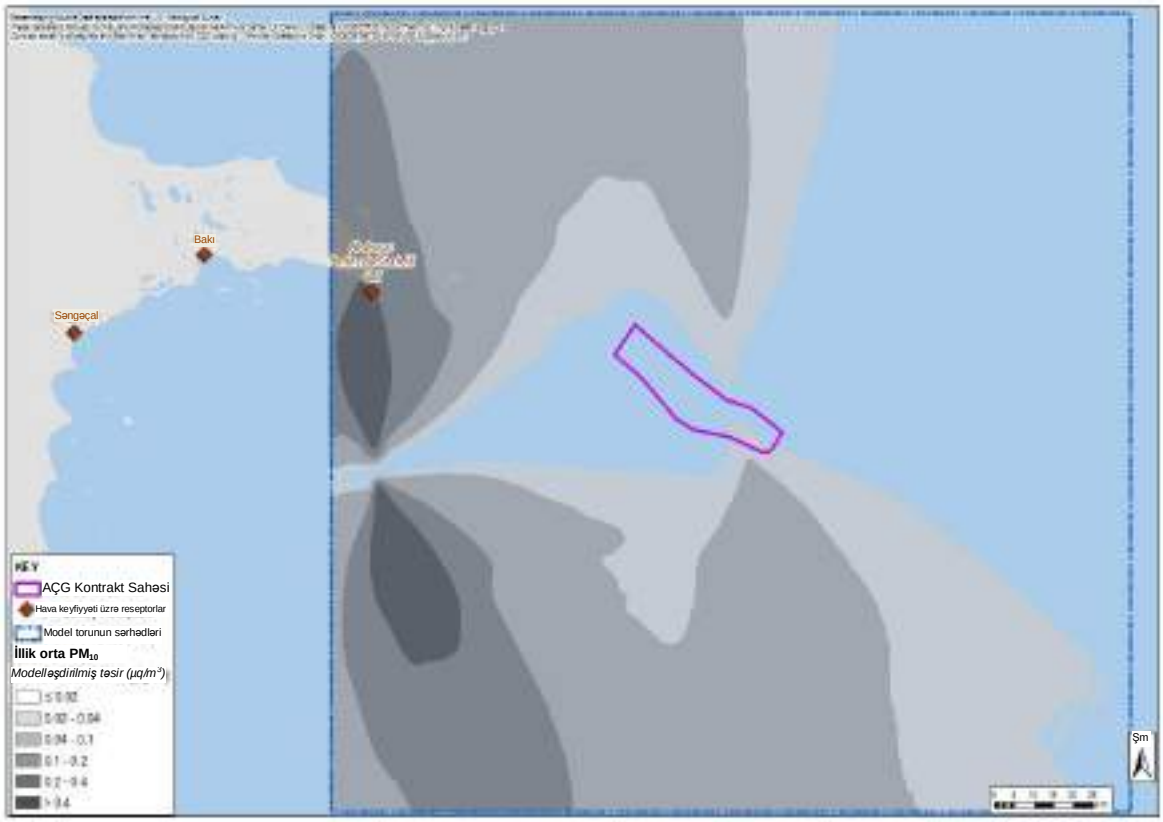
Şəkil 20. Ssenari 5 üzrə NO_2-in modelləşdirilmiş orta illik təsiri



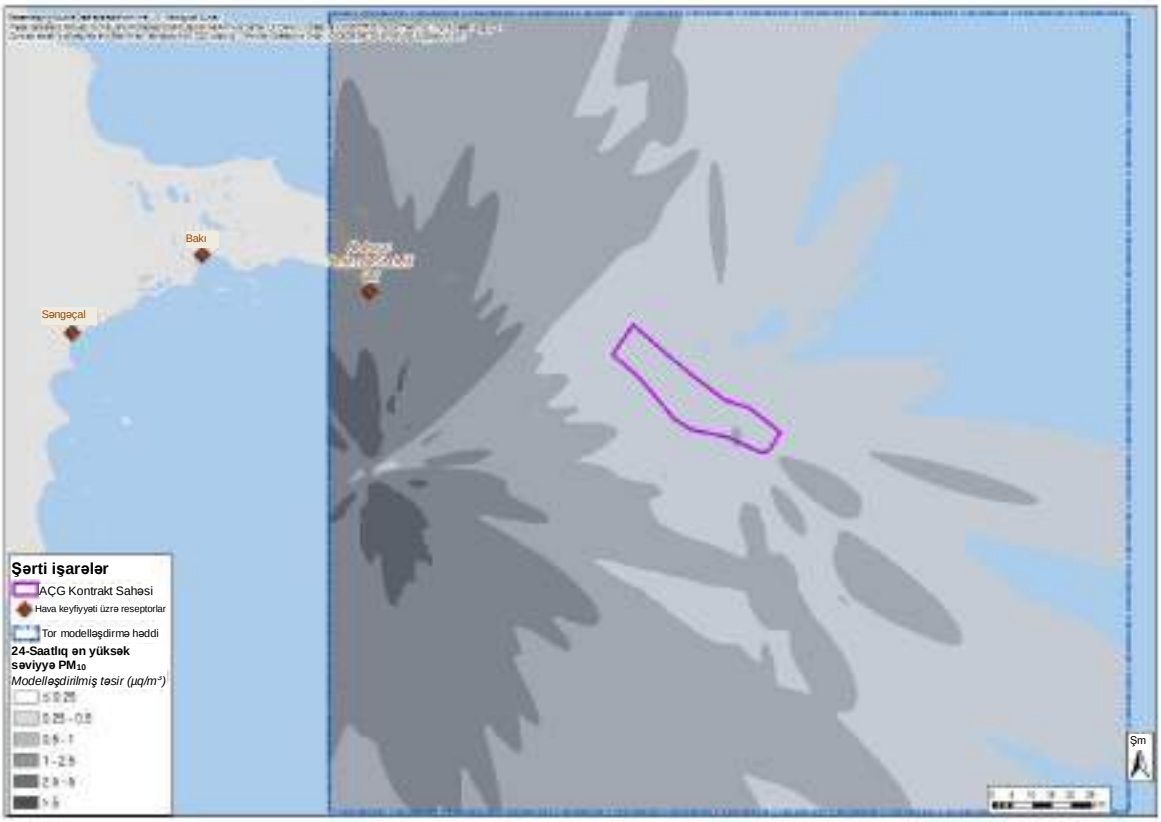
Şəkil 21. Ssenari 5 üzrə modelləşdirilmiş 1 saatlıq maksimum NO_2 təsiri



Şəkil 22. Ssenari 5 üzrə modelləşdirilmiş illik orta PM_{10} təsiri



Şəkil 23. Ssenari 5 üzrə modelləşdirilmiş 24 saatlıq maksimum PM_{10} təsiri



6. Nəticə

NO_2 və PM_{10} çirkləndirici növləri üçün atmosferdə dispersiyanin modelləşdirilməsi tamamlanmışdır və nəticələr müvafiq hava keyfiyyəti həddləri ilə müqayisə məqsədi ilə sahildə ən yaxın reseptorun yerləri üzrə təqdim edilmişdir.

Bütün ssenarilərlə əlaqədar modelləşdirilmiş təsirlərin sahildə havanın keyfiyyət konsentrasiyalarına hən hansı nəzərəçarpacaq təsirə səbəb olacağı proqnozlaşdırılmır.

Mövcud fon konsentrasiyalarını hesaba alanda, PM_{10} istisna olmaqla proqnozlaşdırılmış konsentrasiyalar havanın keyfiyyəti üzrə hədd qiymətlərinə asanlıqla uyğun gəlir. Bu, yerli mühitdə asılmış hissəciklərin təbii yaranması ilə bağlı olaraq, quru aran bölgəsi ilə əlaqədar hissəciklərin yüksək konsentrasiyasını əks etdirir (məsələn, küləklə sovrularaq, havaya qaldırılan torpaq hissəcikləri). AMŞ dənizdə istismar fəaliyyətlərinin sahil reseptorlarında PM_{10} konsentrasiyalarının artmasına təsiri cüzidir.

Yekun olaraq, konsentrasiyaların hazırda hədd qiymətlərinə uyğun olduğu halda AMŞ dənizdə istismar fəaliyyətlərinin havanın keyfiyyəti ilə bağlı məqbul hədd sahildə götürülmüş yerlərin qiymətlərindən artıq olacağı gözlənilmir.

İstinad edilmiş sənədlər

İst.1 Xəzər Qazma Şirkəti donamasının spesifikasiyalaları http://www.caspiandrilling.com/browse.php?sec_id=13,

İst.2 Heydər Əliyev Qazma. http://www.Heydar Aliyev-drilling.com/fleet/drilling_rigs/FleetItem.aspx? fid=23&cid=4

İst.3 Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatı (2005-ci il); Havanın keyfiyyəti ilə bağlı təlimatlar – hərtərəfli şəkildə yenilənmiş 2005-ci il TəlimatlarıSayı:

İst.4 Beynəlxalq Maliyyə Korporasiyası (2007-ci il); Ətraf Mühitin Mühafizəsi, Sağlamlıq və Əməyin Təhlükəsizliyi (ƏMMSƏT) ilə bağlı Ümumi Təlimatlar

İst.5 Dünya Bankı (1998-ci il); Çirklənmələrin qarşısının alınması və azaldılması üzrə təlimat kitabçası; http://smap.ew.eea.europa.eu/test1/fol083237/poll_abatement_hanbook.pdf/

İst.6 Avropa Parlamenti və Avropa Şurası (2008-ci il); Ətraf havanın keyfiyyəti və Avropa üçün daha təmiz hava haqqında 2008/50/EC saylı Direktiv.

İst.7 Ətraf Mühitin Mühafizəsi Agentliyi (2010-cu il); Üfüqi İstiqamətləndirmə sənədi H1 – İcazələr üçün Ekoloji Riskin Qiymətləndirilməsi. http://www.environment-agency.gov.uk/business/topics/permitting/36414.aspx

İst. ABŞ-ın Ətraf Mühitin Mühafizəsi Agentliyi (US EPA) W Əlavəsindəki Modelləşdirmə Təlimatlarının 1 saatlıq NO_2 konsentrasiyası üçün Ətraf Havanın Keyfiyyəti üzrə Milli Standarta Tətbiq Olunması İmkanı. http://www.epa.gov/ttn/scram/ClarificationMemo_AppendixW_Hourly-NO2-NAAQS_FINAL_06-28-2010.pdf

İst.9 Səngəçal Atmosfer Havasının Keyfiyyətinə Nəzarət Proqramı 2010, Yekun Hesabat, AmC Hesabatı 10709-R1

İst.10 Worden, H. M, Deeter, M. N, Edwards, D.P. Gille, J.C., Drummond, J.R və Nedelec, P. 'MOPITT çoxspektrli axtarışdam istifadə edərək, kosmosdan səthə yaxın karbon monoksidin müşahidəsi, J. Geophys. Re., 115, D18314, doi:10.1029/2010JD14242, 2010

İst.11 QAFQAZ ÜZRƏ REGİONAL ƏTRAF MÜHİTİN MÜHAFİZƏSİ MƏRKƏZİNİN AZƏRBAYCAN FİLİALININ OFİSİ (mart, 2014-cü il) Avropa Qonşuluq və Tərəfdaşlıq Müqaviləsinə qoşulan Şərq ölkələrində Hava keyfiyyətinin idarə olunması üzrə Milli sınaq layihəsi - Azərbaycanda "Ətraf hava mühitinin qiymətləndirilməsinə və idarə olunmasına dair qanunvericiliyin təkmilləşdirilməsi" - Hava keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi modelinə (HKQM) dair Milli Strategiya layihəsi

Əlavə A Modelləşdirilmiş təsirlər (Azəri hədd dəyərləri)

Ssenari 1

Reseptorun adı	NO_2 1 saatlıq piki (µg/m^3)				NO_2 24 saatlıq piki (µg/m^3)			
	Maksimal həddin qiyməti	Modelləşdirilmiş artımlar	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	% Limit kəmiyyəti kimi ifadə olunmuş proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	Maksimal həddin qiyməti	Modelləşdirilmiş artımlar	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	% Limit kəmiyyəti kimi ifadə olunmuş proqnozlaşdırılmış konsentrasiya
Abşeron yarımadası	85	0.1	24.1	28.4%	40	< 0.1	24.0	60.0%
Bakı		0.1	76.1	89.5%		< 0.1	76.0	190.0%
Səngəçal		0.1	24.1	28.4%		< 0.1	34.0	60.0%
**Qeyd NOx-n NO_2-ə ehtimal edilən çevrilməsi, 24 saatlıq pik qiymət üçün 100% və 1 saatlıq pik iş üçün 50% .*								

Reseptorun adı	PM_{10} 24 saatlıq piki (µg/m^3)				PM_{10} 1 saatlıq piki (µg/m^3)			
	Maksimal həddin qiyməti	Modelləşdirilmiş artımlar	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	% Limit kəmiyyəti kimi ifadə olunmuş proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	Maksimal həddin qiyməti	Modelləşdirilmiş artımlar	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	% Limit kəmiyyəti kimi ifadə olunmuş proqnozlaşdırılmış konsentrasiya
Abşeron yarımadası	150	< 0.1	184.0	122.7%	500	< 0.1	184.0	36.8%
Bakı		< 0.1	480.0	320.0%		< 0.1	480.0	96.0%
Səngəçal		< 0.1	184.0	122.7%		< 0.1	184.0	36.8%

Reseptorun adı	CO 24 saatlıq piki (µg/m^3)				CO 1 saatlıq piki (µg/m^3)			
	Maksimal həddin qiyməti	Modelləşdirilmiş artımlar	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	% Limit kəmiyyəti kimi ifadə olunmuş proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	Maksimal həddin qiyməti	Modelləşdirilmiş artımlar	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	% Limit kəmiyyəti kimi ifadə olunmuş proqnozlaşdırılmış konsentrasiya
Abşeron yarımadası	3000	< 0.1	200.0	6.7%	5000	0.1	200.1	4.0%
Bakı		< 0.1	200.0	6.7%		0.1	200.1	4.0%
Səngəçal		< 0.1	200.0	6.7%		0.1	200.1	4.0%

Ssenari 2

Reseptorun adı	NO_2 1 saatlıq piki (µg/m^3)				NO_2 24 saatlıq piki (µg/m^3)			
	Maksimal həddin qiyməti	Modelləşdirilmiş artımlar	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	% Limit kəmiyyəti kimi ifadə olunmuş proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	Maksimal həddin qiyməti	Modelləşdirilmiş artımlar	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	% Limit kəmiyyəti kimi ifadə olunmuş proqnozlaşdırılmış konsentrasiya
Abşeron yarımadası	85	0.2	24.2	26.1%	40	< 0.1	24.0	60.0%
Bakı		0.2	76.2	89.6%		< 0.1	76.0	190.1%
Səngəçal		0.1	24.1	26.0%		< 0.1	24.0	60.0%
*Qeyd NOx-n NO_2-ə ehtimal edilən çevrilməsi, 24 saatlıq pik qiymət üçün 100% və 1 saatlıq pik iş üçün 50%.								

Reseptorun adı	PM_{10} 24 saatlıq piki (µg/m^3)				PM_{10} 1 saatlıq piki (µg/m^3)			
	Maksimal həddin qiyməti	Modelləşdirilmiş artımlar	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	% Limit kəmiyyəti kimi ifadə olunmuş proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	Maksimal həddin qiyməti	Modelləşdirilmiş artımlar	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	% Limit kəmiyyəti kimi ifadə olunmuş proqnozlaşdırılmış konsentrasiya
Abşeron yarımadası	150	0.1	184.1	122.7%	500	0.7	184.7	36.9%
Bakı		< 0.1	480.0	320.0%		0.5	480.5	96.1%
Səngəçal		< 0.1	184.0	122.7%		0.4	184.4	36.9%

Reseptorun adı	CO 24 saatlıq piki (µg/m^3)				CO 24 saatlıq piki (µg/m^3)			
	Maksimal həddin qiyməti	Modelləşdirilmiş artımlar	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	% Limit kəmiyyəti kimi ifadə olunmuş proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	Maksimal həddin qiyməti	Modelləşdirilmiş artımlar	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	% Limit kəmiyyəti kimi ifadə olunmuş proqnozlaşdırılmış konsentrasiya
Abşeron yarımadası	3000	0.1	200.1	6.7%	5000	1.7	201.7	4.0%
Bakı		0.1	200.1	6.7%		1.3	201.3	4.0%
Səngəçal		0.1	200.1	6.7%		1.1	201.1	4.0%

Ssenari 3

Reseptorun adı	NO_2 1 saatlıq piki (µg/m^3)				NO_2 24 saatlıq piki (µg/m^3)			
	Maksimal həddin qiyməti	Modelləşdirilmiş artımlar	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	% Limit kəmiyyəti kimi ifadə olunmuş proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	Maksimal həddin qiyməti	Modelləşdirilmiş artımlar	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	% Limit kəmiyyəti kimi ifadə olunmuş proqnozlaşdırılmış konsentrasiya
Abşeron yarımadası	85	0.6	24.6	29.0%	40	0.1	24.1	60.3%
Bakı		0.4	76.4	89.9%		0.1	76.1	190.2%
Səngəçal		0.4	24.4	28.7%		0.1	24.1	60.3%
*Qeyd NOx-n NO_2-ə ehtimal edilən çevrilməsi, 24 saatlıq pik qiymət üçün 100% və 1 saatlıq pik iş üçün 50% .								

Reseptorun adı	PM_{10} 24 saatlıq piki (µg/m^3)				PM_{10} 1 saatlıq piki (µg/m^3)			
	Maksimal həddin qiyməti	Modelləşdirilmiş artımlar	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	% Limit kəmiyyəti kimi ifadə olunmuş proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	Maksimal həddin qiyməti	Modelləşdirilmiş artımlar	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	% Limit kəmiyyəti kimi ifadə olunmuş proqnozlaşdırılmış konsentrasiya
Abşeron yarımadası	150	0.1	184.1	122.7%	500	1.7	185.7	37.1%
Bakı		0.1	480.1	320.1%		1.2	481.2	96.2%
Səngəçal		0.1	184.1	122.7%		1.1	185.1	37.0%

Reseptorun adı	CO 24 saatlıq piki (µg/m^3)				CO 24 saatlıq piki (µg/m^3)			
	Maksimal həddin qiyməti	Modelləşdirilmiş artımlar	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	% Limit kəmiyyəti kimi ifadə olunmuş proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	Maksimal həddin qiyməti	Modelləşdirilmiş artımlar	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	% Limit kəmiyyəti kimi ifadə olunmuş proqnozlaşdırılmış konsentrasiya
Abşeron yarımadası	3000	0.3	200.3	6.7%	5000	4.1	204.1	4.1%
Bakı		0.2	200.2	6.7%		3.0	203.0	4.1%
Səngəçal		0.2	200.2	6.7%		2.6	202.6	4.1%

Ssenari 4

Reseptorun adı	NO_2 1 saatlıq piki (µg/m^3)				NO_2 24 saatlıq piki (µg/m^3)			
	Maksimal həddin qiyməti	Modelləşdirilmiş artımlar	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	% Limit kəmiyyəti kimi ifadə olunmuş proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	Maksimal həddin qiyməti	Modelləşdirilmiş artımlar	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	% Limit kəmiyyəti kimi ifadə olunmuş proqnozlaşdırılmış konsentrasiya
Abşeron yarımadası	85	1.5	25.5	30.0%	40	0.4	24.4	61.0%
Bakı		0.9	76.9	90.5%		0.1	76.1	190.4%
Səngəçal		1.0	25.0	29.4%		0.1	24.1	60.3%
*Qeyd NOx-n NO_2-ə ehtimal edilən çevrilməsi, 24 saatlıq pik qiymət üçün 100% və 1 saatlıq pik iş üçün 50%.								

Reseptorun adı	PM_{10} 24 saatlıq piki (µg/m^3)				PM_{10} 1 saatlıq piki (µg/m^3)			
	Maksimal həddin qiyməti	Modelləşdirilmiş artımlar	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	% Limit kəmiyyəti kimi ifadə olunmuş proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	Maksimal həddin qiyməti	Modelləşdirilmiş artımlar	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	% Limit kəmiyyəti kimi ifadə olunmuş proqnozlaşdırılmış konsentrasiya
Abşeron yarımadası	150	< 0.1	184.0	122.7%	500	< 0.1	184.0	36.8%
Bakı		< 0.1	480.0	320.0%		< 0.1	480.0	96.0%
Səngəçal		< 0.1	184.0	122.7%		< 0.1	184.0	36.8%

Reseptorun adı	CO 24 saatlıq piki (µg/m^3)				CO 24 saatlıq piki (µg/m^3)			
	Maksimal həddin qiyməti	Modelləşdirilmiş artımlar	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	% Limit kəmiyyəti kimi ifadə olunmuş proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	Maksimal həddin qiyməti	Modelləşdirilmiş artımlar	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	% Limit kəmiyyəti kimi ifadə olunmuş proqnozlaşdırılmış konsentrasiya
Abşeron yarımadası	3000	< 0.1	200.0	6.7%	5000	0.4	200.4	4.0%
Bakı		< 0.1	200.0	6.7%		0.2	200.2	4.0%
Səngəçal		< 0.1	200.0	6.7%		0.3	200.3	4.0%

Ssenari 5

Reseptorun adı	NO_2 1 saatlıq piki (µg/m^3)				NO_2 24 saatlıq piki (µg/m^3)			
	Maksimal həddin qiyməti	Modelləşdirilmiş artımlar	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	% Limit kəmiyyəti kimi ifadə olunmuş proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	Maksimal həddin qiyməti	Modelləşdirilmiş artımlar	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	% Limit kəmiyyəti kimi ifadə olunmuş proqnozlaşdırılmış konsentrasiya
Abşeron yarımadası	85	1.5	25.5	30.0%	40	0.4	24.4	61.0%
Bakı		0.9	76.9	90.5%		0.2	76.2	190.4%
Səngəçal		1	25.0	29.4%		0.1	24.1	60.3%
*Qeyd NOx-n NO_2-ə ehtimal edilən çevrilməsi, 24 saatlıq pik qiymət üçün 100% və 1 saatlıq pik iş üçün 50% .								

Reseptorun adı	PM_{10} 24 saatlıq piki (µg/m^3)				PM_{10} 1 saatlıq piki (µg/m^3)			
	Maksimal həddin qiyməti	Modelləşdirilmiş artımlar	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	% Limit kəmiyyəti kimi ifadə olunmuş proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	Maksimal həddin qiyməti	Modelləşdirilmiş artımlar	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	% Limit kəmiyyəti kimi ifadə olunmuş proqnozlaşdırılmış konsentrasiya
Abşeron yarımadası	150	1.7	185.7	123.8%	500	14.7	198.7	39.7%
Bakı		0.9	480.9	320.6%		9.7	489.7	97.9%
Səngəçal		0.6	184.6	123.1%		8.2	192.2	38.4%

Reseptorun adı	CO 24 saatlıq piki (µg/m^3)				CO 24 saatlıq piki (µg/m^3)			
	Maksimal həddin qiyməti	Modelləşdirilmiş artımlar	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	% Limit kəmiyyəti kimi ifadə olunmuş proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	Maksimal həddin qiyməti	Modelləşdirilmiş artımlar	Proqnozlaşdırılmış konsentrasiya	% Limit kəmiyyəti kimi ifadə olunmuş proqnozlaşdırılmış konsentrasiya
Abşeron yarımadası	3000	0.5	200.5	6.7%	5000	4.1	204.1	4.1%
Bakı		0.2	200.2	6.7%		3.0	203.0	4.1%
Səngəçal		0.2	200.2	6.7%		2.6	202.6	4.1%

Əlavə B Mənbələrə dair toplam məlumat

Mənbənin adı	Hündürlük (m)	Yeri X	Yeri Y	Diametri (m)	Axıntı növü	Tezlik (m/san)	Axın 2	Temp (°C)	NOx (q/s)	SO2 (q/s)	PM_{10} (q/s)	CO (q/s)
ŞD2_Titan_1_100%	67	446200	4417050	1.95	Tez.	38.8	---	489	21.7	0	0.160	2.64
ŞD2_Titan_2_100%	67	446200	4417050	1.95	Tez.	38.8	---	489	21.7	0	0.160	2.64
ŞD2_Məşəl KompİşəDüş	145	446100	4417050	7.4	Tez.	20	---	1000	15.95	0	498	86.8

ƏLAVƏ 11C

Dəniz atqılarının modelləşdirilməsi

AECOM

Azəri Mərkəzi Şərqi layihəsi üzrə dənizdə atqıların modelləşdirilməsi

Hesabatı Hazırladı

More Energy Ltd

Mündəricat

1 Giriş 4

1.1 Layihə 4
1.2 İşin Həcmi 5

2 İstifadə edilən modellərlə tanışlıq 6

2.1 Doza ilə Bağlı Risk və Təsirin Qiymətləndirilməsi Modeli (DREAM) 6
2.2 ParTrack modeli ilə tanışlıq 6
2.3 Cornell Qarışdırma Zonası Ekspert Sistemi (CORMIX) 7

3 Ssenarilər və modellərin daxil edilən məlumatları 9

3.1 Qazma şlamları və slam atqı ssenariləri 9
3.2 Boru kəmərinin ilkin istismara verilməsi və hidrosınaq atqı ssenariləri 10
3.3 Atqı Əleyhinə Preventorun (AƏP) atqı ssenariləri 10
3.4 Sementin yuyulması zamanı atqı ssenariləri 11
3.5 Soyuducu suyun atqı ssenariləri 12
3.6 Hidrometeoroloji şərtlərə dair məlumatlar 12
3.7 Batimetriya məlumatları 14
3.8 Modelin qurulması 15

4 Nəticələr 19

4.1 Yay və qış mövsümləri üçün ən pis variant şərtlərinin seçimi 19
4.2 Xülasə. Qazma şlamları və məhlul atqıları 20
4.3 Xülasə: Boru kəmərinin ilkin istismarı və hidrosınaq atqıları 25
4.4 Xülasə: AƏP atqıları 35
4.5 Xülasə: Sementin yuyulması nəticəsində yaranan atqılar 37
4.6 Xülasə: Soyuducu Su Atqıları 41

5 Qeyri-müəyyənliklər 46

5.1 Qazma işləri ilə bağlı atqılar 46
5.2 Qeyri-müəyyənliklər: Boru kəməri atqıları 46
5.3 AƏP atqıları 46
5.4 Sement atqıları 46
5.5 Soyuducu su atqıları 46
5.6 Ümumi qeyri-müəyyənliklər 47

6 Yekun nəticələr 48

7 İstinadlar 49

Şəkillər və Cədvəllər

Şəkillər

Şəkil 1: Nəzərdə tutulan Azəri Mərkəzi Şərqi (AMŞ) platforması da daxil olmaqla, Azəri Çıraq Günəşli (AÇG) yataqlarının yerləşmə planı 5

Şəkil 2: ParTrack modelində cərəyan edən proseslər 7

Şəkil 3: Ani səth cərəyanlarına dair misal (solda dəniz dibi; sağda dəniz səthi) 13

Şəkil 4: Modelləşdirmədə istifadə edilmiş yay və qış temperatur-dərinlik profilləri 13

Şəkil 5: Modeldə istifadə edilmiş regional batimetriya məlumatları 14

Şəkil 6: Davamlı buraxılma üçün verilmiş konsentrasiyalardan yüksək təsirə məruz qalan suyun qış mövsümündəki həcmi 19

Şəkil 7: Davamlı buraxılma üçün verilmiş konsentrasiyalardan yüksək məruz qalan suyun yay mövsümündəki həcmi 20

Şəkil 8: Qazma çöküntüsünün paylanması, 6 öncəqazma quyusu (qış) 21

Şəkil 9: Qazma çöküntüsünün paylanması, 6 öncəqazma quyusu (yay) 22

Şəkil 10: Qazma çöküntüsünün paylanması, 1 platforma quyusu (qış) 23

Şəkil 11: Qazma çöküntüsünün paylanması, 1 platforma quyusu (qış) 24

Şəkil 12: Qazma çöküntüsünün paylanması, 38 platforma quyusu 25

Şəkil 13: ŞA-dən MA-KSP-ə üzrə susuzlaşdırılma,, minimum duruluğun icmalı və en kəsiyi – qış mövsümü 27

Şəkil 14: ŞA-dən MA-KSP-ə üzrə susuzlaşdırılma,, minimum duruluğun icmalı və en kəsiyi – yay mövsümü 27

Şəkil 15: Y-şəkilli boru birləşməsi - AMŞ üzrə susuzlaşdırılma minimum duruluğun icmalı və en kəsiyi – qış mövsümü 28

Şəkil 16: Y-şəkilli boru birləşməsi - AMŞ üzrə susuzlaşdırılma minimum duruluğun icmalı və en kəsiyi – yay mövsümü 28

Şəkil 17: AMŞ üzrə doldurma, təmizləmə və ölçmə, minimum duruluğun icmalı və en kəsiyi – qış ümü.. 29

Şəkil 18: AMŞ üzrə doldurma, təmizləmə və ölçmə, minimum duruluğun icmalı və en kəsiyi – yay mövsümü 29

Şəkil 19: AMŞ üzrə doldurma, təmizləmə və ölçmə, minimum duruluğun icmalı və en kəsiyi – qış mövsümü 30

Şəkil 20: AMŞ üzrə doldurma, təmizləmə və ölçmə, minimum duruluğun icmalı və en kəsiyi – yay mövsümü 31

Şəkil 21: AMŞ üzrə boru kəməri həcminin 90% susuzlaşdırılması – minimum duruluğun icmalı və en kəsiyi – qış mövsümü 31

Şəkil 22: AMŞ üzrə boru kəməri həcminin 90% susuzlaşdırılması – minimum duruluğun icmalı və en kəsiyi – yay mövsümü 32

Şəkil 23: Təmizləmə və ölçmə, minimum duruluğun icmalı və en kəsiyi – qış mövsümü 32

Şəkil 24: Təmizləmə və ölçmə, minimum duruluğun icmalı və en kəsiyi – yay mövsümü 33

Şəkil 25: R6WI rayzerinin yuyulması, minimum duruluğun icmalı və en kəsiyi – qış mövsümü 33

Şəkil 26: ŞA suvurma rayzerinin yuyulması, minimum duruluğun icmalı və en kəsiyi – yay mövsümü 34

Şəkil 27: MA üzrə suyun əvəzlənməsi, minimum duruluğun icmalı və en kəsiyi – qış mövsümü 34

Şəkil 28: MA üzrə suyun əvəzlənməsi, minimum duruluğun icmalı və en kəsiyi – yay mövsümü..... 35

Şəkil 29: AƏP atqılarının durulaşması – yay mövsümü 36

Şəkil 30: AƏP atqılarının durulaşması – qış mövsümü 36

Şəkil 31: SDQQ-nun sementin yuyulması atqılarının su sütununda dispersiyası – yay mövsümü 37
Şəkil 32: SDQQ-nun sementin yuyulması atqılarının (1 quyudan) dəniz dibinə çökməsi – yay mövsümü 37
Şəkil 33: SDQQ-nun sementin yuyulması atqılarının su sütununda dispersiyası – qış mövsümü..... 38
Şəkil 34: SDQQ-nun sementin yuyulması atqılarının (1 quyudan) dəniz dibinə çökməsi – qış mövsümü 38
Şəkil 35: Platformanın sement yuyulma atqısının suda dispersiyası - yay 39
Şəkil 36: Platform sementinin yuyulma boşalmalarının dənizdə yerləşməsi - yay 39
Şəkil 37: Platformanın sement yuyulma atqısının suda dispersiyası - qış 40
Şəkil 38: Platform sementinin yuyulma boşalmalarının dənizdə yerləşməsi - qış 40
Şəkil 39: Bütün atqı ssenarilərində axıntı ilə ətraf mühit temperaturu arasındakı fərq >3°C (m) olan atqıdan nəzərdə tutulan maksimum məsafə 41
Şəkil 40: Soyuducu su şleyfində artıq temperaturun 3Ö təqdimatı və 3°C izotermasının plan görünüşü – qazma öncəsi, yay, aşağı cərəyan..... 42
Şəkil 41: Soyuducu su şleyfində artıq temperaturun 3Ö təqdimatı və 3°C izotermasının plan görünüşü – qazma öncəsi, yay, yuxarı cərəyan..... 42
Şəkil 42: Soyuducu su şleyfində artıq temperaturun 3Ö təqdimatı və 3°C izotermasının plan görünüşü – qazma öncəsi, qış, aşağı cərəyan 43
Şəkil 43: Soyuducu su şleyfində artıq temperaturun 3Ö təqdimatı və 3°C izotermasının plan görünüşü – qazma öncəsi, qış, yuxarı cərəyan 43
Şəkil 44: Soyuducu su şleyfində artıq temperaturun 3Ö təqdimatı və 3°C izotermasının plan görünüşü – əməliyyatlar, yay, aşağı cərəyan 44
Şəkil 45: Soyuducu su şleyfində artıq temperaturun 3Ö təqdimatı və 3°C izotermasının plan görünüşü – əməliyyatlar, yay, yuxarı cərəyan 44
Şəkil 46: Soyuducu su şleyfində artıq temperaturun 3Ö təqdimatı və 3°C izotermasının plan görünüşü – əməliyyatlar, qış, aşağı cərəyan 45
Şəkil 47: Soyuducu su şleyfində artıq temperaturun 3Ö təqdimatı və 3°C izotermasının plan görünüşü – əməliyyatlar, qış, yuxarı cərəyan 45

Cədvəllər

Cədvəl 1: Qazma şlamları və su əsaslı məhlul üçün modelləşdirmə ssenariləri..... 9
Cədvəl 2: Boru kəmərinin ilkin istismarı və hidrosınaq atqıları üçün modelləşdirmə ssenariləri 10
Cədvəl 3: AƏP atqıları üçün modelləşdirmə ssenariləri..... 11
Cədvəl 4: Sement yuyulması zamanı yaranan atqıların modelləşdirmə ssenariləri 12
Cədvəl 5: Soyuducu su atqıları üçün modelləşdirmə ssenariləri..... 12
Cədvəl 6: Ətraf mühit şəraiti 13
Cədvəl 7: Mühüm model parametrləri: Qazma işləri ilə bağlı atqılar 15
Cədvəl 8: Mühüm model parametrləri: Boru kəməri atqıları..... 16
Cədvəl 9: Mühüm model parametrləri: AƏP atqıları 17
Cədvəl 10: Mühüm model parametrləri: Sement atqıları..... 17
Cədvəl 11: CORMIX-də soyudcu su atqı modelləri üçün ətraf mühit parametrləri..... 18
Cədvəl 12: CORMIX-də soyuducu su atqı modelləri üçün atqı parametrləri..... 18
Cədvəl 13: 1 mm dərinlikdə SƏQM şlamı çöküntüsünün təxmini həcmi və AMŞ üzrə SDQQ qazma atqılarının maksimum çökmə dərinliyi (6 quyu) 20
Cədvəl 14: Boru kəmərinin ilkin istismarı və hidrosınaq atqıları üçün nəticələrin xülasəsi 25

1 Giriş

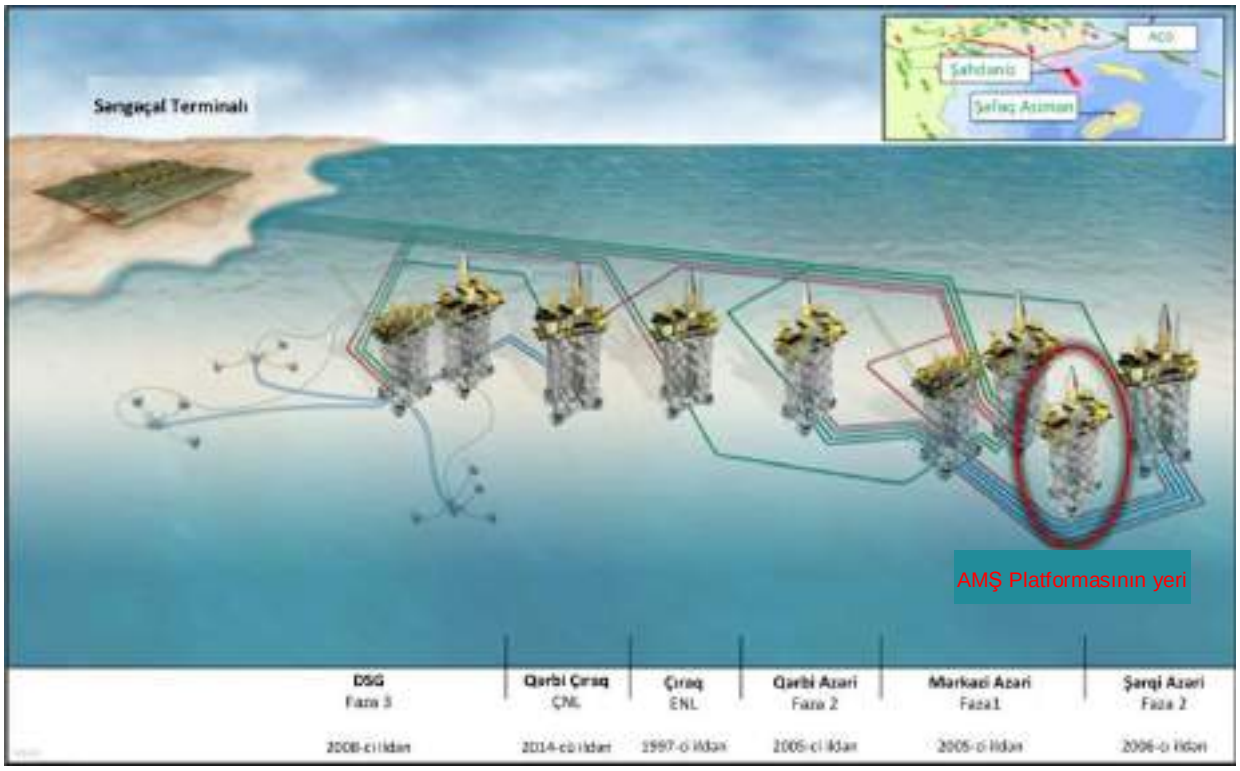
1.1 Layihə

Xəzər dənizində Mərkəzi Şərqi-Azəri (AMŞ) Layihəsinin öncəqazma, tikinti, quraşdırma və istismar mərhələlərində aşağıdakı atqılarla bağlı təsirlərin gözlənilən miqyasını müəyyənləşdirmək üçün AECOM şirkəti BP Exploration (Xəzər dənizi) adından "More Energy" Ltd şirkətinə dənizdə atqıların modelləşdirilməsi üzrə tədqiqat həyata keçirməyi həvalə etmişdir (Şəkil 1).

- Öncəqazma (çoxsaylı quyular) mərhələsində səyyar dəniz qazma qurğusu (SDQQ) və əməliyyatlar zamanı AMŞ platformasından su əsaslı qazma məhlulu (SƏQM), qazma şlamları və qalıq şlamın atqısı;
- SDQQ-dən (qazma öncəsi) qalıq sementin (yuyulma) və qoruyucu kəmər seksiyalarını sementləmə əməliyyatlarının sonunda SDQQ-dən qalıq sementin atqısı;
- Atqı əleyhinə preventor (AƏP) sınaq tədbirləri zamanı AƏP məhlullarının atqısı;
- Boru kəmərinin istismara verilməsindən və sualtı infrastrukturu quraşdırılmasından əvvəl atqı; və
- SDQQ (qazma öncəsi) və AMŞ platformasından (əməliyyatlar) soyuducu suyun atqısı.

BP AMŞ Layihə qrupu ilə birlikdə ssenarilər müəyyən edilib. Bu hesabat belə atqıların modelləşdirilməsi və onların miqyasının müəyyən edilməsi məqsədilə həyata keçirilmiş işin nəticələrini təqdim edir. Soyuducu su istisna olmaqla, yuxarıdakı atqılar SINTEF-in dərc etdiyi Doza ilə Bağlı Risk və Təsirin Qiymətləndirilməsi Modelindən (DREAM) istifadə edilməklə modelləşdirilib (v9.01). Bu, bərk maddələrin dispersiyası və çökməsinin modelləşdirilməsi üçün istifadə edilən ParTrack alt modelini əhatə edir. Proqram təminatını Norveçdə yerləşən SINTEF (Stiftelsen for industriell og teknisk forskning – Elmi – Sənaye Araşdırma Fondu) işləyib-hazırlamışdır. DREAM/ParTrack 2Ö külək və 3Ö cərəyana dair məlumatlar, atqı komponentlərinin fiziki-kimyəvi, toksiklik və bioloji parçalanma xassələrinin modelləşdirildikləri komponentə aid proqnoz modelinə əsaslanan dispersiya modelindən ibarətdir.

Soyuducu suyun atqısı MixZonInc tərəfindən nəşr edilmiş və Birləşmiş Ştatların Ətraf Mühitin Mühafizə Agentliyinin (USEPA) müxtəlif su hövzələrinə sulu toksik və ya ənənəvi çirkləndiricilərin təhlili, proqnozlaşdırılması və layihələndirilməsi üçün ayırdığı maliyyələşdirmə vasitəsilə yaradılmış Cornell Qarışdırma Zonası Ekspert Sistemindən (CORMIX) (versiya 11.0GT) istifadə edilməklə modelləşdirilmişdir.



Şəkil 1: Nəzərdə tutulan Azəri Mərkəzi Şərqi (AMŞ) platforması da daxil olmaqla, Azəri Çıraq Günəşli (AÇG) yataqlarının yerləşmə planı

1.2 İşin Həcmi

İşin həcmi AMŞ Layihəsinin qazma öncəsi, tikinti, quraşdırma və istismar mərhələləri nəticəsində əmələ gələn atqıları modelləşdirmək və onların miqyasını müəyyən etməkdən ibarət olmuşdur.

Modelləşdirmə BP tərəfindən təqdim edilmiş və Xəzər dəniz əməliyyatlarına xas 3Ö hidrometeoroloji məlumatlar və atqı parametrlərindən istifadə edən SINTEF tərəfindən yazılmış DREAM 9.01 hissəciyin dispersiyası modelindən istifadə edilərək həyata keçirilmişdir. Fərqli məntəqələr və aşağıda verilənlər üçün atqı ssenariləri ilə bağlı razılaşdırılmış ssenarilər modelləşdirilmişdir:

- Qazma şlamları və məhlulu;
- Boru kəmərinin istismar öncəsi və hidrosınaq atqıları;
- AƏP atqıları; və
- Sementin yuyulması nəticəsinə əmələ gələn atqılar;

Soyuducu suyun modelləşdirilməsi CORMIX, USEPA tərəfindən dəstəklənən qarışma zonası modeli və davamlı mənbə nöqtəsindən atqılardan yaranan normativ qarışma zonalarının ətraf mühitə təsirinin qiymətləndirilməsi üçün qərarı dəstəkləmə sistemi olan CORMIX-dən istifadə edilməklə həyata keçirilmişdir. Bu model aşağıdakı məqsədlər üçün istifadə edilir

- Səyyar dəniz qazma qurğusu (SDQQ) və platforma əməliyyatları nəticəsində soyuducu su atqıları.

2 İstifadə edilən modellərlə tanışlıq

2.1 Doza ilə Bağlı Risk və Təsirin Qiymətləndirilməsi Modeli (DREAM)

Soyuducu su istisna olmaqla, atqılar SINTEF-in dərc etdiyi DREAM sistemindən istifadə edilməklə modelləşdirilmişdir. Bu model dəniz mühitinə atılan materialların sonrakı təsirini (onların müəyyən müddət ərzində dispersiyası və fiziki-kimyəvi tərkibi) proqnozlaşdırır və Ətraf mühitə Təsir Amili (ƏTA) kimi tanınmış meyardan istifadə etməklə ətraf mühitə riski də hesablaya bilir. DREAM/ParTrack SINTEFin işləyib-hazırladığı Dəniz Mühitinin Modelləşdirilməsi üçün İş masası (DMMİ) daxilindəki modellər dəstinin tərkibinə daxildir.

DREAM modeli Ətraf Mühit Riskini İdarəetmə Sisteminin birgə sənaye layihəsində istifadəsi də daxil olmaqla, 1990 və 2000-ci illərin sonlarında ciddi inkişaf mərhələsindən keçmişdir. Modelin təfərrüatları və işlənib-hazırlanması barədə məlumatlara www.sintef.no/erms/reports səhifəsində verilmiş texniki hesabatlar və Reed et al. (2001) və Reed and Hetland (2002) kimi sənədlərdə baxmaq olar. “DREAM modelini həm də sahə məlumatları ilə müqayisə etmiş və nəticədə DREAM modelinin həm durulaşma, həm də trayektoriyanı çox dəqiq göstərməsi”ni aşkar etmiş Durell (2006) və Niu və Lee (2013) də daxil olmaqla, bu model yaranmış su şleyfləri ilə bağlı sahə sınaqları zamanı təsdiqlənmişdir. Modelin fiziki xassələri qazma şlamları da daxil olmaqla, bərk maddələr üçün əlaqədar ParTrack modeli və Neft Dağılmalarının Qarşısının alınması (OSCAR) modeli ilə bir çox ümumi cəhətlərə malikdir. Bu modellərin hər ikisi həm də yataq sahəsində təsdiqlənmişdir, məs. DEEPSPILL birgə sənaye layihəsi və (Johansenet al., 2001), Trolla yatağı (Rye H. və Furuholt, 2010; Jødestøl & Furuholt, 2010) və Murchison yatağında (Hayes and Galley, 2013) dəniz dibində qazma şlamlarının simulyasiyalı çöküntüsü nəticəsində ölçülmüş və modelləşdirilmiş nəticələr arasında ağlabatan müsbət əlaqənin aşkar edilməsi. Modellər inkişaf etdirilməkdə və təkmilləşdirilməkdədir və beynəlxalq istifadəçilər qrupunun nəzarəti altındadır.

Model buxarlanma, bioloji parçalanma, damcıdan həll olmuş vəziyyətə və sonra hopmuş haldan çöküntülərə keçid şəklinə digər bir çox fiziki-kimyəvi proseslər, o cümlədən yerli ətraf mühit şərtlərindən asılı olan bu halların dinamik tarazlığı ilə yanaşı, su sütununda kimyəvi şleyflərin dispersiyasını proqnozlaşdırmaq üçün işlənib-hazırlanmışdır. Hesablamalar həm də sıxlığa görə ötürmə, termal və ani güclər, hissəciklərin sonrakı üfüqi-şaquli dispersiyası üçün uzaq sahə modeli daxil olmaqla, yaxın sahə şleyf modeli ilə birlikdə atqı komponentlərini təqdim etmək üçün xüsusi hissəciklər dumanından istifadə edən Lagrangian 'hissəcik' yanaşmasına əsaslanır. Şleyf modeli sahə yaxınlığında qarışma zamanı su təbəqələməsi və çıxışın həndəsi konfiqurasiyasının təsirlərini nəzərə alır. Su sütununun əsas quruluşu şleyfi saxlayanda həll olmuş hissəciklər davamlı üfüqi və şaquli parçalanmaya məruz qaldıqları zaman bərk maddələr və ya damcılar su sütununda davamlı qalxır və ya enir, potensial olaraq dəniz dibinə çökür və ya su səthinə qalxır, beləliklə, yağ damcıları halında təbəqə əmələ gətirir. Külək sürəti və qovmanın səbəb olduğu külək burulğanları həm də su sütununun səth laylarına daxil edilir.

Bu hesabat DREAM modelini dispersiya modeli kimi istifadə edir və sadəlik üçün atqıya “konservativ” yanaşır, yəni müəyyən müddət ərzində atqının buraxılması nəticəsində dağılma baş vermir. Atqının müəyyən dərəcədə bioloji dağılması gözlənildiyinə və asanlıqla başa düşülən durulma yanaşmasına imkan verdiyinə görə, nəticədə əmələ gələn şleyflərin miqyası bu zaman olduğundan bir az artıq qiymətləndirilir.

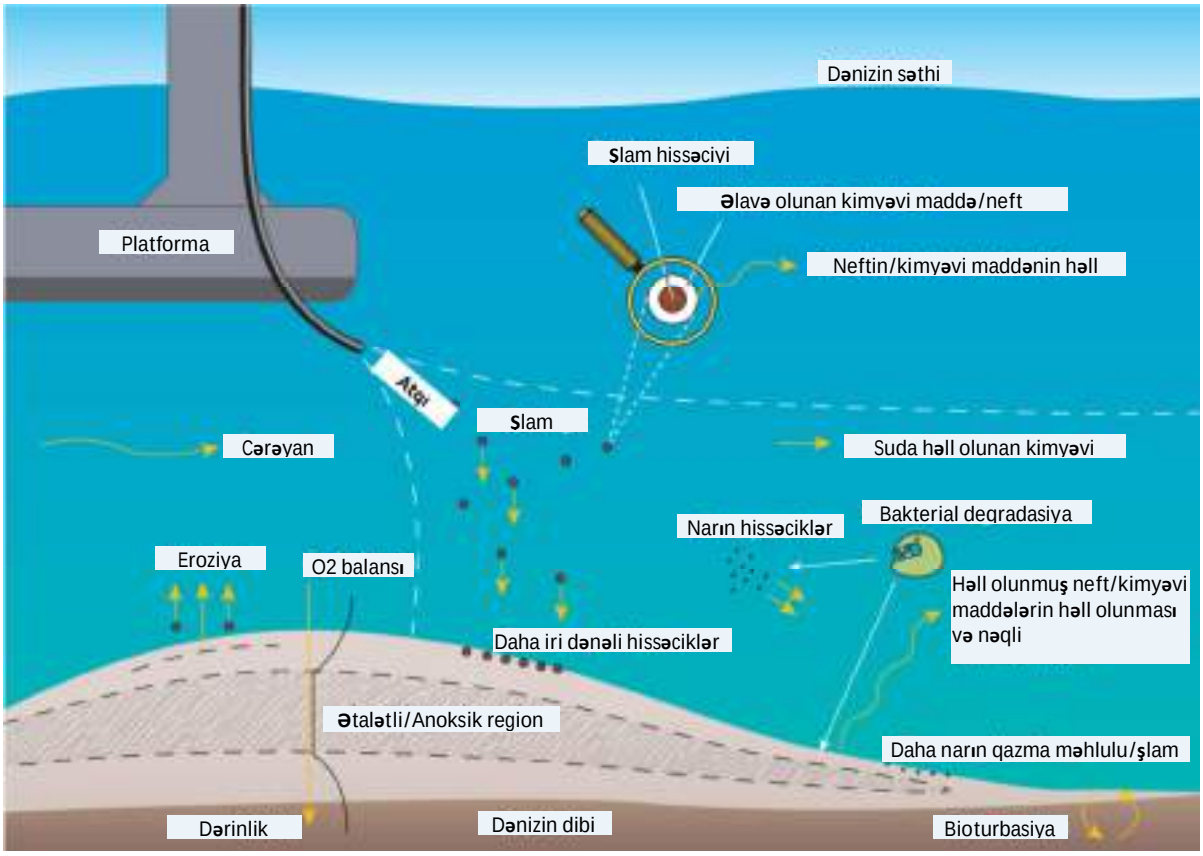
2.2 ParTrack modeli ilə tanışlıq

Şlam atqıları bərk maddələrin dispersiyası və çökməsi üçün istifadə edilən SINTEF-in dərc etdiyi DREAM alt modelindən istifadə edilməklə modelləşdirilir (v9.01). Model onların müəyyən müddət ərzində çökməsi, dispersiyası və fiziki-kimyəvi tərkibi də daxil olmaqla, dəniz mühitinə atılmış materialların sonrakı proseslərini proqnozlaşdırır. DREAM/ParTrack SINTEF-in işləyib-hazırladığı Dəniz Mühitinin Modelləşdirilməsi üçün İş masası (DMMİ) daxilindəki modellər dəstinin tərkibinə daxildir.

Ətraf mühit Riskini İdarəetmə Sisteminin ERMS) birgə sənaye layihəsi çərçivəsində ParTrack modeli ciddi surətdə təkmilləşdirilmişdir. Sahə sınaqları və çarpaz təsdiqləmə də daxil olmaqla, modelin təkmilləşdirilməsinə dair məlumatlara www.sintef.no/erms/reports səhifəsində verilmiş texniki hesabatlarda baxmaq olar. Bura Trannum (2004) və Kjeilen-Eilertsen et al.-da (2004) təsvir edildiyi kimi, ətraf mühit riskinin hesablanmasına yanaşmalar da daxildir.

Model qazma məhlulu və şlamların dəniz dibində yayılması və çökməsi, həmçinin su sütunu boyu kimyəvi maddələrin dispersiyasını hesablamaq məqsədilə işlənib-hazırlanmışdır. Hesablamalar yaxın sahə şleyf modeli və hissəciklərin üfüqi ötürülməsi üçün kənar cərəyan sahələrinin tətbiqi ilə birlikdə “hissəcik” yanaşmasına əsaslanır. Model şleyf rejimi və uzaq sahə rejimindən ibarətdir. Şleyf rejimi yaxın sahə

qarışması zamanı su təbəqələşməsinin təsirləri, ətraf mühit cərəyanları və çıxışın həndəsi konfiqurasiyasını nəzərə alır. Şleyf su kütlələrində ilişib qalanda, hissəciklər şleyfdən kənarlaşaraq dəniz dibinə çökür. Hissəciklərin aşağı (və ya yuxarı) istiqamətləri ölçü və hissəcik sıxlığından asılı olur. Şleyf rejimi başa çatanda uzaq sahə modeli hissəciklər və həll olmuş maddənin aşağı daşınmasını və yayılmasını daxil edir. Müvafiq proseslər 2-ci Şəkildə təsvir edilmişdir.



Şəkil 2: ParTrack modelində cərəyan edən proseslər

Bu yanaşma www.sintef.no/erms/reports səhifəsində açıqlanmış yanaşmanı dəstəkləyən və təsdiqləyən laboratoriya və sahə araşdırması da daxil olmaqla, daha geniş Rye et al.-da (2006) əhatə olunmuşdur. İlkin şleyfin təzahürü maddə buraxılmasının sonrakı prosesinin müəyyən edilməsi üçün vacib elementdir. Bunlar yerində buraxılma şərtlərindən asılı olan əsas modelin (Reed & Hetland, 2002) mühüm parametrləridir. Axıcılıq və hərəkət sayının ötürülməsinin baş verdiyi nəzəri ilkin şleyf şərtlərini hesablamaq üçün daxili ŞLEYF 3Ö (PLUME3D) alt modelindən istifadə edilir.

Model proqnozları Norveç dənizində 265 m su dərinliyində Trolla yatağında sahə ölçmələri vasitəsilə təsdiqlənmişdir. Burada dəniz dibində ölçülmüş və simulyasiya edilmiş şlam çöküntüləri arasında lazımi əlaqə əldə edilmişdir (Rye & Furuholt, 2010; Jødestøl & Furuholt, 2010). Müşahidə edilmiş çöküntü qalınlığı, modelləşdirmə nəticəsinin konservativ olduğunu irəli sürən ParTrack modelinin proqnozundan aşağı olmuşdur.

SƏQM atqılarının həyata keçirildiyi Şimal dənizində tarixi şlam qalağını modelləşdirmək üçün ParTrack modelindən istifadə edilməsi modelləşdirilmiş və müşahidə edilmiş çöküntü növləri və yağ konsentrasiyaları arasında lazımi əlaqəni təmin etmişdir (Hayes and Galley, 2013).

2.3 Cornell Qarışdırma Zonası Ekspert Sistemi (CORMIX)

Soyuducu suyun atqısı MixZonInc tərəfindən nəşr edilmiş və Birləşmiş Ştatların Ətraf Mühitin Mühafizəsi Agentliyinin müxtəlif su hövzələrinə sulu toksik və ya ənənəvi çirkləndiricilərin təhlili, proqnozlaşdırılması və layihələşdirilməsi üçün ayırdığı maliyyələşdirmə vasitəsilə yaradılmış Cornell Qarışdırma Zonası Ekspert Sistemindən (v11.0GT) istifadə etməklə modelləşdirilmişdir. Model okean, çay, göl və çay deltalarında şərti və toksiki atqılar üzrə təhlükəsiz və etibarlı qarışma zonasının təhlilini aparmaq üçün nəzərdə tutulub. Onun bütün qitələrin bir sıra tənzimləmə orqanları tərəfindən mənbədə qarışmanın təhlilinin ətraf mühitə təsirinin qiymətləndirilməsi üçün məqsədəuyğun olması tanınmışdır.

Sistem stabil vəziyyətli qarışma davranışını və şleyfin həndəsi formasını proqnozlaşdırmaq üçün sərhəddə qarşılıqlı təsirin rolunu xüsusi qeyd edir. CORMIX əsas diqqəti qarışma zonasının həndəsi forması və həll olunma xassələri üçün stabil vəziyyətli kəmiyyətlərə verməklə, su hövzələrinə və ya atmosferə atqıların təhlili, proqnozu və layihələşdirilməsi üçün bir sıra proqram təminatı sistemlərindən ibarətdir. Onu həm də çay deltaları, dərin okeanlar, sürətli axan dayaz çaylardan tutmuş təbəqəli kollektor və göllərədək bir sıra ətraf mühit şərtlərində tətbiq etmək mümkündür.

Modelin burada tətbiqi müstəsna olaraq termal şleyflər üçün nəzərdə tutulub. Bu, məzmun baxımından çox lokal olub, yüksək dərəcədə şleyfin yaxın sahə davranışından asılıdır; model üçün bir qayda olaraq qəbul edilən beynəlxalq standartlar nəzərdə tutulub. Məsələn, bunlara Ətraf mühit, Sağlamlıq və Təhlükəsizlik (ƏST) Müddəaları (Beynəlxalq Maliyyə Korporasiyası və Dünya Bankı Qrupu, 2007) aiddir. Həmin Müddəalarda deyilir ki, "*atqıdan əvvəl çirkab su temperaturu ətraf su keyfiyyəti, qəbul edilən sudan istifadə və digər məsələlərlə yanaşı, assimilyasiya qabiliyyətini nəzərə alan elmi şəkildə müəyyən edilmiş qarışma zonasının kənarında ətraf mühit temperaturunda 3°C-dən artıq temperatur artımı ilə nəticələnmir*". Bu qarışma zonası adətən sürətli adveksiyalı qarışma ilə hərəkət sayı və temperatur dəyişkənliyi təsirlərinin daha nəzərəçarpan olmadığı çox sürətli və passiv qarışdırma arasında keçid nöqtəsi kimi qəbul edilir. Bu, məsələn, dayaz sularda üzən çirkləndirici üçün "səthdə qaynama" kənarında baş verə bilər və istər səthdə, istərsə də su sütunu daxilində axın dərəcəsində dəyişikliyi təyin etmək üçün CORMIX kimi alətlərdən istifadə etməklə təyin oluna bilər.

DREAM yaxın sahə şleyfi alqoritminə malik olduğu halda, CORMIX ətraf mühit şərtləri və atqı xüsusiyyətləri ilə bağlı bir sıra parametrlərdən asılı olaraq seçilən 100-dən artıq alqoritmə malikdir. Model həm də beynəlxalq standartlarla müqayisəyə imkan vermək üçün ilkin qarışma zonası miqyasını aydın göstərir. Bu, dinamik şərtlərdə nəticələrin vaxt silsilələrini göstərmək nöqteyi–nəzərindən məhdud olduğu üçün kəskin cərəyan və temperatur dərəcələri müstəqil araşdırılır.

3 Ssenarilər və modellərin daxil edilən məlumatları

3.1 Qazma şlamları və slam atqı ssenariləri

Cədvəl 1 BP şirkətinin təqdim etdiyi modelləşdirmə ssenarilərini təqdim edir. Platforma quraşdırılmazdan əvvəl SDQQ-də 6-ya qədər öncəqazma quyusunun qazılması planlaşdırılır. “Ən pis hal”da baş verən çöküntünün 42" üst quyu lüləsi qazılandan və dəniz dibində şlamı atandan sonra meydana gəldiyi ehtimal edilir; o, dəniz dibindən 25 m hündürlükdə şlamı atan şlanq SƏQM hissələri üçün şlamları nəzərdə tutulan dayaq platformasının yerindən kənarlaşdırmaq üçün istifadə ediləndə meydana gəlir. Sadəlik üçün 6 ardıcıl quyunun qazılması nəticəsində toplam çöküntü miqdarı nəzərə alınıb

AMŞ platformasının istismar müddəti ərzində müəyyən mərhələdə 38-dək platforma quyusu qazıla bildiyi üçün, yay və qış hidrometeoroloji şərtləri altında tipik AMŞ quyu layihəsi üçün bərk maddələrin çökmə tərzi tədqiq edilib. 38 quyunun ardıcıl qazılmasından irəli gələn toplam çöküntü də nəzərdən keçirilib.

BP şirkəti real bölgə məlumatları əsasında şlam hissəciklərinin ölçüsünün paylanmasını təmin etmişdir. Qazma məhlulunun barit tərkibi şlamların həcmi ilə birlikdə modelləşdirilmişdir. Qazma məhlulunda bentonit miqdarı məhlulun hər qalonu üçün tipik 10 funta əsaslanmışdır.

Cədvəl 1: Qazma şlamları və su əsaslı məhlul üçün modelləşdirmə ssenariləri

Atqı ssenarisi	Lülənin ölçüsü (Qazma baltasının diametri)	Ehtimal edilən flüid atqıları(tonla)	Atılan şlamların hesablanmış həcmi(tonla)	Qazma flüidi/məhlulu sistemi	Şlamların və qazma məhlulunun utilizasiyası	Atılma müddəti (saat)**
SDQQ şlam kollektorundan SƏQM və şlamları (altı quyu)*	42"	42	730	Dəniz suyu və yüksək özlülüyə malik yuma məhlulu	Dəniz dibində	8
	28"	550	306	SƏQM	Dənizə (şlanq ilə)	35
	26"	550	306	SƏQM		35
	Qalıq SƏQM-in atqısı	239	M/Y	SƏQM		12
AMŞ platformasının şlam kessonundan SƏQM və şlamlar (bir quyu)*	30"	81	164	SƏQM	Dənizə (AMŞ qazma şlamı kessonu vasitəsilə)	24
	26"	169	466	SƏQM		48
	Qalıq SƏQM-in atqısı	8	M/Y	SƏQM		12
AMŞ platformasından SƏQM və şlamlar (38 quyu)	30"	81	164	SƏQM	Dənizə (AMŞ qazma şlamı kessonu vasitəsilə)	24
	26"	169	466	SƏQM		48
	Qalıq SƏQM-in atqısı	8	M/Y	SƏQM		12

* həm yay, həm də qış şərtləri üçün aparılıb

** Atqıların fasilələrlə baş verəcəyi başa düşülsə də, modelləşdirmə məqsədləri üçün parçalanmaya atqıdakı az sayda boşluqlar əsasən təsir etmir və qoruyucu kəmərin endirilməsi və s. üçün “boşluqlar” modelin vaxt miqyasına daxil edilmir. Həmçinin, bu modelləşdirmə tipik cərəyan müddətində həyata keçirilir və qazma zamanı cərəyanlardan asılı olaraq cüzi fərqləndiyi üçün vaxt həmişə təxmini olur. Ehtimal edilir ki, atqı gedişatın tezliyinə uyğun meydana gələn şlamlar ilə eyni tezlikdə baş verir.

3.2 Boru kəmərinin ilkin istismara verilməsi və hidrosınaq atqı ssenariləri

Modelləşdirmə tipik ən pis hal trayektoriyası və atqı şleyflərinin atqıların proqnozlaşdırılan təsirsiz konsentrasiyayadək (PTK) durulaşdırıldığı həddə kimi miqyasını müəyyən etmək üçün həyata keçirilir. Bu halda şleyfin yalnız fiziki dispersiyası modelləşdirilir ki, bu da konservativdir. PTK qiymətləndirmə amilinin suda toksikliyə dair məlumata tətbiqi yolu ilə əldə edilir. Müvafiq duruluqların təyini başqaları tərəfindən həyata keçirilmişdir və 8000 duruluq amilinin qiymətləndirməyə müvafiq olması qənaətinə gəlinmişdir. Atqılar ilin istənilən vaxtı baş verə bildiyi üçün, hər ssenari həm yay, həm də qış hidrometeoroloji şərtləri altında modelləşdirilib.

Atqılar Cədvəl 2-də verilmiş məntəqələrdə aparılacaq. Atqıların hər biri ayrılıqda baş verəcəyinə görə, qəbul edən su hövzəsinə atqıların əlavə təsirləri olmayacaq.

Atqı ssenarilərinin xülasəsi Cədvəl 2–də verilmişdir. Ssenarilər atqı əməliyyatlarının tam diapazonunu və boru kəməri/axın xətlərinin xüsusiyyətlərini təmsil etmək üçün seçilmişdir. Atqı həcmləri, davamiyyət, dəlik diametrləri, istiqaməti, dərinliklər, yerlər və atqı temperaturları AMŞ layihə qrupu tərəfindən təqdim edilmiş məlumatlara əsaslanır.

Cədvəl 2: Boru kəmərinin ilkin istismarı və hidrosınaq atqıları üçün modelləşdirmə ssenariləri

Boru kəməri	Ssenari	Hər atqı üzrə atqı həcmi (m3)	Hər atqının müddəti (saat)	Dəliyin diametri (m)	Atqı yeri
Mövcud 22" Qaz İxrac Bor kəməri – Şərqi Azəri (ŞA) – Mərkəzi Azəri Kompressiya və Suvurma Platforması (KSP)	ŞA-dən MA-KSP-ə sızma sınağı Y-şəkilli birləşmə borusu ilə – emal edilmiş dəniz suyu vasitəsilə	11	2.65	1.1	ŞA platformasından dəniz suyunun atılması üçün kesson
	ŞA-dən MA-KSP-ə emal edilmiş su xətti uzunluğu boyunca şlakın susuzlaşdırılması	2545	2.70	1.5	MA–KSP dəniz suyunun atılması üçün kesson
Yeni 18" qaz ixrac boru kəməri	Y-şəkilli birləşmə borusu ilə – AMŞ emal edilmiş dəniz suyu xətti uzunluğu boyunca şlakın susuzlaşdırılması	830	2.02	1.1	AMŞ dəniz suyunun atılması üçün kesson
Yeni 30" AMŞ neft boru kəməri	AMŞ üzrə doldurma, təmizləmə və ölçmə, xətt uzunluğu boyunca 20% artıq doldurma	530	0.72	0.1	AMŞ dəniz dibi
	AMŞ üzrə doldurma, təmizləmə və ölçmə, (gözlənilməz hallar üçün kimyəvi maddələrlə 100%)	2244	2.77	0.1	AMŞ dəniz dibi
	AMŞ üzrə boru kəmərindəki həcmin 90% susuzlaşırılması	1836	1.25	1.1	AMŞ platformasından dəniz suyunun atılması üçün kesson
Mövcud 16" suvurma boru kəməri	MA–KSP-dən ŞA-ə üzrə təmizləmə və ölçmə, xətt uzunluğu boyunca 20% artıq doldurma	937	2.62	1.1	ŞA platformasından dəniz suyunun atılması üçün kesson
	ŞA Suvurma rayzerinin yuyulması	20	0.13	0.1	ŞA dəniz dibi
16" suvurma boru kəməri (mövcud və yeni)	MA-KSP-dən AMŞ-ə üzrə su əvəzlənməsi	1322	3.68	1.5	AMŞ dəniz suyunun atılması üçün kesson (C8)
	AMŞ üçün Y-şəkilli borunun susuzlaşdırılması (MEQ qalıqı)	10	2.65	1.5	MA-KSP dəniz suyunun atılması üçün kesson (C8)
Baraban birləşmələri və sualtı infrastruktur	MA-KSP-da 7 x barabanlar bağlanması	16	3.60	0.2	MA-YBHQ dəniz dibi

3.3 Atqı Əleyhinə Preventorun (AƏP) atqı ssenariləri

AƏP bir sıra əməliyyatlardan nəzarət məhlulunun atqısını əhatə edən müntəzəm sınaq dövrəsinə malikdir. Ardıcıllıq və atqı həcmi Cədvəl 3-də verilmişdir. 70% su, 2% propilen qlikol və 4% kimyəvi nəzarət məhlulu tərkibinə əsasən, 1.0086 xüsusi qravitasiya hesablanır. Avadanlığın işə salınması

nəticəsində məhlulların temperaturunun ətraf mühit temperaturları ilə eyniləşməsi ehtimalına əsasən temperaturun ətraf mühit temperaturundan cüzi (+0.5°C) yüksək olacağı ehtimal edilir.

Cədvəl 3: AƏP atqıları üçün modelləşdirmə ssenariləri

Atqıların buraxılmasının təsviri	Həcm (litr)	Davametmə müddəti:	Tezlik l/s	Başlanğıc (dəqiqə)	Diametr (mm)
Həlqəvi fəzanın yuxarı hissəsi	654	3	3.63	0	25
Həlqəvi fəzanın aşağı hissəsi	644	3	3.58	3	25
Üst boru sıxacı	260	1.16	3.74	6	25
Orta boru sıxacı	264	1.16	3.79	7.16	25
Alt boru sıxacı	70	1.16	1.01	8.32	25
Üst Xarici Ştuser (U.O.C) xətti	20	0.57	0.58	9.48	25
Üst Daxili Ştuser (U.I.C) xətti	20	0.57	0.58	10.05	25
Alt Xarici Ştuser (L.O.C) xətti	20	0.57	0.58	10.62	25
Alt Daxili Ştuser (L.I.C) xətti	20	0.57	0.58	11.19	25
Üst Xarici Tıxaclama (U.O.K) xətti	20	0.57	0.58	11.76	25
Üst Daxili Tıxaclama (U.I.K) xətti	20	0.5	0.67	12.33	25
Alt Xarici Tıxaclama (L.O.K) xətti	20	0.5	0.67	12.83	25
Alt Daxili Tıxaclama (L.I.K) xətti	20	0.5	0.67	13.33	25
	Fəsil	**Atqı temperaturu (°C)**		**Mühit temperaturu (°C)**	
	Yay	7.4		6.9	
	Qış	6.8		6.3	

3.4 Sementin yuyulması zamanı atqı ssenariləri

Quyunun quraşdırılması zamanı qoruyucu kəmərlər quyu lüləsinə taxılır və sement məhlulu qoruyucu kəmərin arxasına vurulur. Hər interval qazıldıqdan və qoruyucu kəmər yerinə sementləndikdən sonra sementləmə qurğusunda qalan sement su ilə durulaşdırılacaq və yuyulacaq.

Yuma əməliyyatları zamanı sementin səpələnməsi modeli üzrə aşağıdakı fərziyyələr edilmişdir:

- Sementin atqıların həcmi və müddətləri, Cədvəl 4-də göstərilmişdir;
- SDQQ-dən atqılar 11 m dərinlikdə və Platformdan atqılar 104 m dərinlikdə boşaldılacaqlar;
- Atqı nöqtəsinin diametri 0.28 m şaquli aşağıya tərəf olacaqdır;
- Atqının sürəti: Dəqiqədə 1.3 m^3 məhlul (22 l/san);
- Sement qatışığında kütlənin 10%-ə qədər içməli su;
- Sementi yuyan zaman 10:1 dəniz suyunun həll edilməsi;
- Sementin 3.15 q/sm^3 sıxlığı standart spesifikasiyalardan, məs., Lafarj göstəricilər cədvəlindən götürülmüşdür;
- Stark və Mueller (2003) "Çox yüksək ilkin güclü sement" əsərindən götürülmüş hissəciklərin ölçüsünün paylanmasına münasibətdə - qeyd etmək lazımdır ki, PSD qarışıq/su ilə reaksiyanı nəzərəçarpacaq dərəcədə dəyişmir.

Hər yuma əməliyyatında atılan sementin, içməli suyun və dəniz suyunun həcminin xülasəsi Cədvəl 4-də verilmişdir. SDQQ-nin sement atqıları üçün, sement kütlələri BP tərəfindən təmin edilmiş və hər quyu üçün cəmi 8.28 ton Sınıf G Portland sementi və Lightcrete maddəsindən ibarət olan semen qarışığından ibarət olmuşdur. Bu parametirlər də DREAM modelinə daxil edilib sementin dayandırılmış qatıları modelləşdirmək üçün istifadə olunmuşdur. Sement qarışığına daxil olan digər sementləşdirici aşqarların, qarışıb suda həll edilməsi və yaxud qarışdırılması nəzərdə tutulur və atqı zamanı suyun tərkibində 1.1 xüsusi çəkisi nəzərə alınır. Platform sement atqıları üçün SDQQ atqıları üçün olduğu kimi, sement kütlələri BP-nin komponentlərin müvafiq xüsusi çəkisi ilə ümumi sement həcmindən və sıxlıq

göstəricilərindən, hər quyu üçün ümumi 13.12 ton sement olmaqla, qarışıq suda əlavə maddələrdən ibarət olmuşdur.

Cədvəl 4: Sement yuyulması zamanı yaranan atqıların modelləşdirmə ssenariləri

Parametr	SDQQ-nin sement atqıları					
	42" Dəlik bölməsi	28" Dəlik bölməsi	26" Dəlik bölməsi	20" Dəlik bölməsi	17½" Dəlik bölməsi	13½" Dəlik bölməsi
Ümumi sement (ton)	1.2	2.04	2.04	1	0.9	1.1
Seyreltilmiş həcmi sement + su (m3)	11.81	20.08	20.08	9.84	8.86	10.83
Atqı müddəti (saat)	0.151	0.257	0.257	0.126	0.114	0.139

Parametr	Platformanın sement atqıları				
	30" Dəlik bölməsi	26" Dəlik bölməsi	20" Dəlik bölməsi	17½" Dəlik bölməsi	13½" Dəlik bölməsi
Ümumi sement (ton)	2.62	2.62	2.62	2.62	2.62
Seyreltilmiş həcmi sement + su (m3)	25.82	25.82	25.82	25.82	25.82
Atqımüddəti (saat)	0.331	0.331	0.331	0.331	0.331

3.5 Soyuducu suyun atqı ssenariləri

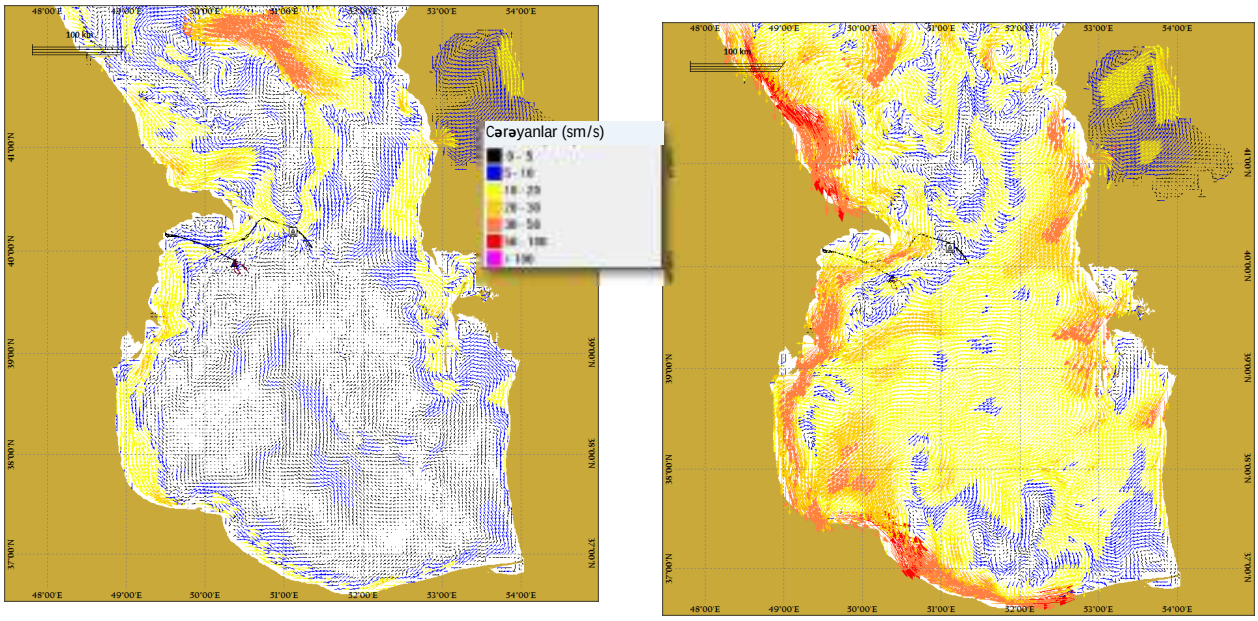
Soyuducu suyun atqı ssenariləri xülasə şəklində Cədvəl 5-də verilmişdir. Öncəqazma atqıları prinsip etibarilə, əməliyyat atqılarından aşağı axın tezliyi, daha dayaz atqı dərinliyi və nisbətən isti atqı ilə fərqlənir. Hər atqı fərqi müşahidə edilən cərəyanların diapazonunu əks etdirən iki cərəyan sürətində sınanır.

Cədvəl 5: Soyuducu su atqıları üçün modelləşdirmə ssenariləri

Layihə mərhələsi	Atqının axın tezliyi (m3/s)	Borunun daxili diametri (mm)	Atılma Dərinliyi (m)	Fəsil	Atqı temperaturu (°C)	Buraxılma nöqtəsində ətraf mühit temperaturu °C	Cərəyan sürəti (m/s)
Öncəqazma	0.4444	1000	11.5	Yay	30	25.54	0.2
							0.8
				Qış	22.3	9.59	0.2
							0.8
Əməliyyatlar	0.9472	1400	46	Yay	29.2	8.89	0.2
							0.8
				Qış	21.5	8.53	0.2
							0.8

3.6 Hidrometeoroloji şərtlərə dair məlumatlar

Üç ölçülü su sütunu cərəyanı və iki ölçülü külək göstəriciləri İmperial Kollecdə "Space and Atmospheric Physics Group" tərəfindən işlənib-hazırlanıb və BP tərəfindən 2006-2009-cu illəri əhatə edən dövr üçün təqdim edilib. Xəzər dənizi regionunda cərəyanların fotoşəkillərinə səth qatı (küləyin törətdiyi cərəyanlar daxildir) və dəniz səthinə ən yaxın qat üçün Şəkil 3-də baxmaq olar.



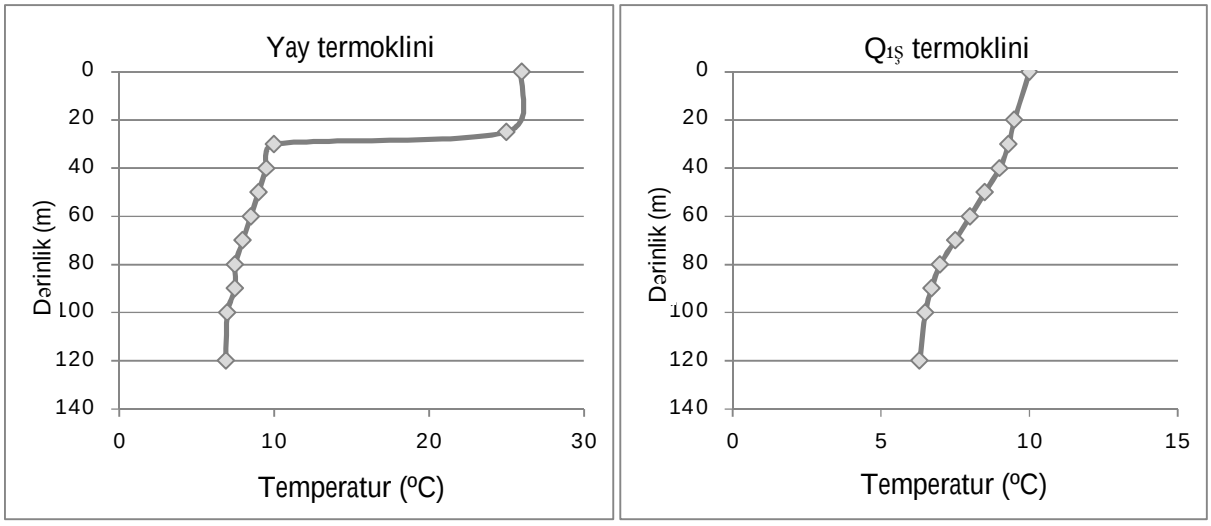
Şəkil 3: Ani səth cərəyanlarına dair misal (solda dəniz dibi; sağda dəniz səthi)

Tipik səth hava temperaturları və su sütununun duzluluğunun orta qiymətləri Siamaket al. (2010) və AETC (2011) sənədlərindən götürülmüş və xülasəsi Cədvəl 6-da verilmişdir.

Modelləşdirmədə istifadə edilən dəniz suyunun temperatur-dərinlik profilləri Şəkil 4-də verilmişdir. Qiymətlər BP-nin Şahdəniz sahə tədqiqatı (2013-cü il şərhinə uyğun) və Kosarev (1974) nəşrindən götürülmüşdür.

Cədvəl 6: Ətraf mühit şəraiti

Parametr	Yay	Qış
Səth hava temperaturu (°C)	25	0
Orta duzluluq (mq/l)	12.5	12.5

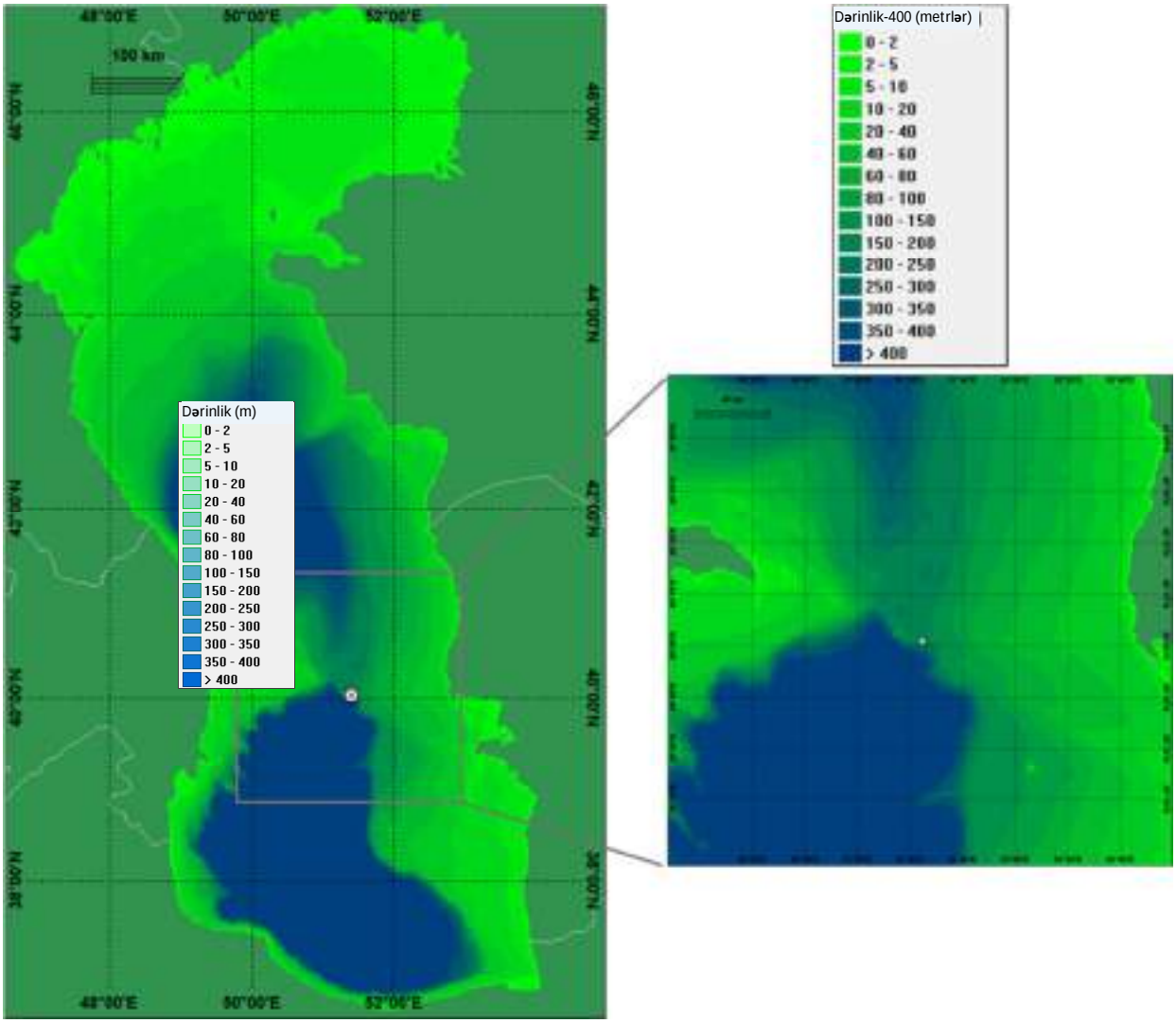


Şəkil 4: Modelləşdirmədə istifadə edilmiş yay və qış temperatur-dərinlik profilləri

3.7 Batimetriya məlumatları

Batimetriya məlumatları MEMW formatına köçürülmüş Okeanların Ümumi Batimetrik Cədvəli (GEBCO) '08' 30-qövs-saniyə koordinat şəbəkəsindən götürülmüşdür. Öz növbəsində, Xəzər dəniz bölgəsi üçün batimetriya şəbəkəsini GEBCO üçün İsrailin Geoloji Tədqiqatlar Bürosunun əməkdaşı Dr. John Hall Rusiyanın hidroqrafik cədvəllərindən götürülmüş rəqəmsal batimetriya səsləndirmələrinə əsasən təqdim etmişdir (Hall, 2002). Bu, davam edən layihələr vasitəsilə əldə edilmiş ən son tədqiqat məlumatlarından müəyyən yerlərdə dərinlikdə təxminən 10% fərqə malikdir. Hal-hazırda lokallaşdırılmış tədqiqat məlumatlarını daha geniş GEBCO məlumatları ilə birləşdirmək problemli məsələdir və 10% dərinlik fərqləri nəticələrə ciddi təsir etmədiyinə görə, modeldə əsas GEBCO məlumatlarından istifadə edilmişdir.

Modelləşdirilmədə istifadə edilən batimetriya məlumatları Şəkil 5-də təqdim olunur.



Şəkil 5: Modeldə istifadə edilmiş regional batimetriya məlumatları

3.8 Modelin qurulması

3.8.1 Qazma işləri ilə bağlı atqılar

Əsas model parametrləri Cədvəl 7-də göstərilir. Bunlar SINTEF-dən alınmış təlimə əsaslanan təcrübəli mühakimə, proqram təminatı İstifadəçisi üçün Təlimat, 10 ildən artıq modeldən istifadə təcrübəsi və SINTEF proqram təminatı tərtibatçıları ilə birbaşa dialoq əsasında seçilmişdir.

Cədvəl 7: Mühüm model parametrləri: Qazma işləri ilə bağlı atqılar

Model parametri	İstifadə edilən parametrlər	Qeydlər
Koordinat şəbəkəsinin ölçüsü	X və Y istiqamətlərində 5 m – 5 m X və Y istiqamətlərində 10 m – 10 m	Nəticələrin dəyişikliyə həssas olmadığını təmin etmək üçün sınamışdır
Modelin vaxt intervalı	Hesablamanın vaxt intervalı: 2 dəqiqə Nəticənin vaxt intervalı: 12 saat	Parçalanmanın erkən mərhələlərini təsvir etmək və hissəciklərin davamlı çökməni saxladığını təmin etmək üçün kifayət qədər qısadır
Hissəciklərin sayı	Bərk maddə / Damcı hissəcikləri Həll olmuş hissəciklər	Hissəciklərin maksimum tövsiyə edilən sayı hər kateqoriya üçün 30000-dir
Çöküntünün təkrar çökməsi	İşə salınmış	Kritik maillənmə bucağı aşılanda qonşu seksiyalara ötürülən çöküntü. Kiçik ərazilərdə çöküntünün hədsiz böyük miqdarda toplanmasının qarşısını alır
Modelləşdirmə dövrü	1 günlük buraxılmadan sonra	Model hissəcikləri çökmüş və ya həmin vaxtadək şəbəkə sahəsini tərk etmişdir

3.8.2 Boru kəməri atqıları

DREAM model parametrləri MEMW İstifadəçisinin Təlimatı, SINTEF-dən alınmış təlim və təcrübəyə əsasən tətbiq edilmişdir. Əsas tərtibatlar Cədvəl 8-də verilmişdir

3.8.3 AƏP atqıları

DREAM model parametrləri MEMW İstifadəçisinin Təlimatı, SINTEF-dən alınmış təlim və təcrübəyə əsasən tətbiq edilmişdir. Mühüm parametrlər Cədvəl 9-da verilmişdir.

3.8.4 Sement atqıları

DREAM model parametrləri MEMW İstifadəçisinin Təlimatı, SINTEF-dən alınmış təlim və təcrübəyə əsasən tətbiq edilmişdir. Mühüm parametrlər Cədvəl 10-da verilmişdir.

3.8.5 Soyuducu Su Atqıları

Soyuducu su atqıları üçün CORMIX model parametrləri Cədvəl 11 və Cədvəl 12-də verilmiş və təfərrüatları aşağıda təqdim olunmuşdur. Axıntılar və ətraf dəniz suyunun sıxlığı Bölmə 3.5-də verilmiş temperaturlara əsaslanmışdır. Yay (29.2°C) və qış (21.5°C) mövsümlərində əməliyyatlar zamanı axın temperaturundakı fərqə əsasən, qazma öncəsi qış ssenarilərində axın temperaturu maşın mexanizmlərini soyutmaq üçün bərabər temperatur hasilini qəbul edərək, 22.3°C temperaturda hesablanmışdır. Öncəqazma layihə mərhələsi ssenariləri üçün atqı borusunun daxili diametri 1 m qəbul edilmişdir.

Bütün ssenarilər üçün en kəsiyi məhdudiyyətsiz (yəni sahil xətti və ya sahildən uzaqlıqda təsir) və orta dərinlik 144 m qəbul edilmişdir.

Atqı zamanı ətraf mühit sürəti 0.8 m/s (sürətli) və 0.2 m/s (asta) qəbul edilmişdir – həm yay, həm də qış mövsümündə hər atqı üçün sürətli və asta ssenari modelləşdirilmişdir.

Dəniz dibinin nahamarlığını ifadə etmək üçün hamar dəniz dibini ifadə edən 0.015 Manning əmsalı qəbul edilmişdir. Külək sürəti 0 m/s qəbul edilmişdir. Ən yaxın sahil sol tərəfdə 30 000 m məsafədə olmaqla, vahid liman qəbul edilmişdir (yəni çox uzaq və şleyfə təsir etməyən). Şaquli atqı bucağı -90 dərəcə və üfüqi bucaq 0 dərəcə qəbul edilmişdir. *Jirak et al. (1996)* -da verilmiş təlimata əsasən, səthdə istilik mübadilə əmsalı 6 k/m^2 qəbul edilmişdir. Qazma öncəsi atqı nöqtəsi üçün limanın en kəsik sahəsi 0.7854 m^2 və əməliyyatlar üçün 1.4957 m^2 olmuşdur. Öncəqazma ssenarisi üçün atqı sürəti 0.57 m/s və əməliyyat atqısı üçün 0.63 m/s, əlaqədar axın tezliyi isə müvafiq olaraq 0.44 m^3/s və 0.9472 m^3/s olmuşdur.

Cədvəl 8: Mühüm model parametrləri: Boru kəməri atqıları

Model parametri	İstifadə edilən parametr	Qeydlər
Koordinat şəbəkəsinin ölçüsü	Üfüqi istiqamətdə 50 m - 50 m və dərinlikdə 5 m	'EIF Hesablama Təlimatları'nda (NOGA, 2003) tövsiyə ediləndən narın seksiya ölçüsü şleyfin əsas xassələrini düzgün əhatə edir və davamsız şleyf problemlərinə yol vermir.
Modelin vaxt intervalı	1 dəqiqə	Parçalanmanın erkən mərhələlərini təsvir etmək və hissəciklərin davamlı şleyfi saxladığını təmin etmək üçün kifayət qədər qısadır
ŞLEYF 3Ö	Kesson üzərinə şaquli şəkildə aşağı qurulur	Dəqiq ilkin dinamik şleyf törədir
İndikatorun xassələri	Neytral üzən, dağılmayan, buxarlanmayan, tam həll ola bilən	Şleyf axında təsirsiz indikatordan istifadə etməklə modelləşdirilir. Bu çürümür, buxarlanmır və ya dəniz səthi ilə qarşılıqlı təsirdə olmur. Doza norması 1000 ppm-dir.
Hissəciklərin sayı	Həll olmuş hissəciklərin sayı 30000.	Maksimum tövsiyə edilən qiymət, saxta şleyf “ayrılma” məsələlərini nəzərə almır
Külək gücü	Söndürülmüş	Hidrometeoroloji cərəyan məlumatlarına daxil edilmişdir və “iki” dəfə tətbiq edilməməlidir. Küləyə dair məlumatlar real külək burulğanlığını əldə etmək üçün istənilən halda modelə əlavə edilir
Ən yaxın qonşuyadək məsafə	İşə salınmış	Davamlı şleyf gözlənilir və bu xüsusiyyət şleyfin davamiyyətini saxlamağa imkan verir.

Cədvəl 9: Mühüm model parametrləri: AƏP atqıları

Model parametri	İstifadə edilən parametr	Qeydlər
Koordinat şəbəkəsinin ölçüsü	Üfüqi istiqamətdə 1 m – 1 m və dərinlikdə 0.75 m	Kiçik və sürətlə parçalanan şleyfi tutmaq üçün narın seksiya ölçüsü
Modelin vaxt intervalı	2 saniyə	Parçalanmanın erkən mərhələlərini təsvir etmək və hissəciklərin davamlı şleyfi saxladığını təmin etmək üçün kifayət qədər qısadır
ŞLEYF 3Ö	Şaquli yuxarı istiqamətə qurulur	Tipik ilkin dinamik şleyfi törədir
İndikatorun xassələri	Neytral üzən, dağılmayan, buxarlanmayan, tam həll ola bilən	Şleyf axında təsirsiz indikatordan istifadə edilməklə modelləşdirilir. Bu çürümür, buxarlanmır və ya dəniz səthi ilə qarşılıqlı təsirdə olmur. Doza norması 1000 ppm-dir
Hissəciklərin sayı	Həll olmuş hissəciklər 100000.	Narın şəbəkədə davamlı şleyfi saxlamaq və süni şleyf "ayrılma" problemlərinə yol verməmək üçün maksimum tövsiyə edilən qiymətdən böyük qiymət
Ən yaxın qonşuyadək məsafə	İşə salınmış	Davamlı şleyf gözlənilir və bu xüsusiyyət şleyfin davamiyyətini saxlamağa imkan verir.

Cədvəl 10: Mühüm model parametrləri: Sement atqıları

Model parametri	İstifadə edilən parametr	Qeydlər
Koordinat şəbəkəsinin ölçüsü	Üfüqi istiqamətdə 2 m – 2 m və dərinlikdə 3 m	Şleyfin ölçüsü və dispersiyasını əhatə etmək üçün müvafiq seksiya ölçüsü
Modelin vaxt intervalı	5 dəqiqə	Hissəciklərin davamlı şleyfi saxladıqlarını təmin etmək üçün kifayət qədər qısadır
ŞLEYF 3Ö	Şaquli istiqamətdə aşağı qurulur	Tipik ilkin dinamik şleyfi törədir
Buraxılma xüsusiyyətləri	Bərk maddə fraksiyası üçün istifadə edilən faktiki sement sıxlığı, parçalanan deyil	Hissəcik ölçüsünün paylanmasının tənzimlədiyi kimi, sement hissəcikləri su sütunu boyu çökə bilir
Hissəciklərin sayı	Həll olmuş hissəciklər 30000.	Davamlı şleyfin saxlanması və süni şleyf "ayrılma" problemlərinə yol verməmək üçün maksimum tövsiyə edilən qiymət
Ən yaxın qonşuyadək məsafə	İşə salınmış	Davamlı şleyf gözlənilir və bu xüsusiyyət şleyfin davamiyyətini saxlamağa imkan verir.

Cədvəl 11: CORMIX-də soyudcu su atqı modelləri üçün ətraf mühit parametrləri

Ətraf mühit	Layihə mərhələsi	Öncəqazma				Əməliyyatlar			
	Fəsil	Yay		Qış		Yay		Qış	
	Vahidlər|cərəyan	Sürətli	Asta	Sürətli	Asta	Sürətli	Asta	Sürətli	Asta
Mühit sürəti	m/s	0.8	0.2	0.8	0.2	0.8	0.2	0.8	0.2
Təbəqələşmə tipi	NA	B*	B*	A*	A*	A*	A*	A*	A*
Səth temperaturu	°C	26	26	10	10	10.58**	10.58**	10	10
Dənizdibi temperaturu	°C	5.31	5.31	5.04	5.04	5.31	5.31	5.04	5.04
Termoklin temperaturundan aşağı	°C	5.31	5.31	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Təbəqələşmə hündürlüyü	M	116.5	116.5	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Səth suyunun sıxlığı	kg/m^3	996.7843	996.7843	999.7019	999.7019	999.6486	999.6486	999.7019	999.7019
Dənizdibi suyunun sıxlığı	kg/m^3	999.9610	999.9610	999.9661	999.9661	999.9610	999.9610	999.9661	999.9661
Piknoklindən aşağı sıxlıq	kg/m^3	999.9610	999.9610	NA	NA	NA	NA	NA	NA

* A= xətti təbəqələşmə, B=İki lay təbəqələşməsi Əlavə izahat üçün baxın: Jirka et al. (1996), Şəkil 4.4

c** Xətti interpolyasiyadan istifadə etməklə, bu, atqı dərinliyi yaxınlığında piknoklini daha yaxşı təqdim etmək üçün tənzimlənib və piknoklindən aşağı üst su sütununu ifadə edir.

Cədvəl 12: CORMIX-də soyuducu su atqı modelləri üçün atqı parametrləri

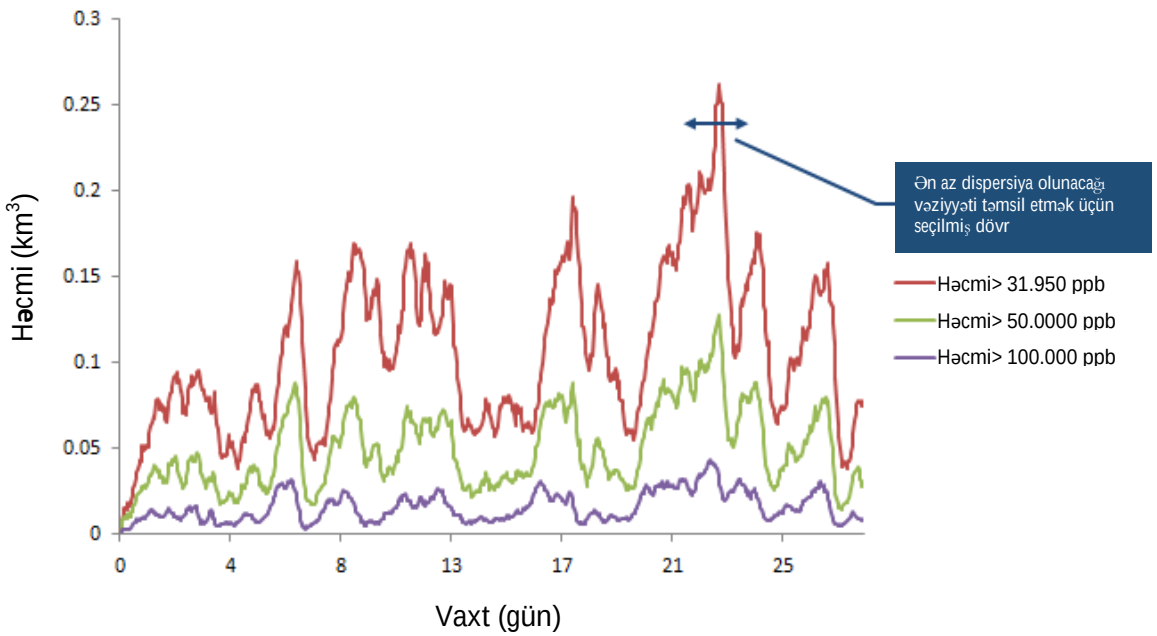
Atqı parametrləri	Layihə mərhələsi	Öncəqazma				Əməliyyatlar			
	Fəsil	Yay		Qış		Yay		Qış	
	Vahidlər/ cərəyan	Sürətli	Asta	Sürətli	Asta	Sürətli	Asta	Sürətli	Asta
Dəliyin diametri	m	1	1	1	1	1.38	1.38	1.38	1.38
Dəliyin en kəsik sahəsi	m^2	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	1.4957	1.4957	1.4957	1.4957
Atqının sürəti	m/s	0.57	0.57	0.57	0.57	0.63	0.63	0.63	0.63
Atqının axın tezliyi	m^3/s	0.4444	0.4444	0.4444	0.4444	0.9472	0.9472	0.9472	0.9472
Atqının dəlik hündürlüyü	m	132.5	132.5	132.5	132.5	98	98	98	98

4 Nəticələr

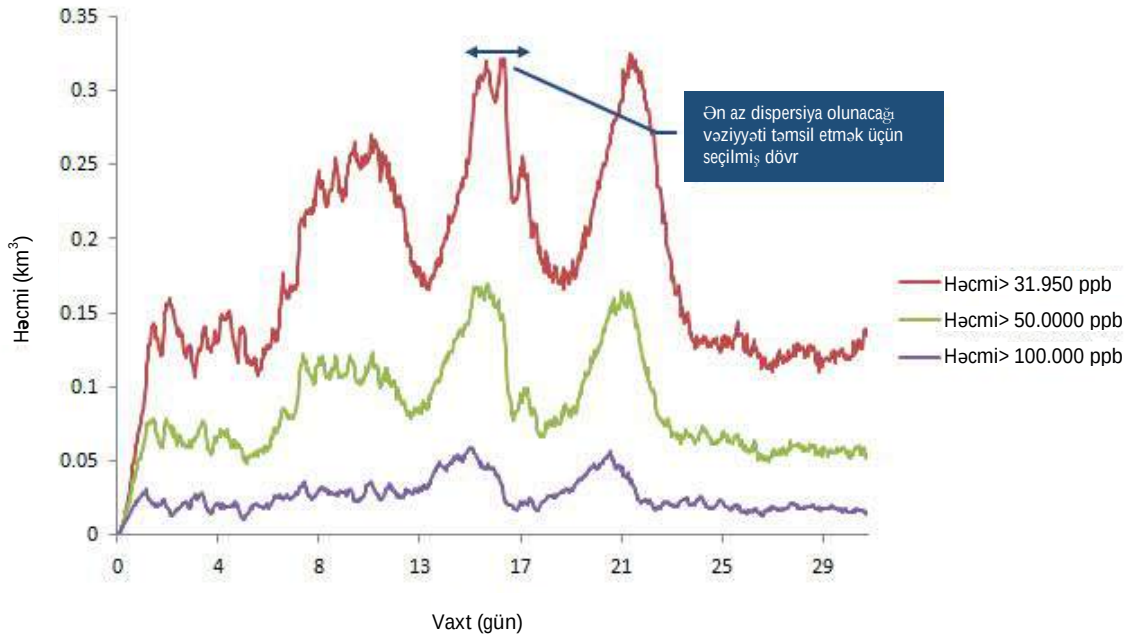
Hidrometeoroloji şərtlərin xüsusi dəstləri üçün müəyyənləşdirici təhlil aparılmışdır. Ən aşağı parçalanma şərtlərini müəyyən etmək üçün 2006-cı ilin yay mövsümünün 6 ayı və 2006/7-ci illərin qış mövsümünün 6 ayı ərzində sınaq atqısı aparılmışdır. Regional hava cədvəllərini nəzərdən keçirdikdə məlum olur ki, təxminən aprel və oktyabr aylarının ortalarında temperatur dərəcələrinin yüksəlməsi və enməsinə görə bunlar qış və yay hidrometroloji şərtləri üçün aralıq müddətlər kimi istifadə edilib. Fevral və avqust aylarının ən az parçalanma baş verdiyi aylar olduğu aşkar edilmişdir. Ən az parçalanma müddətlərini, yəni belə vaxtlarda "ən pis" parçalanma dövrlərini təyin etmək üçün sonradan növbəti təhlil aparılmışdır.

4.1 Yay və qış mövsümləri üçün ən pis variant şərtlərinin seçimi

Təsirə məruz qalacaq ən pis (yəni ən böyük) su həcminə gətirib çıxaran hidrometroloji şərtləri təyin etmək üçün hər milyona düşən 1000 hissəciklə (ppm) təsirsiz və neytral üzən indikatorun davamlı buraxılması modelləşdirilmişdir. Nümunənin nəticəsi Şəkil 6 və 7-də göstərilmişdir.



Şəkil 6: Davamlı buraxılma üçün verilmiş konsentrasiyalardan yüksək təsirə məruz qalan suyun qış mövsümündəki həcmi



Şəkil 7: Davamlı buraxılma üçün verilmiş konsentrasiyalardan yüksək məruz qalan suyun yay mövsümündəki həcmi

4.2 Xülasə. Qazma şlamları və məhlul atqıları

Aşağıdakı bölmələr çökmə dərinliyinin paylanması və çökmənin əsas sahəsi boyunca en kəsiyini təfərrüatı ilə təqdim edir.

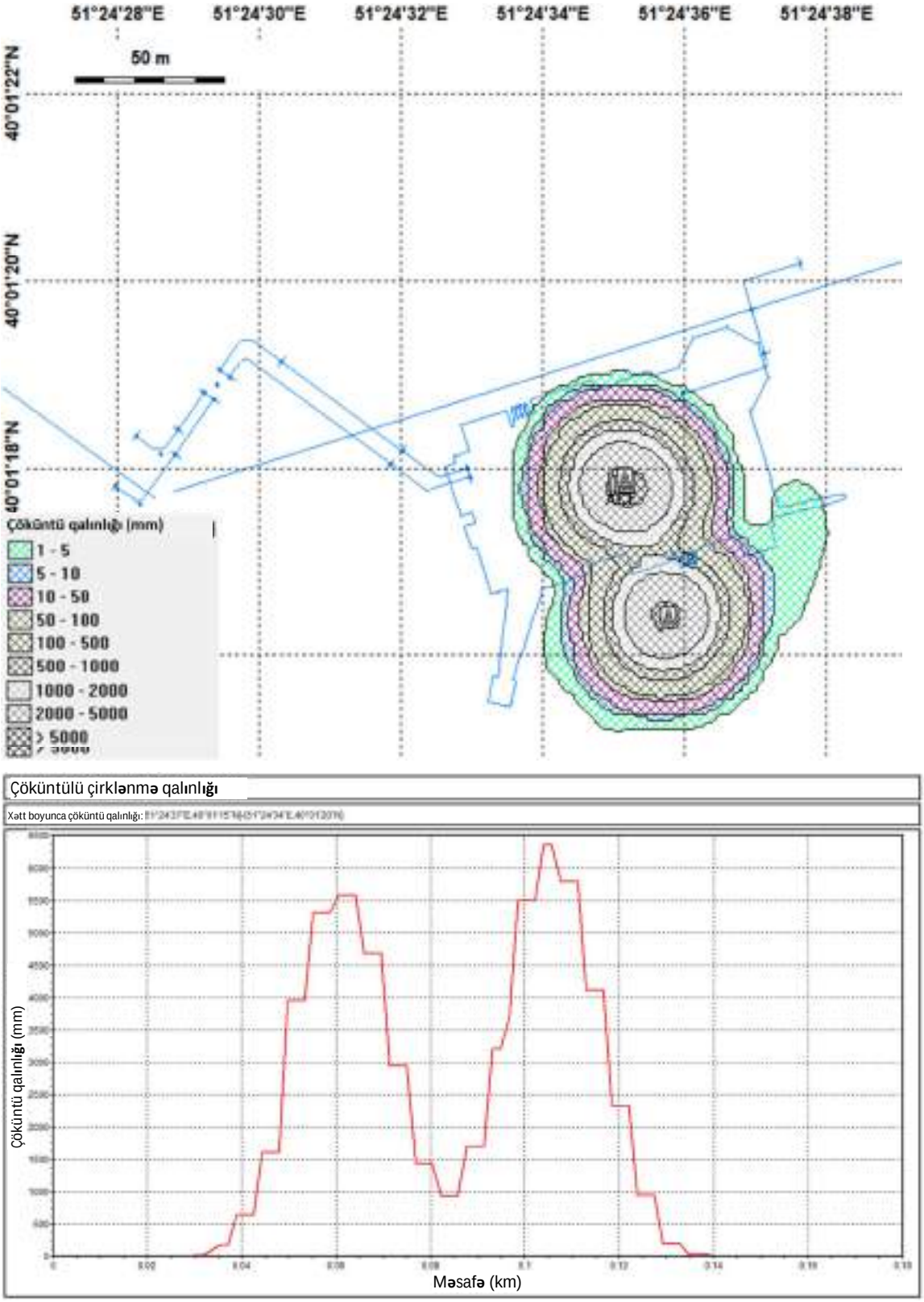
4.2.1 SDQQ-dən aparılan qazma işləri: SƏQM və şlamların atqısı (altı quyu)

Yay mövsümündə baş verən qazma nəticəsində çökmə Şəkil 8 və Cədvəl 13-də verilmişdir. Ən yüksək qalınlığın təxminən 6.4 m olacağı proqnozlaşdırılır. Modelin orta göstəriciləri 5 m-dən yüksək olsa da və qalınlıqda yerli müxtəlifliklər ola bilsə də, təxminən 8650 m^2 dəniz dibi 1 mm qalınlıqda çöküntü ilə örtülür. Hissəciklər ölçüsünə görə nisbətən böyük, qazma mərkəzindən 50 m məsafədə hər iki dərinlikdə böyük şlam fraksiyalarından ibarət olur.

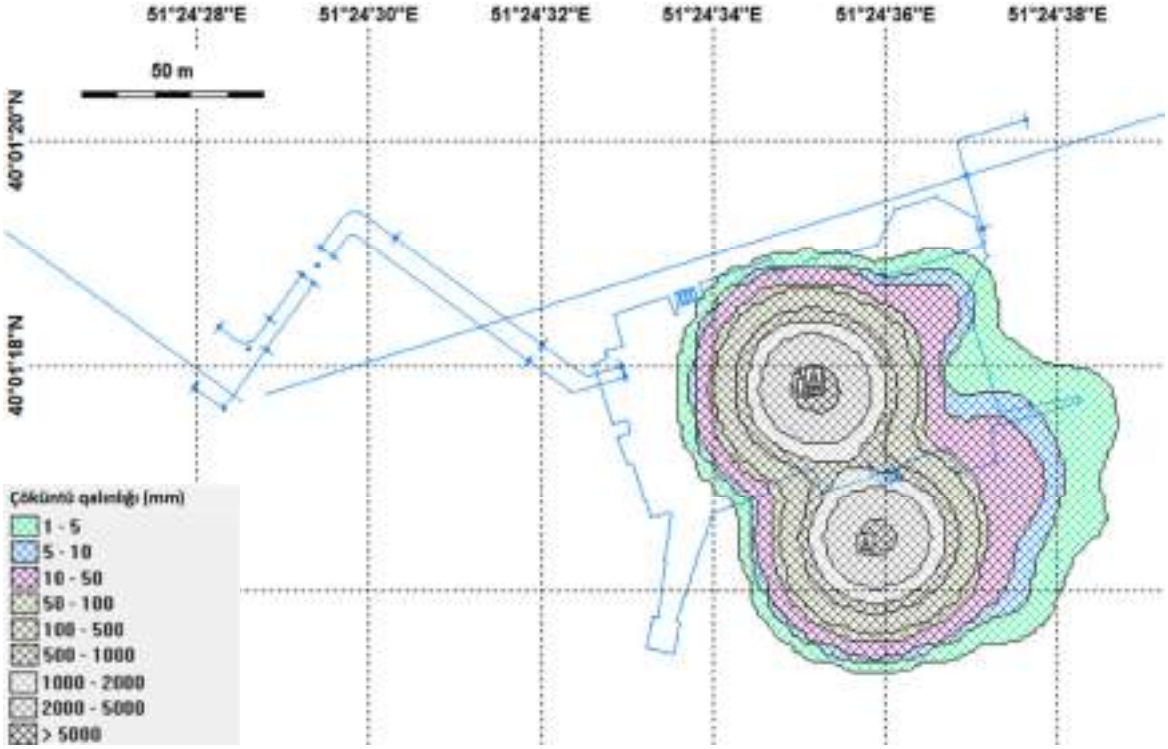
Şəkil 9 və Cədvəl 13 qışda qazma nəticəsində əmələ gələn çöküntünü əks etdirir. Ən yüksək qalınlığın da təxminən 6.4 m olması proqnozlaşdırılır, dəniz dibində təxminən 10450 m^2 sahənin 1 mm-dən qalın çöküntü ilə örtüləcəyi ehtimal edilir. Belə qənaətə gəlinir ki, nəticələr yay və qış mövsümləri arasında önəmli dərəcədə fərqlənmir – müşahidə edilən fərqlərə isə, atqıların xüsusi vaxtı səbəb olur.

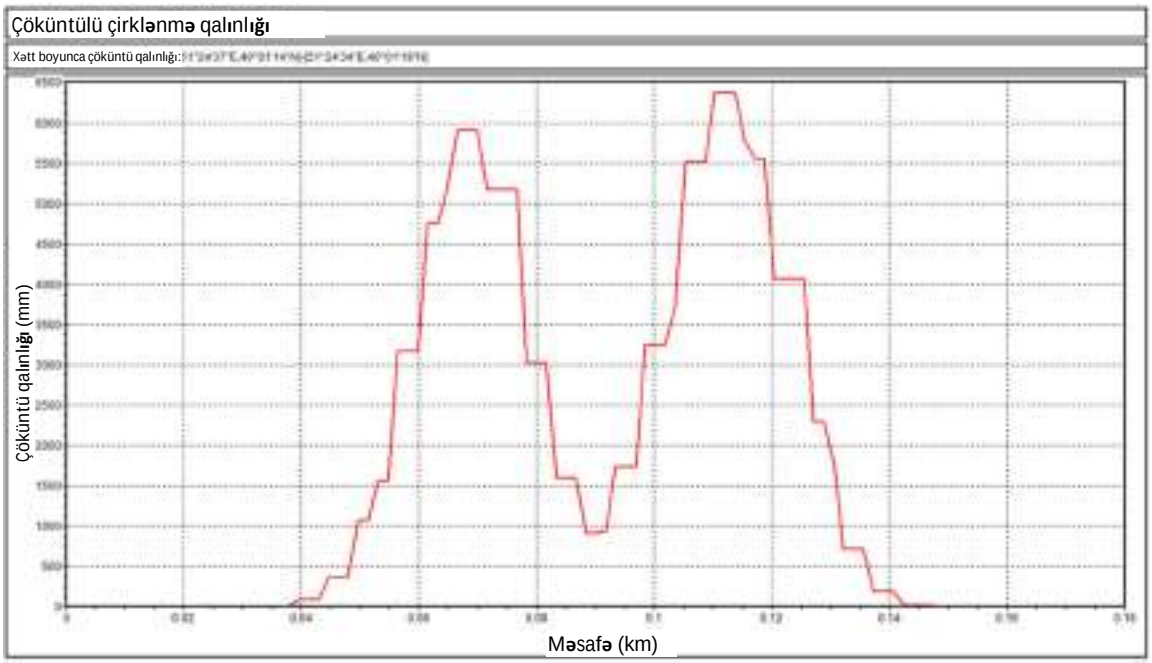
Cədvəl 13: 1 mm dərinlikdə SƏQM şlamı çöküntüsünün təxmini həcmi və AMŞ üzrə SDQQ qazma atqılarının maksimum çökmə dərinliyi (6 quyu)

Fəsil	Su dərinliyi	1 mm dərinlikdə şlam çöküntüsünün təxmini həcmi	Çöküntünün maksimum dərinliyi
Qış	137m	8650 m^2	6.36 m
Yay		10450 m^2	6.37 m



Şəkil 8: Qazma çöküntüsünün paylanması, 6 öncəqazma quyusu (qış)



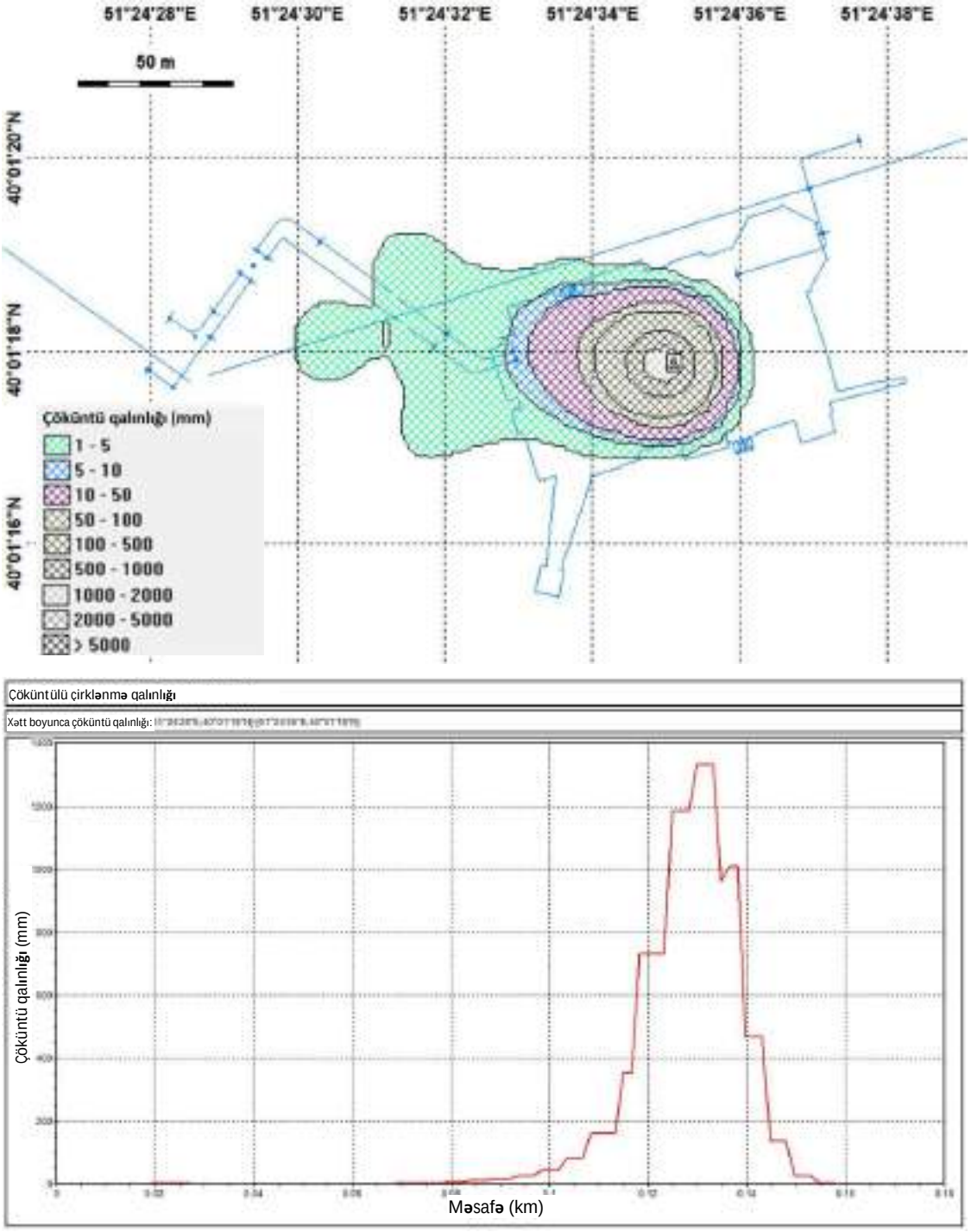


Şəkil 9: Qazma çöküntüsünün paylanması, 6 öncəqazma quyusu (yay)

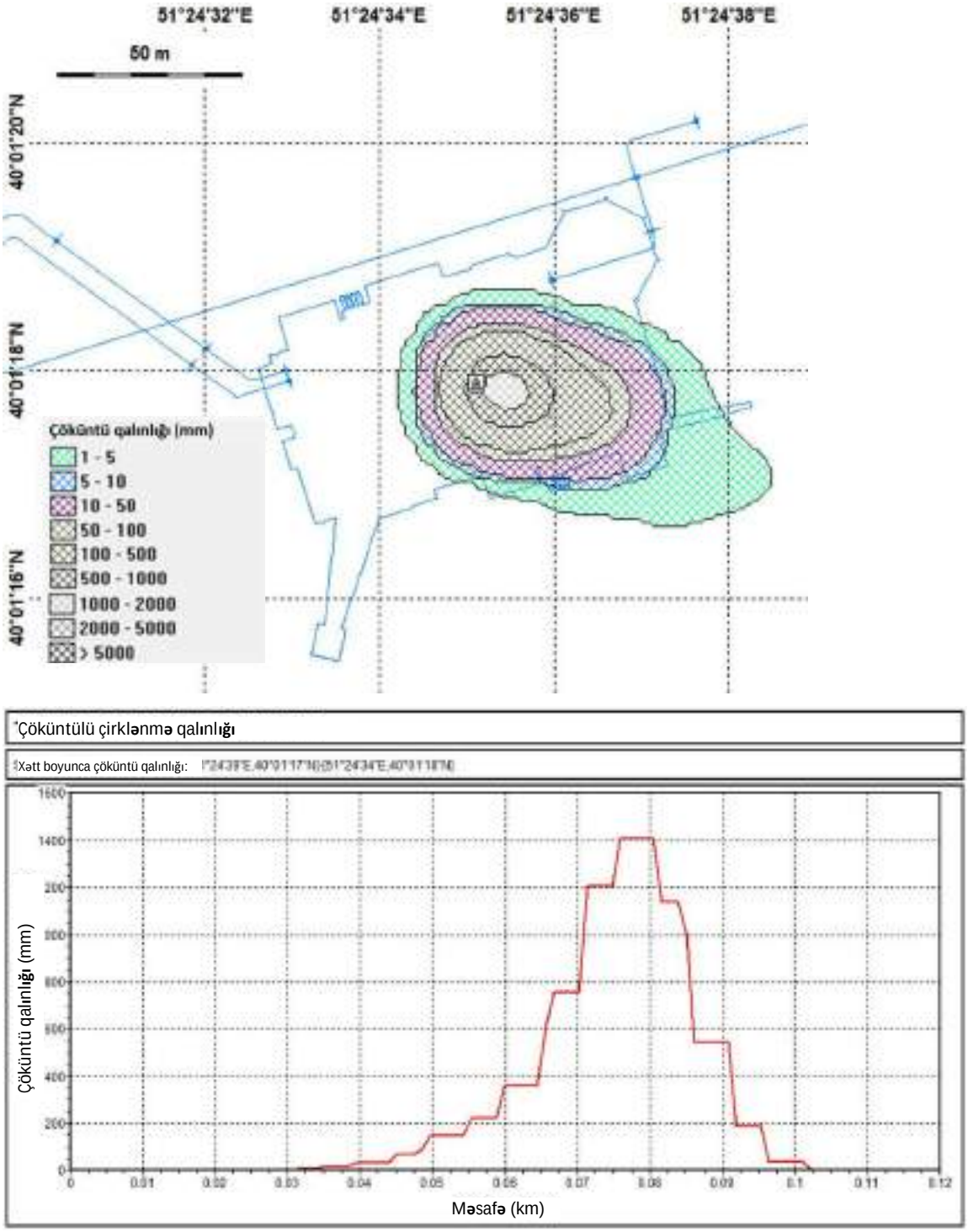
4.2.2 Platformadan qazma işləri; SƏQM və şlamların AMŞ şlam kessonundan atqısı (bir quyu)

Qış mövsümündə baş verməsi ehtimal edilən qazma zamanı əmələ gələn çöküntü Şəkil 10-da verilmişdir. Ən yüksək qalınlıq həcminin təxminən 1.4 m olması proqnozlaşdırır. Dəniz dibinin təxminən 7350 m^2 sahəsinin 1 mm-dən qalın çöküntü ilə örtüləcəyi ehtimal edilsə də, atqı zamanı hidrometeoroloji şərtlərə görə, bu ərazinin təxminən yarısı qalınlığı 1 və 5 mm arasında olan çöküntü ilə örtüləcək.

Şəkil 11 1.4 m çöküntü qalınlığına malik olan və təxminən 4350 m^2 sahəsi qalınlığı 1 mm-dən böyük çöküntülərlə örtülmüş yay şərtini göstərir. Şəkillərdən görmək olar ki, nəticələr yay və qış mövsümləri arasında önəmli dərəcədə fərqlənmir – müşahidə edilən fərqlərə isə, atqıların xüsusi vaxtı səbəb olur.



Şəkil 10: Qazma çöküntüsünün paylanması, 1 platforma quyusu (qış)

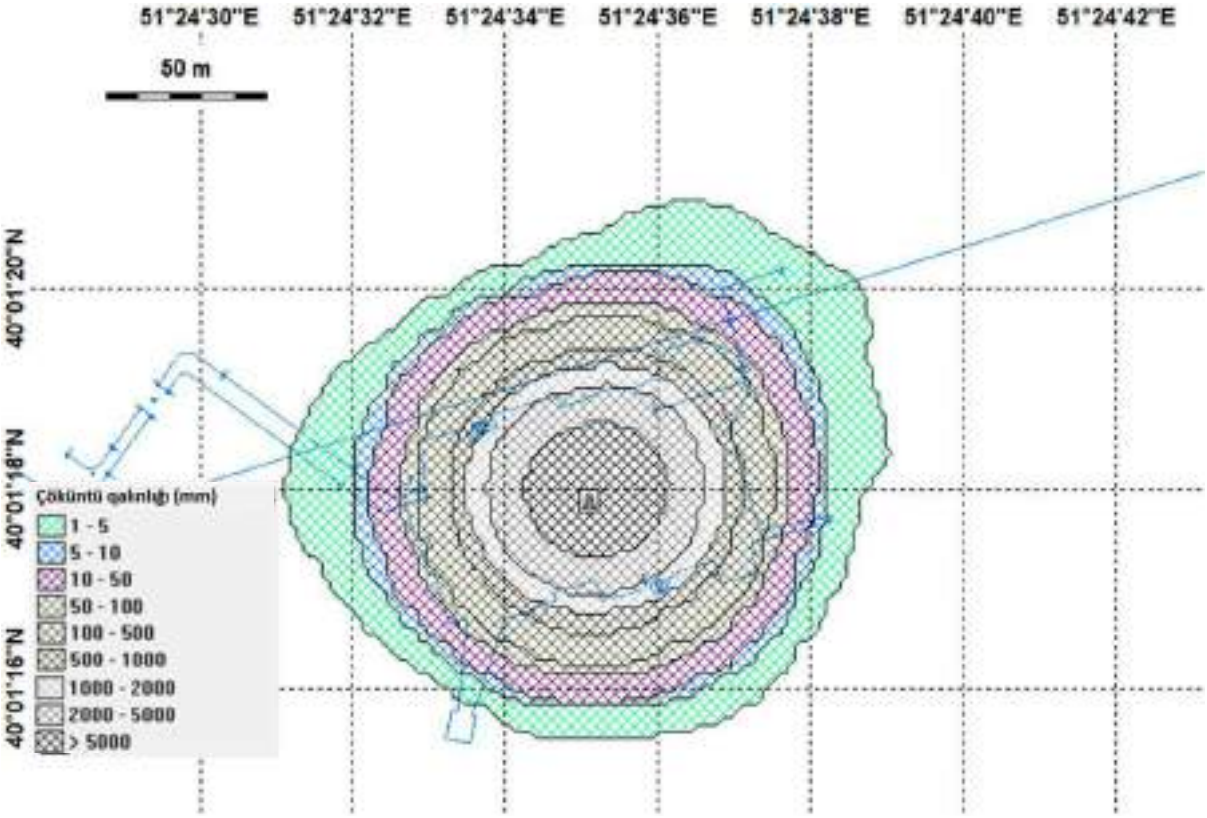


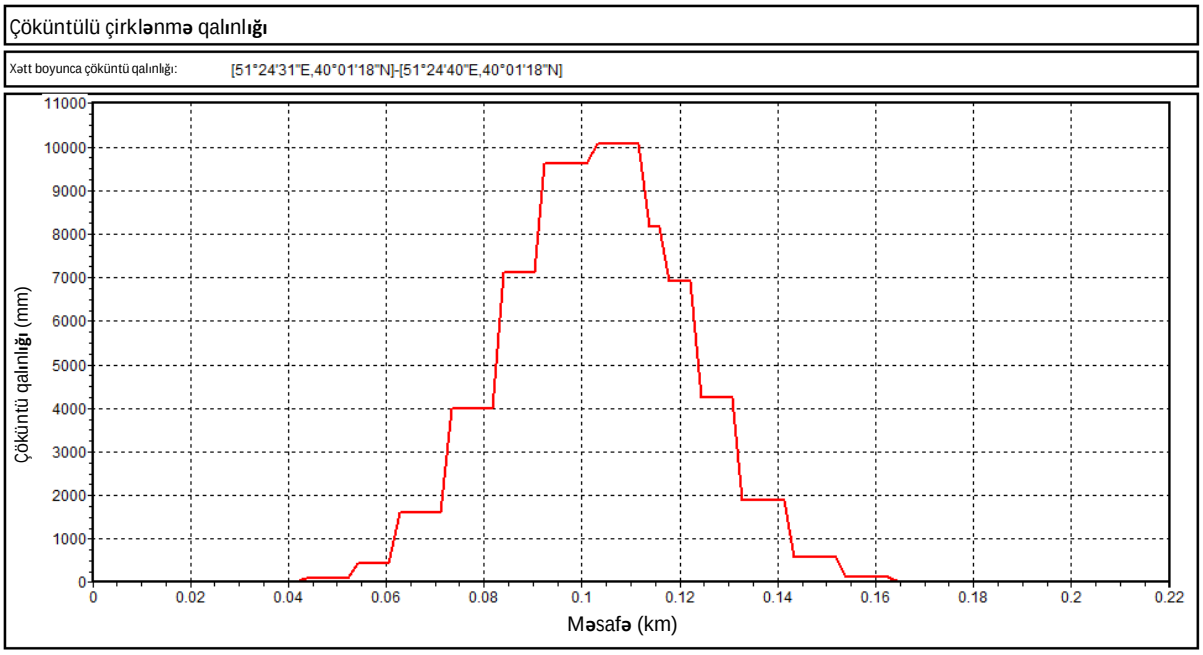
Şəkil 11: Qazma çöküntüsünün paylanması, 1 platforma quyusu (qış)

4.2.3 Platformadan qazma; AMŞ-dən SƏQM və şlamların toplam atqıları (çoxsaylı quyular)

Çöküntü qalınlığı Şəkil 12-də verilmişdir. Ən yüksək qalınlığın təxminən 10.1 m olması proqnozlaşdırılır. Modelin orta göstəriciləri 10 m-dən yüksək olsa da və qalınlıqda yerli müxtəlifliklər mümkün olsa da, ümumilikdə 22400 m^2 dəniz dibinin 1 mm qalınlıqda çöküntü ilə örtülməsi modelləşdirilir. Hissəciklər ölçüsünə görə nisbətən böyük, qazma mərkəzindən 100 m məsafədə hər iki dərinlikdə böyük şlam fraksiyalarından ibarət olur.

Atqıların müddəti elədir ki, onlar hidrometeoroloji göstəricilərin daha uzun müddəti üzrə paylanır və ona görə də, modelləşdirmə yay və qış mövsümləri üçün təkrarlanmır.





Şəkil 12: Qazma çöküntüsünün paylanması, 38 platforma quyusu

4.3 Xülasə: Boru kəmərinin ilkin istismarı və hidrosınaq atqıları

Hər ssenari üçün ən azı 8000 duruluq səviyyəsinə nail olmaq məqsədilə tələb olunan vaxt və məsafələr Cədvəl 14-də verilmişdir. Bütün ssenarilər bu həddə 29 saat və ya daha az vaxtda və 10.5 km məsafə daxilində çatır.

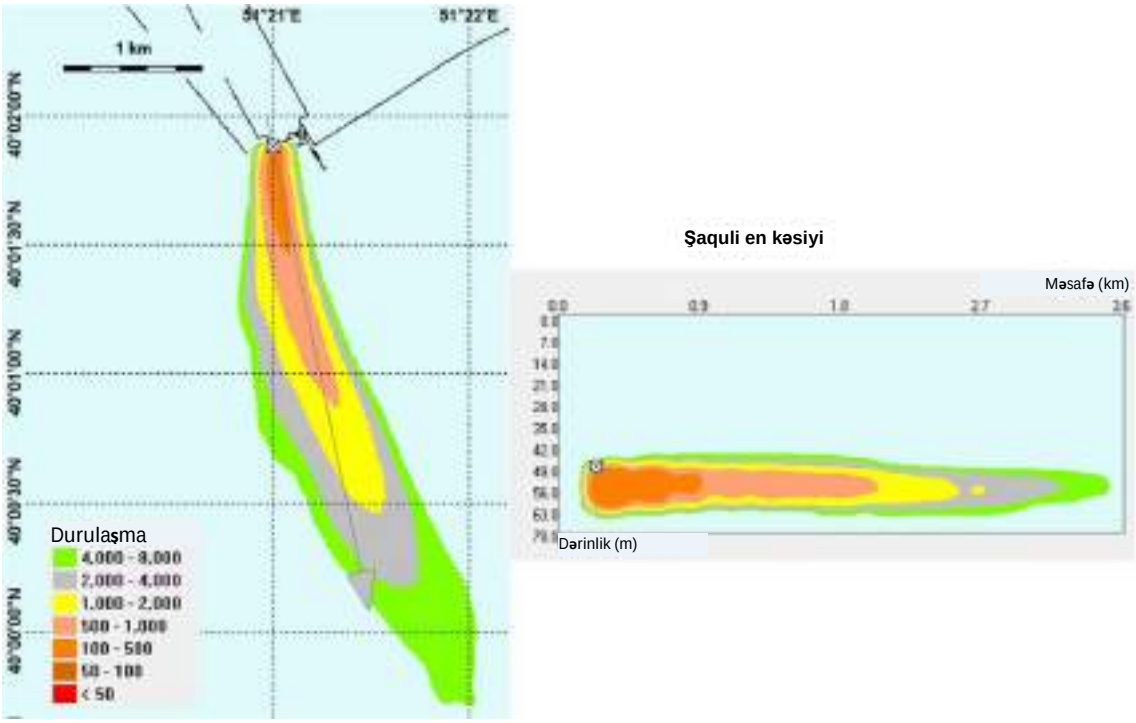
Cədvəl 14: Boru kəmərinin ilkin istismarı və hidrosınaq atqıları üçün nəticələrin xülasəsi

Fəaliyyət	Ssenari	Hər atqı üzrə atqı həcmi (m3)	Şleyfin ilk atqı başlanğıcından 1/8000 həll edilməsinə qədər tələb olunan vaxt (saat)		Su sütununda həll olmanın 1/8000 –dən aşağı olduğu buraxılma yerinə qədər maksimum məsafə (km)	
			Yay	Qış	Yay	Qış
ŞA-dən MA-KSP-ə sızma sınağı Y-şəkilli bir.ləşmə borusu ilə – emal edilmiş dəniz suyu vasitəsilə	1	11	Ani	Ani	Cüzi	Cüzi
ŞA-dən MA-KSP-ə emal edilmiş dəniz suyu xətti uzunluğu boyunca şlakın susuzlaşdırılması	2	2545	23.34	28.0	10.1	4.3
Y-şəkilli birləşmə borusu ilə – AMŞ emal edilmiş dəniz suyu xətti uzunluğu boyunca şlakın susuzlaşdırılması	3	830	13.3	17.0	5.2	1.5
AMŞ üzrə doldurma, təmizləmə və ölçmə, xətt uzunluğu boyunca 20% artıq doldurma	4	530	11.3	14.7	4.3	1.8
AMŞ üzrə doldurma, təmizləmə və ölçmə, (gözlənilməz hallar üçün kimyəvi maddələrlə 100%)	5	2244	14.7	29.0	4.0	3.6
AMŞ üzrə boru kəmərindəki həcmin 90% susuzlaşırılması	6	1836	18.0	24.3	5.7	3.1
MA–KSP-dən ŞA-ə üzrə təmizləmə və ölçmə, xətt uzunluğu boyunca 20% artıq doldurma	7	937	18.3	18.7	5.2	2.3
ŞA Suvurma rayzerinin yuyulması	8	20	4.3	5.0	0.4	0.3
MA-KSP-dən AMŞ-ə üzrə su əvəzlənməsi	9	1322	17.0	22.0	4.9	1.6
AMŞ üçün Y-şəkilli borunun susuzlaşdırılması (MEQ-un qalıqları)	10	10	Ani	Ani	Cüzi	Cüzi
MA-YBHQ-də 4 x Barabanlar bağlanması	11	16	Ani	0.24	Cüzi	Cüzi

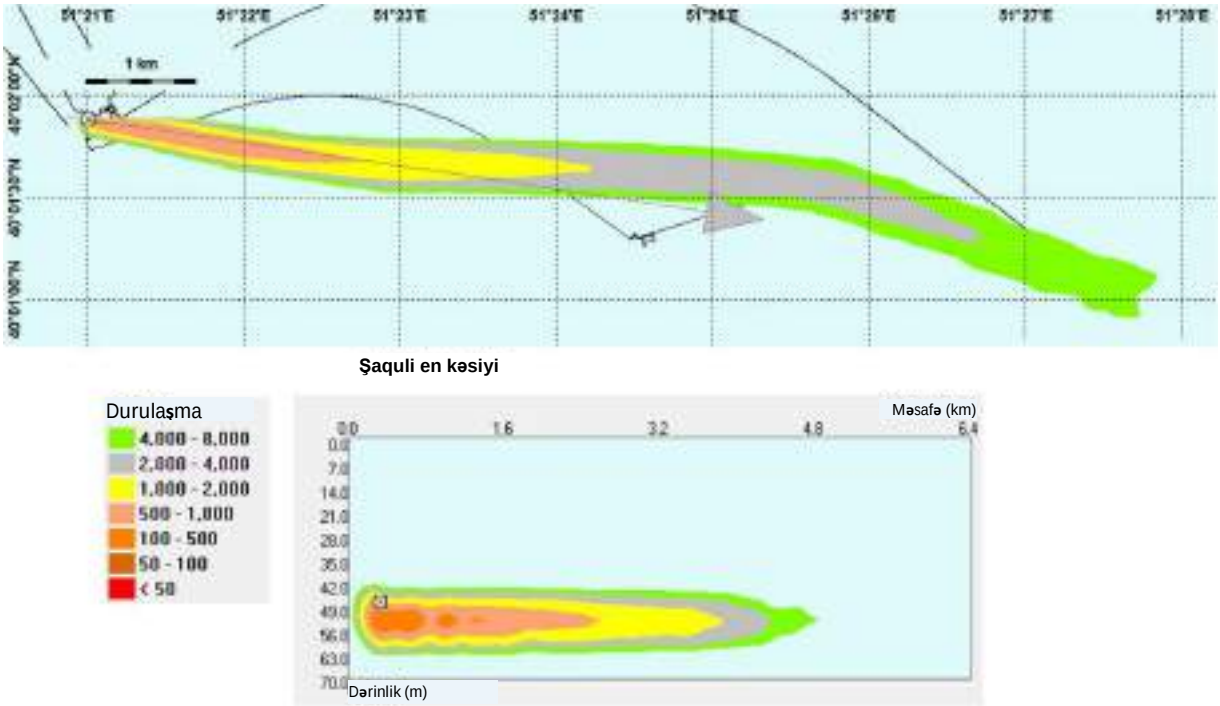
Ssenari 1-də təqdim olunan atqı təsvirindən görmək olar ki, sızma sınağı zamanı ŞA platformasınnın dəniz suyu atqı kessonundan emal olumuş 11 m^3 dəniz suyundan ibarət olan atqı yay və qış şərtlərində dərhal parçalanmışdır. Buna bənzər nəticə MA – KSP-nın dəniz suyu atqı kessonunun susuzlaşdırması zamanı atılmış 10m^3 monoetilen qlikolun (MEQ) və MA platformasından 16m^3 emal olunmuş dəniz suyunun atqısı zamanı da əldə edilmidir (Ssenari 11).

4.3.1 ŞA-dən MA-KSP-ə Susuzlaşdırılma ssenarisi (Ssenari 2)

Bu ssenaridə təsirə məruz qalmış maksimum su sütunu həcmi Şəkil 13 (qış) və Şəkil 14-də (yay) verilmiş plan və en kəsikdə göstərilmişdir.



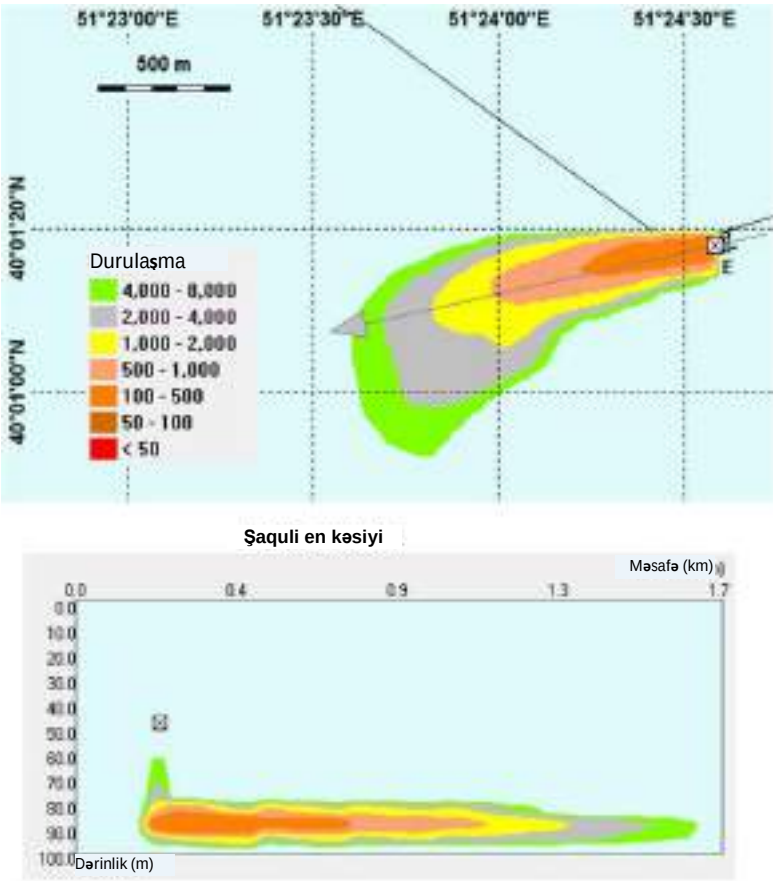
Şəkil 13: ŞA-dən MA-KSP-ə üzrə susuzlaşdırılma,, minimum duruluğun icmalı və en kəsiyi – qış mövsümü



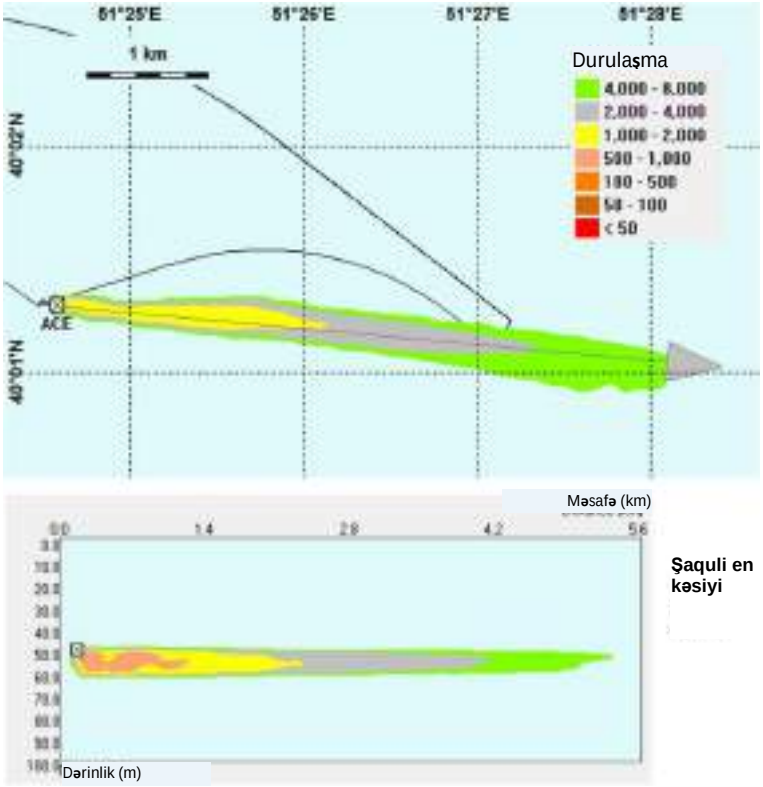
Şəkil 14: ŞA-dən MA-KSP-ə üzrə susuzlaşdırılma,, minimum duruluğun icmalı və en kəsiyi – yay mövsümü

4.3.2 Y-şəkilli boru birləşməsi - AMŞ üzrə susuzlaşdırılma (Ssenari 3)

Bu ssenaridə təsirə məruz qalmış maksimum su sütununun həcmi Şəkil 15 (qış) və Şəkil 16-da (yay) verilmişdir.



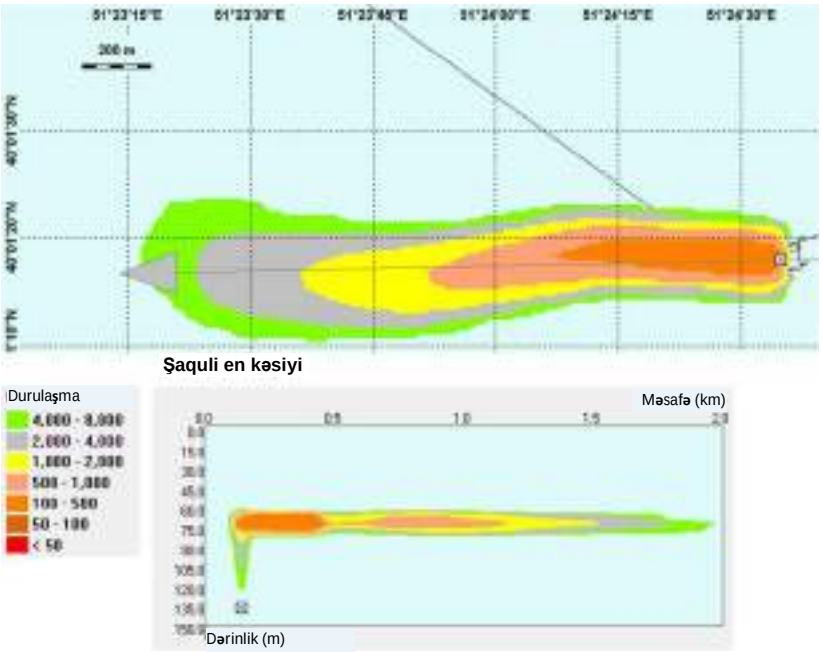
Şəkil 15: Y-şəkilli boru birləşməsi - AMŞ üzrə susuzlaşdırılma minimum duruluğun icmalı və en kəsiyi – qış mövsümü



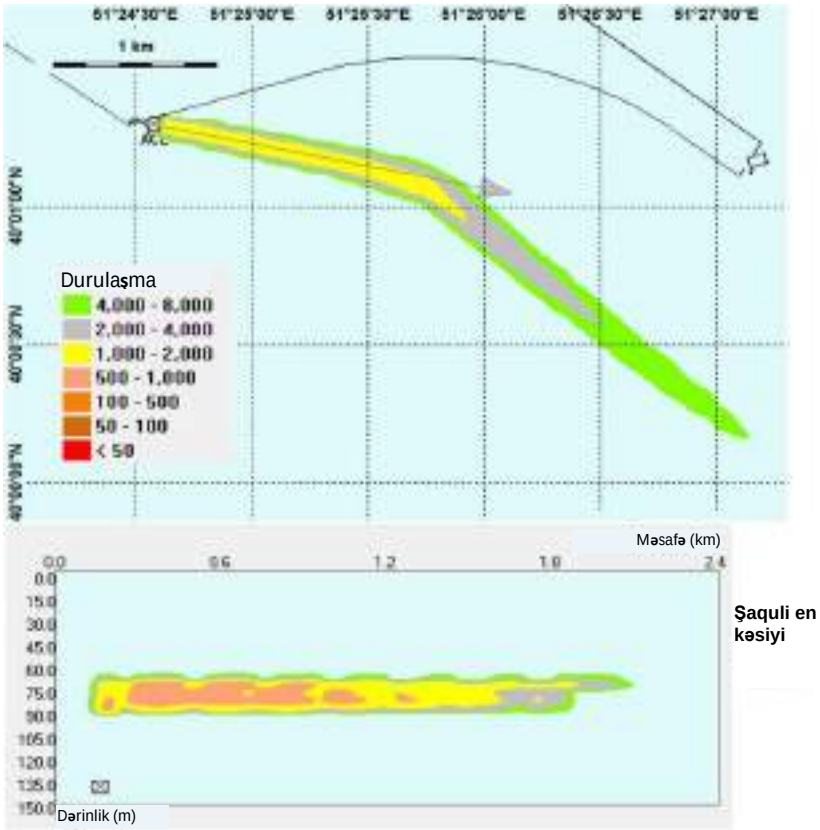
Şəkil 16: Y-şəkilli boru birləşməsi - AMŞ üzrə susuzlaşdırılma minimum duruluğun icmalı və en kəsiyi – yay mövsümü

4.3.3 AMŞ üzrə doldurma, təmizləmə və ölçmə (20 % artıq doldurma) (Ssenari 4)

Bu ssenaridə təsirə məruz qalmış maksimum su sütunu həcmi Şəkil 17 (qış) və Şəkil 18-də (yay) verilmiş plan və en kəsiyində göstərilmişdir.



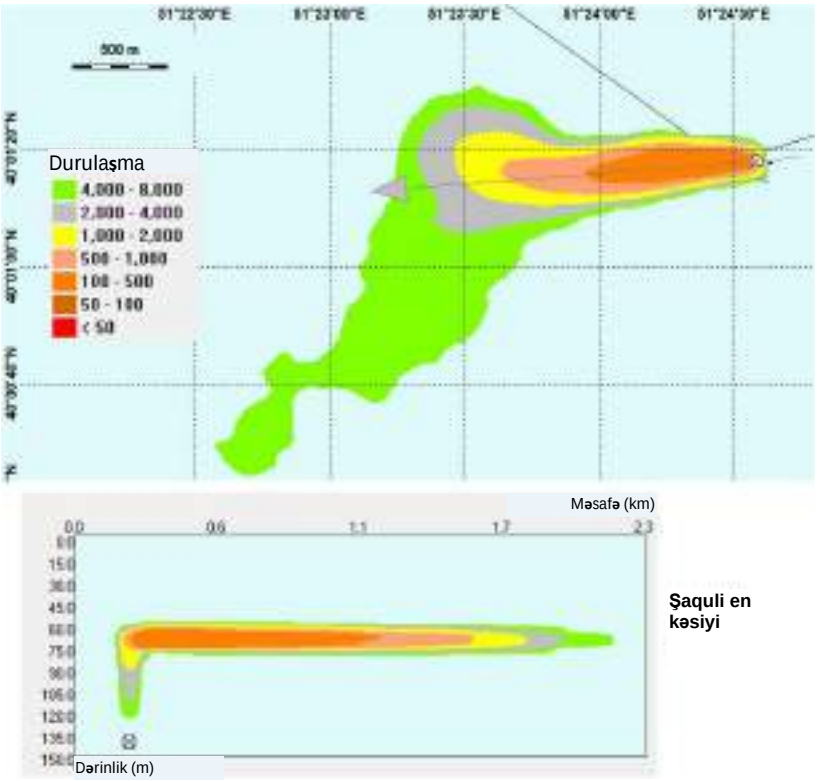
Şəkil 17: AMŞ üzrə doldurma, təmizləmə və ölçmə, minimum duruluğun icmalı və en kəsiyi – qış ümü



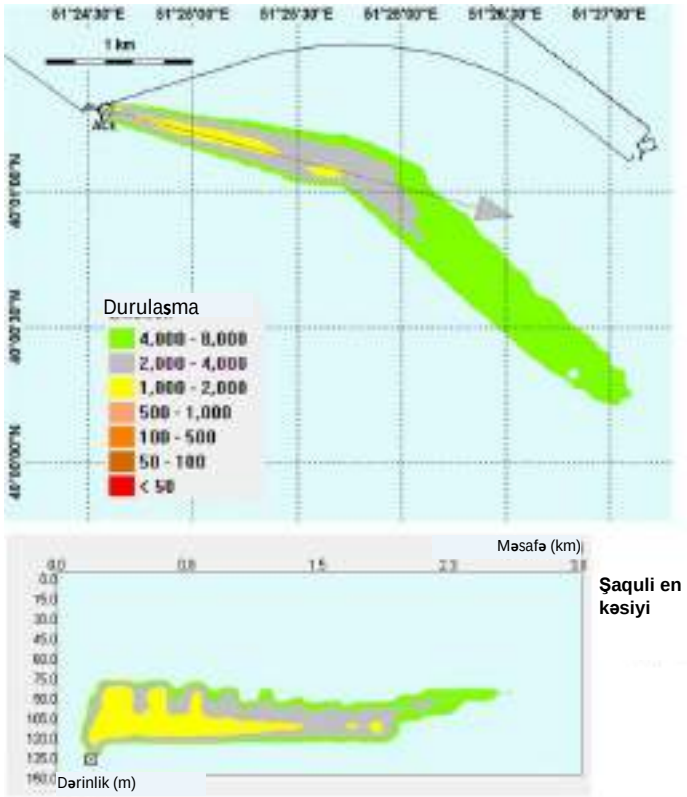
Şəkil 18: AMŞ üzrə doldurma, təmizləmə və ölçmə, minimum duruluğun icmalı və en kəsiyi – yay mövsümü

4.3.4 AMŞ üzrə doldurma, təmizləmə və ölçmə (100 % artıq doldurma) (Ssenari 5)

Bu ssenaridə təsirə məruz qalmış maksimum su sütunu həcmi Şəkil 19 (qış) və Şəkil 20-də (yay) verilmiş plan və en kəsiyində göstərilmişdir.



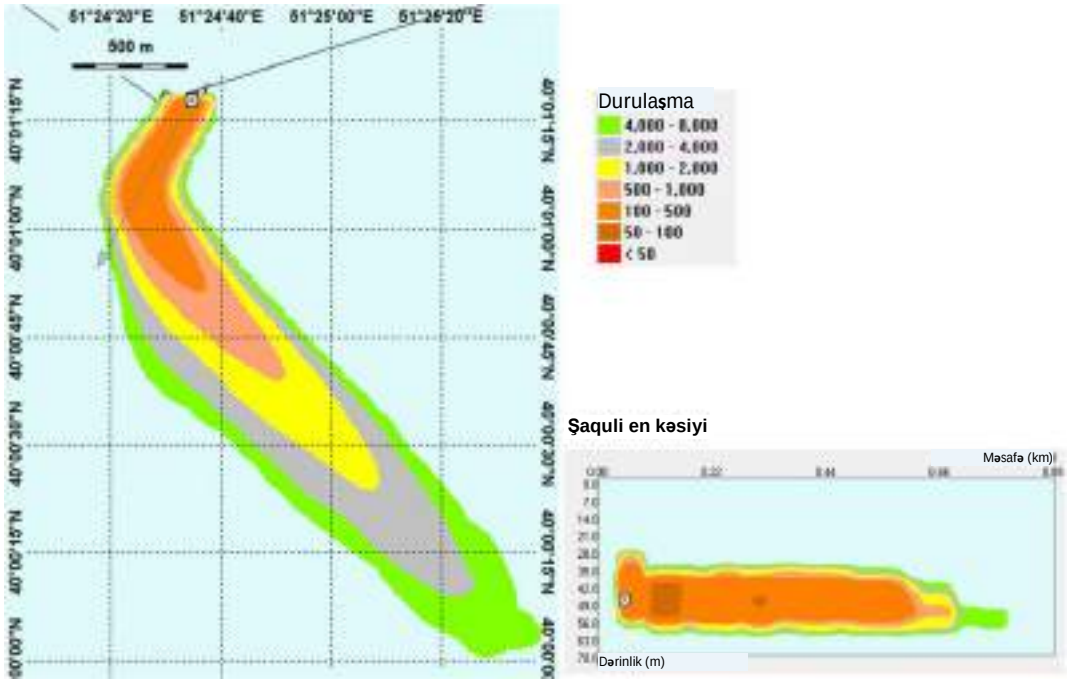
Şəkil 19: AMŞ üzrə doldurma, təmizləmə və ölçmə, minimum duruluğun icmalı və en kəsiyi – qış mövsümü



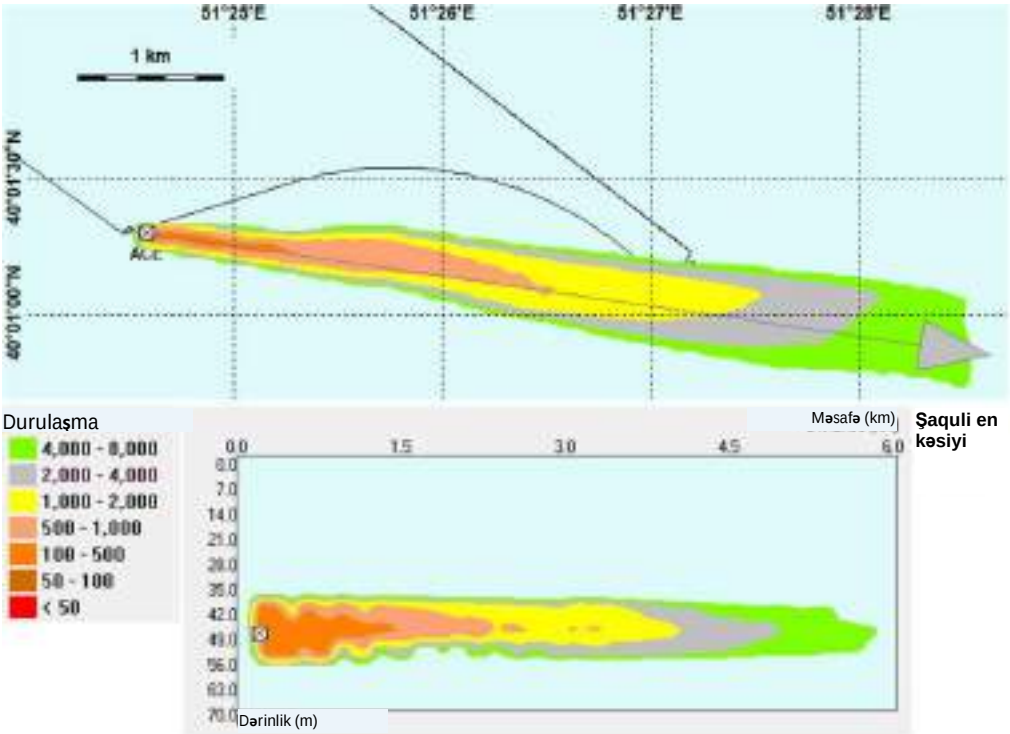
Şəkil 20: AMŞ üzrə doldurma, təmizləmə və ölçmə, minimum duruluğun icmalı və en kəsiyi – yay mövsümü

4.3.5 AMŞ üzrə boru kəmərindəki həcmin 90% susuzlaşdırılması (Ssenari 6)

Bu ssenaridə təsirə məruz qalmış maksimum su sütunu həcmi Şəkil 21 (qış) və Şəkil 22-də (yay) verilmiş plan və en kəsiyində göstərilmişdir.



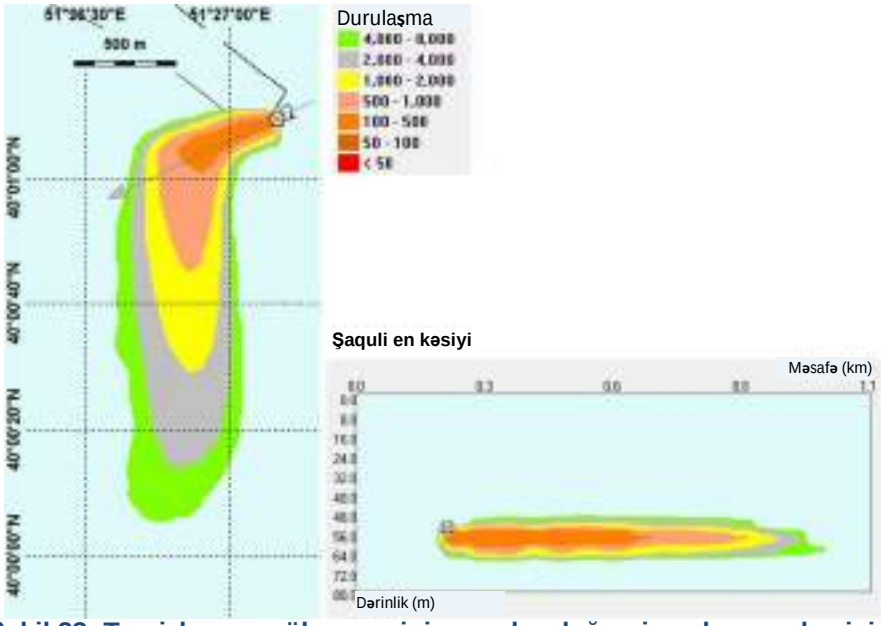
Şəkil 21: AMŞ üzrə boru kəməri həcminin 90% susuzlaşdırılması – minimum duruluğun icmalı və en kəsiyi – qış mövsümü



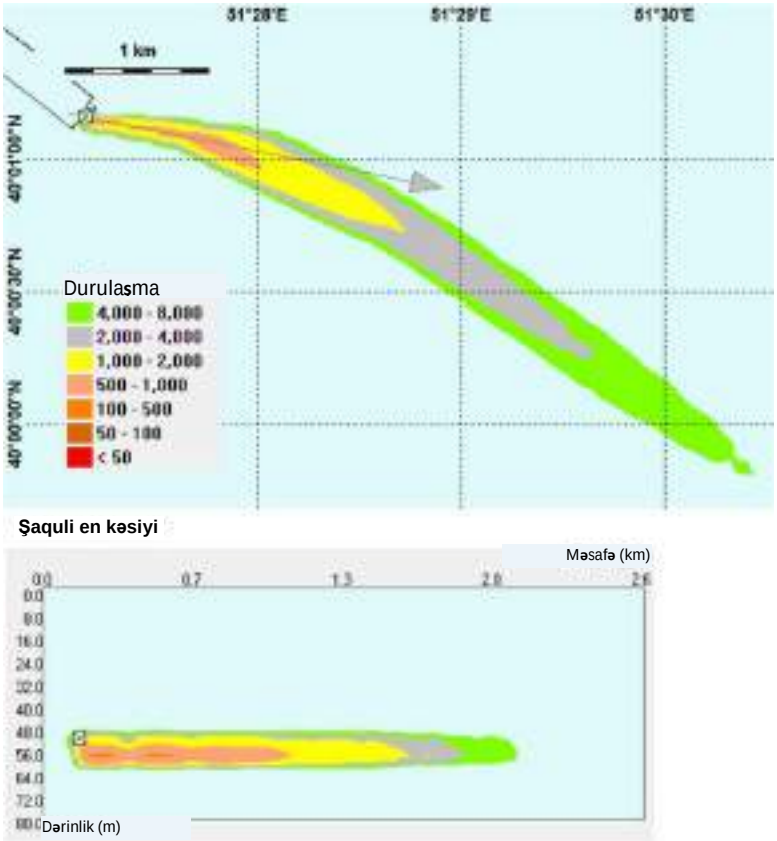
Şəkil 22: AMŞ üzrə boru kəməri həcminin 90% susuzlaşdırılması – minimum duruluğun icmalı və en kəsiyi – yay mövsümü

4.3.6 Təmizləmə və ölçmə, MA-KSP-dən ŞA-ə (Ssenari 7)

Bu ssenaridə təsirə məruz qalmış maksimum su sütunu həcmi Şəkil 23 (qış) və Şəkil 24-də (yay) verilmiş plan və en kəsiyində göstərilmişdir.



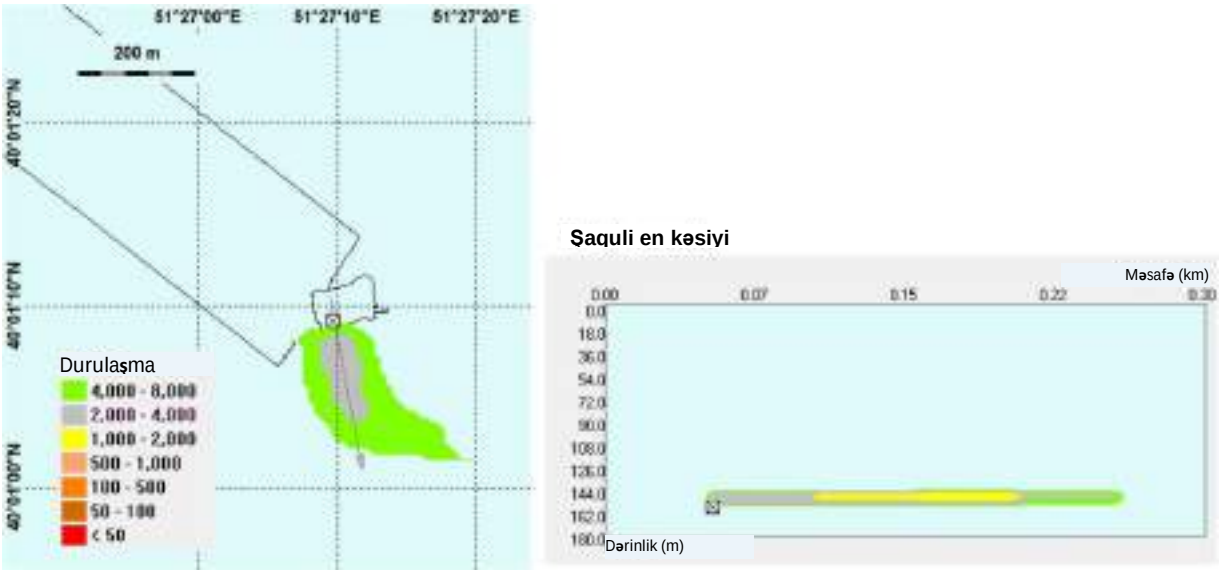
Şəkil 23: Təmizləmə və ölçmə, minimum duruluğun icmalı və en kəsiyi – qış mövsümü



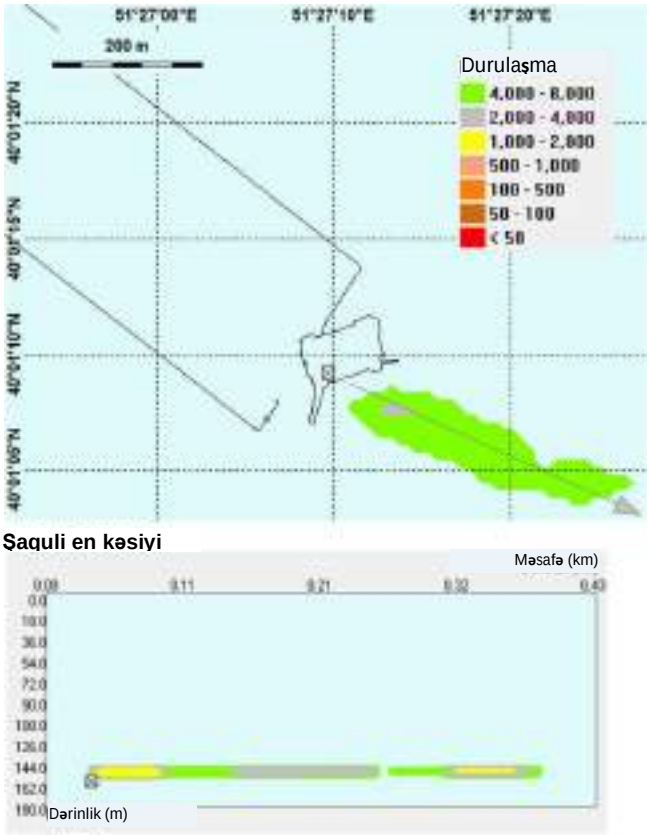
Şəkil 24: Təmizləmə və ölçmə, minimum duruluğun icmalı və en kəsiyi – yay mövsümü

4.3.7 ŞA Suvurma rayzerinin yuyulması (Ssenari 8)

Bu ssenaridə təsirə məruz qalmış maksimum su sütunu həcmi Şəkil 25 (qış) və Şəkil 26-də (yay) verilmiş plan və en kəsiyində göstərilmişdir.



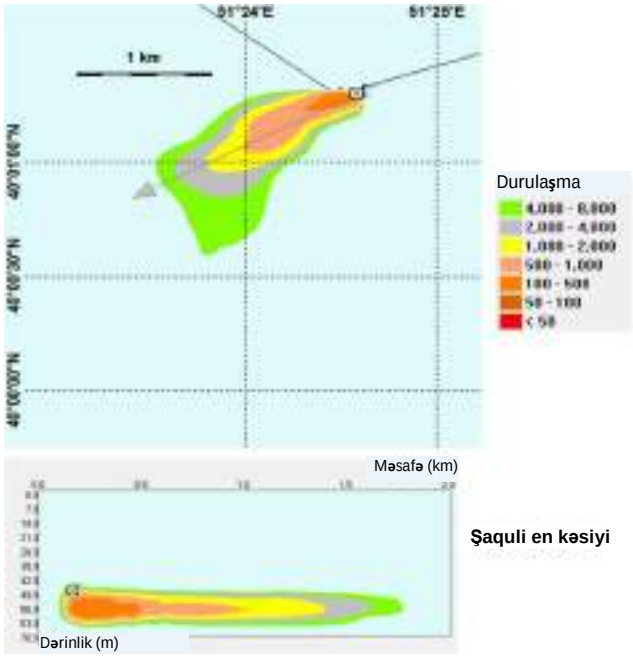
Şəkil 25: R6WI rayzerinin yuyulması, minimum duruluğun icmalı və en kəsiyi – qış mövsümü



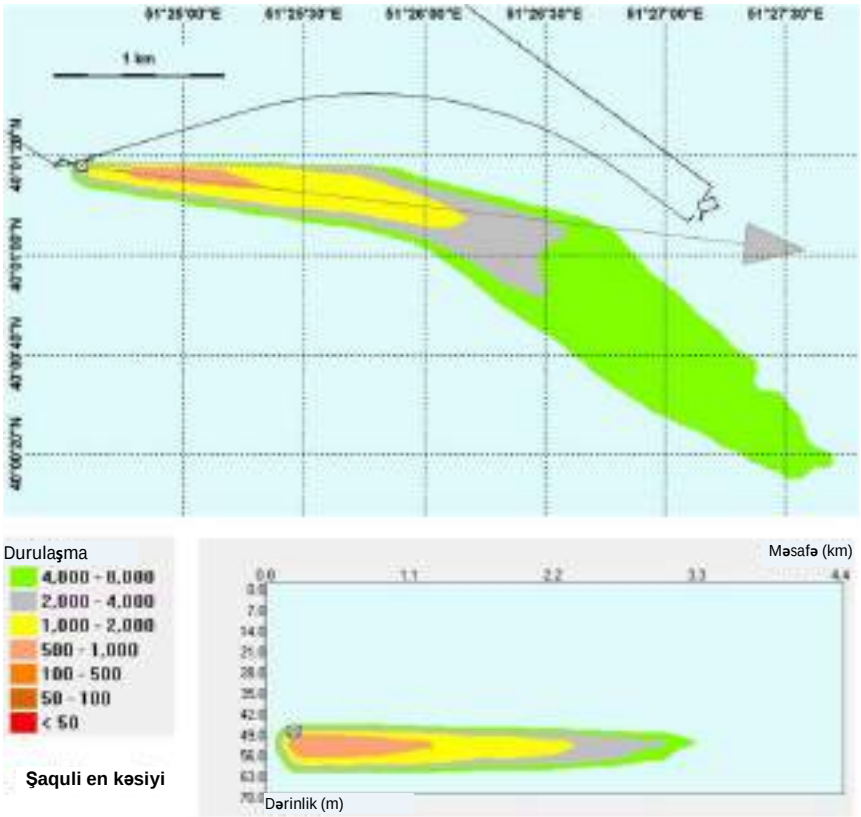
Şəkil 26: ŞA suvurma rayzerinin yuyulması, minimum duruluğun icmalı və en kəsiyi – yay mövsümü

4.3.8 MA–KSP-dən AMŞ-ə üzrə suyun əvəzlənməsi (Ssenari 9)

Bu ssenaridə təsirə məruz qalmış maksimum su sütunu həcmi Şəkil 27 (qış) və Şəkil 28-də (yay) verilmiş plan və en kəsiyində göstərilmişdir.



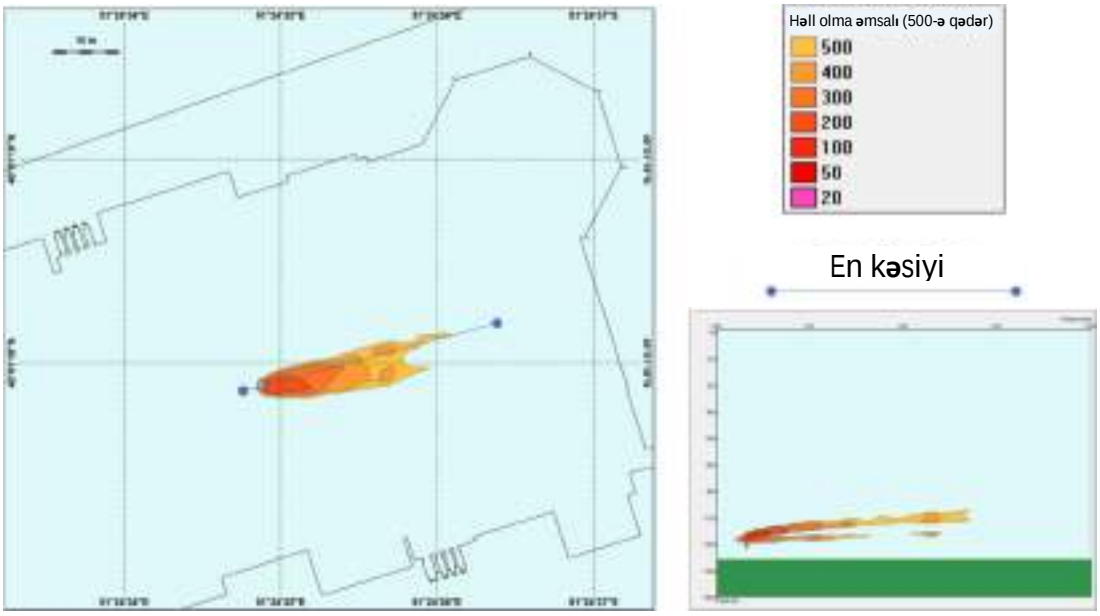
Şəkil 27: MA üzrə suyun əvəzlənməsi, minimum duruluğun icmalı və en kəsiyi – qış mövsümü



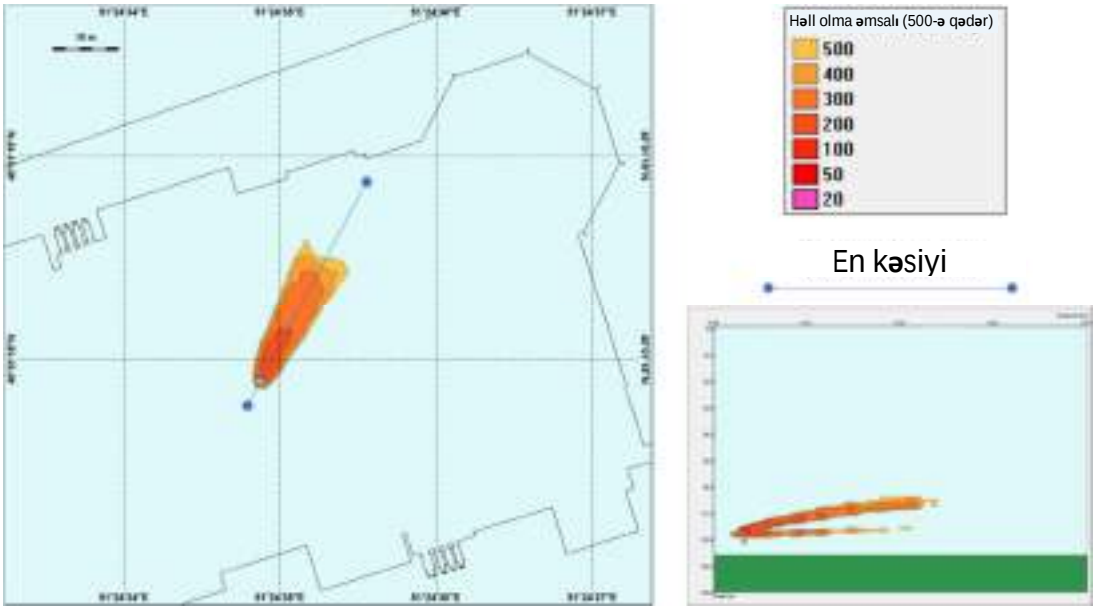
Şəkil 28: MA üzrə suyun əvəzlənməsi, minimum duruluğun icmalı və en kəsiyi – yay mövsümü

4.4 Xülasə: AƏP atqıları

AƏP atqılarının buraxılması nəticəsində əmələ gələn şleyfin yuxarı istiqamətlənməsi və ətraf mühit temperaturundan bir qədər yüksək olması, şleyfin su sütununda qısa yüksəlməyə səbəb olması kimi qəbul edilir. Simulyasiya AƏP atqılarının geniş diapazonunu əhatə edir və verilmiş şleyf kumulyativdir. Daha güclü ilkin atqılar altında şleyf yüksələrək, daha zəif və növbəti atqılardan çox genişlənməklə en kəsiyində görünən iki aydın şleyf forması ilə nəticələnir. 500 duruluq amilindən aşağı həddə parçalanmazdan əvvəl şleyf yay və qış mövsümlərində təxminən 25-30 m böyüyür və fərqli ətraf mühit temperaturu profilinə görə qışda cüzi yüksəlir. Atqıların dəqiq istiqaməti və konfiqurasiyası AƏP layihəsindən asılı olsa da, nəticələrin hidrometeoroloji məlumatlardan seçilmiş nisbətən pis parçalanma şərtləri altında təsirə məruz qalan sahə və həcmləri əks etdirdiyidiyi düşünülür. Şleyf atqı başa çatandan sonra iki dəqiqə ərzində 500 duruluq amilindən aşağı həddə tam parçalanır və su sütununda 500 duruluq amilindən aşağı durulmuş AƏP məhlullarını əhatə əhatə etdiyindən cəmi 15 dəqiqəlik müddət olur.



Şəkil 29: AƏP atqılarının durulaşması – yay mövsümü

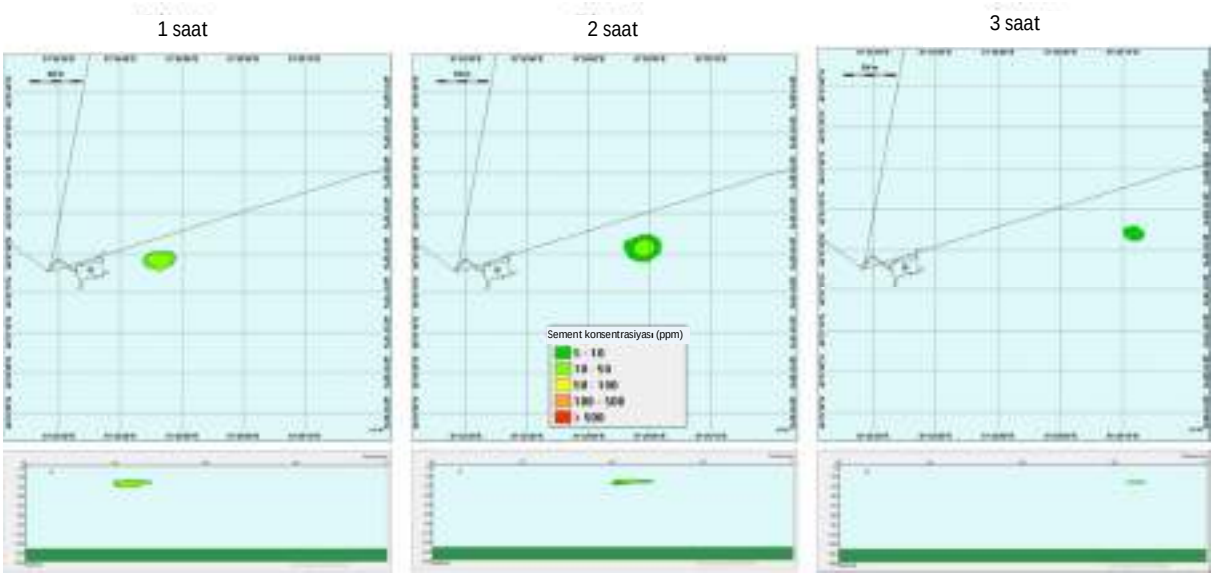


Şəkil 30: AƏP atqılarının durulaşması – qış mövsümü

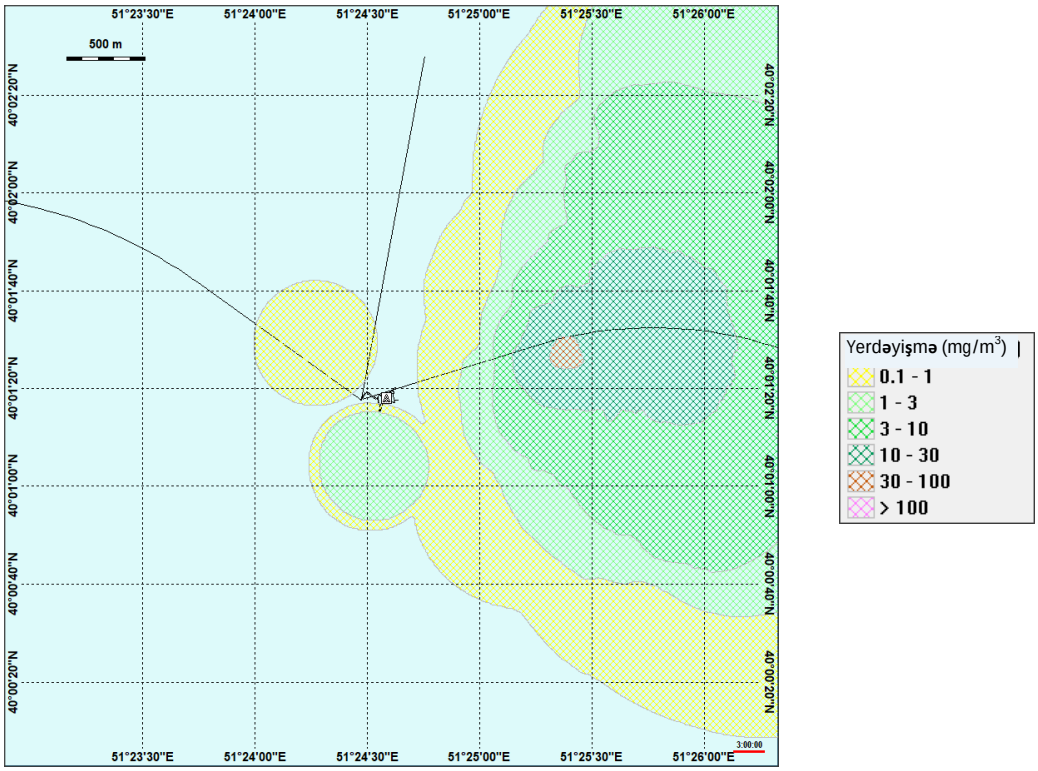
4.5 Xülasə: Sementin yuyulması nəticəsində yaranan atqılar

4.5.1 SDQQ Sementin yuyulması nəticəsində yaranan atqılar

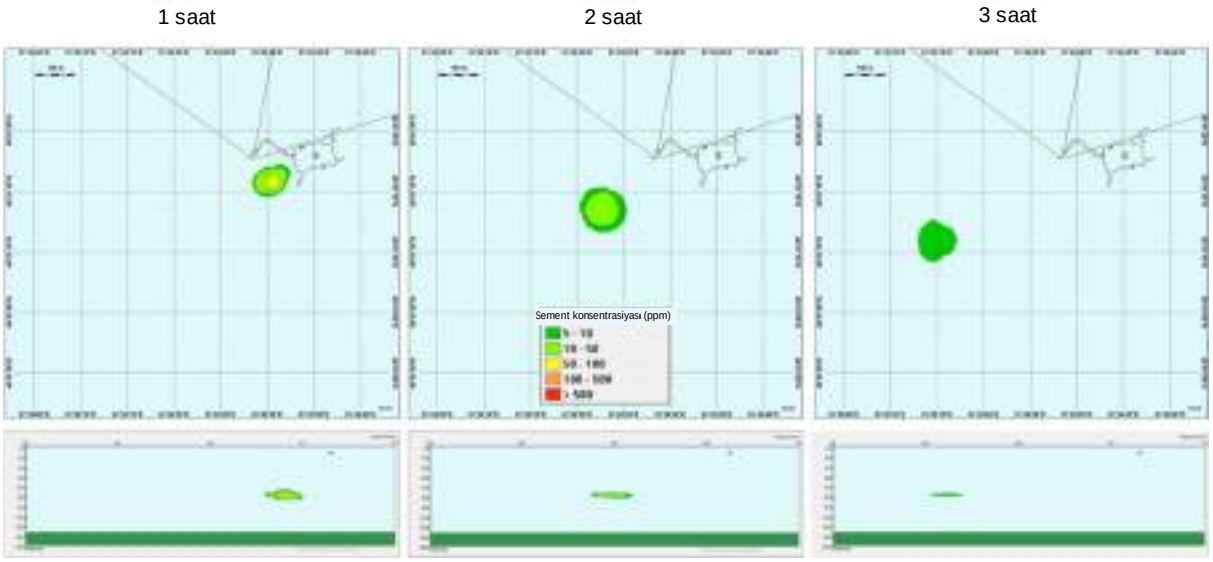
Sementin yuyulması atqılarının modelləşdirilməsi sement konsentrasiyasının 4 saat (yay mövsümü) və 3 saat 40 dəqiqədən (qış mövsümü) sonra, 1.47 km (yay mövsümü) və 0.5 km (qış mövsümü) məsafə daxilinə 5 ppm-dən (fonu ifadə etməsi hesab edilir) aşağı düşməsini proqnozlaşdırır. Modelləşdirmə həmçinin göstərir ki, bərk sement maddələrinin 0.05 %-dən azı atqı məntəqəsindən 2.5 km məsafə daxilində dəniz dibində yığılacaq (yay mövsümü) qış mövsümündə təxminən 0.1% olacaq.



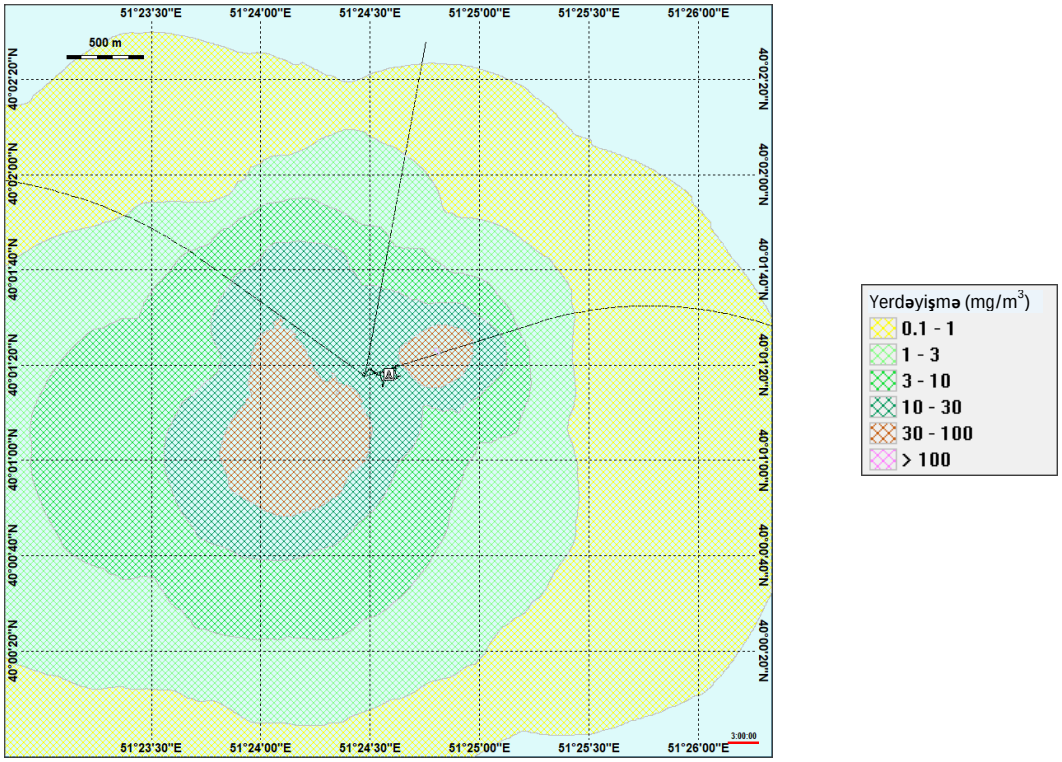
Şəkil 31: SDQQ-nun sementin yuyulması atqılarının su sütununda dispersiyası – yay mövsümü



Şəkil 32: SDQQ-nun sementin yuyulması atqılarının (1 quyudan) dəniz dibinə çökməsi – yay mövsümü



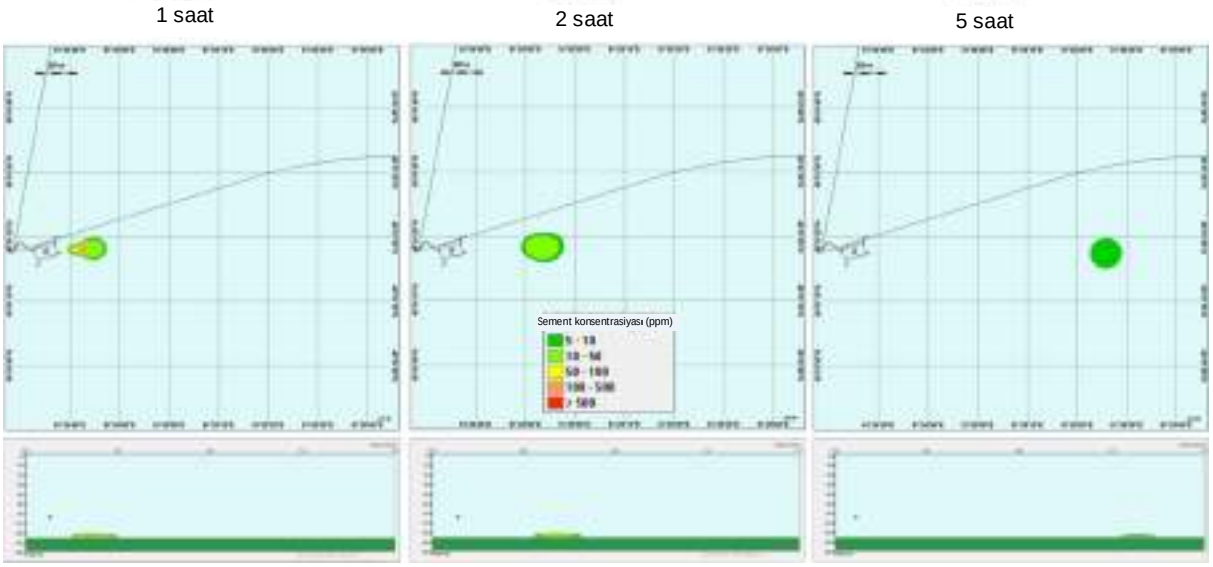
Şəkil 33: SDQQ-nun sementin yuyulması atqılarının su sütununda dispersiyası – qış mövsümü



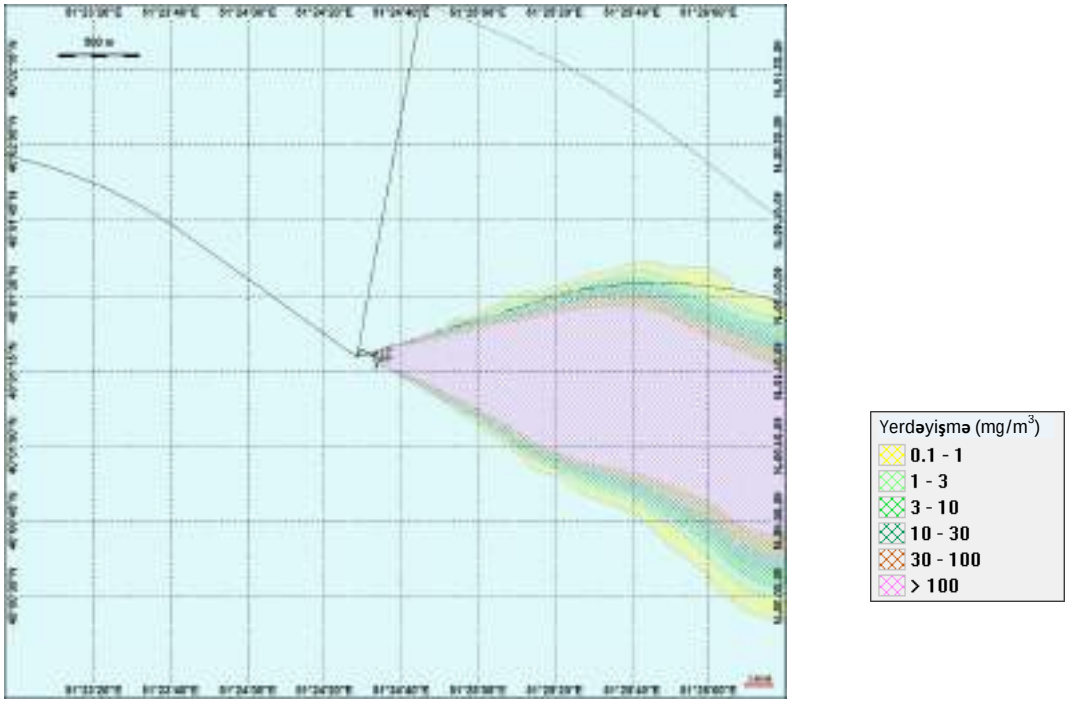
Şəkil 34: SDQQ-nun sementin yuyulması atqılarının (1 quyudan) dəniz dibinə çökməsi – qış mövsümü

4.5.2 Platformadan sement atqıları

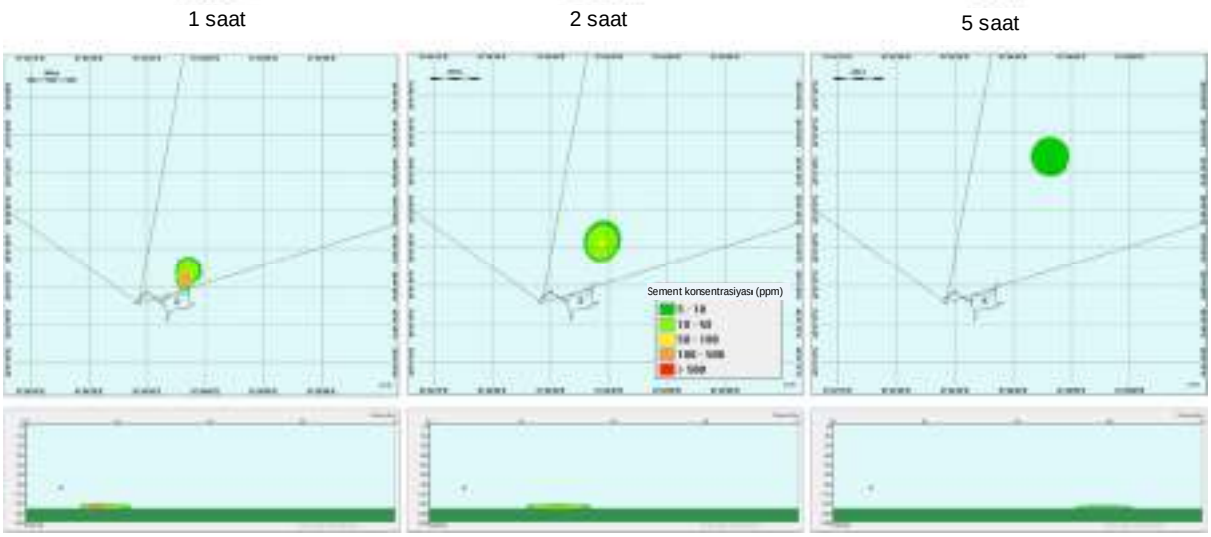
Sement yuyulma atqılrının modelləşdirməsi, sement konsentrasiyasının aqıdan sonra 5.5 saat (yay və qış şəraitində) ərzində və 1.40 km (yay) və 0.78 km (qış) məsafədə təxminən 5 ppm-dən aşağıya düşəcəyini təxmin edir. Modelləşdirmə göstərir ki, sement kütlələrinin təxminən 2.0% -i dənizdəki boşalma nöqtəsinin 2.5 km-də yazda və qışda təxminən 3.3% -də saxlanılacaq.



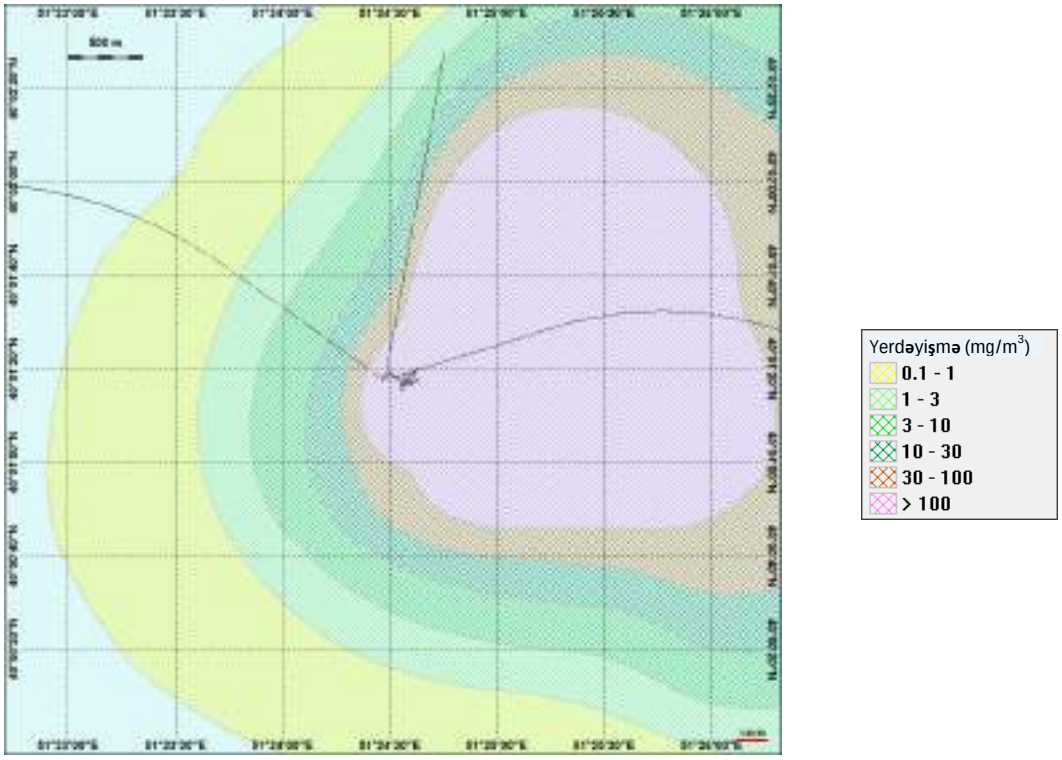
Şəkil 35: Platformanın sement yuyulma atqısının suda dispersiyası - yay



Şəkil 36: Platform sementinin yuyulma boşalmalarının dənizdə yerləşməsi - yay



Şəkil 37: Platformanın sement yuyulma atqısının suda dispersiyası - qış



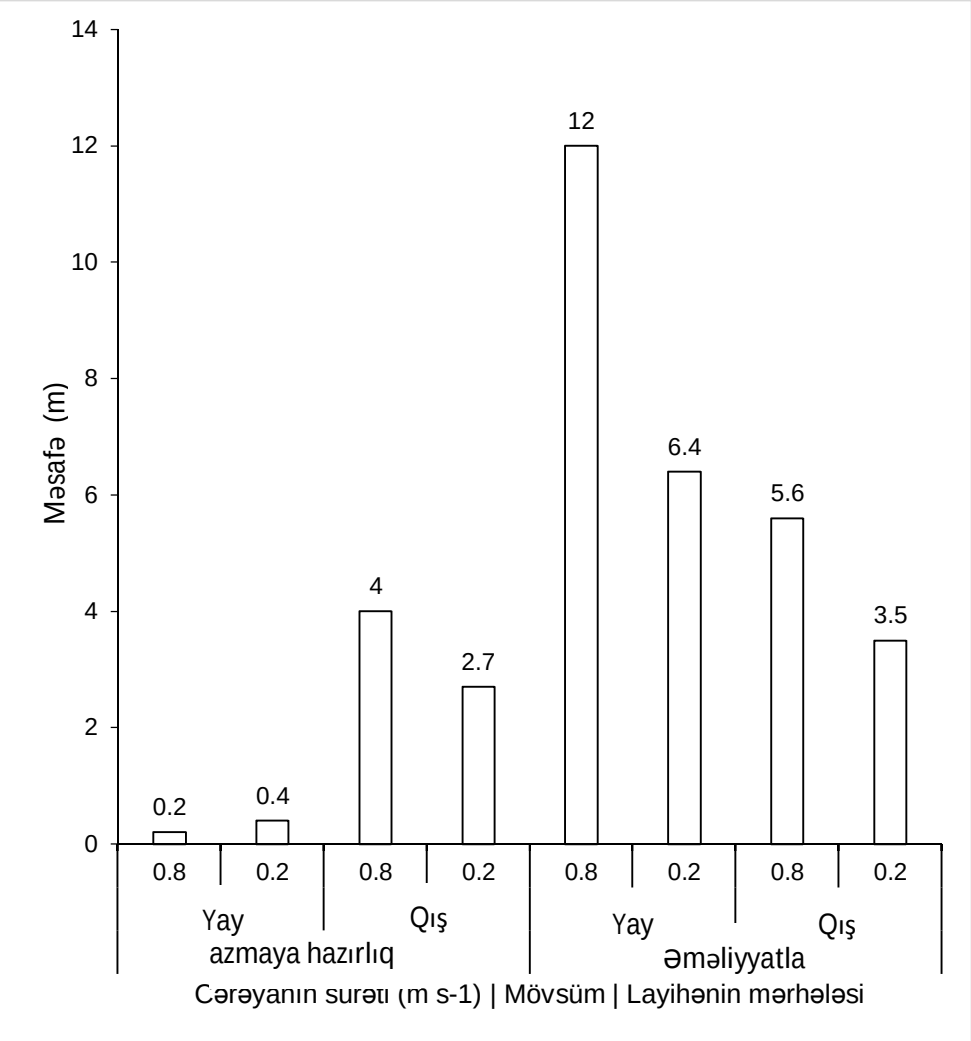
Şəkil 38: Platform sementinin yuyulma boşalmalarının dənizdə yerləşməsi - qış

4.6 Xülasə: Soyuducu Su Atqıları

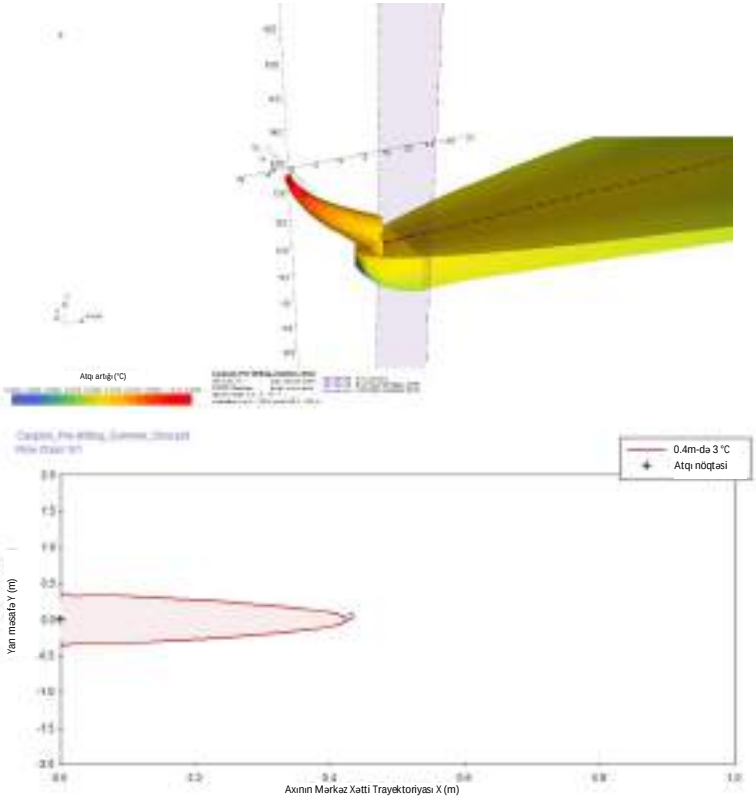
Öncəqazma/ əməliyyatlar, yay / qış və yüksək / aşağı cərəyanların çoxsaylı kombinasiyaları qrafiki Şəkil 40-47-də verilmişdir. Hər şəkildəki ilk təsvir şleyfin üç ölçülü təqdimatını və ikinci təsvir 3°C izotermanın plan görünüşü, yəni temperatur fərqinin Dünya Bankının standartına bərabər olduğu həddi əks etdirir (yəni *"atqıdan əvvəlki çirkab su temperaturu elmi cəhətdən təsbit edilmiş qarışma zonası kənarında 3°C temperaturdan böyük artımla nəticələnmir..."*)

3°C izotermasının əldə edildiyi maksimum diapazonların xülasəsi və müqayisəsi Şəkil 36-da verilmişdir. Bu onu göstərir ki, bütün hallarda diapazon 12 metr və ya azdır. Bütün hallar su sütununda şleyfin "yaxın sahə bölgəsi" adlanan qarışma zonası ilə bitir, yəni qarışma zonası nə dəniz səthinə çatma ilə məhdudlaşır və nə də dəniz dibinə çatır. Üç ölçülü təqdimatlarda yaxın sahə bölgəsi bütün hallarda 3°C izotermasından buraxılmadan kifayət qədər uzaqlıqda olur, yəni qarışma zonası kənarında temperatur fərqi həmişə 3°C-dən az olur.

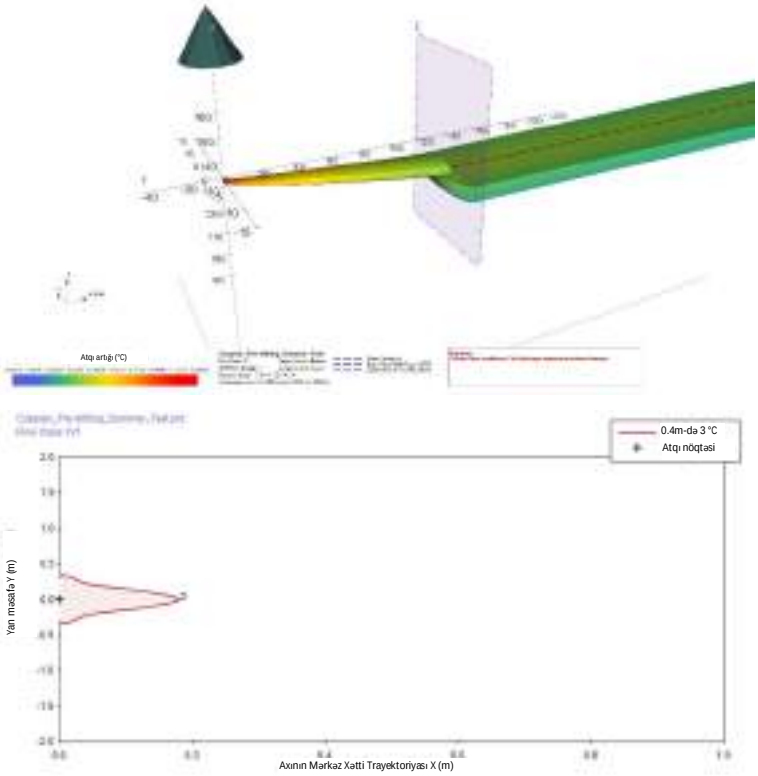
3°C izotermasına qədər məsafənin qısa olması və qarışma zonasının həmin məsafələrdən kənara çıxmasını nəzərə alaraq, hesab edilir ki, heç bir halda 3°C meyarı elmi cəhətdən təsbit edilmiş qarışma zonası kənarında aşılmayıb.



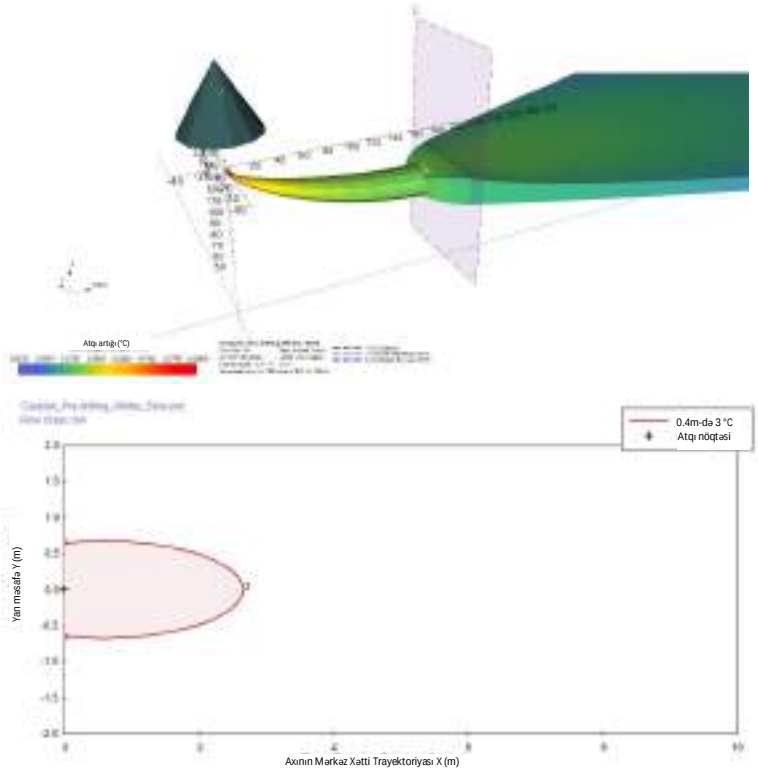
Şəkil 39: Bütün atqı ssenarilərində axıntı ilə ətraf mühit temperaturu arasındakı fərq >3°C (m) olan atqıdan nəzərdə tutulan maksimum məsafə



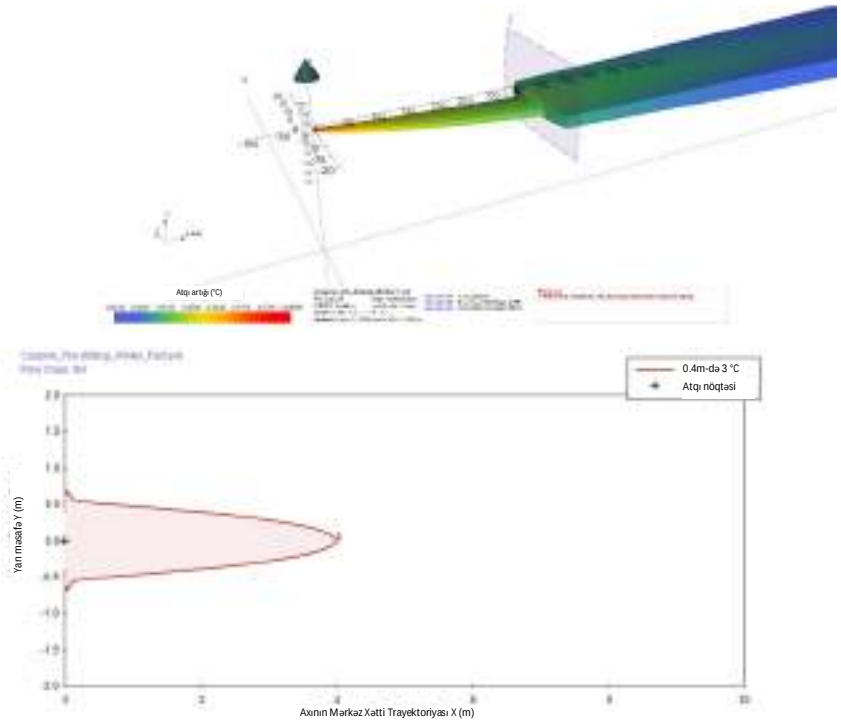
Şəkil 40: Soyuducu su şleyfində artıq temperaturun 3Ö təqdimatı və 3°C izotermasının plan görünüşü – qazma öncəsi, yay, aşağı cərəyan



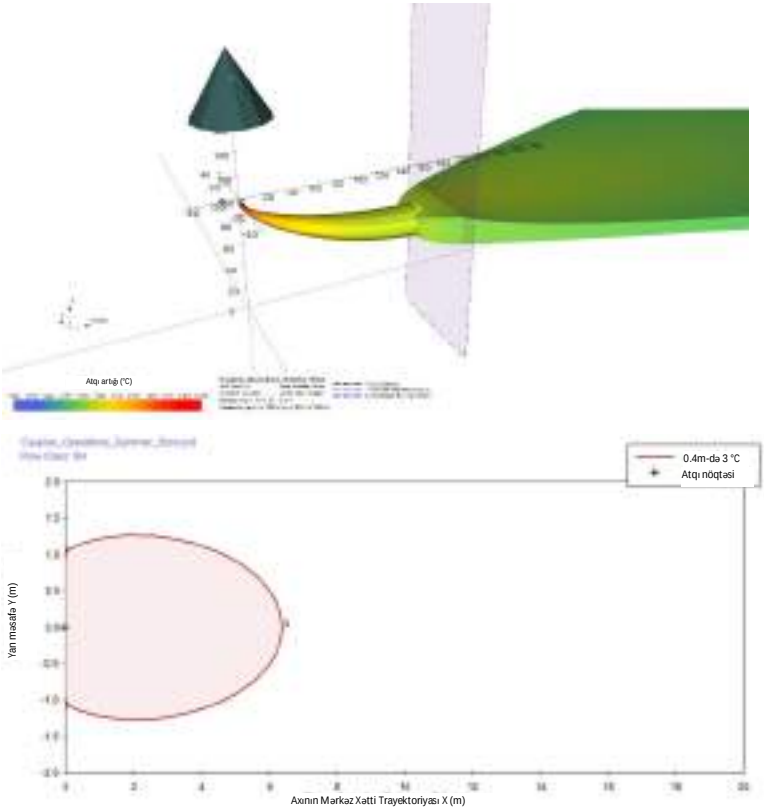
Şəkil 41: Soyuducu su şleyfində artıq temperaturun 3Ö təqdimatı və 3°C izotermasının plan görünüşü – qazma öncəsi, yay, yuxarı cərəyan



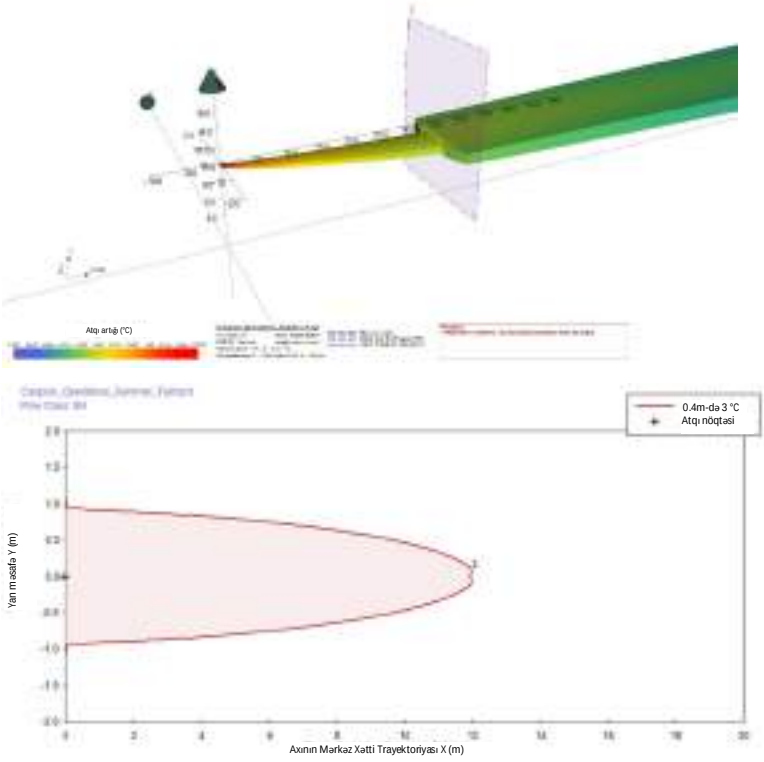
Şəkil 42: Soyuducu su şleyfində artıq temperaturun 3Ö təqdimatı və 3°C izotermasının plan görünüşü – qazma öncəsi, qış, aşağı cərəyan



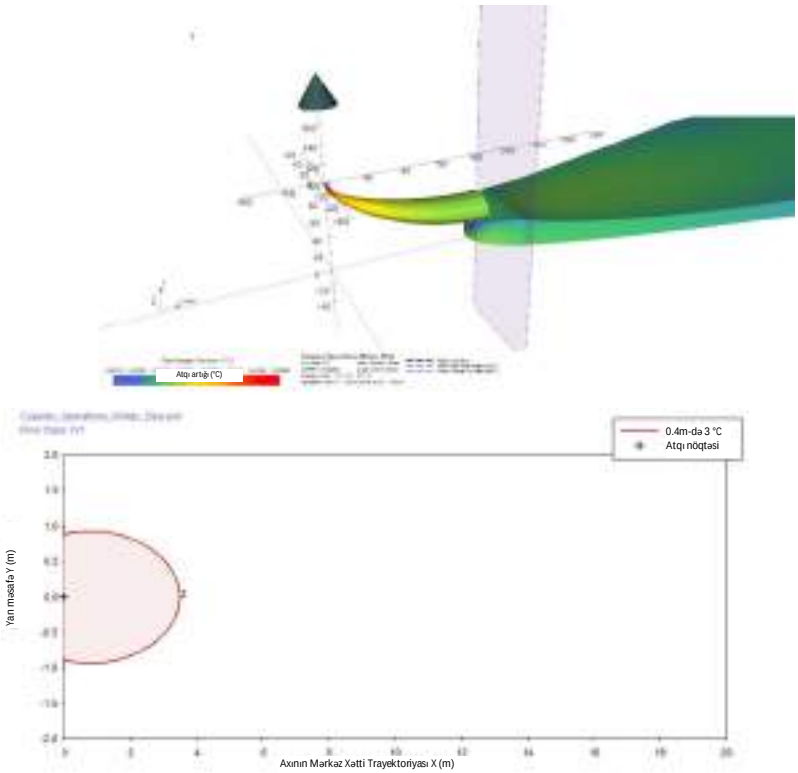
Şəkil 43: Soyuducu su şleyfində artıq temperaturun 3Ö təqdimatı və 3°C izotermasının plan görünüşü – qazma öncəsi, qış, yuxarı cərəyan



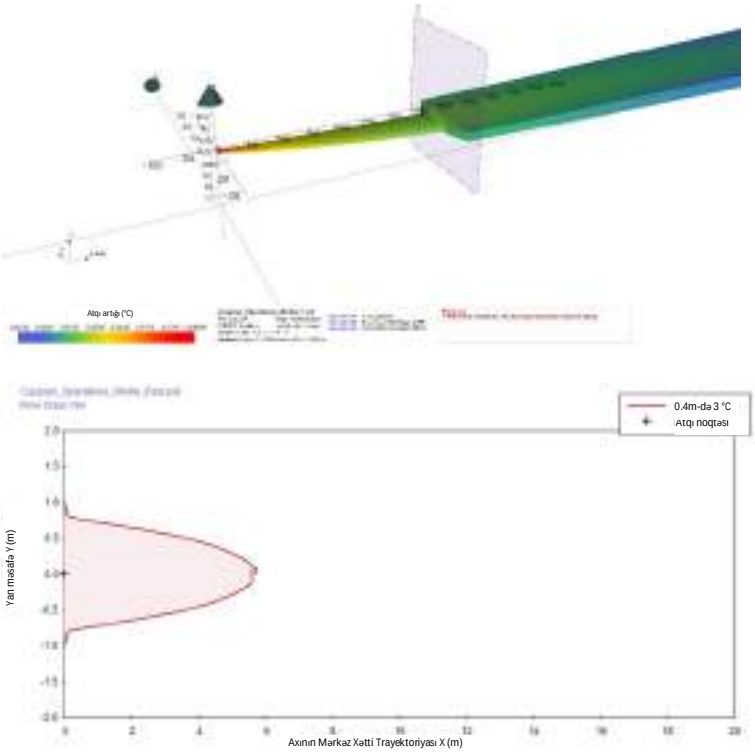
Şəkil 44: Soyuducu su şleyfində artıq temperaturun 3Ö təqdimatı və 3°C izotermasının plan görünüşü – əməliyyatlar, yay, aşağı cərəyan



Şəkil 45: Soyuducu su şleyfində artıq temperaturun 3Ö təqdimatı və 3°C izotermasının plan görünüşü – əməliyyatlar, yay, yuxarı cərəyan



Şəkil 46: Soyuducu su şleyfində artıq temperaturun 3Ö təqdimatı və 3°C izotermasının plan görünüşü – əməliyyatlar, qış, aşağı cərəyan



Şəkil 47: Soyuducu su şleyfində artıq temperaturun 3Ö təqdimatı və 3°C izotermasının plan görünüşü – əməliyyatlar, qış, yuxarı cərəyan

5 Qeyri-müəyyənliklər

5.1 Qazma işləri ilə bağlı atqılar

5.1.1 Buraxılan həcmlər

Qazma əməliyyatları nəticəsində yaranan atqılar quyu layihəsi ilə sıx bağlıdır və ona görə də asanlıqla proqnozlaşdırılması mümkündür. Proqnozlaşdırılan şlam həcmindəki qeyri-müəyyənliklər və ayrı-ayrı quyular arası dəyişkənlikləri nəzərə almaq üçün Yuma/artıq qazma şəklində fövqəladə plan tətbiq edilmişdir.

5.1.2 Buraxılmanın səciyyələndirilməsi

Barit xassələri yaxşı məlum olan tam təsbit edilmiş və təyin edilmiş materialdır. Şlamların özləri fərqli geoloji quruluşlar arası və qazma baltası layihələri üzrə hissəcik ölçüsünün paylanmasına görə fərqli olsa da, bunun çökmə tərzinə ciddi təsir etməyəcəyi hesab edilir. Modeldə istifadə edilən mənbə sahədə müşahidələrlə qarşılıqlı bağlı model nəticələrini verən real ölçü paylanmasından istifadə edir.

5.2 Qeyri-müəyyənliklər: Boru kəməri atqıları

5.2.1 Buraxılmanın konfiqurasiyası

Buraxılma konfiqurasiyası sabitdir və ciddi qeyri-müəyyənlik törətmir.

5.2.2 Buraxılma həcm və tezlikləri

Dəqiq müddət və axın tezlikləri ilə bağlı qeyri-müəyyənliklərin olması mümkündür. Qəbul edilir ki, yüksək axın tezlikləri və qısa müddətlər ən kəskin atqının konservativ hesablamasını aparmaq üçün quraşdırılmış xüsusi qurğu və əməliyyat rejiminə əsasən seçilib.

5.2.3 Məhlulun xassələri

Atqı məhlullarının temperaturunu BP təqdim edib və səth altından yarandığına görə, onun qısamüddətli perspektivdə sabit qalması gözlənilir.

5.3 AƏP atqıları

AƏP sınağından atqılar tək atqı nöqtəsi üçün ardıcıl həyata keçirilir və təsirə məruz qalmış kumulyativ sahələr təqdim edilir. Əgər vaxt və ya məkan baxımından daha uzaq məsafəli olarsa, atqı daha duru olacaq. AƏP layihələri istehsalçılar arasında fərqli olsa da, ümumi konfiqurasiya və əməliyyat rejimlərini paylaşır.

5.4 Sement atqıları

Sement atqılarının həcm və tarixləri əməliyyat təcrübələri və tipik sement vahidinin ölçülərinə əsaslanır. Modelləşdirmə onu bildirir ki, sementin çox kiçik fraksiyası dəniz dibinə çatır və böyük əksəriyyəti əsas cərəyanlarla kilometrlərlə məsafəyə daşınaraq parçalanmazdan əvvəl qısa məsafəyə enir. Faktiki atqılar fərqli olsa belə, bu ümumi rəylərin dəyişməsi ehtimal edilmir və aşağı dispersiyalı yay və qış şərtlərindən istifadə edilməsi təsirə məruz qalan sahələrə dair proqnozların aşılması ehtimalının olmaması anlamını verir.

5.5 Soyuducu su atqıları

Soyuducu su atqılarının temperaturu və tezliyi maşın mexanizmlərindən udulmalı olan artıq istiliyin yaranması tezliyinə birbaşa təsir edir və bu proqnozlaşdırıla bilən xüsusiyyətdir. Soyuducu su sisteminin fərqli balanslı su tezliyi və temperaturunda (aşağı axın, böyük temperatur fərqi və ya yüksək axın, aşağı temperatur fərqi) işləməsi mümkün olsa da, bu istənilən halda istiliyi eyni tezliklə qəbuledici suya ötürür. Atqıların su sütununa ötürülməsi və onun su səthi və ya dəniz səthi ilə məhdudlaşmadığını, istiliyin geniş

şərtlər diapazonu altında on metrlər daxilində ətraf mühit temperaturlarına çatmasını nəzərə alaraq, soyuducu suyun modelləşdirilməsinə dair rəylər qəti hesab edilir.

CORMIX nəticələrinə modelin əksər hallarda etibarlı olması və ±50% (standart kənaraçıxma) əlaqədar xətaya malik olmasına dair məlumat daxildir. Bundan əlavə, su sütununun en kəsiyi düz, vahid kanal kimi modelləşdirilir və ətraf mühit tezliyi müəyyən müddət ərzində vahid qəbul olunur. Bu amillər modelləşdirmənin ümumi nəticələrinə nisbətən kiçik qarışma zonasında istiliyin sürətli yayılmasına təsir etmir.

5.6 Ümumi qeyri-müəyyənliklər

5.6.1 Hidrometeoroloji məlumatlar

Temperaturda mövsümi fərqlər əsasən su sütununun üst on metrlərlə hissəsində baş verir. Yay və qış şərtlərinin təsirini göstərmək üçün fevral və avqust aylarında xüsusi modelləşdirmə işləri aparılmışdır.

Boru kəmərindən atqılar üçün hidrometeoroloji məlumatlar dəsti atqının qısa müddəti ilə məhdudlaşır. Bunun öhdəsindən gəlmək üçün su sütununun daha böyük həcmlərinin təsirə məruz qalacağı şərtləri təyin etmək məqsədilə hər bütöv ay ərzində davamlı atqı modelləşdirilmişdir.

Duzluluqda mövsümi fərqlər gözlənilmir.

Emal edilmiş dəniz suyundan ibarət soyuducu su atqılarının sıxlıqları YUNESKO düsturundan istifadə edilməklə hesablanır və temperaturlar və duzluluq göstərilir (bu məlumatları sifarişçi təqdim edir). Bu, ciddi qeyri-müəyyənlik mənbəyi hesab edilmir.

Suyun dib temperaturları (144 m) 120 m-ə çatan temperatura dair məlumatlara görə xətti geriləmədən istifadə edən bütün ssenarilər üçün modelləşdirilib. Əməliyyat layihəsi mərhələsində atqılar üçün səth temperaturları piknoklindən aşağı atqı dərinliyinə xətti olması, qəbul edilmiş temperatur təbəqələşməsi və atqı modellərinin nəticələrindəki kənaraçıxmanı minimuma endirdiyinə görə, xətti geriləmələrdən istifadə edilərək hesablanmışdır.

6 Yekun nəticələr

AMŞ Layihəsi ilə bağlı dəniz atqılarının modelləşdirilməsi aşağıdakıları proqnozlaşdırmışdır:

Qazma işlərindən yaranan atqılar:

1. Qazma öncəsi quyular üçün qazma şlamlarının ən mühüm yığınlarının qazma layihəsinin 50 m daxilində olacağı və ən yüksək qalınlığın təxminən 6.4 m olacağı proqnozlaşdırılır. Dəniz dibinin təxminən 9000 - 10500 m^2 hissəsinin 1 mm və ya daha qalın çöküntü ilə örtüləcəyi proqnozlaşdırılır.

2. 38 istismar quyusunun qazılması üçün qazma şlamları yığınlarının qalınlığının təxminən 10.1 m olacağı proqnozlaşdırılır. Dəniz dibinin təxminən 22400 m^2 sahəsinin 1 mm və ya daha qalın çöküntülərlə örtüləcəyi proqnozlaşdırılır.

Boru kəmərindən atqılar:

3. İstismar öncəsi boru kəmərindən atqılar və hidrosınaq atqıları su sütununda ən 29 saat və ya daha az müddətdə, buraxılmanın 10.1 km məsafəsi daxilində ən azı 8000 duruluq səviyyəsinə çatan şleyflərlə nəticələnir.

4. Atqılar əsas su sütununda qalır və onun su səthi və ya dəniz dibinə təsir etməyəcəyi proqnozlaşdırılır.

AƏP atqıları:

5. AƏP-in işə salınması nəticəsində atqılardan əmələ gələn şleyf atqıdan sonra iki dəqiqə ərzində 500 amilindən aşağı parçalanmazdan əvvəl aşağı su sütununda yay və qışda təxminən 25–30 m sahədə genişlənir.

Sement atqıları:

6. Bütün modelləşdirmə ssenariləri əsasən sement atqısının modelləşdirilməsi sement konsentrasiyasının buraxılmadan sonrakı 5.5 saat ərzində və 1.40 k məsafə daxilində 5 ppm-dən aşağı düşməsini proqnozlaşdırır (bunun fonu ifadə etdiyi hesab olunur). 11 metr dərinliyində SDQQ-dan çıxan və 3.0% -ə qədər AMŞ platformasından 104 m dərinlikdə sərbəst buraxılmaq üçün 2.5 km məsafədə dəniz dibinə atılmış sement su sütununda geniş parçalanır və bərk maddələrin 0.1%dən çox olmayan hissəsi buraxılmanın 2.5 məsafəsi daxilində dəniz dibinə çökür

Soyuducu su atqıları:

7. Soyuducu su atqılarının bütün hallarında 3°C izotermasına çatma həddi 12 metr və ya az olurdu. Elmi cəhətdən təyin edilmiş qarışma zonası kənarında 3°C meyarı heç bir halda aşılmır.

7 İstinadlar

Hall, J.K. (2002) İsrail ətrafındakı dənizlərin Batimetrik tərtibatları I:fXəzər dənizi və Qara dəniz, İsrailin Geoloji Tədqiqatı, Cari Araşdırma, cild. 13 dekabr 2002.

Hayes, S. və Galley, L. (2013) İstismardan çıxarma zamanı qazma şlam qalaqlarının İdarə edilməsi variantlarının modelləşdirilməsi. 0SPE-164983 Neft Mühəndisləri Cəmiyyəti, Avropa SƏTƏM Konfransı, London.

Hedström, K. (2009), Birgə dəniz – buz / okean dövriyyəsinin modeli üçün texniki təlimat, Variant 3.2

Beynəlxalq Maliyyə Korporasiyası və Dünya Bankı Qrupu (2007). Dənizdə Neft – qaz Yataqlarının İşlənməsinə dair Ətraf mühit, Sağlamlıq və Təhlükəsizlik (ƏMST) Müddəaları.

Jirka, G.H., Doneker, R.L. və Hinton, S.W. (1996) Cormix üçün İstifadəçi Təlimatı. Səth Sularına Çirkləndirici Maddələrin Atqıları üçün Hidrodinamik Qarışma Zonası Modeli və Qərara Dəstək Sistemi. .

Jødestøl, K və Furuholt E. (2010) Qazma şlamları və məhlulları soyuq su mərcanlarına təsir edəcəkmi? SPE 126468 Neft Mühəndisləri Cəmiyyəti, Beynəlxalq SƏTƏM Konfransı, Rio de Janeiro

Johansen, Ø, Rye, H., Melbye, A.G., Jensen, H.V., Serigstad, B. and Knutsen, T. (2001) Hellant Hansendə Neft – qazın Dərin Dağılmaları üzrə Təcrübi JIP Atqıları – iyn 2000

Kjeilen-Eilertsen, G., H.Trannum, R.Jak, M.Smit, J.Neff, G.Durell. (2004) Basdırılma haqqında ədəbiyyat: MEMW model alətində PTK-in komponenti kimi əldə edilməsir. Akvamiljø Hesabatı ,nö.AM-2004/024.n

Niu, H. və Lee, K. (2013), Atlantik Kanadada istifadə üçün Say Risk Qiymətləndirmə Modellərinin Təkmilləşdirilməsi və Yoxlanması. Ətraf Mühit Elmləri üzrə Tədqiqat Fondunun hesabatı. 193

Norveç Neft – Qaz Assosiasiyasının (NOGA) tövsiyə etdiyi müddəalar (2003). Ətraf mühitə Təsir amilinin Standartlaşdırılmış Modelləşdirilməsi və Müəyyənləşdirilməsinə dair Təlimat (EIF).

Reed M., Rye H., Johansen Ø., Johnsen S., Frost T., Hjelsvold M., Salte K., GreiffJohnsen H., Karman C., Smit M., Giacca D., Bufagni M., Gaudebert B., Durrieu J.,Røe Utvik T., Follum O-A., Gundersen J., Sanni S., Skadsheim A., Beckman R.,Bausant T. (2001) DREAM: Doza ilə Bağlı Təsirin Qiymətləndirilmə Modeli..Fiziki – kimyəvi Komponentlərin Texniki Təsviri. 5-ci Beynəlxalq Konfransın prosedurları. Dəniz Mühitinin Modelləşdirilməsinə dair Seminar, Nyu Orlean, ABŞ, oktyabr. 9-11 2001

Reed, M., B. Hetland (2002) DREAM: Doza ilə bağlı Təsirin Qiymətləndirilməsi Fiziki – kimyəvi Komponentlərin Təsviri. SPE 73856.

Reed, M., French, D., Rines, H., Rye, H. (1995).Ətraf mühitə təsirin qiymətləndirilməsi çün üç ölçülü neft və kimyəvi maddələrin dağılması modeli.

Rye H., M. Reed, I. Durgut & M.K. Ditlevsen (2006) Düzəliş edilmiş DREAM/Partrack/Sediment modeli üçün sənədləşmə hesabatı. ERMS hesabatı 18. Sintef hesabatı STF80mkF05 -concept-.E

Rye H. və Furuholt E. (2010) Dənizə Qazma Atqılarının Simulyasiyası üçün Ədədi Modelin Təsdiqlənməsi. SPE-137348-MS Neft Mühəndisləri Cəmiyyəti. Beynəlxalq Neft Sərgisi və Konfransı, Abu Dabi.

Trannum H.C. (2004): MOD-dan əldə edilmiş məlumatlara əsasən ölçüsü dəyişmiş zərrəciklərin PTK hesablaması. Akvaplan Niva hesabatı APN-411.3088.1 ERMS hesabatı 9A

Warner, J., Armstrong, B. He, R. et al.: Birg□ Okean – Atmoser – Dalğa – Çöküntü N□qlinin (COAWST) Modell□ şdirilm□ si Sisteminin İşl□ nib – hazırlanması, Okean Modell□ şdirilm□ si, Cild 135, Buraxılış 3, S□ hif□ l□ r 230-244 (2010).

ƏLAVƏ 12A

Azəri Mərkəzi Şərqi üzrə sosial fəaliyyət və tədbirlər

FƏALİYYƏT/QARŞILIQLI TƏSİRLƏR

İD (R=Müntəzəm)	Fəaliyyət	Əhatə dairəsinə daxil edilmiş/ daxil edilməmiş	Hadisə	Hadisənin kateqoriyası
S1-R	Podratçıların (öncəqazma, tikinti və quraşdırma) cəlb edilməsi yolu ilə müvəqqəti məşğulluğun təmin edilməsi	✓	Mövcud işçilərin əmək müqavilələrinin müddətinin uzadılması	Məşğulluq
			İş yerləri üçün yaranan rəqabətin (ehtimal olunan və faktiki) gərginlik yaratması	Sosial münaqişə
S2-R	Böyük podratçılar tərəfindən malların və xidmətlərin təchizatı	✓	İqtisadi axınların artımı	İqtisadi axınların artımı
S3-R	Gəmilərin fəaliyyəti və platforma ətrafında dəniz istisna zonaları ilə bağlı qaydaların qüvvəyə salınması	×	Üçüncü tərəfə məxsus gəmilərin hərəkətinin dayandırılması	Ticarət və balıqçılıq məqsədli gəmilərin əməliyyatları
			Kiçik miqyaslı və ticarət məqsədli balıqçılıq fəaliyyətinin pozulması	
S4-R	Dəniz və sualtı qurğuları tikmək və istismara vermək üçün tikinti meydançalarından istifadə	×	Tikinti meydançalarında səs-küy, atmosferə emissiyalar və tozun yaranması	Tikinti meydançalarından icmaya yaranan narahatlıqlar/icmaların sağlamlığı və təhlükəsizliyi
S5-R	Avadanlıq, mal və materialların tikinti meydançalarına daşınması üçün yol şəbəkəsindən istifadə olunması	×	Yol istifadəçiləri üçün yaranan narahatlıqlar	Tikinti məqsədli nəqliyyat vasitələrinin hərəkəti
S6-R	Tikinti işləri bitdikdən sonra işçilərin sayının azaldılması	✓	İşçi qüvvəsinin ixtisara salınması və müqavilələrin sonu	İşçilərin sayının azaldılması
S7-R	Platforma əməliyyatları üzrə işçi qüvvəsi üçün iş yerlərinin yaradılması	✓	Daimi iş imkanlarının yaradılması	Məşğulluq

Əlavə 13A

Neftin dağılması hallarının modelləşdirilməsi haqqında hesabat

AECOM

Azəri Mərkəzi Şərqi yatağında neftin dağılması hallarının modelləşdirilməsi

Hesabatı Hazırladı

More Energy Ltd

Mündəricat

1 Giriş 6

1.1 Layihə 6
1.2 İşin Həcmi 7

2 Neftin dağılması halları və təmizləmə tədbirləri (OSCAR) modeli 9

2.1 OSCAR modeli ilə tanışlıq 9
2.2 Analizin növləri 10
2.3 Modelləşdirmə regionu 10
2.4 Ətraf mühitin mühafizəsinə aid olan maksimum hədlər 11

3 Modelə daxil edilən məlumatlar 13

3.1 Hidrometeoroloji şərtlərə dair məlumatlar 13
3.2 Batimetriya məlumatları 15
3.3 Modelin parametrləri 16
3.4 Neftin təsnifatlandırılması 16

4 Modelləşdirilmiş ssenarilər 18

5 Nəticələr 20

5.1 1-ci ssenari – Dizel dağılmasının nəticələri 20
5.2 2-ci ssenari - ən pis quyudan atqı nəticələri 27
5.3 3-cü ssenari – Boru kəmərində sızma 39

6 Qeyri-müəyyənliklər 53

6.1 Buraxılmanın səciyyələndirilməsi 53
6.2 Hidrometeoroloji şərtlərə dair məlumatlar 53
6.3 Modelin imkanları 53

7 Yekunlar 54

8 İstinadlar 55

Şəkillər və cədvəllər

Şəkillər

Şəkil 1: Nəzərdə tutulan Azəri Mərkəzi Şərqi (AMŞ) Platforması daxil olmaqla, Azəri – Çiraq - Günəşli (AÇG) yatağının planı 7

Şəkil 2: İstifadə olunan modelləşdirmə regionları 11

Şəkil 3: Ani səth cərəyanlarının nümunəsi 13

Şəkil 4: Ani küləklərin nümunəsi 14

Şəkil 5: Modelləşdirmədə istifadə edilmiş yay və qış temperatur-dərinlik profilləri 15

Şəkil 6: Modeldə istifadə edilmiş regional batimetriya məlumatları 16

Şəkil 7: Boru kəməri şəbəkəsinin sxemi (a) Sol – faktiki şəbəkə (b) Sağ sızma nöqtəsində çıxan axının modelləşdirilməsi üçün BKNDHQM-də təqdim etmə 19

Şəkil 8: Dizelin dağılması. Modelləşdirmə müddəti ərzində neftin hərəkət trayektoriyası 21

Şəkil 9: Dizelin dağılması. 0.04 µm həddi göstəricidən yüksək səthdə neftin olması mümkünlüyü 22

Şəkil 10: Dizelin dağılması. Neftin səthə minimal çatma vaxtı 22

Şəkil 11: Dizelin dağılması. 100 ml/m^2 həddi göstəricidən yüksək neftin sahil xəttində olması mümkünlüyü 23

Şəkil 12: Dizelin dağılması. 58 ppb həddi göstəricidən yüksək neftin su sütununda olması mümkünlüyü 23

Şəkil 13: Dizelin dağılması. Səthi plyonkanın ümumi sahəsi - yay 25

Şəkil 14: Dizelin dağılması. Səthi plyonkanın ümumi sahəsi – qış 25

Şəkil 15: Dizelin dağılması. Simulyasiya zamanı su sütununun maksimal təsirə məruz qalmış sahəsi – yay 26

Şəkil 16: Dizelin dağılması. Simulyasiya zamanı su sütununun maksimal təsirə məruz qalmış sahəsi – qış 26

Şəkil 17: Quyudan ən pis atqı ssenarisi: Modelləşdirmə müddəti ərzində neftin hərəkət trayektoriyası 28

Şəkil 18: Stoxastik təhlillər əsasında sahildə neftin paylanması 29

Şəkil 19: Quyudan ən pis atqı ssenarisi: 0.04 µm həddi göstəricidən yüksək səthdə neftin olması mümkünlüyü 30

Şəkil 20: Quyudan ən pis atqı ssenarisi: Neftin səthə minimal çatma vaxtı 30

Şəkil 21: Quyudan ən pis atqı ssenarisi: 100 ml/m^2 həddi göstəricidən yüksək neftin sahil xəttində olması mümkünlüyü 31

Şəkil 22: Quyudan ən pis atqı ssenarisi: Neftin sahilə minimum gəlib çatma vaxtı 31

Şəkil 23: Quyudan ən pis atqı ssenarisi: 58 ppb həddi göstəricidən yüksək neftin su sütununda olması mümkünlüyü 32

Şəkil 24: Quyudan ən pis atqı ssenarisi: Səthi plyonkanın ümumi sahəsi - yay 34

Şəkil 25: Quyudan ən pis atqı ssenarisi: Səthi plyonkanın ümumi sahəsi – qış 34

Şəkil 26: Quyudan ən pis atqı ssenarisi: Sahildə neft- yay 35

Şəkil 27: Quyudan ən pis atqı ssenarisi: Sahildə neft – qış 35

Şəkil 28: Quyudan ən pis atqı ssenarisi: Simulyasiya zamanı su səthinin ən çox təsirə məruz qalmış sahəsi 36

Şəkil 29: Quyudan ən pis atqı ssenarisi: Simulyasiya zamanı su səthinin ən çox təsirə məruz qalmış sahəsi 37

Şəkil 30: Quyudan ən pis atqı ssenarisi: Sualtı şleyfin yaranması 38

Şəkil 31: Modelləşdirmə müddəti ərzində neftin hərəkət trayektoriyası 40

Şəkil 32: Stoxastik təhlillər əsasında sahildə neftin paylanması 41

Şəkil 33: Boru kəmərində sızma: 0.04 µm həddi göstəricidən yüksək səthdə neftin olması mümkünlüyü 42

Şəkil 34: Boru kəmərində sızma: Neftin səthə minimal çatma vaxtı 42

Şəkil 35: Boru kəmərində sızma: Əsas ərazilər daxil olmaqla, 100 ml/m^2 son sədd göstəricindən yuxarıda sahil xəttində neftin olma ehtimalı 43

Şəkil 36: Boru kəmərində sızma: Əsas ərazilər daxil olmaqla, neftin sahil xəttinə minimum çatma vaxtı 44

Şəkil 37: Boru kəmərində sızma: 58 ppb həddi göstəricidən yüksək neftin su sütununda olması mümkünlüyü 45

Şəkil 38: Boru kəmərində sızma: Səthi plyonkanın ümumi sahəsi - yay 47

Şəkil 39: Boru kəmərində sızma: Səthi plyonkanın ümumi sahəsi – qış 47

Şəkil 40: Boru kəmərində sızma: Sahildə neft- yay 49

Şəkil 41: Boru kəmərində sızma: Sahildə neft – qış 49

Şəkil 42: Boru kəmərində sızma: Simulyasiya zamanı su sütununun maksimal təsirə məruz qalmış sahəsi – yay 50

Şəkil 43: Boru kəmərində sızma: Simulyasiya zamanı su sütununun maksimal təsirə məruz qalmış sahəsi – qış 51

Şəkil 44: Boru kəmərində sızma: Sualtı şleyfin yaranması 52

Cədvəllər

Cədvəl 1: Neft miqdarının əhəmiyyətinə dair qəbul edilmiş son hədlər 12

Cədvəl 2: Ətraf mühit şəraiti 14

Cədvəl 3: Əsas model ayarları 17

Cədvəl 4: Neftin əsas xassələri 17

Cədvəl 5: Neft dağılmasının modelləşdirilməsi ssenariləri 18

Cədvəl 6: Atqının baş vermə ssenarisi üçün determinik nəticələrin xülasəsi 20

Cədvəl 7: Stoxastik nəticələrin xülasəsi 21

Cədvəl 8: Püskürmənin baş vermə ssenarisi üçün determinik nəticələrin xülasəsi 24

Cədvəl 9: Stoxastik nəticələrin xülasəsi 29

Cədvəl 10: Quyudan ən pis atqı ssenarisi üçün determinik nəticələrin xülasəsi 33

Cədvəl 11: Stoxastik nəticələrin xülasəsi 41

Cədvəl 12: Boru kəmərində sızmanın baş vermə ssenarisi üçün determinik nəticələrin xülasəsi 46

1 Giriş

1.1 Layihə

AECOM şirkəti BP Exploration (Caspian Sea) Ltd şirkəti adından dağıntı nəticəsində dənizə axan neft ilə əlaqədar təsirlərin gözlənilən dərəcəsini müəyyən etmək məqsədilə neft dağılması hallarının modelləşdirilməsi tədqiqatını yerinə yetirməyi “More Energy” Ltd şirkətinə həvalə edib. Bunlar ən pis halda neftin dənizə axması hallarıdır və bu hallar Xəzər dənizində həyata keçirilməsi nəzərdə tutulan Azəri Mərkəzi Şərqi (AMŞ) layihəsinin öncəqazma, tikinti, quraşdırma və istismar mərhələləri ilə əlaqədar ola bilər (Şəkil 1).

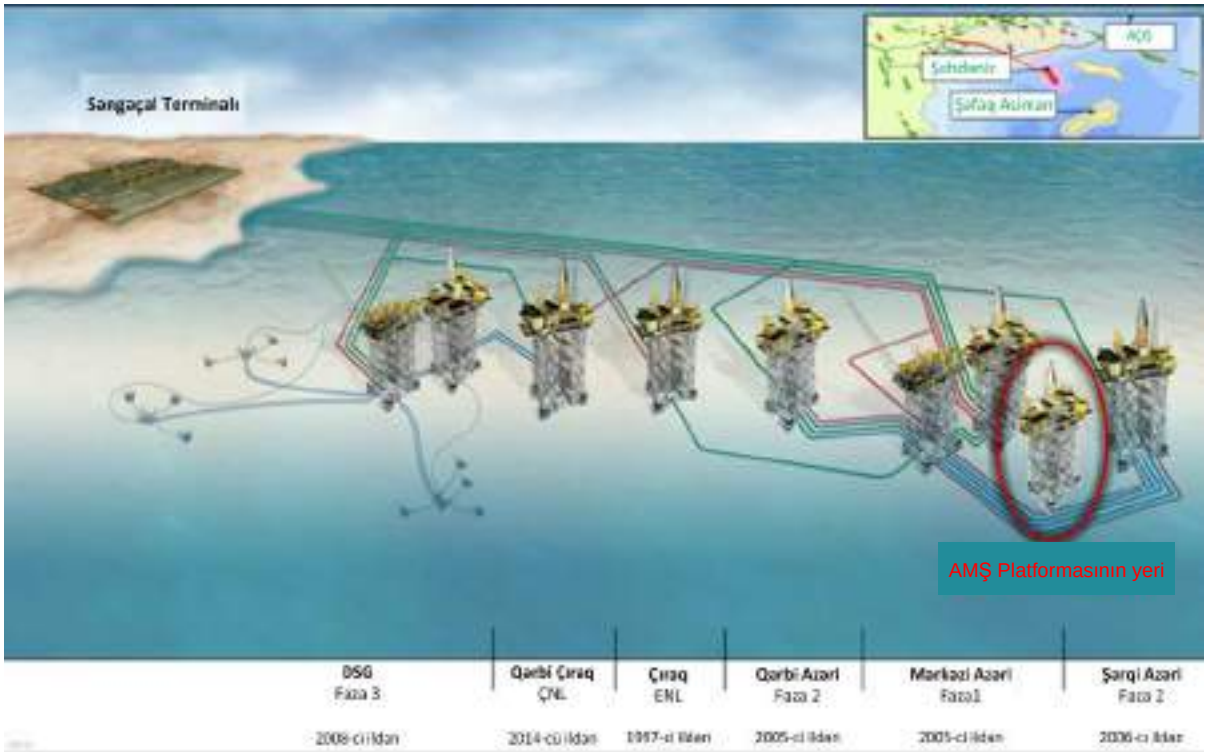
Bu modelləşdirmənin məqsədi aşağıdakı məsələləri müəyyən etməklə, karbohidrogenlərin dənizə axması ilə əlaqədar olan təsirlərin gözlənilən dərəcəsini müəyyən etməkdir:

- Karbohidrogenlərin hansı istiqamətə axacağı ehtimal olunur;
- Vaxt keçdikcə neftin və dizelin necə yayılacağı ehtimal olunur (həm dəniz səthinin üzərində, həm də su sütununun içində);
- Su səthinin üzərində parıltılı neft və dizel yağı təbəqəsinin ətraf mühitə gözlənilən təsiri və kənar təsirə gözlənilən reaksiyası;
- Neftin hansı hissəsinin sahil xəttinə axıb gəlməsi ehtimal olunur; və
- Su sütununda nə zaman karbohidrogen konsentrasiyaları müəyyən olunmuş maksimum (astana) hədləri aşıb keçə bilər.

Ssenarilər BP şirkətinin layihə heyəti ilə birlikdə müəyyən edilib.

Bu karbohidrogenlərin dənizə axmasını modelləşdirmək və bunun dərəcəsini müəyyən etmək məqsədilə görülmüş işin nəticələri bu hesabatda təqdim olunur.

SİNTEF (Stiftelsen for industriell og teknisk forskning) müstəqil tədqiqat təşkilatının hazırladığı Neftin dağılması halları və təmizləmə tədbirləri (OSCAR) modeli istifadə olunmaqla, xam neftin və dəniz üçün dizel yanacağının dənizə axması ssenariləri modelləşdirildi. OSCAR modeli vaxt vasitəsi ilə hər bir zərrəciyin yerləşdiyi yeri və kənar təsirlərə reaksiyasını dəqiq izləmək imkanı yaradan Laqranj (hissəciklərin izlənməsi) yanaşmasından istifadə etməklə, su səthinin üstündə və altında neftin yerdəyişməsini, kənar təsirlərə reaksiyasını, ətraf mühitin təsiri altında parçalanmasını və son aqibətini hesablayır.



Şəkil 1: Nəzərdə tutulan Azəri Mərkəzi Şərqi (AMŞ) Platforması daxil olmaqla, Azəri – Çiraq - Günəşli (AÇG) yatağının planı

1.2 İşin Həcmi

Bu işin həcminə AMŞ layihəsinin öncəqazma, tikinti, quraşdırma və istismar mərhələlərinin icrası nəticəsində baş verən neft dağılmalarını və onların həcmini modelləşdirmək daxil edilmişdir.

Modelləşdirməni yerinə yetirmək üçün SINTEF təşkilatının tərtib etdiyi OSCAR 9.01 neftin parçalanması və dispersiya modeli, BP şirkətinin təqdim etdiyi və Xəzər dənizindəki əməliyyatlar üçün səciyyəvi olan 3 ölçülü hidrometeoroloji məlumatlar və dənizə atılan çirkab suların parametrləri istifadə olunur. Fərqli məntəqələr və aşağıda verilən atqılarla bağlı razılaşdırılmış ssenarilər modelləşdirilmişdir:

- Ssenari 1: Dizelin dənizə buraxılmsı;
- Ssenari 2: Dəniz dibində xam neftin quyudan atqısı (fəvvarə vurması); və
- Ssenari 3: Yataqdaxili neft/lay suyu boru kəmərinin dağılması

Hər bir ssenarinin ehtimal edilən modelləşdirilməsi yerinə yetirilir və dəyişən hidrometeoroloji şəraitdə, o cümlədən səciyyəvi yay və qış şəraitlərində neftin kənar təsirlərə reaksiyasının necə dəyişdiyi nümayiş etdirilir.

100-dən çox modelləşdirmə nəticələrinin ehtimal olunan analizi:

- Proqnozlaşdırılan, gözlə görünən parıltılı neft təbəqəsinin (plyonka) son həddi(astana həddi) aşıb keçməsi ehtimalı;
- Parıltılı neft təbəqəsinin sahilə çatması müddətləri haqqında məlumat;
- Sahildə yığılan kütlə haqqında məlumat;
- Modelin icrası müddətində yerdə qalan kütlənin həcm balansı haqqında orta statistik göstəricilər;
- Su səthinin üzərində və su sütununun içində olan neftin təsirinə məruz qalma müddətlərinin son həddi; və
- Neftin səth üzünə çıxmasının və sahil xəttinə çatmasının minimum müddətləri.

Karbohidrogenlərin yay və qış dövrlərində sahil xəttinə çatması kimi ən pis ssenarilərə gəldikdə, determinik modelləşdirmə yerinə yetirilir; vaxt keçdikcə və neft ətrafa yayıldıqca əmələ gələn yekun maddə balansı, su üzündəki parıltılı neft təbəqəsinin səciyyəvi əmələ gəlməsi prosesi və görünüşü, o cümlədən su sütunundakı neftin kənar təsirlərə səciyyəvi reaksiyası proqnozlaşdırılır.

Parıltılı neft təbəqəsinin (ən böyük həcmdə) sahilə çatması kimi ən pis halın determinik modeli:

- Su üzündəki parıltılı neft təbəqəsinin maksimum sahəsi və qalınlığı;
- Sahilə çatan neftin yayılma dərəcəsi və sıxlığı;
- Su sütunundakı neftin vaxt keçdikcə əmələ gələn maksimum konsentrasiyaları
- Suyun üzündə, su sütununda, sahil xəttində olan neftin buxarlanmasının və mikroorqanizmlərin təsiri ilə parçalanmasının vaxtdan asılılığı (kütlə balansı);
- Vaxt keçdikcə müəyyən neft kütlələrinin qatılaşmasının və ya durulaşmasının mənfi təsir göstərdiyi su səthi sahələri və ya su sütunu həcmləri; və
- Neft kütləsinin çökmə qanunauyğunluqları və çöküntülərdə toplanması.

Uğurlu beynəlxalq sənaye təcrübələri əsasında müəyyən edilən və suyun səthində, sahil xəttində və su sütununda olan neftin miqdarının üstünlük verilən son (astana) hədləri 17 aprel 2018-ci ildə BP şirkəti ilə razılaşdırılıb.

2 Neftin dağılması halları və təmizləmə tədbirləri (OSCAR) modeli

2.1 OSCAR modeli ilə tanışlıq

SINTEF təşkilatının tərtib etdiyi OSCAR adlı kompyuter proqramı şleyfin kənar təsirlərə reaksiyasının, okean sularında yayılmasının, küləyin və dalğa burulğanının təsiri ilə yerdəyişməsinin, neftin atmosfer təsirləri ilə parçalanmasının və kənar təsirlərə reaksiyasının modellərini, o cümlədən fiziki və kimyəvi prosesləri, ətraf mühitlə qarşılıqlı təsiri, ekoloji təsiri və dağılmış neftin təmizlənməsi tədbirlərini nəzərdə tutan yüksək texnologiyalı və çoxfunksiyalı bir modeldir. Bu model 30 il ərzində hazırlanıb. O, həm su səthinə dağılan neft və su altında sızan neft üzərində çoxsaylı sahə eksperimentlərinin keçirilməsi yolu ilə göstəricilərin yoxlanması və dəqiqləşdirilməsinin (məsələn, Rid və başqa müəlliflərin (1995-ci və 1996-cı il), Yohansen və başqa müəlliflərin (2001-ci il) elmi işlərində izah edildiyi kimi), həm də əyani iş təcrübəsinin məhsuludur. Bu model neftin dəniz sularında yayılmasının riyazi göstəricilərini özünə bənzər Doza ilə əlaqəli risk və təsirin qiymətləndirilməsi modeli (DREAM) və təsdiqlənmiş Zərrəciklərin izlənməsi (ParTrack) modelləri ilə uzlaşdırır Niu və Lee (2013-cü il) və Durell və başqa müəlliflər (2006-cı il) SINTEF təşkilatının Trondheym şəhərində yerləşən, atmosferin təsiri ilə neftin parçalanması üzrə ixtisaslaşan laboratoriyaları tərəfindən neftin atmosfer təsiri ilə parçalanmasının və fiziki vəziyyətinin riyazi göstəriciləri hesablanır; bu, neftin kimyəvi tərkibi və kənar təsirlərə reaksiyası mövzusunda onilliklər ərzində davam edən tədqiqatın nəticələri əsasında hazırlanan və OSCAR modelinə daxil edilən Neftin atmosfer havasının təsiri ilə parçalanması modeli vasitəsilə həyata keçirilir

Bu model çirkləndirici maddənin suyun səthində, sahil xətti boyunca, su sütununda və çöküntülərdə üç ölçülü fiziki məkanda və müəyyən müddət ərzində yerdəyişməsini, yayılmasını, atmosferə buxarlanma yolu ilə yox olmasını və mikroorqanizmlərin təsiri ilə parçalanmasını hesablayır və qeydə alır. Simulyasiyanın yataq yaxınlığındakı su altında neft sızmaları üçün olan hissəsi OSCAR modelinə daxil edilən çoxkəmiyyətli birləşmiş şleyf modeli vasitəsilə yerinə yetirilir. Yataq yaxınlığındakı sahə modeli neft və qazın üzmə təsirlərini, habelə şleyfin durulaşması və su üzünə qalxması dövründə təbii təbəqələşmə və çarpaz axın effektlərini izah edir.

Təsadüfi neft dağılması ssenariləri konkret hidrometeoroloji dövr üçün tərtib oluna bilər (determinik modelləşdirmə), yaxud müəyyən hadisənin, məsələn, neftin sahilə çatmasının və ya ən qısa çatma müddətinin baş verməsi ehtimalının statistik göstəricilərini hesablamaq üçün dəyişən başlanma vaxtlarına malik olan çoxsaylı ssenarilər tərtib edilə bilər (stoxastik modelləşdirməsi). Bu neft sızmaları vahid statik, çoxsaylı və ya dəyişən məntəqələr kimi təyin edilə bilər.

SINTEF təşkilatının tövsiyələri əsasında, modelin tətbiqinin nəticələrinin sənədləşdirilməsi, təlim kursları və dialoq vasitəsilə müvafiq parametrlər seçilir. Şleyf böyüdükcə və yayıldıqca əsas əlaqə sahələrini əhatə etmək üçün təyin edilən koordinat şəbəkəsi əsasında zərrəcik xassələrini nizama salmaqla, tədqiqat nəticələri əldə olunur. Modelin müxtəlif parametrləri tədqiqat nəticələrinin keyfiyyətinə, o cümlədən istifadə olunan hidrometeoroloji göstəricilərə, seçilmiş zərrəciklərin sayına, tətbiq olunan koordinat şəbəkəsinin ölçüsünə, modelin mürəkkəbliyinə görə eyni səviyyədə sıxılıb qalan kütlə balansına, tələb olunan tədqiqat nəticəsinə və modelin əyani tətbiqinin müddətinə mənfi təsir göstərə bilər. Bütün belə daxili qeyri-müəyyənliklər tələb edir ki, nəticələr diqqətlə və təcrübə əsasında müəyyən edilsin. Bu model dağılmış neftin təmizlənməsi strategiyalarının səmərəliliyini qiymətləndirməyə qadirdir və modelləşdirilən neft çirklənməsini saxlama, su dalğası ilə yuyub aparma, suyun üzündən yığıb götürmə və kimyəvi maddə ilə parçalama və yayma əməliyyatları üçün konkret əməliyyat taktikasını təyin etməyə imkan verir. Ümumi ekoloji nəticələrin analizinə kömək etmək üçün planktona və balıqlara göstərilən bioloji təsirlər bu göstəriciyə əlavə edilə bilər.

Aşağıdakı məqamları başa düşmək üçün bu hesabatda OSCAR modeli istifadə olunub:

- Su üzündə parıltılı neft təbəqəsinin əmələ gəlməsi ehtimalı, neft təbəqəsinin sahilə çatması müddəti, qalınlığı və dayanıqlılığı;
- Sahil xəttinin neftlə örtülməsi ehtimalı, neftin sahilə çatma müddəti və sıxlığı;
- Su sütunundakı karbohidrogen şleyfinin xüsusiyyətləri;
- Nefti təmsil etmək üçün istifadə olunan 25 karbohidrogen komponentinin hər biri üçün ayrıca hesablanan, su səthindən buxarlanan, yayılan, mikroorqanizmlərin təsiri ilə parçalanan,

çöküntülərdə yığılan və sahilə çıxan müvafiq neft həcmləri baxımından karbohidrogenlərin aqibəti; və

- Dənizdə regional miqyasda, o cümlədən suları və/yaxud sahil xətləri ən çox mənfi təsirə məruz qala bilən ölkələrdə qatılıq, yerdəyişmə istiqaməti və vaxt baxımından neft nəqlinin ümumi xüsusiyyətləri.

2.2 Analizin növləri

Hər bir ssenari üçün aşağıdakı analizlər yerinə yetirilib. OSCAR modeli hər hansı konkret neft dağılmasına dair çoxlu müxtəlif statistik məlumatlar təqdim edə bilən olduqca mükəmməl bir modeldir və aşağıda verilən analizlər mümkün ekoloji təsiri başa düşə bilmək üçün ən faydalı analizlər hesab olunur.

Stoxastik (ehtimal) modelləşdirməsi:

- Neftin istənilən vaxtda suyun üzünə çıxması ehtimalı;
- Neftin sahilə çatmasının minimum müddəti;
- Neftin istənilən vaxtda sahil xəttinə çıxması ehtimalı;
- Maksimum neft kütləsinin sahil xəttinə çıxması (nəticələrin təsnif edilməsi);
- Neftin sahil xəttinə çatmasının minimum vaxtı (və nəticələrin təsnif edilməsi); və
- Sahil xəttində neftin sıxlığı.

Maksimum miqdarda neftin sahil xəttinə çatmasına səbəb olan hidrometeoroloji şəraitin “ən pis vəziyyəti” (və ya dənizə dizel yanacağı töküldüyü təqdirdə, heç bir neftin sahilə çatmadığı səciyyəvi bir vəziyyət) stoxastik analizin nəticələri əsasında müəyyən edilir.

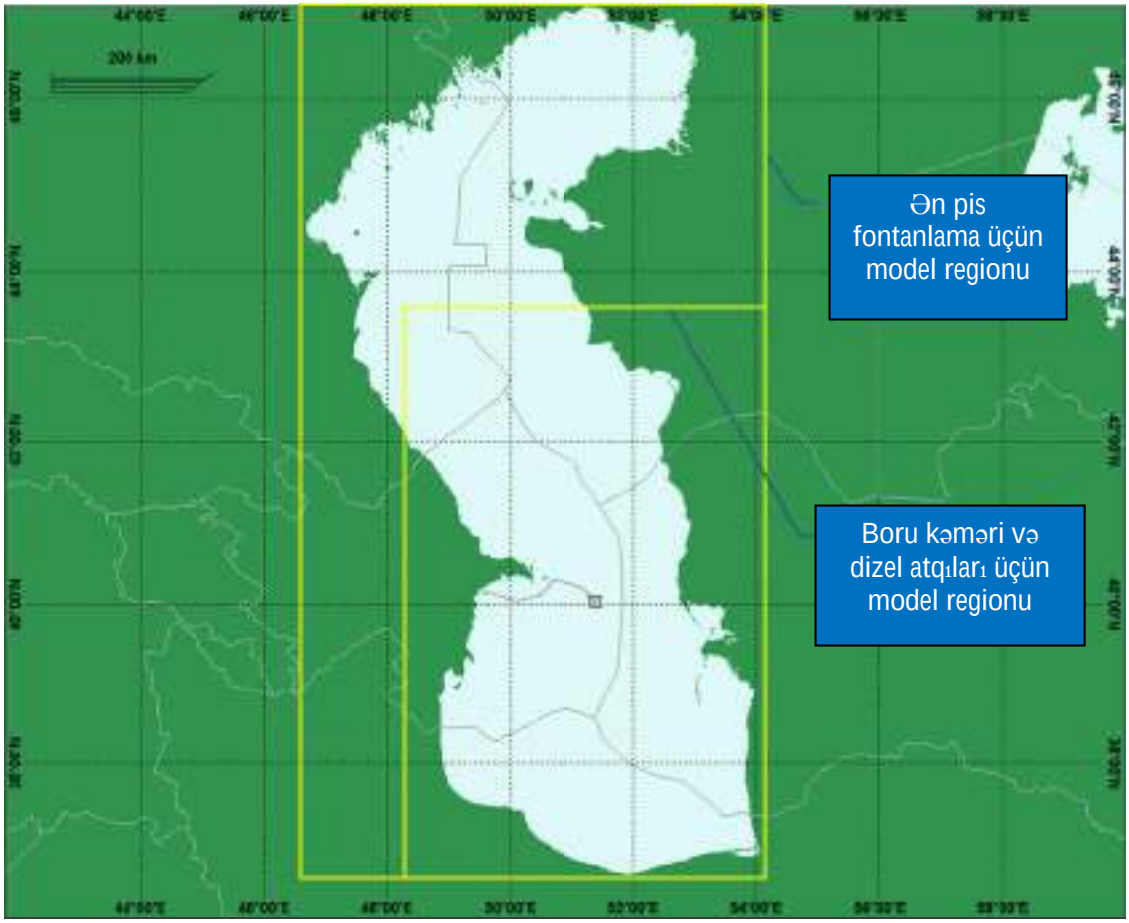
Determinik modelləşdirmə:

- Buxarlanan, suda həll olunan, yayılan, çöküntüdə yığılan, sahil xəttinə çıxan, mikroorqanizmlərin təsiri ilə parçalanan və koordinat şəbəkəsindən kənar kütlə balansının koordinat cədvəli; və
- Təsadüfi neft sızmasının su səthində və su sütununda ”əhatə etdiyi sahə”.

2.3 Modelləşdirmə regionu

Xəzər dənizi qapalı su hövzəsi olduğuna görə, bu modelin hüdudları heç vaxt fiziki sahil xətlərindən kənara çıxmır. Bütün sahə üzrə hidrometeoroloji məlumatlar da mövcuddur. Nəticə etibarilə, bu modelin hüdudlarının ölçüsü modelləşdirmə dövrü ərzində dənizə tökülən neftin yayıldığı bütün ərazini əhatə etmək üçün lazımi qədər böyük ola bilər.

2006 - 2009-cu illər üzrə bu sahəni əhatə edən dəniz cərəyanları haqqında 3 ölçülü məlumatlar və külək haqqında 2 ölçülü məlumatlar əldə olunub və bu modelə daxil edilib. Bu sahədən istifadə etməklə, bütün neft hesaba alınır. Eynilə, dünyanın güclü dəniz cərəyanlarına malik olan digər ərazilərində olduğu kimi, bütün neft zərrəciklərini qeyri-müəyyən müddətə hesaba almaq səmərəli deyil. Çünki bəzi zərrəciklər bir neçə ay ərzində kənar təsirlərə davam gətirə bilər və ən böyük əhəmiyyətli təsirlərin baş verdiyi ərazidə dəqiqliyi maksimuma çatdırmaq üçün hidrometeoroloji göstəricilərin aid olduğu/nümunəvi ərazi seçilir. Modelin dəqiqliyi həm də məsafə artdıqca azalır, çünki qeyri-müəyyənliklər üst-üstə yığılır və hər hansı nisbətən geniş miqyaslı nəticə mənbədən nisbətən uzaq olan daha səciyyəvi nəticə hesab olunmalıdır. Nəticə etibarilə, dağılmış neftin az qatılığa malik olan topalarının dənizdə güclü dalğalanma vəziyyətlərində itən və dənizin sakit vəziyyətlərində yenidən üzə çıxan müvəqqəti və yüngül neft təbəqələrinin əmələ gətirdiyi bir nöqtədə koordinatlar şəbəkəsini tərk etdiyi müşahidə olunur. Bu məlumat əsasında mümkün təsirlər qiymətləndirilə və ətraf mühitdə neftin ilkin miqdarları ilə müqayisə edilə bilər.



Şəkil 2: İstifadə olunan modelləşdirmə regionları

2.4 Ətraf mühitin mühafizəsinə aid olan maksimum hədlər

OSCAR kimi mürəkkəb modellər neftin əhəmiyyətli risk təşkil etdiyi və ya hətta ilkin miqdarlarla müqayisədə nəzərəçarpan miqdarda olduğu məqamlardan əlavə, getdikcə kiçilən qatılıqlarda və kütlələrdə olan neftin aqibətini izləməyə qadirdir. Hər hansı ehtiyatlı yanaşmanın tətbiqi hələ də davam etdirildiyi halda, model nəticələrinin riskləri əks etdirməsinə əmin olmaq məqsədilə, suyun üzündə olan neft təbəqəsinin qalınlığına, su sütunundakı neftin qatılığına və sahil xəttini örtən neftin sıxlığına adətən son hədlər tətbiq olunur. Aşağıdakı kəmiyyətlərə tətbiq olunan və bu tədqiqatda qəbul edilən son hədlər 1-ci cədvəldə izah olunur:

- Sahil xəttini örtən neftin qatılığı;
- Suyun üzündəki parıltılı neft təbəqəsinin qalınlığı; və
- Su sütunundakı neftin ümumi miqdarı.

Cədvəl 1: Neft miqdarının əhəmiyyətinə dair qəbul edilmiş son hədlər

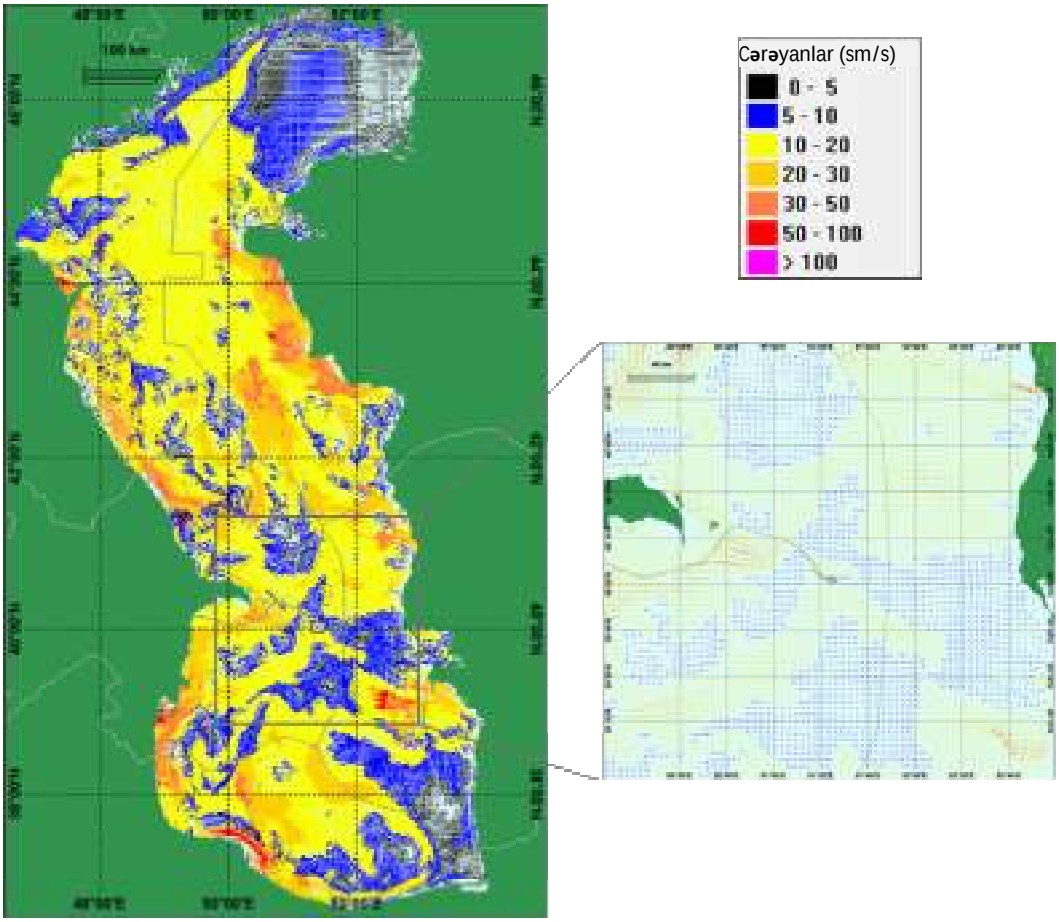
Kateqoriya	Son hədd(astana həddi)	Əsaslandırma
Sahil xətləri	100 ml/m^2 (təxminən 86 q/m^2-ə bərabərdir).	Beynəlxalq çən sahiblərinin çirklənmə federasiyasının (BÇSÇF) sahil xətlərində neftin aşkarlanmasına dair təlimatları (BÇSÇF, 2011-ci il) sahil xəttindəki neftin sıxlığını əhatə edir. "Nazik neft təbəqəsi ilə örtülmə" variantının tərifi ən məqsədəuyğun son hədd kimi seçilir. Bu, təlimatlarda 0.1 litr/m^2 səviyyəli maksimum həcm həddinə bərabər olan və ya modeldə ehtimal edilən 2 m dərinliyində çimərlik boyunca hər bir metr enində zolağın üstünü örtən 0.2 litrdən az olan bir qiymət kimi təsvir edilir. Ouens və Serginin (1994-cü il) və Frenç-MakKeyin (2009-cu il) elmi əsərlərində göstərildiyi kimi, 0.1 litr/m^2 son həddi ("ləkə" və ya "plyonka" hesab olunur) dəniz dibinin bərk alt qatının və çöküntülərinin (palçıq, lil, qum, çınqıl) üstündə, qabarma zonasındakı təbii mühitlərdə yaşayan onurğasız heyvanlar üçün ölümcül son hədd hesab edilir. Bu miqdarda neft heyvanın üstünü örtməyə kifayət edəcək və çox ehtimal ki, onun sağ qalıb yaşama və törəmə qabiliyyətinə mənfi təsir göstərəcək, 0.1 litr/m^2-dən az neft ləkəsinin isə hər hansı təsir göstərməsinə daha az ehtimal verilir (Frenç-MakKey, 2009- cu il). 1 litr/m^2 nisbətində "Orta neft təbəqəsi ilə örtülmə" və 10 litr/m^2 nisbətində "Qalın neft təbəqəsi ilə örtülmə" üzrə qiymətlər də qəbul olunub və bu qiymətlər BÇSÇF təlimatlarından götürülüb.
Dəniz səthi	0.04 µm (mikron) qalınlığında gümüşü boz - göy qurşağı rəngində parıltılı təbəqə	Suyun üzündəki neftin qalınlığının əhəmiyyətinə dair şərhlər bir-birindən çox fərqlənir. Gözlə görünən parlaq neft təbəqəsinin mövcudluğu çox ehtimal ki, digər dəniz istifadəçilərinə, məsələn, balıqçıların fəaliyyətinə mane olacaq və Neftin görünüş standartına dair Bonn sazişində (NGSBS) müəyyən edildiyi kimi, 0.04 və 0.3 µm arasında qalınlığa malik olan neft təbəqəsi gözlə görülə bilər. Bu, yüksək dərəcədə hava şəraitindən asılıdır və 0.04 µm-dan az qalınlıqda olan neft təbəqəsi yalnız mükəmməl hava şəraitində gözlə görülür. O'Hara və Morandin tərəfindən yerinə yetirilən sınaqlar (2010-cu il) göstərdi ki, üfüqi strukturda əhəmiyyətli dəyişikliklər heç də həmişə 0.04 µm qalınlıqda baş vermir, lakin 0.1 µm qalınlıqda gözlə görülməyə başlayır. Neft təbəqəsinin qalınlığı 5 µm-dan az olduqda, ətrafa dağılmış neftin yayılmasının qarşısının alınması və ya nefti parçalayan kimyəvi maddənin istifadə edilməsi yolu ilə təmizlənməsinə adətən cəhd göstərilmir.
Su sütunu	58 mkq/l (mikroqram/litr) (neftin ümumi miqdarı)	Statoil (2006-cı il) və Det Norsk Veritas (2008-ci il) şirkətləri tərəfindən yerinə yetirilən tədqiqat nəticəsində su sütunundakı müxtəlif karbohidrogen konsentrasiyalarının canlı orqanizmlərə təsirini qiymətləndirmək üçün heyvan növlərinin həssaslığı üzrə doza-reaksiya qrafikləri tərtib edildi. Ümumi karbohidrogen konsentrasiyaları üzrə ÖK$_{50}$-nin 5-ci prosentilinin 58 mkq/l olduğu müəyyən edildi.[1] Bu 58 mkq/l qiyməti bu modelləşdirmədə potensial kəskin toksikoloji reaksiyalar üzrə aşağı hədd kimi istifadə olunur və bu həddən az olan qatılıqlar haqqında OSCAR modeli tərəfindən hesabat verilmir 58 mkq/l dəniz heyvanları üçün azaldılmış ölümcül təsir qiymətidir, çünki o, heyvan növlərinin 95%-i üçün ÖK$_{50}$-dən kiçikdir və OSPAR-da tövsiyə olunan və proqnozlaşdırılan 70 mkq/l səviyyəli təsirsiz konsentrasiyadan aşağıdır (OSPAR konvensiyası, 2014-cü il). Bu konsentrasiyada ölüm hallarının baş verməsi çox az ehtimal olunur, lakin həm qısa, həm də uzun müddətli toksikoloji təsirlər baş verə bilər.

[1] Ölümcül Konsentrasiya 50%. Nümunəsi götürülmüş toplumun 50 %-ni öldürən kimyəvi maddə konsentrasiyası.

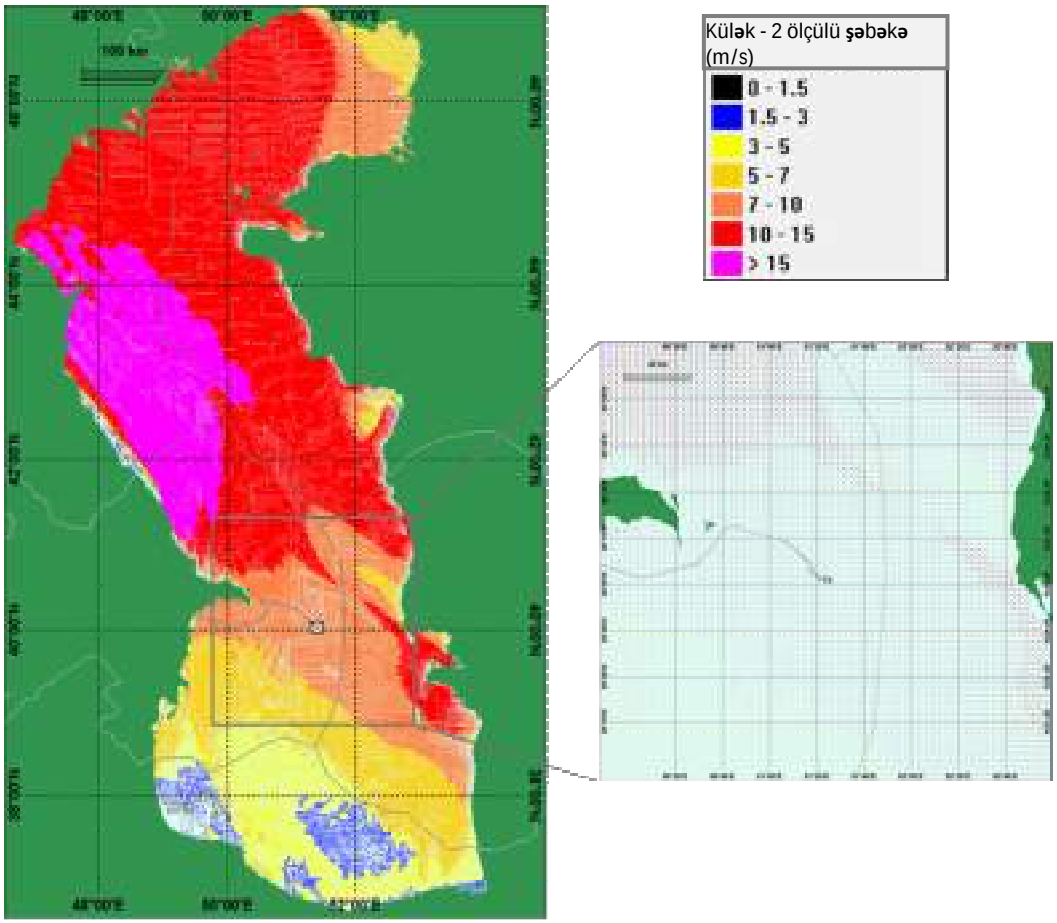
3 Modelə daxil edilən məlumatlar

3.1 Hidrometeoroloji şərtlərə dair məlumatlar

Üç ölçülü su sütunu cərəyanı və iki ölçülü küləyə dair məlumatlar İmperial Kollecdə "Space and Atmospheric Physics Group" tərəfindən işlənib hazırlanıb və BP tərəfindən 2006-2009-cu illəri əhatə edən dövr üçün təqdim edilib. Xəzər regionunda dəniz suyu cərəyanlarının (bunlara küləklə hərəkətə gələn cərəyanlar daxildir) üz qatının ani fotoşəklini Şəkil 3-də görmək olar. Küləklərin iki ölçülü ani fotoşəkli isə Şəkil 4-də göstərilir.



Şəkil 3: Ani səth cərəyanlarının nümunəsi



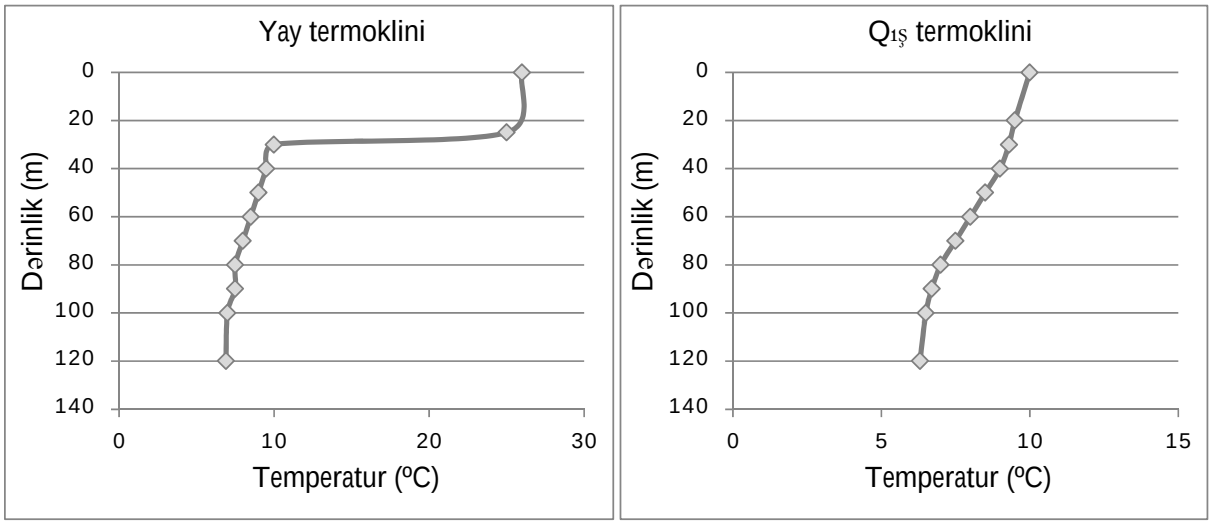
Şəkil 4: Ani küləklərin nümunəsi

Tipik səth hava temperaturları və su sütunu duzluluğunun orta qiymətləri Siamak və digər müəlliflərin elmi işindən (2010-cu il) və Azərbaycan ekoloji və texniki mərkəzi MMC-nin hesabatından (2011-ci il) götürülmüş və 2-ci cədvəldə ümumiləşdirilmişdir.

Modelləşdirmədə istifadə edilən dəniz suyunun temperatur-dərinlik profilləri Şəkil 5-də verilmişdir. Qiymətlər BP Şahdəniz sahə tədqiqatı (2013-cü il şərhinə uyğun) və Kosarev (1974) nəşrindən götürülmüşdür.

Cədvəl 2: Ətraf mühit şəraiti

Parametr	Yay	Qış
Səth hava temperaturu (°C)	25	0
Orta duzluluq (mq/l)	12.5	12.5

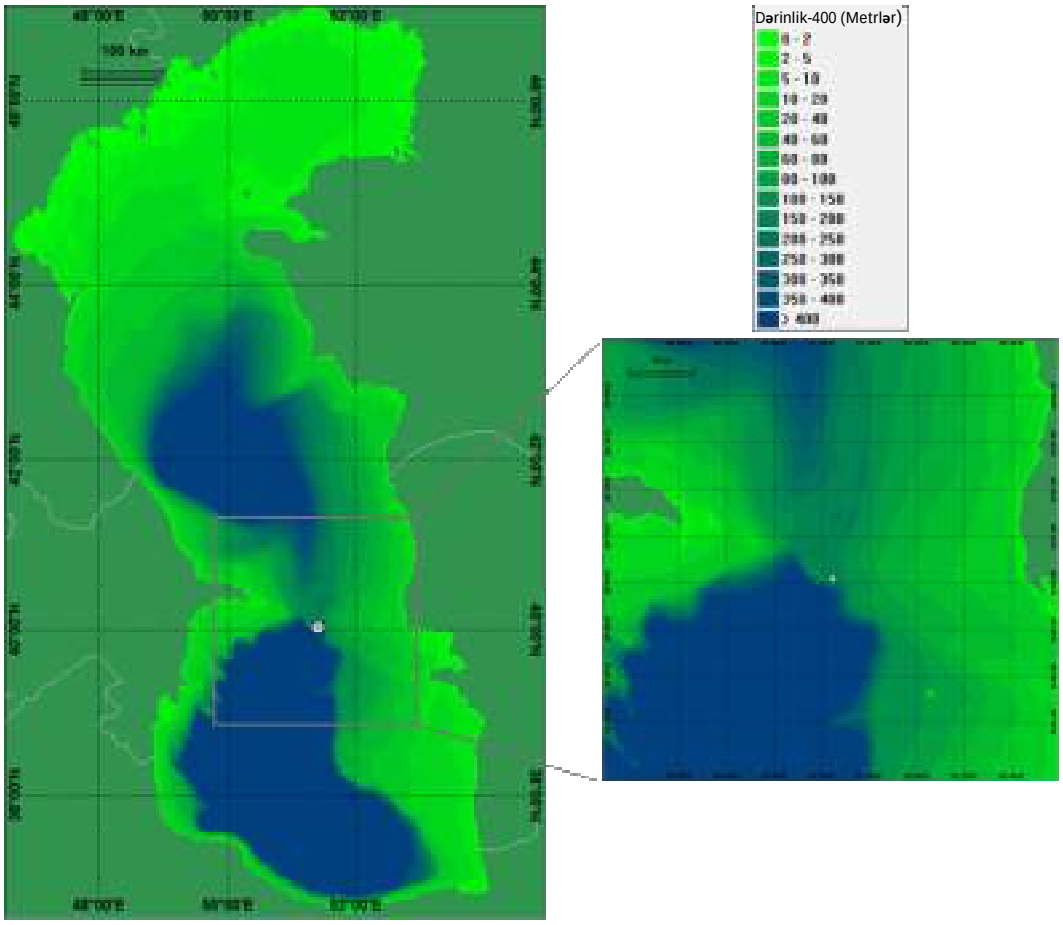


Şəkil 5: Modelləşdirmədə istifadə edilmiş yay və qış temperatur-dərinlik profilləri

3.2 Batimetriya məlumatları

Batimetriya məlumatları MEMW formatına köçürülmüş Okeanların Ümumi Batimetrik Cədvəli (GEBCO) '08' 30-qövs-saniyə koordinat şəbəkəsindən götürülmüşdür. Öz növbəsində Xəzər dəniz bölgəsi üzrə batimetriya şəbəkəsini GEBCO üçün İsrailin Geoloji Tədqiqatlar Bürosunun əməkdaşı Dr. John Hall Rusiyanın hidroqrafik cədvəllərindən götürülmüş rəqəmsal batimetriya səsləndirmələrinə əsasən təqdim etmişdir (Hall, 2002). Bu cari layihələrdən toplanmış daha yeni tədqiqat məlumatlarından seçilir. Hal-hazırda lokallaşdırılmış tədqiqat məlumatlarının daha geniş GEBCO məlumatları ilə birləşdirmək problemlidir, və batimetriyada dəyişikliklər dəqiq cərəyanları təmin etmək üçün hidrodinamik modelin yenidən hazırlanmasını tələb edərdi. Ona görə daha üstünlük verilən variant batimetriyanı cərəyanlarla birlikdə saxlamaqdır, hətta əgər müxtəlif məlumat bazalarını birləşdirməyə cəhd edən bəzi uyğunsuzluqlar olarsa. Neftin hərəkəti batimetriyada olan belə dəyişikliklərin və modeldə istifadə olunmuş üstünlük təşkil edən GEBCO məlumatlarının təsirinə demək olar ki, məruz qalmayan əhəmiyyətli dərəcədə səthə yaxın cərəyanlardan asılıdır.

Modelləşdirmədə istifadə olunmuş batimetriya məlumatları 6-cı Şəkildə təqdim olunub.



Şəkil 6: Modeldə istifadə edilmiş regional batimetriya məlumatları

3.3 Modelin parametrləri

Əsas model parametrləri 3-cü Cədvəldə göstərilib. Bunlar SİNTEF-dən alınmış təlim əsasında təcrübəli mülahizə, proqram təminatı üzrə təlimat, modeldən 15 ildən artıq müddət ərzində istifadə olunması və SİNTEF proqram təminatını hazırlayan ekspertlərlə birbaşa dialoq əsasında seçilir.

3.4 Neftin təsnifatlandırılması

Mövcud olan neftin tipi AÇG yataqlarının Mərkəzi Azəri xamneft tipinə uyğun kimi müəyyən edilir. Bu tip neftin fiziki, atmosferin təsirinə düşmə və parçalanma xassələrinə görə analizi CEDRE (2012) tərəfindən yeddi Azəri neft qrupu arasında keçirilmişdir. Bu SİNTEF tərəfindən interpretasiya olunmuş və OSCAR məlumat bazasına daxil olunmuşdur.

Cədvəl 3: Əsas model ayarları

Model parametri	İstifadə edilən parametr	Qeydlər
Koordinat şəbəkəsinin ölçüsü	Quyudan atqı: 1500 m X və Y istiqamətdə, 10 m Z istiqamətdə Boru Kəməri və Dizel Dağılması 1000 m X və Y istiqamətdə, 10 m Z istiqamətdə	Nəticələrin dəyişikliyə həssas olmadığını təmin etmək çün sınanmışdır
Modelin vaxt intervalı	Hesablamanın vaxt intervalı: 20 dəqiqə Nəticənin vaxt intervalı: 1 saat	Parçalanmanın erkən mərhələlərini təsvir etmək və hissəciklərin davamlı çökməni saxladığını təmin etmək üçün kifayət qədər qısadır.
Hissəciklərin sayı	Bərk/xırda hissəciklər 20000 Həll olunmuş hissəciklər 10000	Hissəciklərin tövsiyə edilən maksimal sayı kateqoriya üzrə 30000-dir. Həll olunmuş hissəciklər daha homogen nümunədə qalır və ekvivalent dəqiqlik üçün daha az hissəcik tələb olunur.
Modelləşdirmə müddəti	Quyudan atqı: 120 gün (buraxılmadan sonra 30 gün) Boru kəməri: 40 gün (buraxılmadan sonra 30 gün) Dizelin dağılması: 30 gün (30 gün buraxılmadan sonra)	Model hissəciklərinin çoxu çökdü, buxarlandı və ya həmin vaxta qədər kontur ərazisini tərk etdi. Həmin vaxt ərzində ciddi ekoloji təsirlərin aşkar olunması gözlənilir.

Cədvəl 4: Neftin əsas xassələri

Xassə	Kəmiyyət	Qeydlər
Neft tipinin adı	Mərkəzi Azəri 8C	AMŞ Layihəsinə uyğun olaraq BP tərəfindən müəyyən edilən neftin tipi
Xüsusi çəki	0.849 (0.849)	Neft yüngüldür və ITOPF üzrə 2-ci Qrup kimi təsnifatlandırılır
Donma Temperaturu	6 °C (9 - 15 °C)	Neft donma temperaturundan yuxarı maye şəklində olur. Göstərilən diapazonun kifayət qədər böyük olmasına baxmayaraq neftin Xəzər dənizinin səthi temperaturunda ilkin olaraq maye şəklində olacağı və dəniz səthində ilkin olaraq yayılacağı ehtimal olunur.
Özlülük	8 °C-də 32.4 (32) santipuaz 25 °C-də 9.5 (10) santipuaz	Neft ilkin olaraq nisbətən az özüllüyə malikdir və sərbəst şəkildə axacaq
Asfalten tərkibi	0.3% (0.3%)	Neft potensial olaraq ilkin olaraq emulsiya formalaşdıracaq. Emulsiya sabit deyil və CEDRE (2012) uyğun olaraq parçalanır.
Parafin tərkibi	9.6% (10.2%)	Daha müqavimətli olan orta həcmdə parafin

Qeyd: Rəqəmlər SINTEF OSCAR məlumat bazasına aiddir, mötərizədə olan rəqəmlər isə birbaşa CEDRE (2012) sınaq nəticələrinə aiddir.

4 Modelləşdirilmiş ssenarilər

5-ci Cədvəldə BP tərəfindən təmin olunmuş modelləşdirmə ssenariləri təqdim olunur. Buraya aşağıdakılar daxildir:

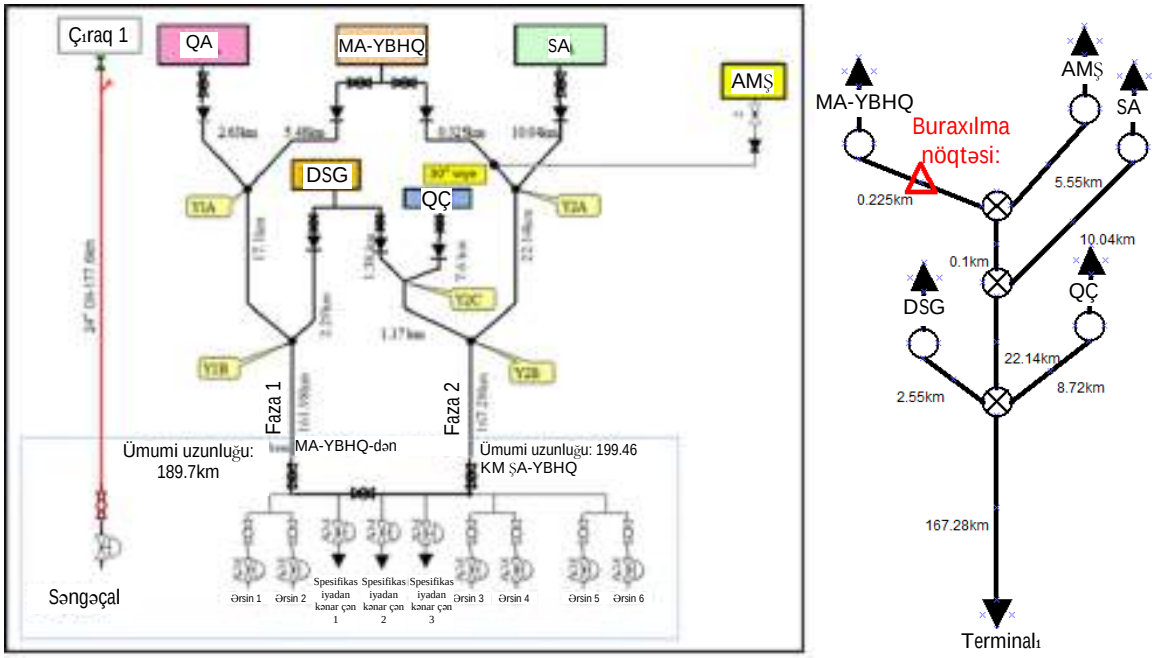
1. Ən çox ehtimal olunan dizel dağılması olaraq AMŞ platformasındakı kran özülünün saxlanma çənindən dizelin sızması. Bu OSCAR modelində dəniz dizel yanacağı kimi təqdim olunur. Çən deşildiyi halda 1 saat müddətli atqı ehtimal olunur.

2. Ən pis atqı halı. Bunun dəniz dibinin yanından baş verməsi ehtimal olunur, misal üçün layın 13.5" seksiyasının qazılmasından sonra və sualtı şleyflə xaric olunan neft və səmt qazının qarışığını daxil edir. Maksimal axın sürəti 90 günlük müddət üçün modelləşdirilir ki, bu da BP-nin maili quyunun qazılması və quyudan atqının dayandırılması üçün hesabladığı müddətdir. Reallıqda, çox nadir hallarda quyudan atqılar bu qədər müddət davam edir və BP hesablayıb ki, bu müddət ərzində axın sürəti 10-30% azala bilər ki, bu da o deməkdir ki, nəticələr konservativdir.

3. Boru kəmərindən sızmanın ən pis halı. Bu proseslər SINTEF tərəfindən ABŞ-ın Mineralların İdarə olunması xidməti üçün hazırlanmış boru kəmərindən materialın dağılması miqdarını təyin edən proqram BKNDHQM (Boru Kəmərində neftin dağılması həcminin qiymətləndirilməsi modeli) istifadə olunmaqla modelləşdirilir. Bu bir-biri ilə birləşdirilmiş qurğuların söndürülməsi ilə bağlı mürəkkəb əlaqələndirməni, boru kəmərinin təzyiqinin azaldılmasını və dəniz dibinə atılan neft və qazın həcmini hesablamaq üçün təzyiq və temperaturu hesablamağı mümkün edir (Şəkil 7). Bu metod dünyada baş vermiş altı real boru kəməri sızmaları üzrə yoxlanılmışdır (SINTEF, 2003). Boru kəmərindən sızma üçün yataqlar qrupu üçün maksimal neft hasilatı nöqtəsi üzrə axın sürətini istifadə edir (2024 proyeksiya olunan axın şəraiti). Bunun üçün boru kəmərinin təzyiqi ətrafdakı hidrostatik təzyiqə qədər düşməyənə qədər təzyiq salma əməliyyatı zamanı ilkin sızma mərhələsi (a) çevik mərhələ və (b) yavaş mərhələ, və sonra boru kəmərinin su daxil ola bilən uzunluğunun dolduğu ana qədər qalıq neftin bir hissəsini sıxışdıraraq yerini dəyişdirdiyi müşayiət edilən dəniz suyunun girişi ilə əlaqədar sızma ehtimal edilir.

Cədvəl 5: Neft dağılmasının modelləşdirilməsi ssenariləri

Ssenarinin nömrəsi	Dağılmanın ərazisi	Dağılma Hadisəsi	Neftin növü	Dağılmanın Sürəti		Dağılmanın davametmə müddəti:	Cəmi hesablanmış axıtma həcmi (m^3)
1	AMŞ-YBHQ Platforması	Kran özülünün dizel saxlanma çənindən dizelin səthə tökülməsi	Dizel	92 m^3/s		1 saat	92 m^3
2	AMŞ-YBHQ Platforma Quyusunun Yeri	Sualtı quyu fontanı - ən pis sızma sürəti halı	Mərkəzi Azəri Xamnefti	Yağ	35500 milyard barel/sutka	90 gün (maili quyunun qazılması üçün tələb olunan vaxt)	507686 m^3
				Qaz	35.5 Mln.st.kf /sutka		
				Su	0 milyard barel/sutka (quru quyu)		
3	30 düymlük neft/suvurma boru kəməri (AMŞ və MA platformaları arasında)	Boru kəmərinin tam şəkildə yarılması, təzyiqinin düşməsi və dəniz suyunun daxil olması	Müxtəlif Xam neft Növləri[1]	1360 m^3/saat (ilkin olaraq daha yüksək, sürətlə azalır)		Təxmini 50 dəqiqə	1133 m^3



Şəkil 7: Boru kəməri şəbəkəsinin sxemi (a) Sol – faktiki şəbəkə (b) Sağ sızma nöqtəsində çıxan axının modelləşdirilməsi üçün BKNDHQM-də təqdim etmə

5 Nəticələr

Determinik modelləşdirmədən əldə edilən əsas nəticələr 6-cı Cədvəldə göstərilmişdir. Aşağıda göstərilən stoxastik modelləşdirmədə seçilmiş təyinedici işləmələr keçirilmişdir və nəticələrin xülasəsi 6-cı cədvəldə göstərilib və bu bölmədə əlavə olaraq müzakirə edilir. Qeyd etmək lazımdır ki, "yay" ssenarisi üzrə atqılar Aprel-Sentyabr (sentyabr daxil olmaqla) ayları arasında başlayır və bitir və qış ssenarisi üzrə atqılar Oktyabr-Mart (mart daxil olmaqla) ayları arasında başlayır. Bu yayda baş verən ən pis ssenarini əhatə edir.

Cədvəl 6: Atqının baş vermə ssenarisi üçün determinik nəticələrin xülasəsi

Ssenari	Atqının yeri	0.04μm-dən yuxarı nazik yağ təbəqəsinin səthdə maksimum yayılma həddi (km)		Minimum sahilə çıxarılma vaxtı (gün)		Su sütununun qatı kütləni həll etməsi vaxtı <58 f/b (gün)[1]		Quruda maksimum kütlə (ton)	
		Yay	Qış	Yay	Qış	Yay	Qış	Yay	Qış
Quyudan atqı	Platformadan qazılan quyuların konstruksiyası	509	406	6.5	8.1	> 120	> 120	18295	9823
Boru kəmərindən atqı	AMŞ-MA platformaları arasında boru kəməri	312	339	8.3	6.0	9	6	28	3
Dizel	AMŞ platforması	20.1	52.3	-	-	1.4	0.9	0	0

Qeydlər: 1. Atqının başlanma adından vaxt

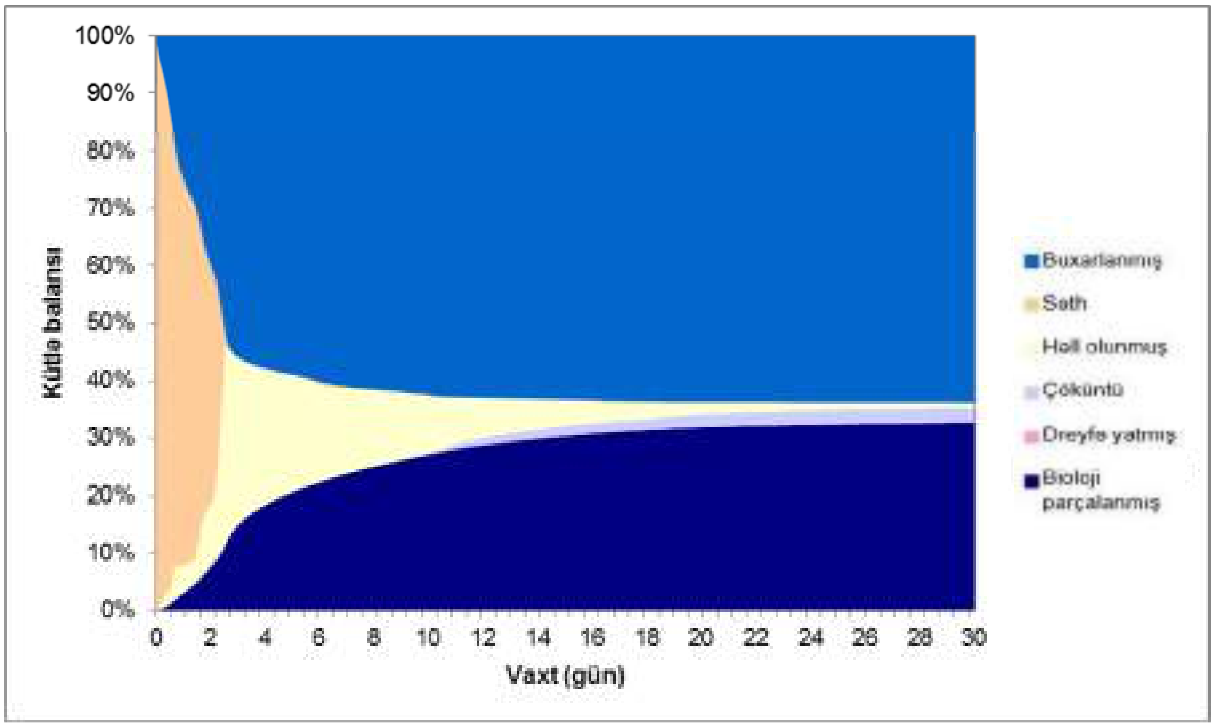
5.1 1-ci ssenari – Dizel dağılmasının nəticələri

5.1.1 Stoxastik və təyinedici modelləşdirmə əsasında neftin davranışının ümumi təsviri

OSCAR modeli simulyasiya vasitəsilə 8-ci Şəkildə göstərildiyi kimi yay şəraitinə aid olan, ancaq eyni zamanda ilin istənilən vaxtı istənilən nöqtədən neftin hərəkət trayektoriyasını izləyir.

İlkin olaraq dizelin əsas həcmi dənizin səthində mövcud olur və ilk iki gündən sonra neftin 60%-i buxarlanır və 10%-i su sütunundan dispersiyaya məruz qalır. Yuxarı su sütununa dispersiya və həll olunma atqı nöqtəsinə yaxın bir yerdə 15 m dərinlikdə baş verir. Bioparçalanma da nisbətən çevik davam edir, elə şəkildə ki, 30 gündən sonra su sütununda çox az neft fraksiyası qalır. Faktiki olaraq 64% buxarlanır, 33% bioloji parçalanmaya məruz qalır, 1% su sütununda qalır və 2% çöküntülərdə qalır.

Nəticədə yaranan plyonka nisbətən kiçik və qısa müddətlidir. Onun həmin vaxtda dəqiq hidrometeoroloji şəraitdən asılı olaraq bir istiqamətdə hərəkət edəcəyinə baxmayaraq 100-dən çox müxtəlif hidrometeoroloji məlumatların təhlili əsasında müəyyən edilib ki, üstünlük təşkil edən istiqamətlər yoxdur.



Şəkil 8: Dizelin dağılması. Modelləşdirmə müddəti ərzində neftin hərəkət trayektoriyası

5.1.2 Stoxastik Modelləşdirmə

Stoxastik simulyasiyalar üç illik verilənlər üzrə bərabər şəkildə paylanmış 102 model nümunələrinin istifadəsilə 92 m^3 dizel dağılması ssenarisi üzrə il üzrə dəyişən hidrometeoroloji məlumatlara əsaslanaraq hazırlanmışdır. Bu, determinik ssenariləri ən pis yay və qış şəraitləri altında işləmək üçün müvafiq hava şəraiti müddətlərinin seçiminə imkan yaratmışdır.

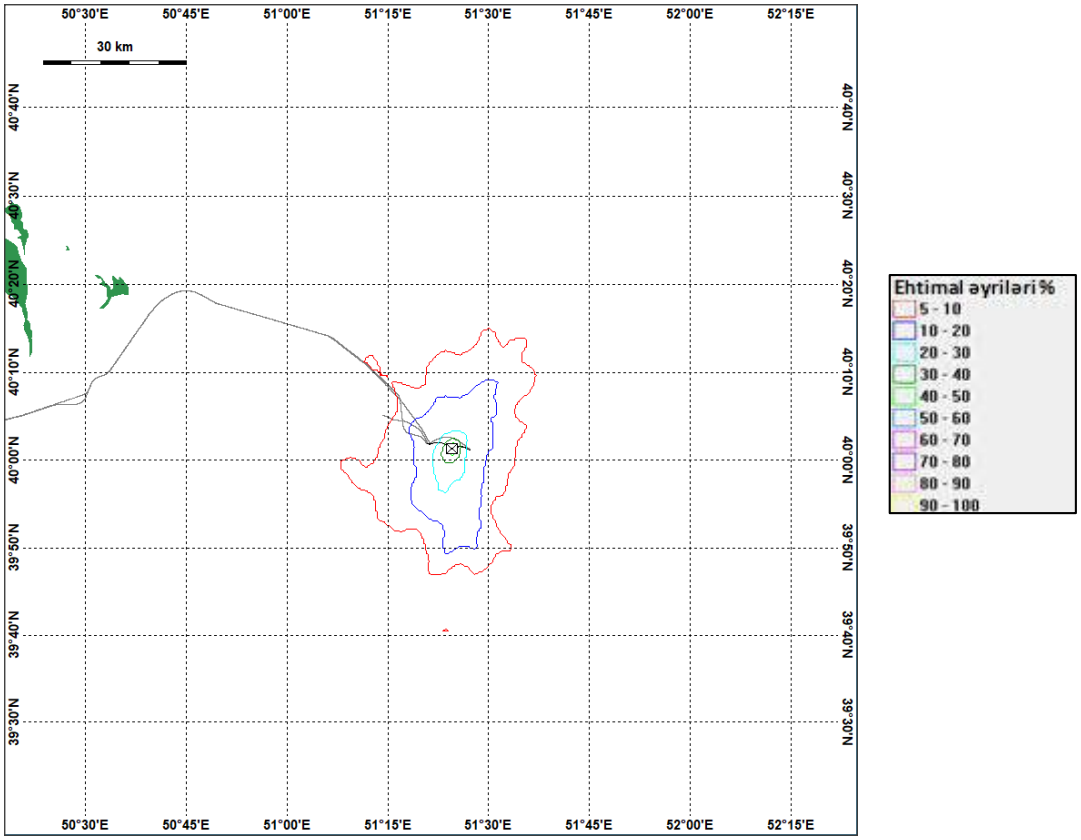
7-ci Cədvəldə sahilə çatma və neftin sahildə olma vaxtı üzrə ümumi nəticələnər göstərilib, ancaq heç bir işləmə zamanı sahilə neftin çatması aşkar edilmədi və beləliklə də sahil xəttinin neftlə çirklənməsinin dərəcəsində ayrı-ayrı mövsümlərin rolu aşkar edilmədi.

Cədvəl 7: Stoxastik nəticələrin xülasəsi

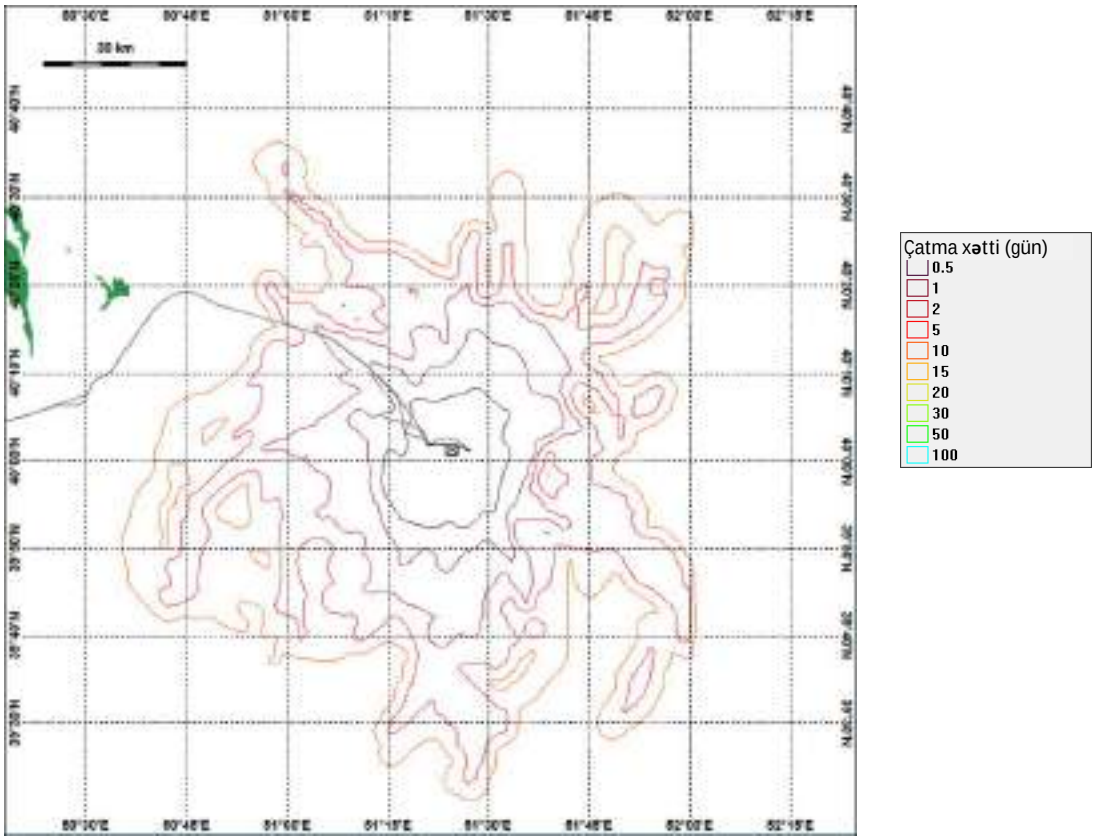
Ssenari	Persentil	Minimum sahilə çıxarılma vaxtı (saat)	Quruda toplanmış maksimum emulsiya kütləsi (ton)
Dizel dağılması	Bütün ssenarilər	Neft sahilə çatmır	Neft sahilə çatmır

OSCAR statistik çıxış məlumatları aşağıdakı kimi göstərilib:

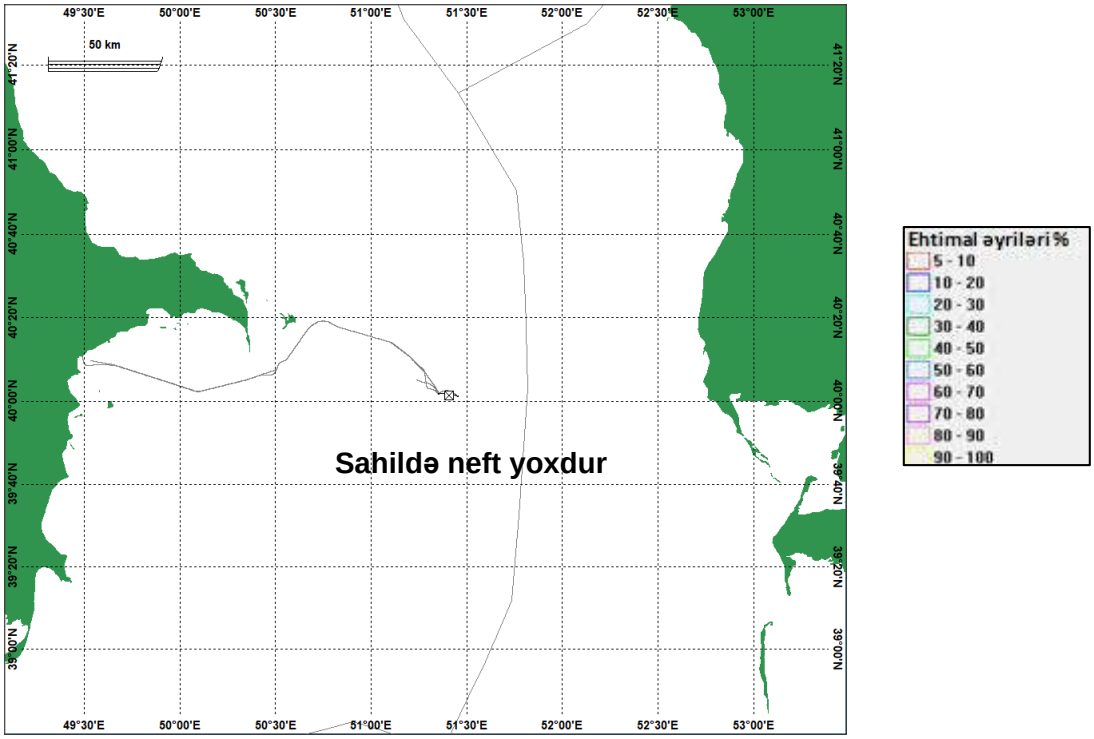
- Neftin səthdə 0.04 µm həddi göstəricidən çox həcmdə olma mümkünlüyü (Şəkil 9);
- Neftin səthə minimal çatma vaxtı (həddi göstərici yoxdur) (Şəkil 10);
- 100 ml/m2 həddi göstəricidən yüksək neftin sahildə olması mümkünlüyü (Şəkil 11); və
- 58 ppb həddi göstəricidən yüksək neftin su sütununda olması mümkünlüyü (Şəkil 12).



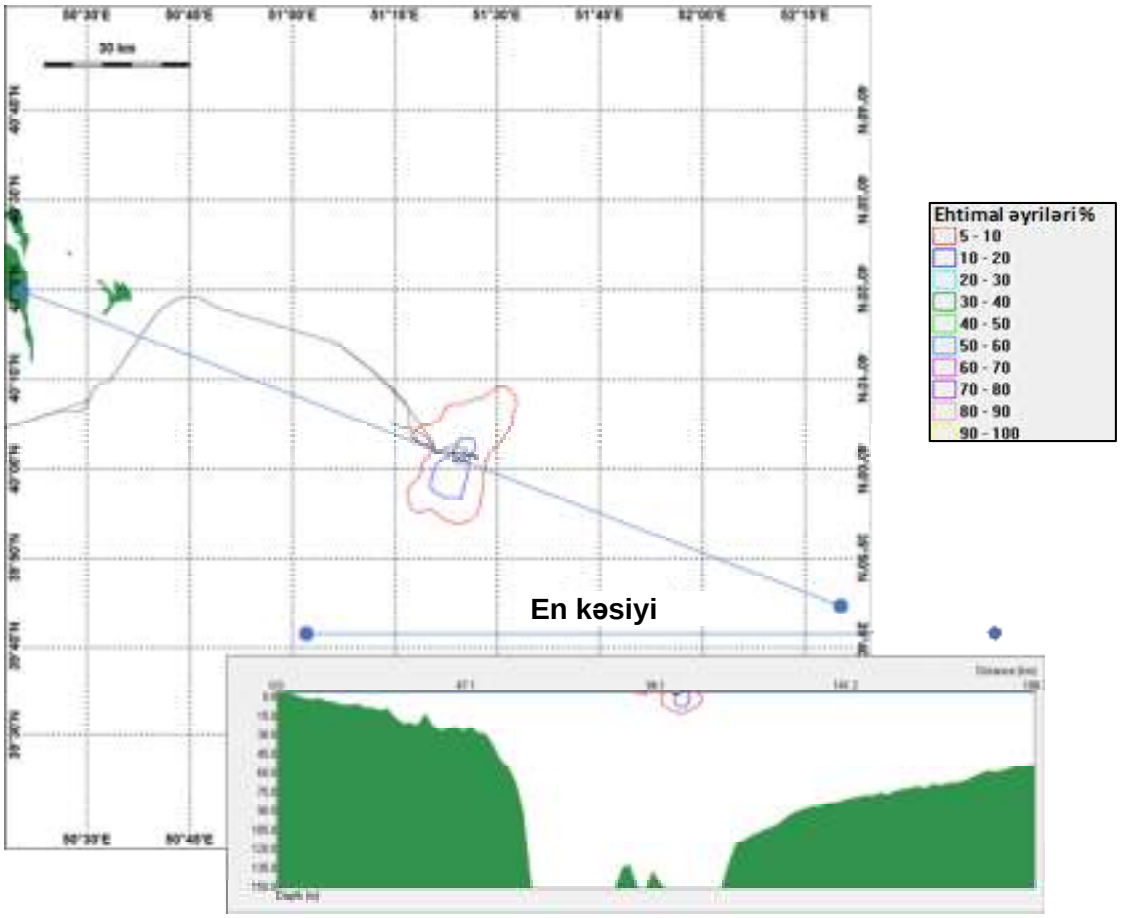
Şəkil 9: Dizelin dağılması. 0.04 µm həddi göstəricidən yüksək səthdə neftin olması mümkünlüyü



Şəkil 10: Dizelin dağılması. Neftin səthə minimal çatma vaxtı



Şəkil 11: Dizelin dağılması. 100 ml/m^2 həddi göstəricidən yüksək neftin sahil xəttində olması mümkünlüyü



Şəkil 12: Dizelin dağılması. 58 ppb həddi göstəricidən yüksək neftin su sütununda olması mümkünlüyü

5.1.3 Determinik modelləşdirmə

Determinik modelləşdirmədən əldə edilən əsas nəticələr Cədvəl 8-də göstərilmişdir.

Cədvəl 8: Püskürmənin baş vermə ssenarisi üçün determinik nəticələrin xülasəsi

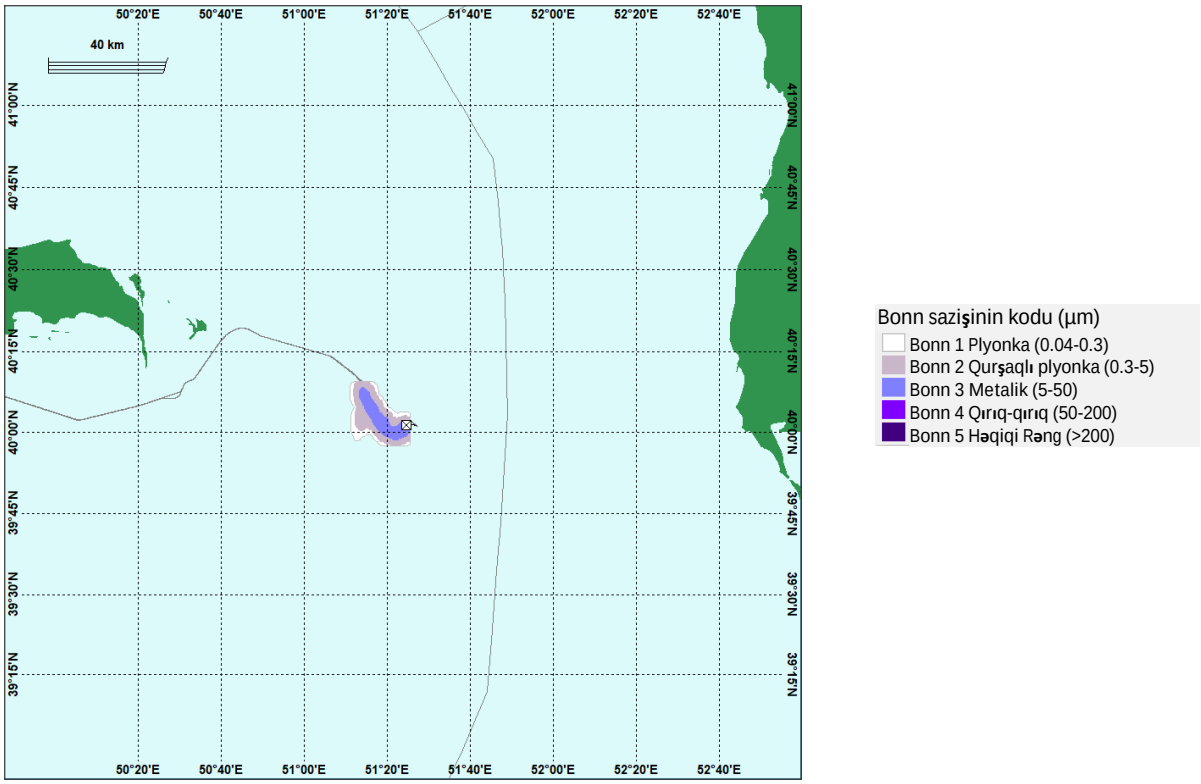
Ssenari	Atqının yeri	0.04μm-dən yuxarı nazik yağ təbəqəsinin səthdə maksimum yayılma həddi (km)		Su sütununun qatı kütləni həll etmə vaxtı <58 f/b (gün)1	
		Yay	Qış	Yay	Qış
Dizel dağılması 92 m^3	AMŞ platforması	20.1	52.3	1.4	0.9

Neftin nə yayda, nə də qışda sahilə çatmadığını nəzərə alaraq, ən pis quyudan atqı ssenarisinin vaxtlarına uyğunluğu təmin etmək üçün yay və qış determinik ssenarilərin vaxtları seçilir.

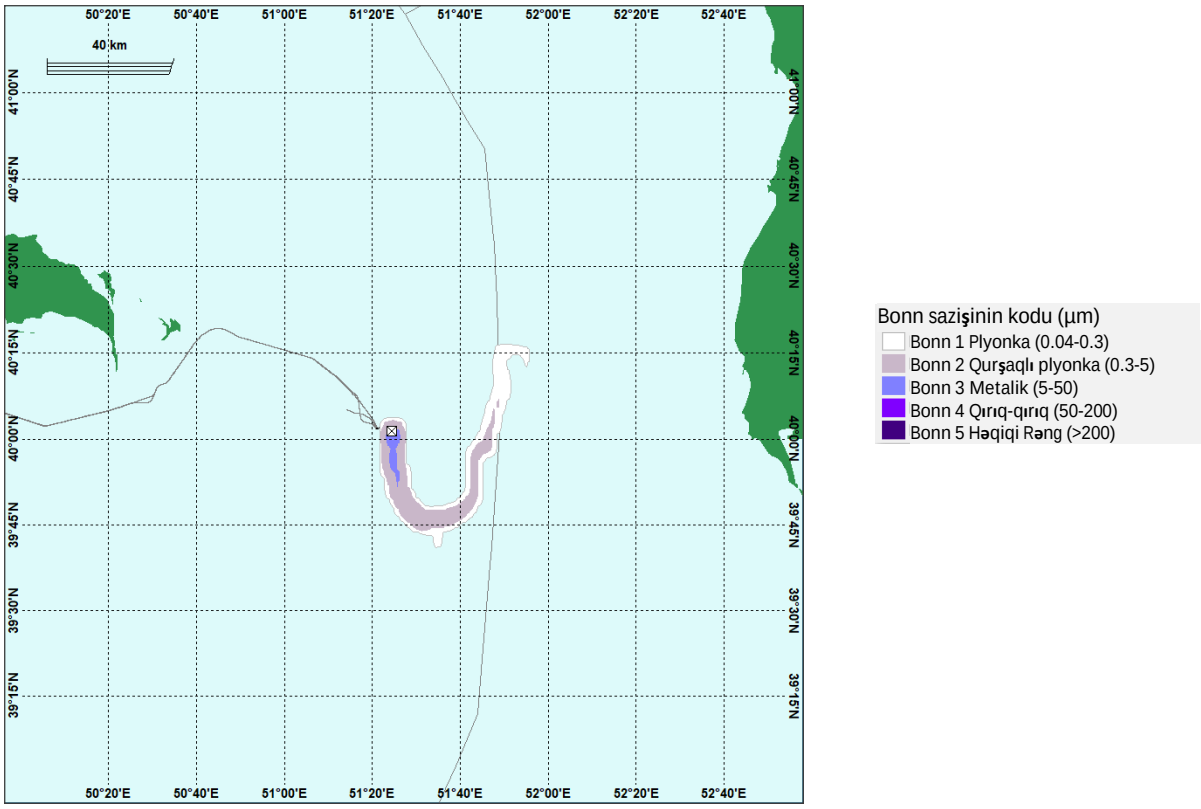
5.1.3.1 Neft səthdə

Dizelin dəniz səthində ideal görünmə şəraitində ən aşağı təsdiq olunan görünən qalınlıqdan aşağı düşənə qədər bu iki şəraitdə 20 km- dən az məsafə keçdiyi proqnozlaşdırılır (Şəkil 13 və 14). Qışda iki plyonka sahələri arasında ara məsafə nefti hissə-hissə dispersiya edən və sonra ona yenidən əmələ gəlib birinci sahədən ayrıca yeni plyonka yaratmağa şərait yaradan külək və dalğa şəraitinin dəyişməsinin nəticəsidir.

Ekoloji təsirlərlə daha çox əlaqəli olması ehtimalı olan daha qalın neft sahələri dağılma ətrafında kiçik radiusla məhdudlaşır.



Şəkil 13: Dizelin dağılması. Səthi plyonkanın ümumi sahəsi - yay



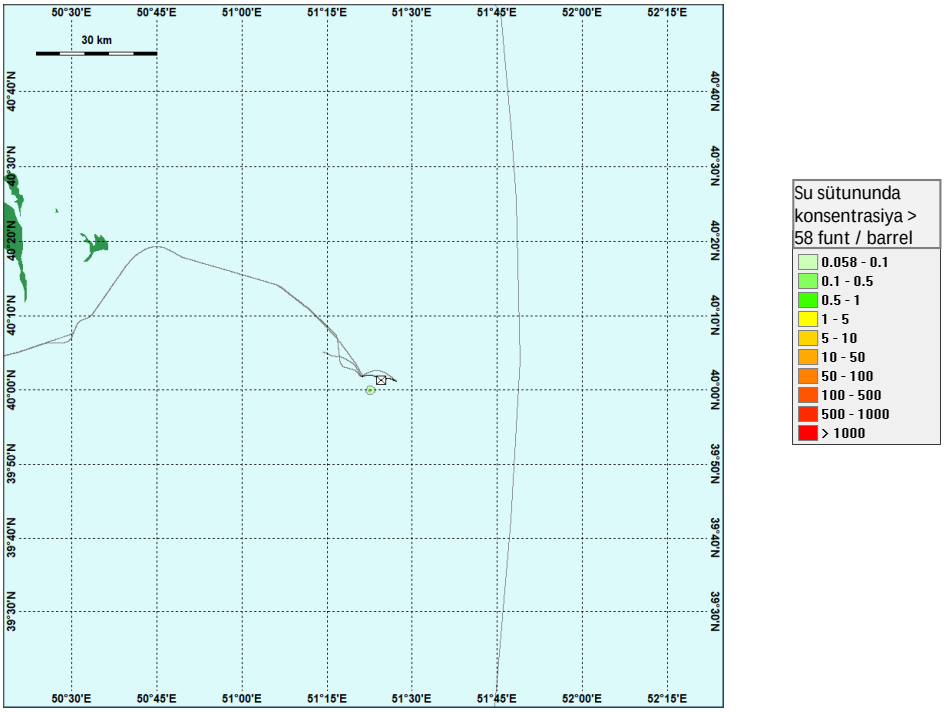
Şəkil 14: Dizelin dağılması. Səthi plyonkanın ümumi sahəsi – qış

5.1.3.2 Neft sahildə

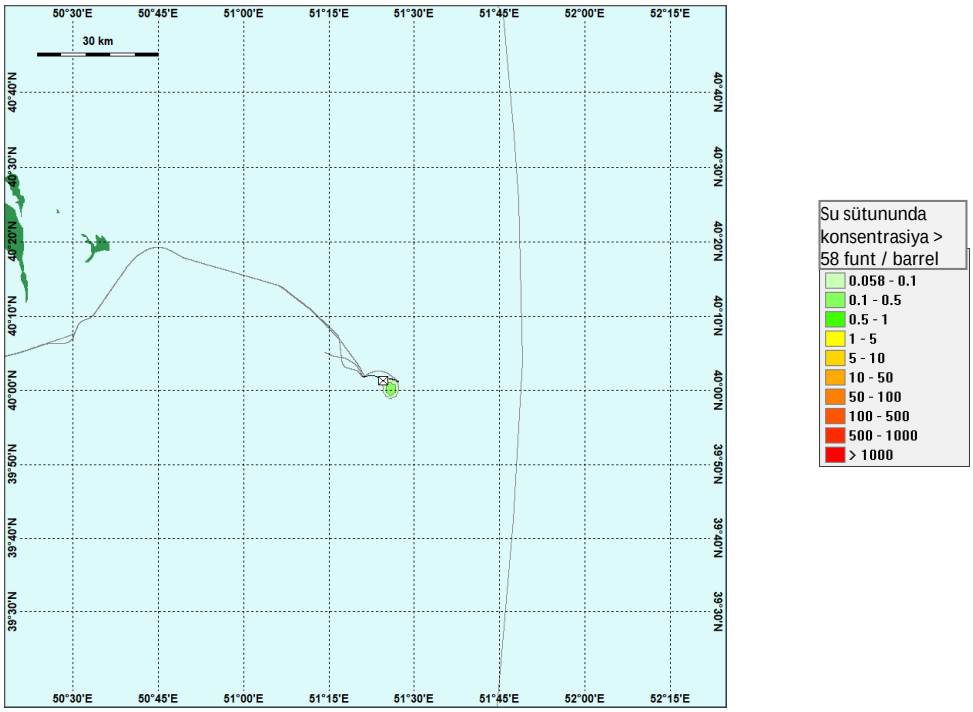
Yay və ya qış şəraitində dizel dağılması nəticəsində neft məhsulu sahilə çatmır.

5.1.3.3 Neft su sütununda

Neftin su sütununda sahəsi dağılma nöqtəsindən bir neçə kilometrlə məhdudlaşır və səthi atqının trayektoriyası ilə eynidir. Şəkil 15 və 16-da göstərildiyi kimi sahə neft həddi göstəricilərdən aşağı səviyyədə dispersiya olunana qədər atqıdan təxminən 1.4 gün sonra təsirə məruz qalır ki, bu da yay və qışda determinik hallar üzrə işləmələri təqdim edir. Hər bir şəkildə çıxış nəticəsi neftin atqı yerindən uzaqlaşdığı yerdə ən böyük sahənin təsirə məruz qaldığı vaxtda çəkilən şəkildir ki, bu vaxt atqı başlayandan sonra təxminən 15 saatdır.



Şəkil 15: Dizelin dağılması. Simulyasiya zamanı su sütununun maksimal təsirə məruz qalmış sahəsi – yay



Şəkil 16: Dizelin dağılması. Simulyasiya zamanı su sütununun maksimal təsirə məruz qalmış sahəsi – qış

5.2 2-ci ssenari - ən pis quyudan atqı nəticələri

5.2.1 Stoxastik və təyinedici modelləşdirmə əsasında neftin davranışının ümumi təsviri

OSCAR modeli simulyasiya vasitəsilə 17-ci Şəkildə göstərildiyi kimi yay şəraitinə aid olan, ancaq eyni zamanda ilin istənilən vaxtı istənilən nöqtədən neftin hərəkət trayektoriyasını izləyir.

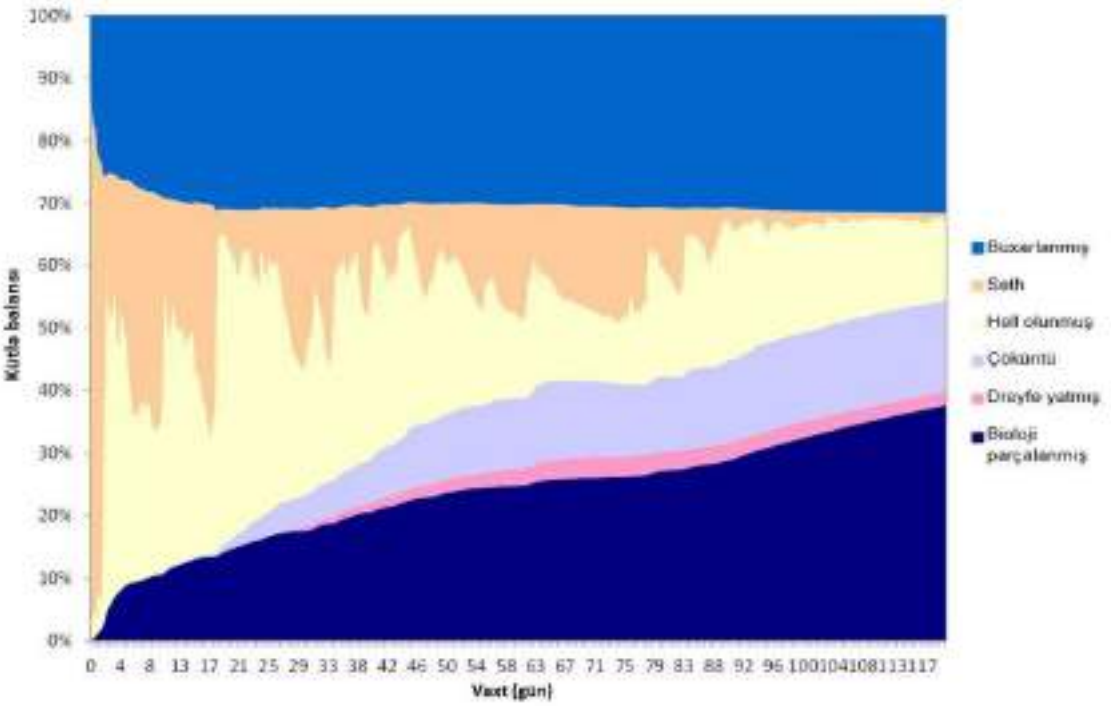
İlkin olaraq neftin əsas həcmi dəniz səthində qalır, 15%-i isə demək olar ki, dərhal buxarlanır və 5%-i suda dispersiya olunur. Neft su sütunundan keçir və cəmi 2 dəqiqədən az bir vaxta səthə çatır və ilk 48 saat ərzində əsasən su sütununun yuxarı 15 metrində qalır. 90 günlük quyudan atqı müddəti ərzində neft daimi olaraq dənizin səthinə təchiz olunur və 90 günlük müddət bitməyənə qədər neft səthdə əhəmiyyətli dərəcədə qalmağa davam edir. Külək və dalğalardan asılı olaraq o su sütunu ilə qarışa bilər və müəyyən miqdarda neft sakit dövrlərdə yenidən səthdə yığıla bilər. Təxminən 18 gündən sonra neft dayaz sulara hərəkət edir və çöküntülərdə yığılmağa başlayır ki, bu da simulyasiyanın sonunda neftin təxminən 15%-ni təşkil edir. Neftin sahildə maksimal miqdarını təqdim edən bu misalda, neft 23-cü gündə cənubi Azərbaycanın və İranın sahilinə çatır, və 32-ci günə qədər sahildə fraksiya ümumi həcmin 1%-dən artıq olmur.

Buxarlamanın həcmi 30%-dən bir az çox səviyyədə sabitləşir, bioloji parçalanmaya məruz qalan həcm isə simulyasiyanın sonuna qədər 38%-ə qədər sabit olaraq artır. Faktiki olaraq 32% buxarlanır, 38% bioloji parçalanmaya məruz qalır, 13%-i su sütununda qalır və 15%-i çöküntülərdə qalır və təxminən 2%-i sahil xəttinə çatır, və 1%-dan azı səthdə qalır.

Bu nümunədə, neftin çox hissəsi cənub qərbə, Azərbaycanın cənubuna doğru axır və daha sonra Şimali İran və cənubi Xəzər sahilləri boyunca cənuba doğru sirkulyasiya edir. Lakin 50 gündən sonra küləklər və cərəyan istiqaməti dəyişir, neft əvvəlcə Abşeron yarımadasına, daha sonra da şimali Xəzərə doğru axır və burada o, sahillərdən uzaqda qalır, neftin yalnız az hissəsi sahilyanı hissəyə qədər irəliləyir. Baxmayaraq ki, səth üzərindəki neftin dəqiq hərəkəti həmin dövrdəki hidrometeoroloji şərtlərdən asılıdır, 100-dən çox müxtəlif hidrometeoroloji məlumat dəstinin təhlilləri göstərir ki, bu iki istiqamət üstünlük təşkil edir və neftin sahildə toplanma ehtimalı olan yerlər cənubi Azərbaycan, şimali İran və Abşeron yarımadasının kənarlarıdır.

Təsirə məruz qalmış su sütununun sahəsi səth neftinin yerini izləyir və ssenari kursu boyunca suyun dərinliyindən 30 m yuxarıda qarışır, baxmayaraq ki, son hədd göstəricisindən yuxarıda, geniş ərazi boyunca 80 m dərinliyə kimi davamlı olmayan konsentrasiya qeydə alına bilər. Buraxılma başa çatandan 20 gün sonra 58 ppb son hədd göstəricisindən çox təsirə məruz qalmış ərazilər nahamar və dəyişkən olur.

Neft sahilə ən azı 6.5 günə çata bilər, baxmayaraq ki, 50 prosentil göstəricisi 19.4 gün təşkil edir və neftin əhəmiyyətli hissəsinin sahillərə çatması üçün təxminən 30 gün lazımdır.

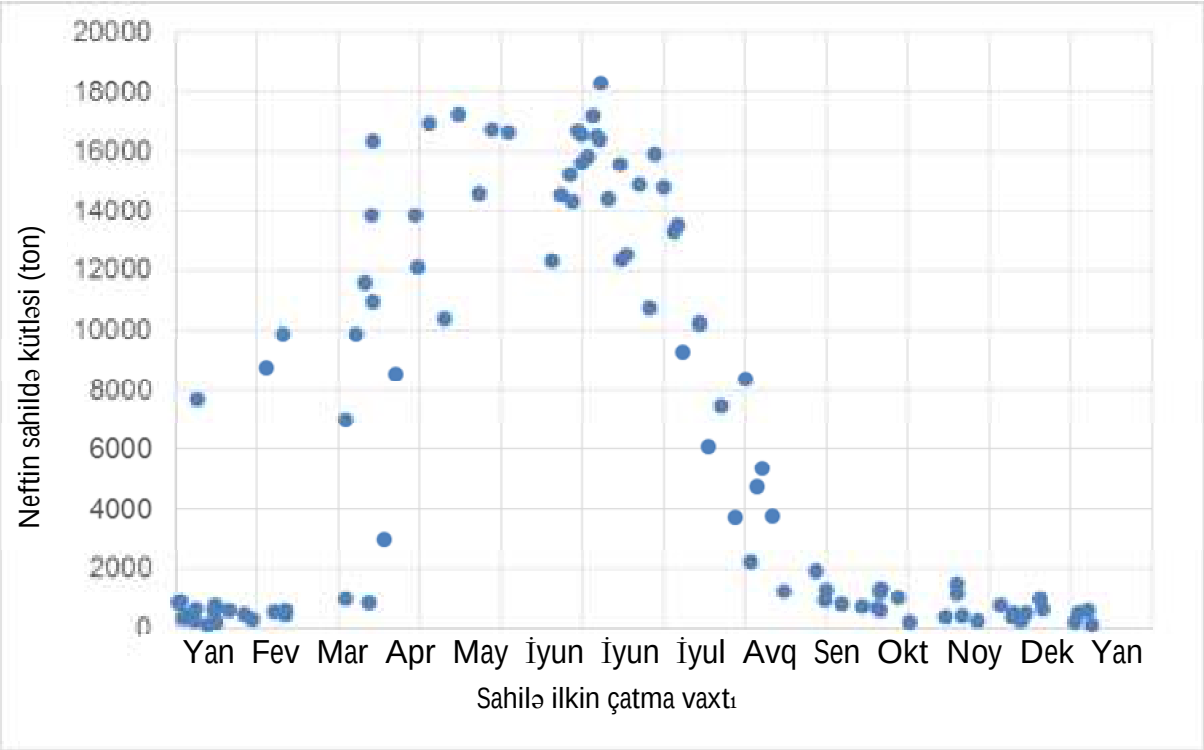


Şəkil 17: Quyudan ən pis atqı ssenarisi: Modelləşdirmə müddəti ərzində neftin hərəkət trayektoriyası

5.2.2 Stoxastik Modelləşdirmə

Üç illik məlumatlar ilə əhatə olunan 102 modeldən istifadə etməklə il boyu qeydə alınan ən pis halda dənizə 507686 m^3 xam neft atqı miqdarı üçün müxtəlif hidrometeoroloji məlumatları özündə əks etdirən Stoxastik modelləşdirmə həyata keçirilib. Bu, determinik ssenariləri ən pis yay və qış şəraitləri altında işləmək üçün müvafiq hava şəraiti müddətlərinin seçiminə imkan yaratmışdır.

Bu simulyasiyalardan hər biri üçün sahil xəttinin neftlə çirklənməyə məruz qalmasının nəticələri Şəkil 18-də və statistik göstəricilər Cədvəl 9-da təqdim edilir. Bu nəticələrdə açıq-aydın mövsümi dəyişikliklər (tərəddüdlər) var, belə ki, quyudan atqılar fevral – may aylarında başladıqda (neftin 20 günə sahilə çatacağı güman olunarsa), ilin digər vaxtları ilə müqayisədə daha çox neftin gəlib çatması ilə nəticələnə bilər. Sentyabr və dekabr ayları arasında sahilə çatacaq neftin ehtimal olunan miqdarı kifayət qədər azdır.



Şəkil 18: Stoxastik təhlillər əsasında sahildə neftin paylanması

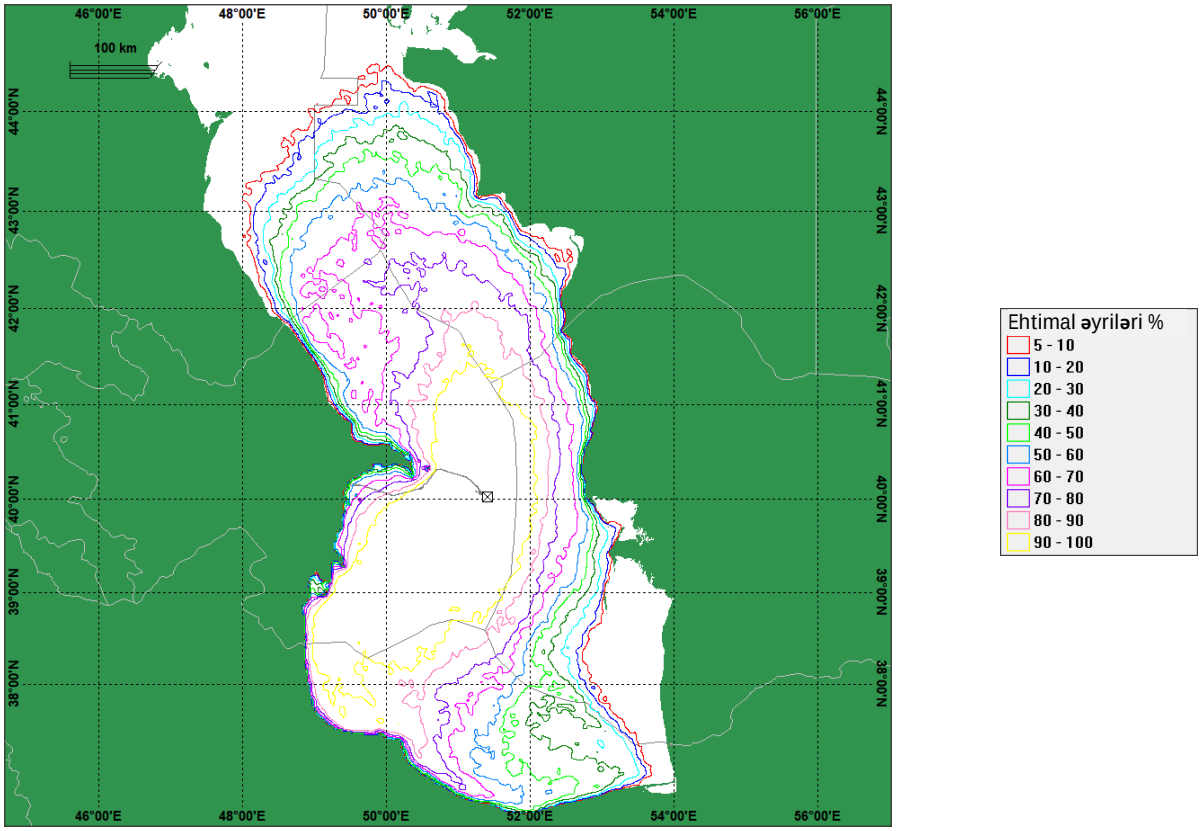
Cədvəl 9: Stoxastik nəticələrin xülasəsi

Ssenari	Persentil	Minimum sahilə çıxarılma vaxtı (gün)	Quruda toplanmış maksimum emulsiya kütləsi (ton)
Quyudan ən pis atqı ssenarisi	P10	10.4	341
	P50	19.4	2591
	P90	36.8	16299
	Ən pis	6.5	18295

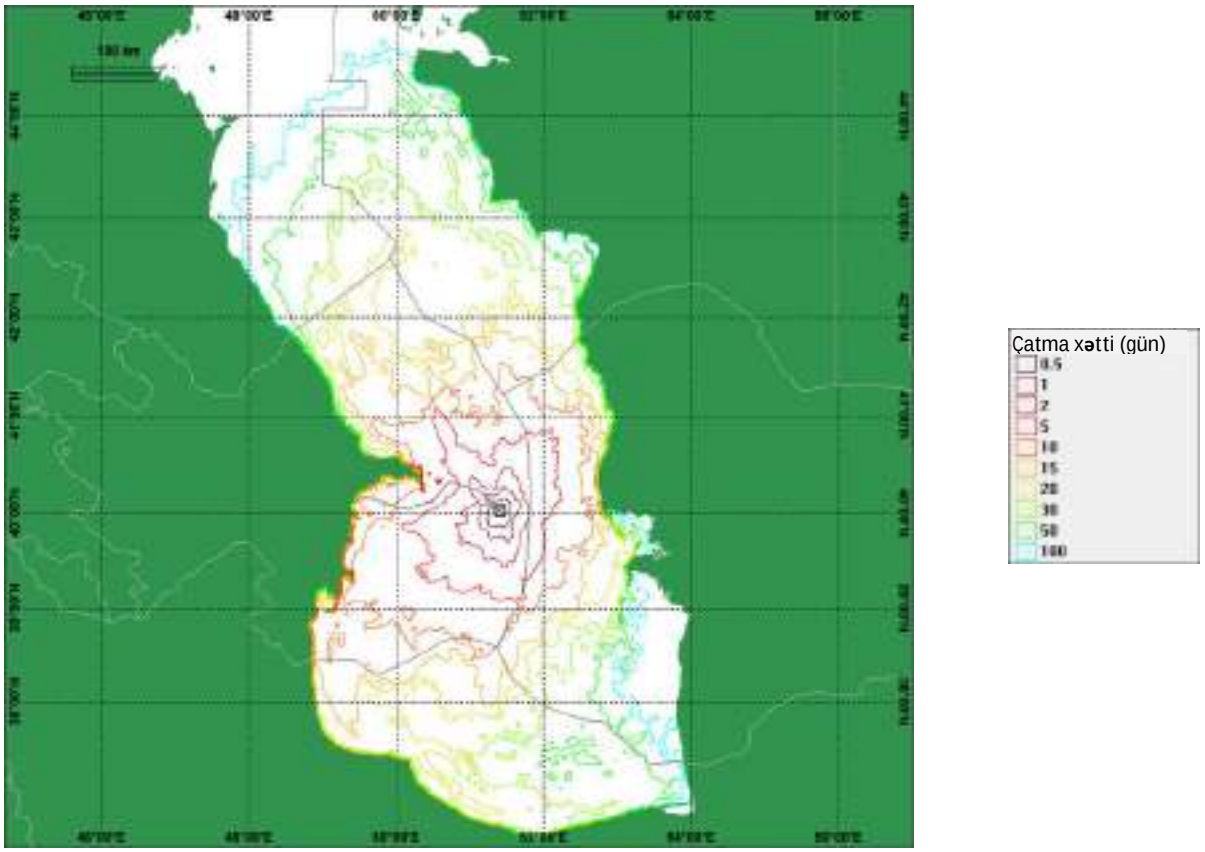
OSCAR statistik çıxış məlumatları aşağıdakı kimi göstərilib:

- 0.04 µm son hədd göstəricisindən yuxarıda səth üzərində neft olma ehtimalı (Şəkil 19);
- Neftin səthə çatması üçün minimum vaxt (son hədd göstəricisi olmadan) (Şəkil 20);
- 100 ml/m^2 son hədd göstəricisindən yuxarıda sahil xətti üzərində neftin olma ehtimalı (Şəkil 21);
- Neftin sahil xəttinə çatması üçün minimum vaxt (son hədd göstəricisi olmadan) (Şəkil 22);
- 58 ppb son hədd göstəricisindən yuxarıda su sütununda neftin olma ehtimalı (Şəkil 23).

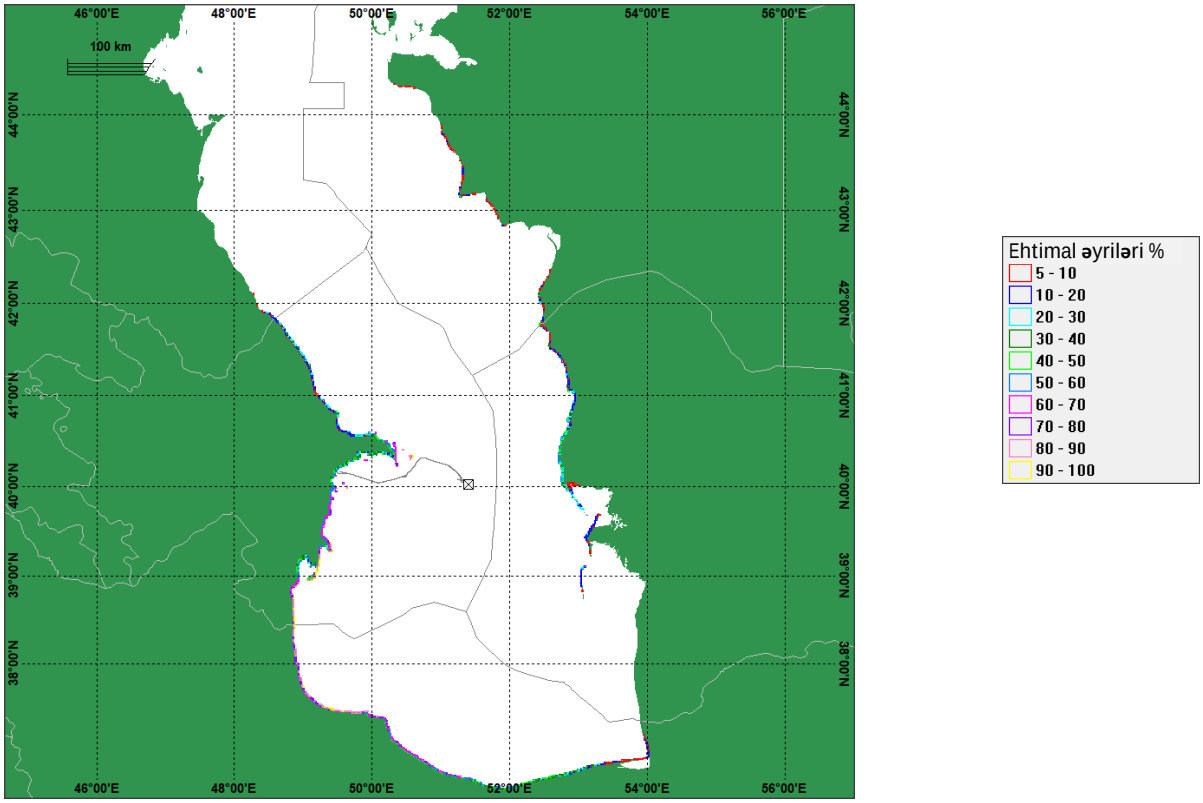
Nəzərə alın ki, son həddən yuxarıda neftin sahil xəttinə gəlib çatma vaxtı son həddən yuxarıda qonşuluqdakı dəniz səthinə gəlib çatma vaxtından fərqli ola bilər, baxmayaraq ki, hər hansı fərqlər adətən kiçik olur.



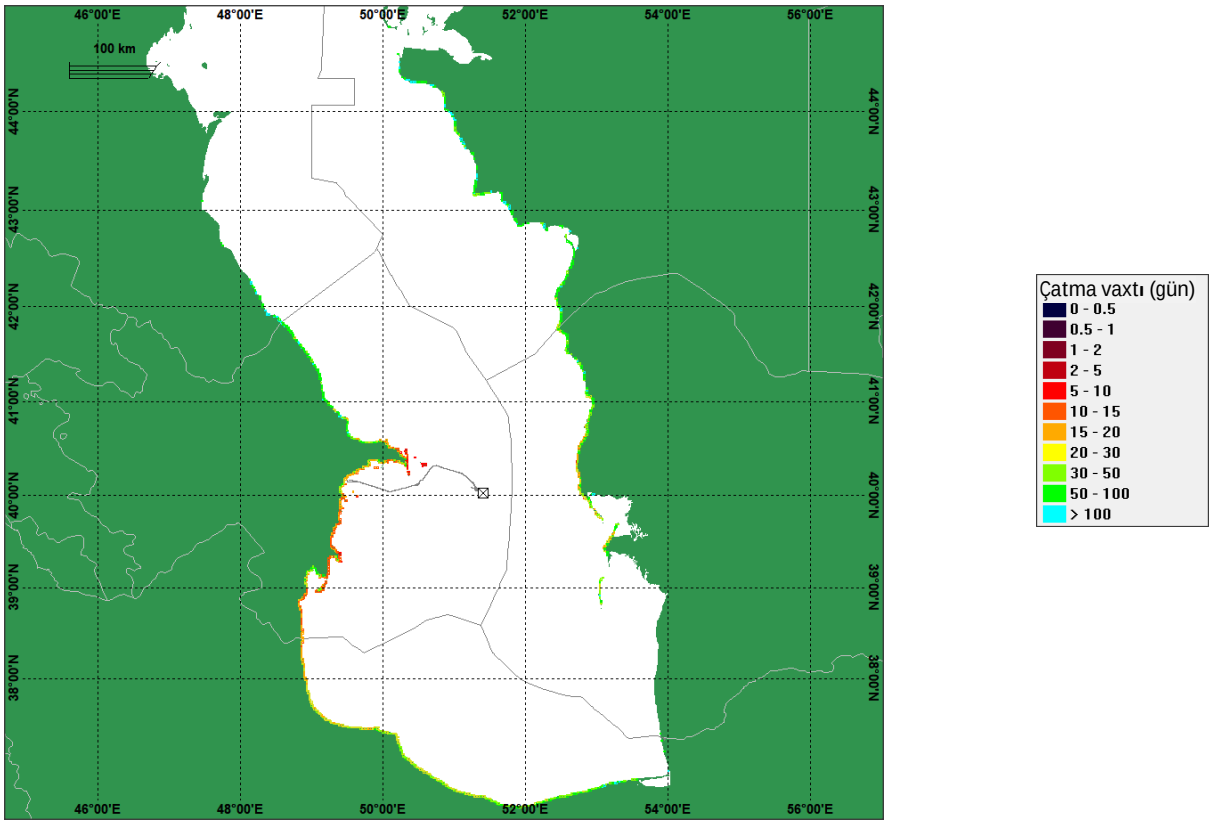
Şəkil 19: Quyudan ən pis atqı ssenarisi: 0.04 µm həddi göstəricidən yüksək səthdə neftin olması mümkünlüyü



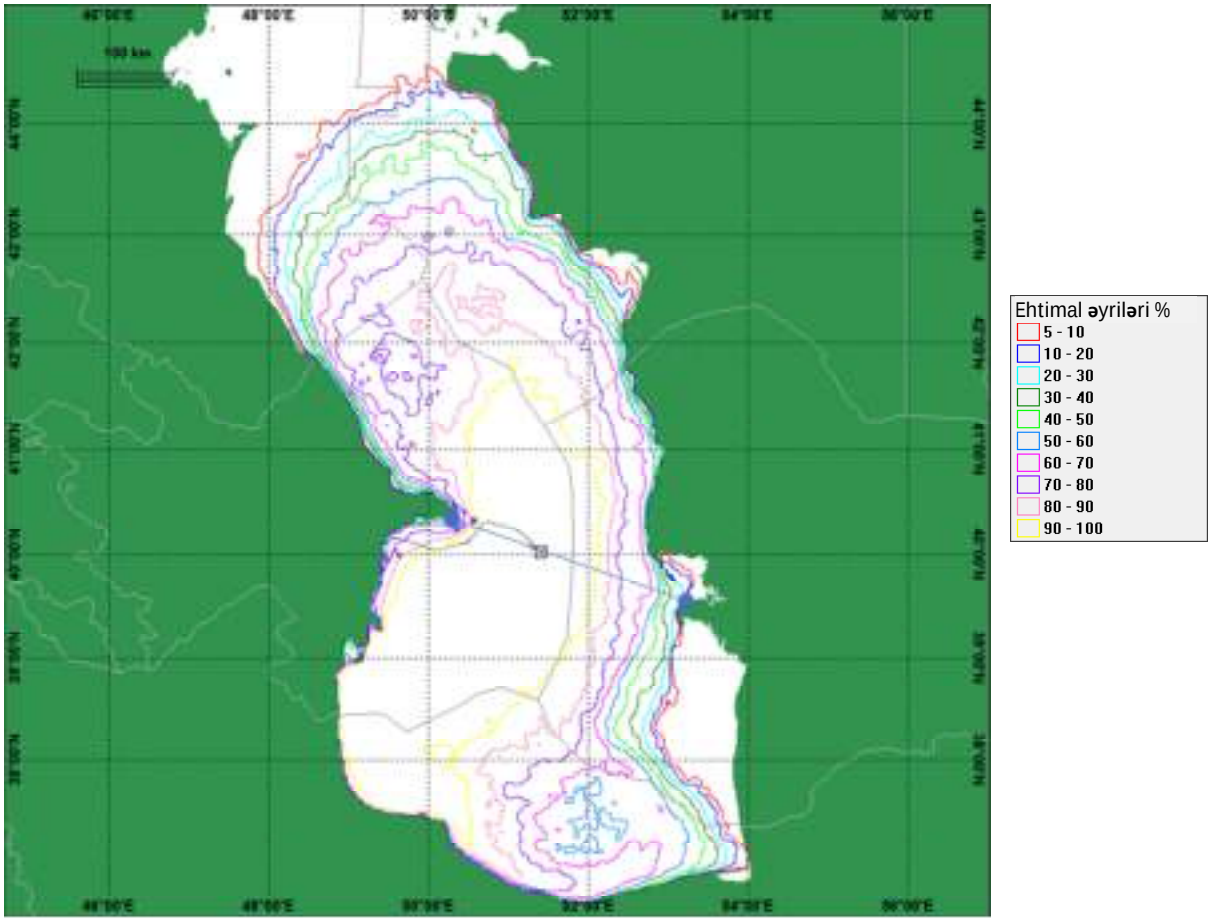
Şəkil 20: Quyudan ən pis atqı ssenarisi: Neftin səthə minimal çatma vaxtı



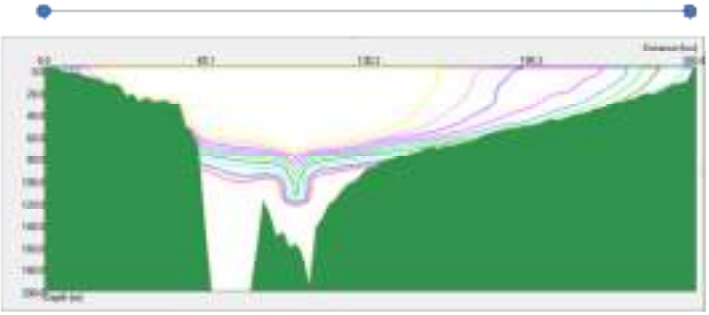
Şəkil 21: Quyudan ən pis atqı ssenarisi: 100 ml/m^2 həddi göstəricidən yüksək neftin sahil xəttində olması mümkünlüyü



Şəkil 22: Quyudan ən pis atqı ssenarisi: Neftin sahilə minimum gəlib çatma vaxtı



En kəsiyi



Şəkil 23: Quyudan ən pis atqı ssenarisi: 58 ppb həddi göstəricidən yüksək neftin su sütununda olması mümkünlüyü

5.2.3 Determinik modelləşdirmə

Determinik modelləşdirmədən əldə edilən əsas nəticələr Cədvəl 10-da göstərilmişdir.

Cədvəl 10: Quyudan ən pis atqı ssenarisi üçün determinik nəticələrin xülasəsi

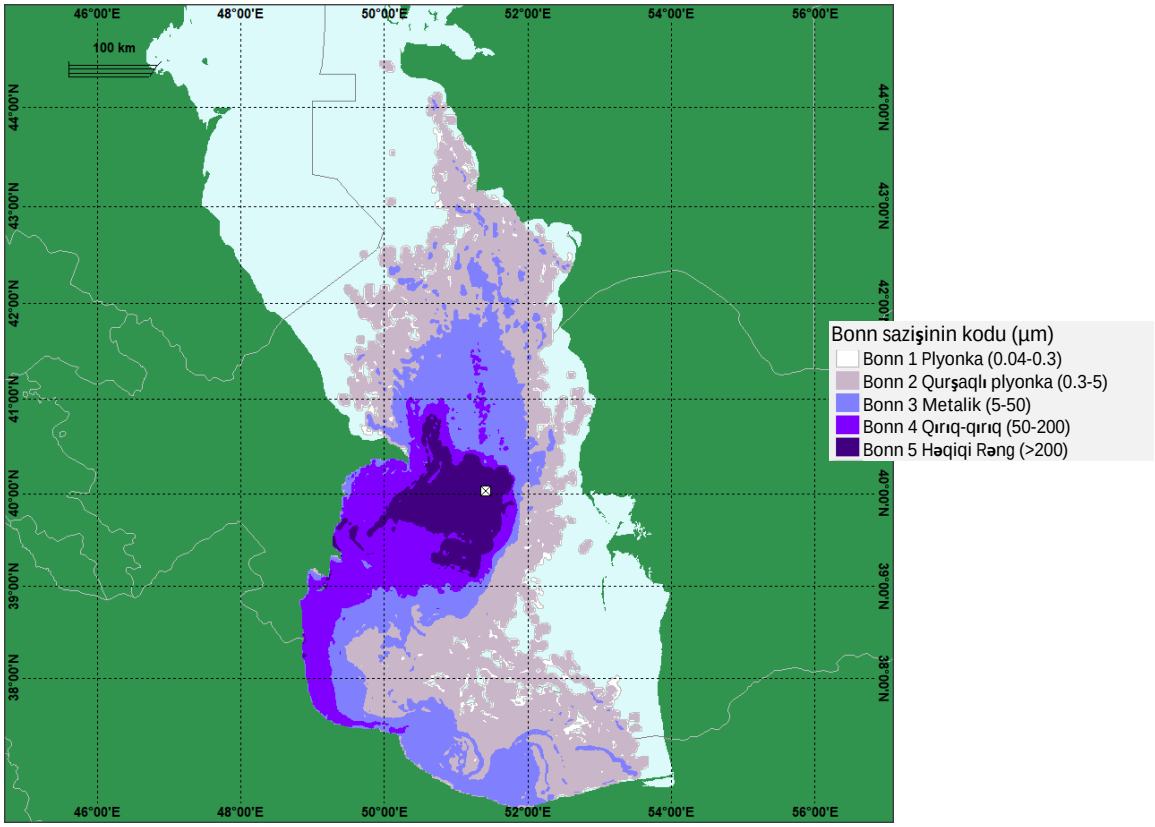
Ssenari	Atqının yeri	0.04μm-dən yuxarı nazik yağ təbəqəsinin səthdə maksimum yayılma həddi (km)		Su sütununun qatı kütləni həll etmə vaxtı <58 f/b (gün)1	
		Yay	Qış	Yay	Qış
Ən pis halda dənizə atqı miqdarı 507686 m^3	AMŞ platforması	509	406	> 120	> 120

Yay və qış determinik ssenarilərinin vaxtları hər fəsildə sahilə çatan maksimum neft kütləsinin halına uyğun gələ bilmək üçün seçilir.

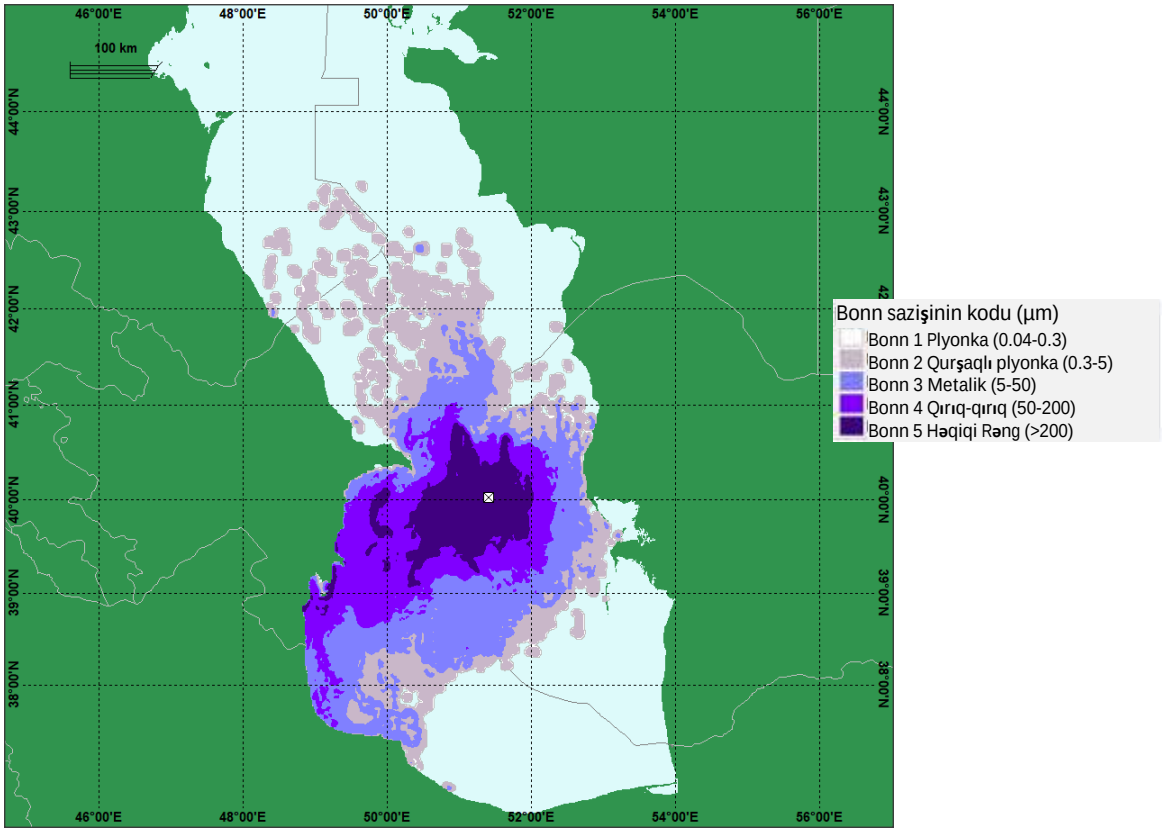
5.2.3.1 Neft səthdə

Su səthində xam neftin ideal görünüş şərtlərində, nəzərdə tutulan ən aşağı görünüş qalınlığına kimi azalmasından əvvəl iki təyin edilmiş şərt əsasında 400-500 km məsafə qət edəcəyi proqnozlaşdırılır (Şəkil 24 və Şəkil 25). Şəkillərdə göstərildiyi kimi, yay və qış arasında neftin hərəkətində aydın fərq görünür. Yayda neftin cənub qərbə, daha sonra sahilə cənuba doğru hərəkət etməsi ehtimal olunsa da, qışda onun şimal və ya cənuba hərəkət etməsi ehtimal olunur, lakin neftin sahilə yaxınlaşmaq ehtimalı azdır.

Neftin ən qalın (>0.2 mm) toplandığı ərazi quyudan 100 km məsafədə və bəzən daha uzun məsafədə yerləşir. Bu ərazilər dəniz səthindən istifadə edən heyvan və quşlar üçün əhəmiyyətli ətraf mühit təsirləri yaratma ehtimalına malikdir.



Şəkil 24: Quyudan ən pis atqı ssenarisi: Səthi plyonkanın ümumi sahəsi - yay

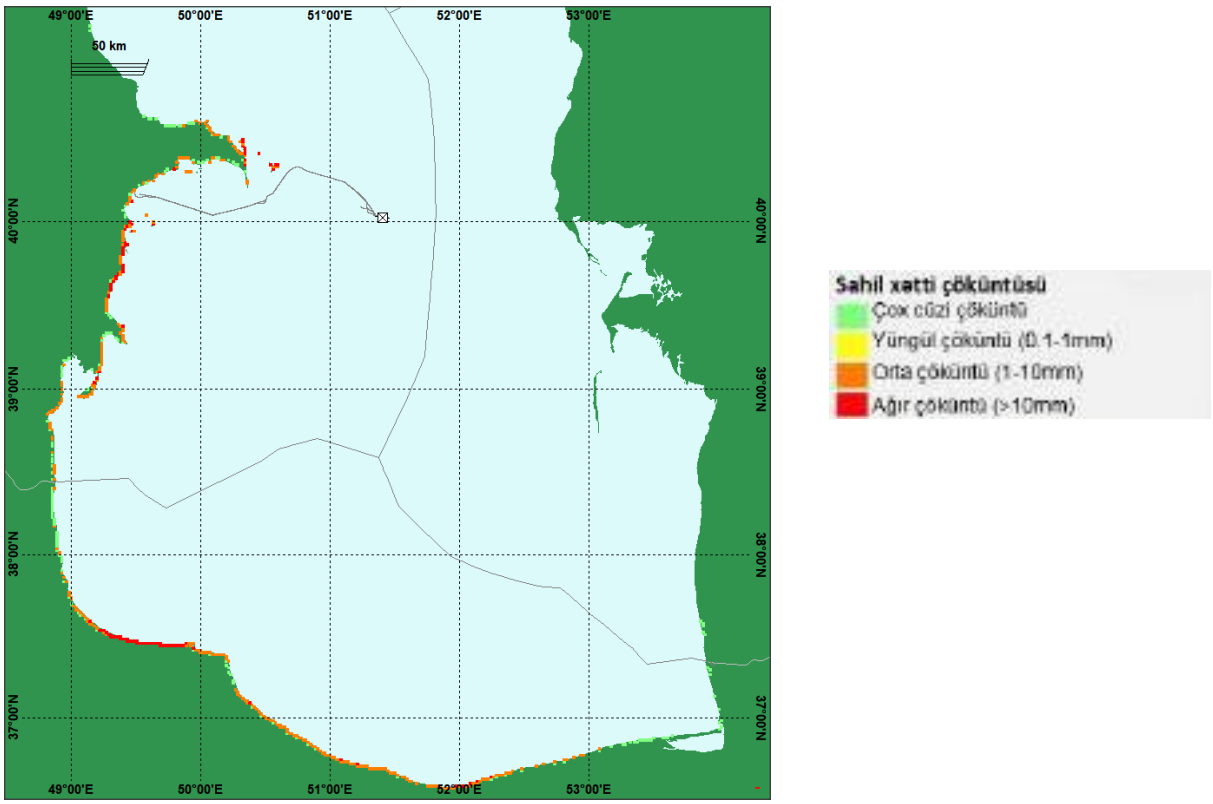


Şəkil 25: Quyudan ən pis atqı ssenarisi: Səthi plyonkanın ümumi sahəsi – qış

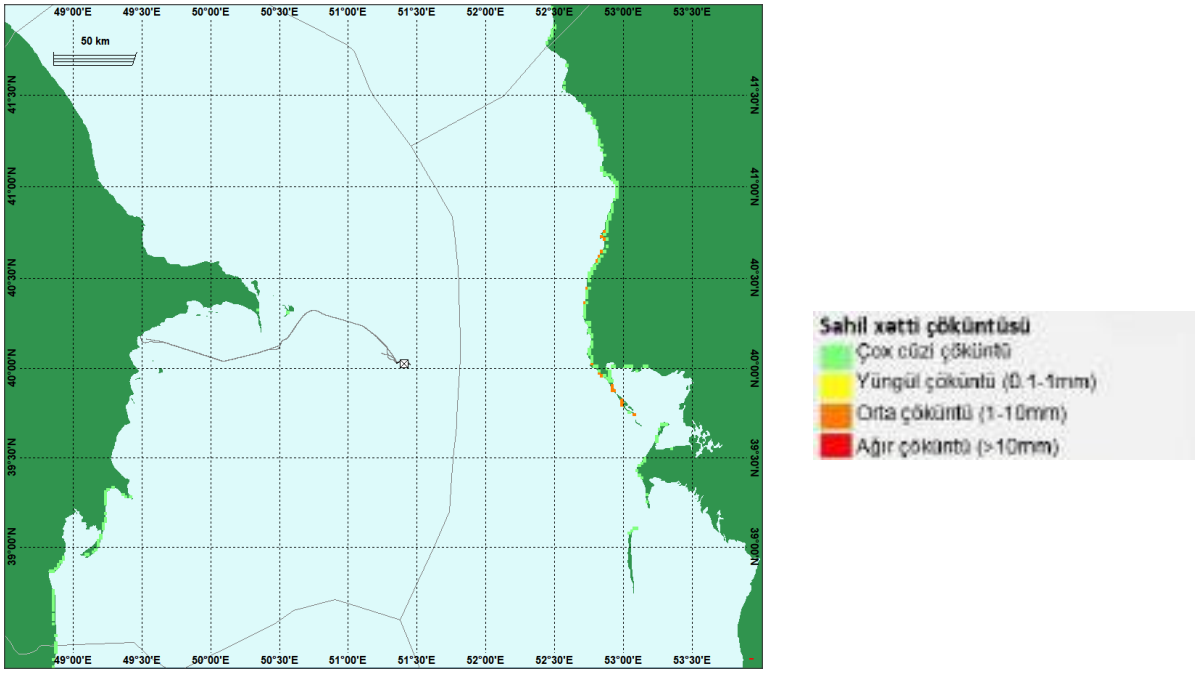
5.2.3.2 Neft sahildə

Yay determinik halı üçün sahildə neftin toplanması Şəkil 26-da, qış determinik halı üçün isə Şəkil 27-də əksini tapır.

Yay halı üzrə nəticələr neftin əsasən üç əraziyə çatması ilə nəticələnir; Azərbaycanın cənubu, İranın şimalı və Abşeron yarımadası. Şərq sahilləri təsirə məruz qalmır. Çox yüngül, yüngül, orta və ağır neft çöküntüsünün olduğu qarışıq ərazilər mövcuddur.



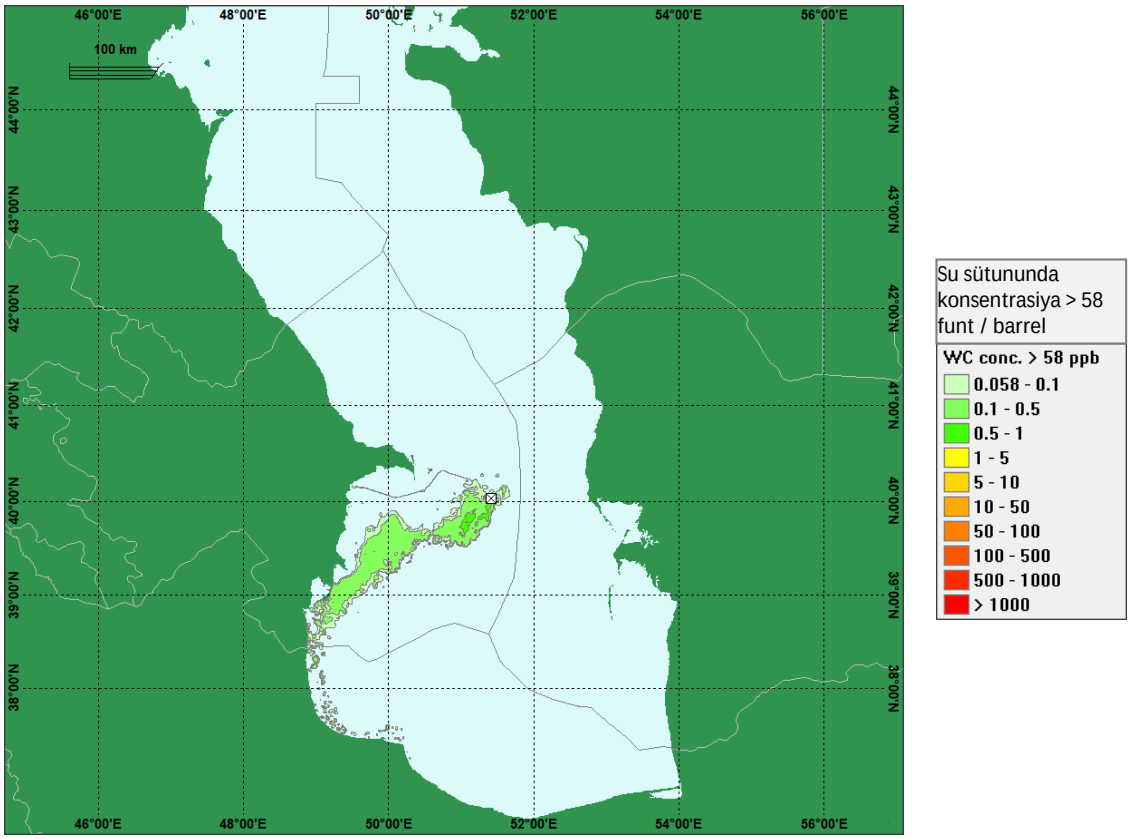
Şəkil 26: Quyudan ən pis atqı ssenarisi: Sahildə neft- yay



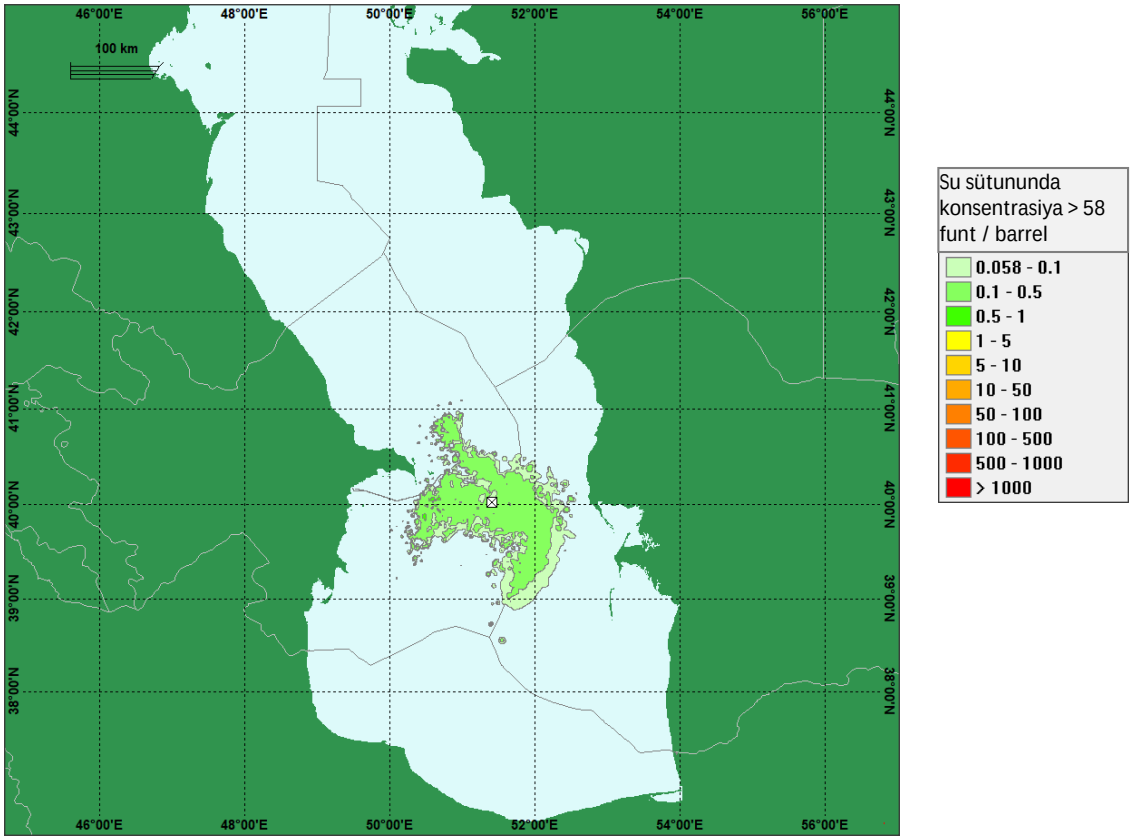
Şəkil 27: Quyudan ən pis atqı ssenarisi: Sahildə neft – qış

5.2.3.3 Neft su sütununda

Son hədd göstəricisindən yuxarıda su sütununda neftin həcmi neftin səthdə buraxılma trayektoriyasını izləyir və sahilə neftin ən çox çatdığı yay və qış şərtlərində (müvafiq olaraq hər fəsil üçün) mənbədən 200 km-ə kimi məsafəyə qədər gəlib çata bilir, determinik halı əks etdirən Şəkil 28 və Şəkil 29-da göstərildiyi kimi. Hər şəkildə ən çox sahənin təsirə məruz qaldığı bir vaxtda, buraxılmadan təxminən 60 gün sonrakı yekun kadr əks olunub. Bəzi sahələr həmin vaxt nahamar və dəyişkən olsalar da, buraxılmadan 30 gün sonra da təsirə məruz qalmaqda davam edirlər. Su sütunundan 30 m yuxarı hissə təsirə ən çox məruz qalmış hissədir, baxmayaraq ki, son hədd göstəricisindən yuxarıdakı neftin müvəqqəti 80 m-ə kimi dərinliklərdə olması və quyu atqısından düz yuxarıda şleyfin yaranması proqnozlaşdırılır.

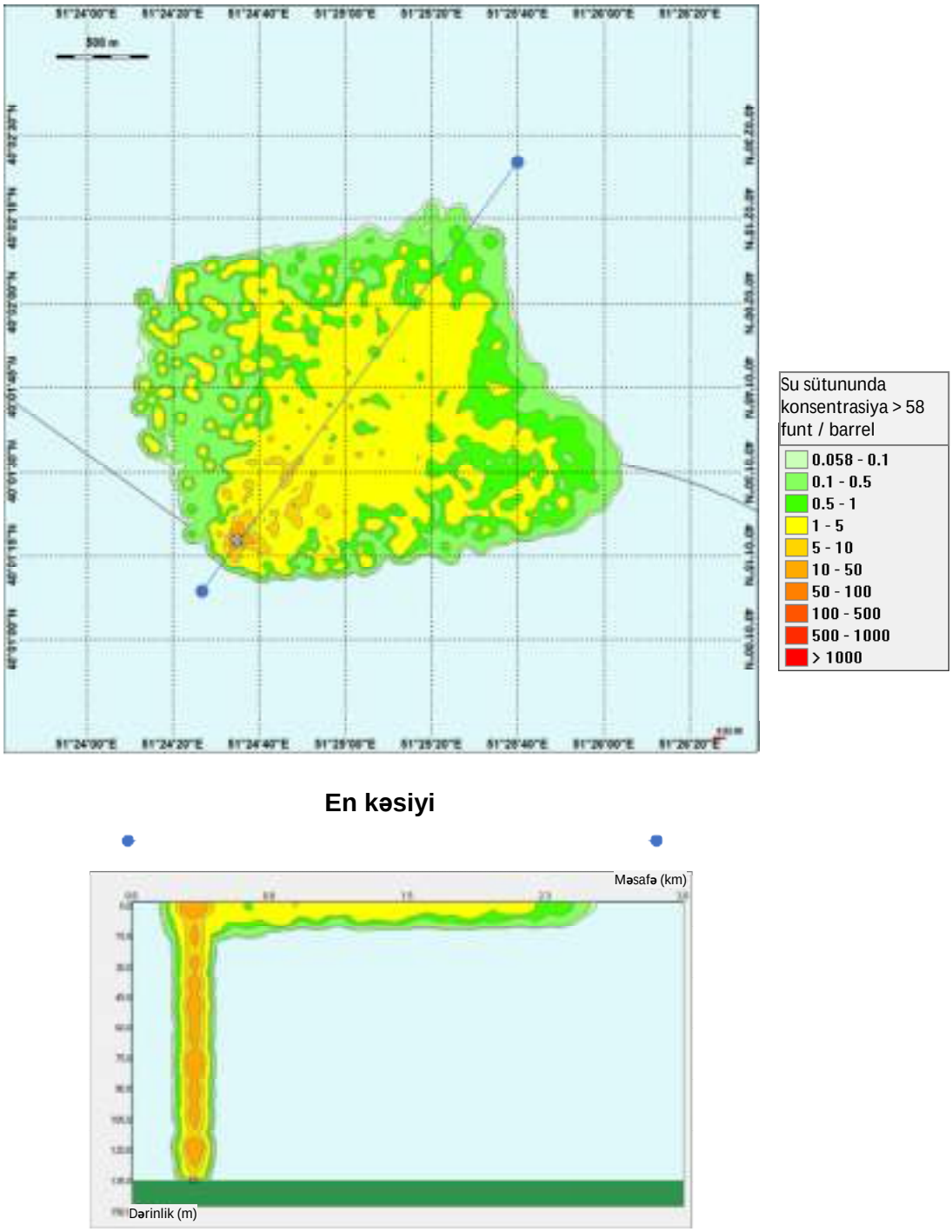


Şəkil 28: Quyudan ən pis atqı ssenarisi: Simulyasiya zamanı su səthinin ən çox təsirə məruz qalmış sahəsi



Şəkil 29: Quyudan ən pis atqı ssenarisi: Simulyasiya zamanı su səthinin ən çox təsirə məruz qalmış sahəsi

Sualtı şleyfin səciyyəvi yaranma prosesi su sütunundakı nefti əks etdirən Şəkil 30-da təqdim olunur (qeyd: səth üzərindəki neft aydınlıq üçün buraxılmışdır). Burada quyudan atqı başladıqdan 2 saat sonra səthə gedən şleyf stabil vəziyyət aldıqda və neft mənbədən təxminən 2 km məsafəyə hərəkət etdikdə, neft və qaz şleyfinin çıxması əks olunur. Yay şərtlərinin göstərilməsinə baxmayaraq, şleyfin ilkin yaranma prosesi yay və qışda eynidir. Bu zaman dəniz cərəyanları nisbətən hərəkətsizdir, ona görə digər vaxtlarda şaquli istiqamətdən kənara çıxmasına baxmayaraq, bu halda şleyf şaquli olaraq meydana çıxır. Neftin səthdə buraxılma başladıqdan təxminən 100 saniyə sonra görünəcəyi proqnozlaşdırılır.



Şəkil 30: Quyudan ən pis atqı ssenarisi: Sualtı şleyfin yaranması

5.3 3-cü ssenari – Boru kəmərində sızma

5.3.1 Stoxastik və təyinedici modelləşdirmə əsasında neftin davranışının ümumi təsviri

OSCAR modeli də yay şərtlərinin əks olunduğu, lakin ilin hər hansı fəslində buraxılmış neftin aqibətini əks etdirən simulyasiya vasitəsilə nefti izləyir (Şəkil 31-də göstərdiyi kimi).

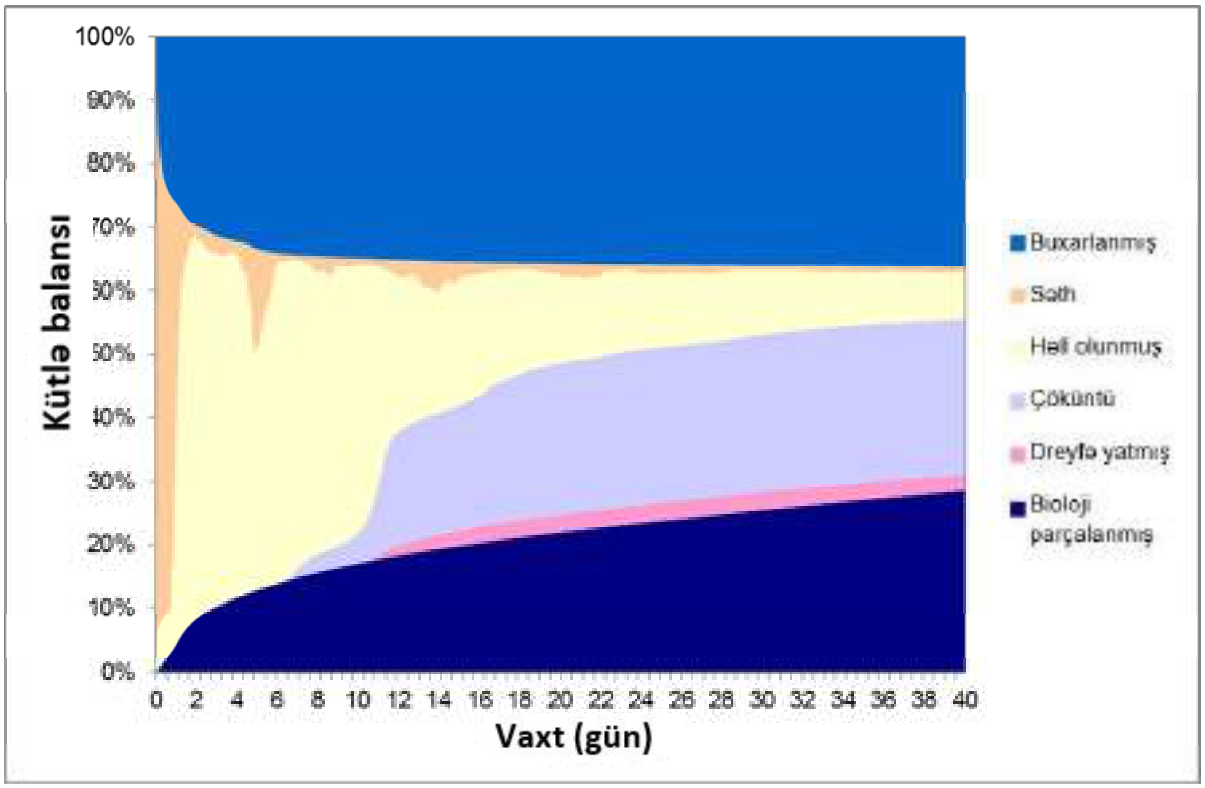
İlkin olaraq neftin çox hissəsi dəniz səthinə çıxır, 10%-i dərhal buxarlanır və 15%-i su sütununda itir. Neft su sütunu vasitəsilə hərəkət edir və iki dəqiqə ərzində səthə çatır. İlk 48 saat ərzində neft əsasən su sütununun 15 m üstündə olur, baxmayaraq ki, ilk bir neçə saat ərzində neytral şəkildə üzən neft damcılarını yaradan və həll olmaya yol açan ilkin bulanıqlıq şərtlərindən yaranan dəniz dibi yaxınlığında ikinci şleyf qeydə alınır. Külək və dalğalar vasitəsilə su sütununa qarışaraq iki gündən sonra səthdə olan neft tezliklə azalır, baxmayaraq ki, sakitlik zamanı bir qədər neft yenidən səthdə görünə bilər. Təxminən 6 gün sonra neft dayaz sulara doğru hərəkət edir və simulyasiyanın sonunda təxminən neftin 24%-i çöküntülərə qarışmağa başlayır. Qurudakı neftin maksimum həcmi ilə vəziyyəti əks etdirən bu nümunədə neft 10 gün ərzində Azərbaycanın cənubunda sahilə yaxınlaşır və quruda fraksiyalar 40 günün yekununda ümumilikdə 2.6%-dən çox olmur.

Buxarlanmanın həcmi 30-35% ətrafında stabilləşir, bioloji parçalanmaya məruz qalmış (deqradasiya olmuş) həcm simulyasiyanın sonunda 29%-ə qalxır. Nəhayət 36%-i buxarlanır, 29%-i bioloji parçalanmaya məruz qalır, 7.5%-i su sütununda qalır, 24%-i çöküntüyə çevrilir, təxminən 2.5%-i sahil xəttində qalır və 1%-dən az neft isə dəniz səthində qalır.

Bu nümunədə, neftin çox hissəsi cənub qərbə, Azərbaycanın cənubuna doğru axır və daha sonra Şimali İran və cənubi Xəzər sahilləri boyunca cənuba doğru sirkulyasiya edir. Qışda neftin sahil xəttinə çatmadan şimala doğru hərəkət etdiyi ehtimal olunur. Baxmayaraq ki, səth üzərindəki neftin dəqiq hərəkəti həmin dövrdəki hidrometeoroloji şərtlərdən asılıdır, 100-dən çox müxtəlif hidrometeoroloji məlumat dəstinin təhlilləri göstərir ki, bu iki istiqamət üstünlük təşkil edir və neftin sahildə toplanma ehtimalı olan yerlər cənubi Azərbaycan, şimali İran və Abşeron yarımadasının kənarlarıdır.

Su sütununun təsirə məruz qalmış sahəsi nisbətən kiçikdir, buna səbəblərdən biri buraxılan axıntının həcmi, qaz tərkibinin az olması və axıntının sonuna yaxın aşağı enerji şərtləridir, bu o deməkdir ki, formalaşmış neft damcıları nisbətən böyük olur və su sütununda çox vaxt qalmır. Su sütunundakı neftin yeri səth neftinin yerini izləyir və su dərinliyindən 20 m yuxarıda yerləşir, baxmayaraq ki, buraxılmadan birbaşa yuxarıda olan su sütunu neft səthə qalxdıqca qısa zaman ərzində aydın şəkildə təsirə məruz qalır. Buraxılma başa çatdıqdan doqquz gün sonra su sütununun heç bir sahəsi son hədd göstəricisi olan 58 ppb–dan yuxarıda qalmır.

Neft sahilə ən azı 6 günə gəlib çatır, baxmayaraq ki, 50 prosentil göstəricisi 14.0 gün təşkil edir və sahildəki neftin bir neçə tona çatması üçün çox zaman 30 gün lazımdır.

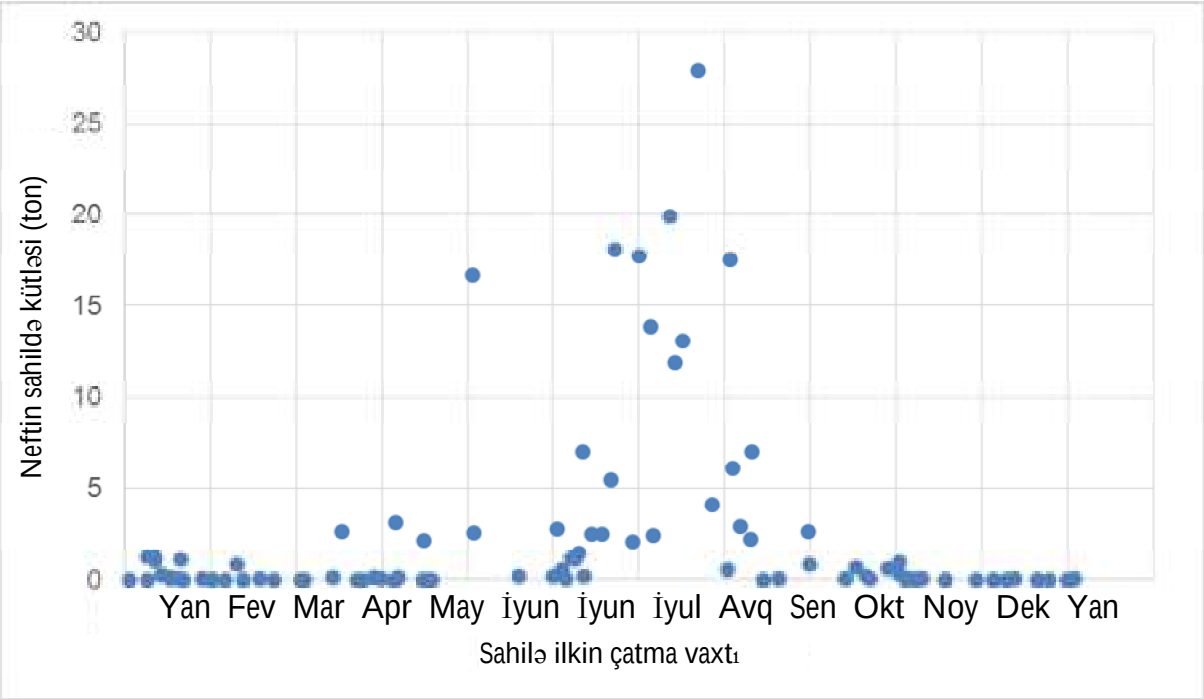


Şəkil 31: Modelləşdirmə müddəti ərzində neftin hərəkət trayektoriyası

5.3.2 Stoxastik Modelləşdirmə

Üç illik məlumatlarla eyni aralıqda 102 modeldən istifadə etməklə, il boyunca qeydə alınan boru kəməri sızmaları ssenarisi (1133 m^3 xam neft) üzrə müxtəlif hidrometeoroloji məlumatları özündə əks etdirən Stoxastik modelləşdirmə həyata keçirilmişdir. Bu, determinik ssenariləri ən pis yay və qış şəraitləri altında işləmək üçün müvafiq hava şəraiti müddətlərinin seçiminə imkan yaratmışdır.

Bu simulyasiyalardan hər biri üçün sahil xəttinin neftlə çirklənməyə məruz qalmasının nəticələri Şəkil 32-də və statistik göstəricilər Cədvəl 11-də təqdim edilir. Bu nəticələrdə açıq-aydın mövsümi dəyişikliklər (tərəddüdlər) var, belə ki, əgər neft may – avqust aylarında gəlib çatarsa, o, onlarla ton neft gətirə bilər ki, bu da neftin ilin digər fəsillərində çata biləcəyi həcmdən qat-qat çoxdur. Neftin sahilə çatması üçün orta hesabla 30 gün lazım olduğunu nəzərə alsaq, bu, mart – iyul vaxtlarında buraxılmaya uyğun gəlir. Sentyabr və aprel ayları arasında sahilə çatacaq neftin ehtimal olunan miqdarı digər vaxtlara müqayisədə çox azdır (5 tondan az). 30% halda simulyasiyalarda heç bir neft sahilə gəlib çatmır.



Şəkil 32: Stoxastik təhlillər əsasında sahildə neftin paylanması

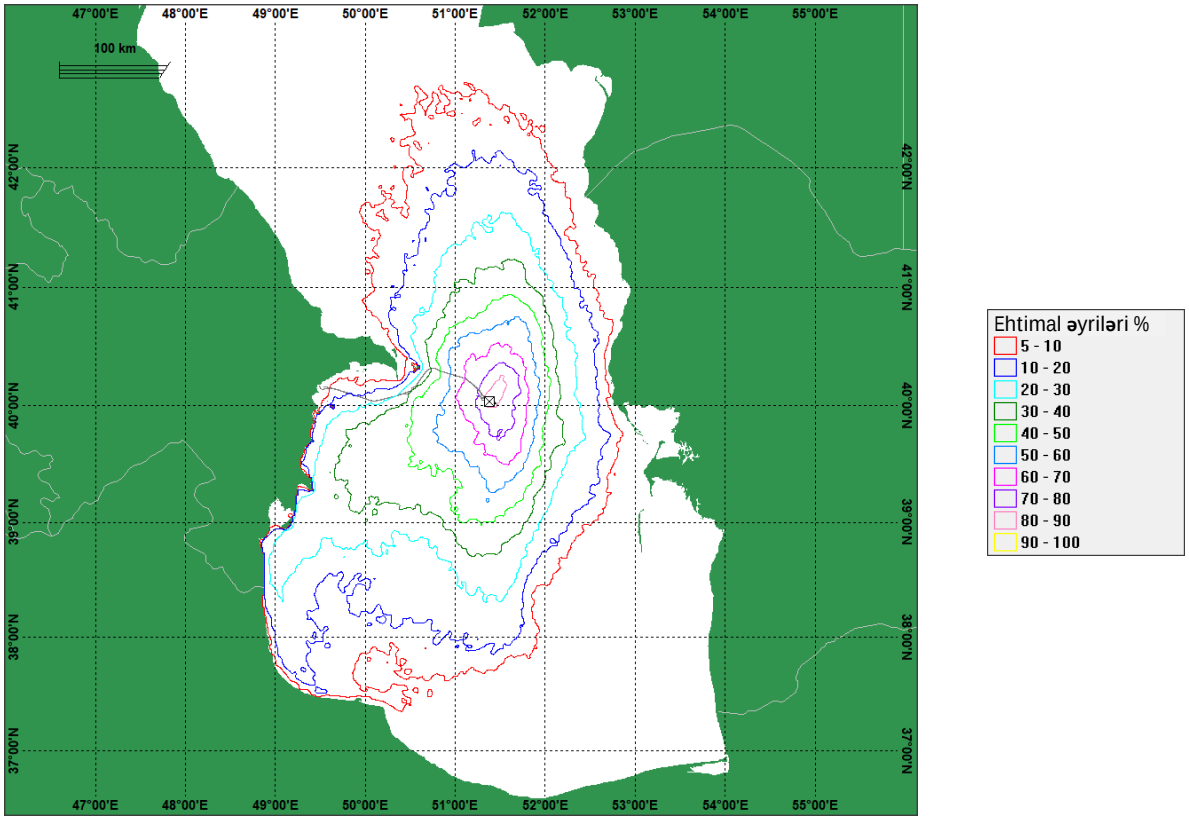
Cədvəl 11: Stoxastik nəticələrin xülasəsi

Ssenari	Persentil	Minimum sahilə çıxarılma vaxtı (gün)	Quruda toplanmış maksimum emulsiya kütləsi (ton)
Boru kəmərindən atqı	P10	-	0
	P50	14.0	0.1
	P90	31.2	7
	Ən pis	6.0	28

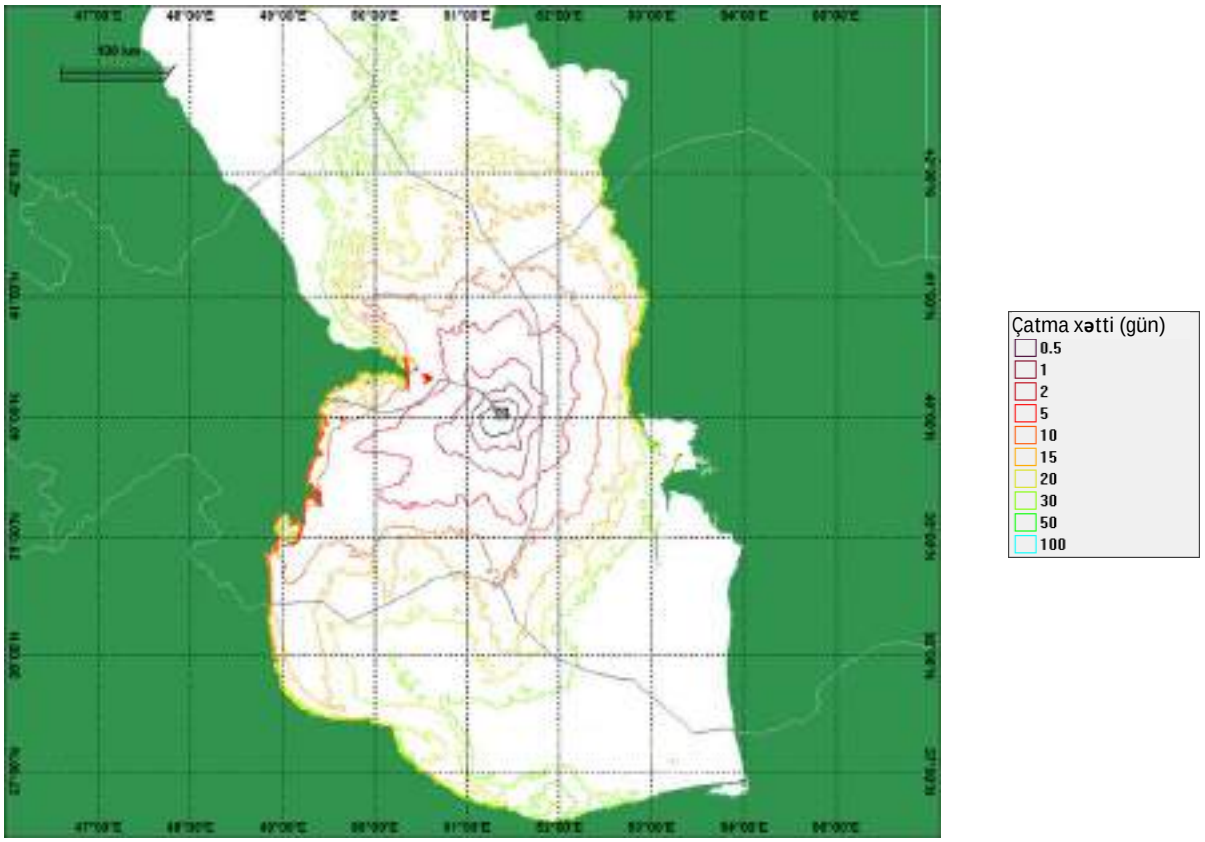
OSCAR statistik çıxış məlumatları aşağıdakı kimi göstərilib:

- 0.04 µm son hədd göstəricisindən yuxarıda səth üzərində neftin olma ehtimalı (Şəkil 33);
- Neftin səthə çatması üçün minimum vaxt (son hədd göstəricisi olmadan) (Şəkil 34);
- 100 ml/m^2 son hədd göstəricisindən yuxarıda sahil xətti üzərində neft ehtimalı (Şəkil 35);
- Neftin sahil xəttinə çatması üçün minimum vaxt (son hədd göstəricisi olmadan) (Şəkil 36);
- 58 ppb son hədd göstəricisindən yuxarıda su sütununda neft ehtimalı (Şəkil 37).

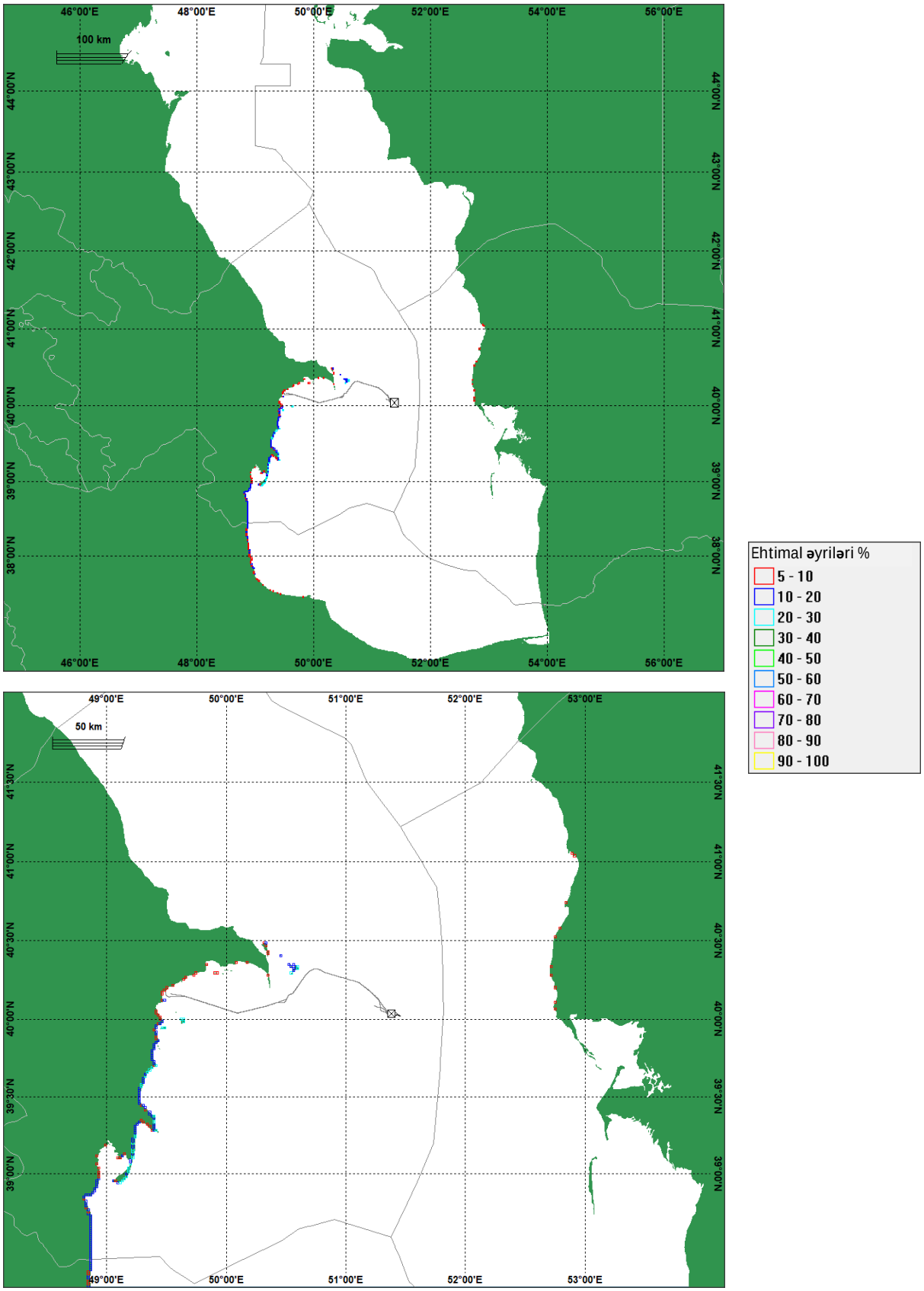
Nəzərə alın ki, son həddən yuxarıda neftin sahil xəttinə gəlib çatma vaxtı son həddən yuxarıda qonşuluqdakı dəniz səthinə gəlib çatma vaxtından fərqli ola bilər, baxmayaraq ki, hər hansı fərqlər adətən kiçik olur.



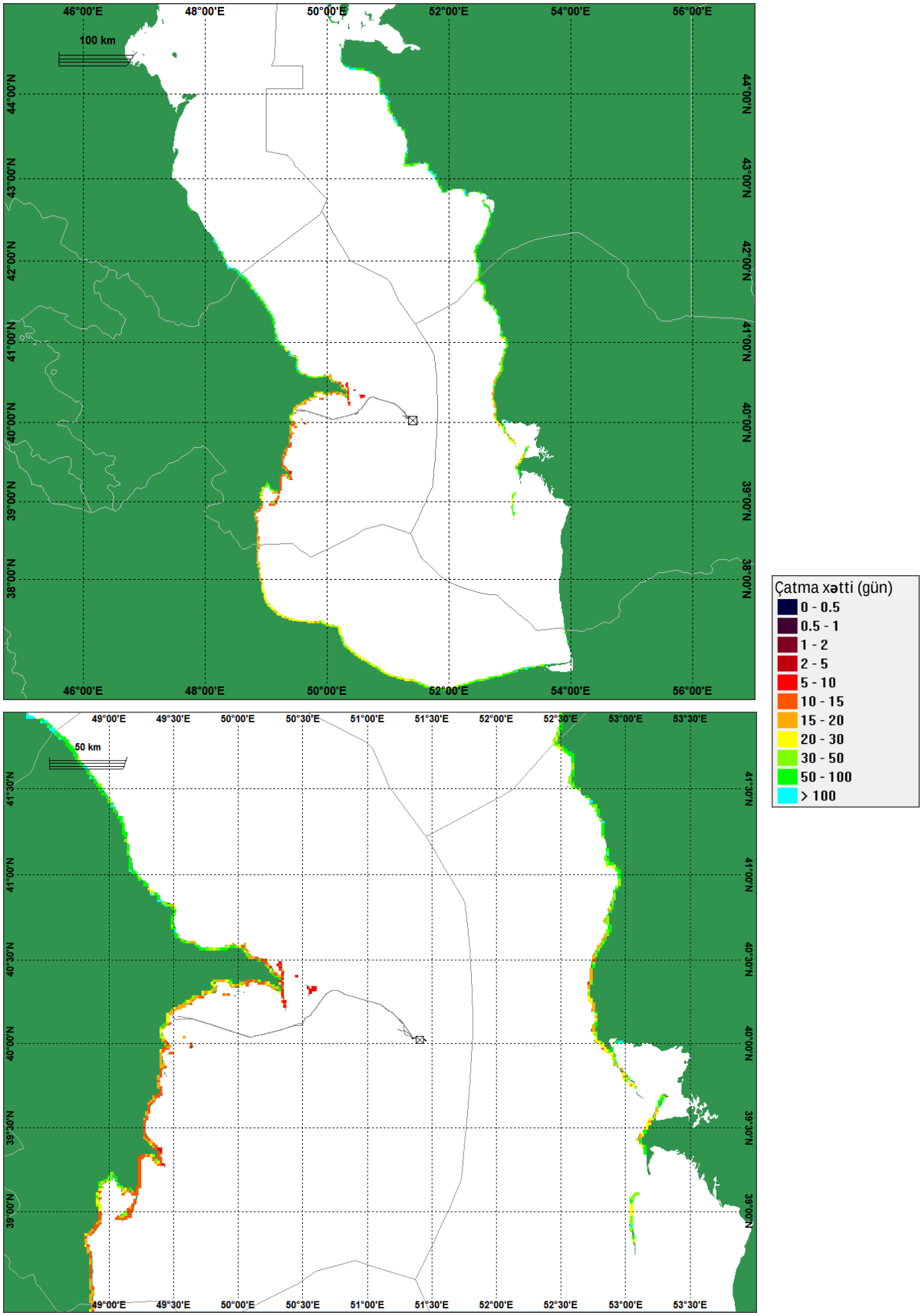
Şəkil 33: Boru kəmərində sızma: 0.04 µm həddi göstəricidən yüksək səthdə neftin olması mümkünlüyü



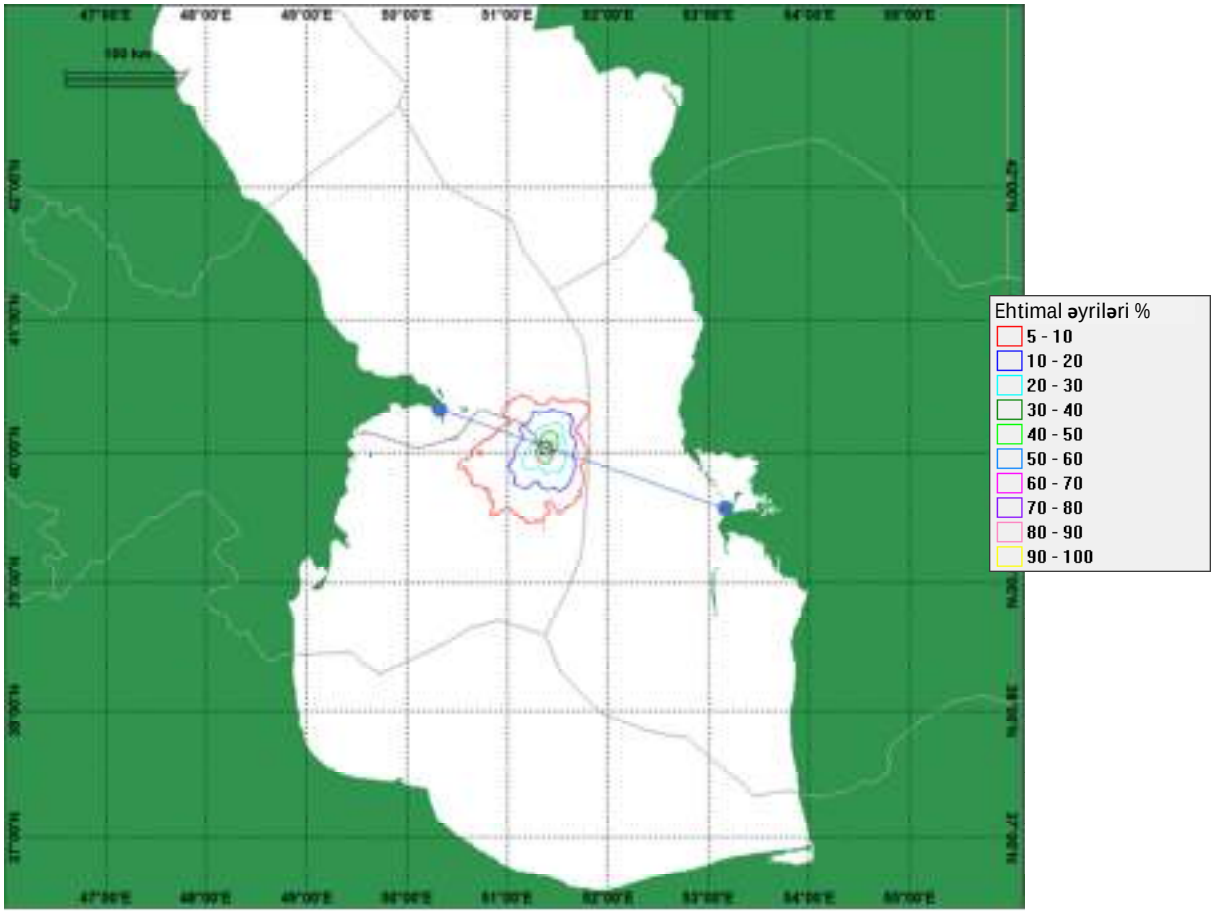
Şəkil 34: Boru kəmərində sızma: Neftin səthə minimal çatma vaxtı



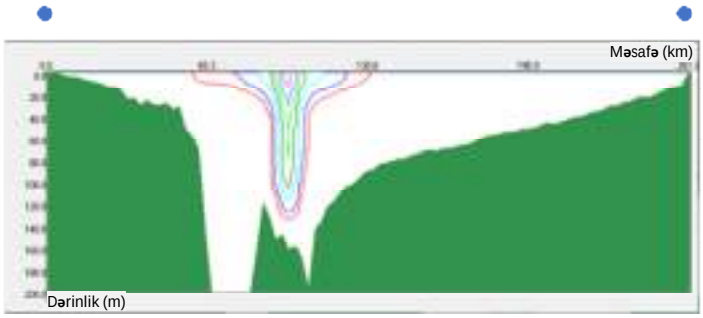
Şəkil 35: Boru kəmərində sızma: Əsas ərazilər daxil olmaqla, 100 ml/m^2 son sədd göstəricindən yuxarıda sahil xəttində neftin olma ehtimalı



Şəkil 36: Boru kəmərində sızma: Əsas ərazilər daxil olmaqla, neftin sahil xəttinə minimum çatma vaxtı



En kəsiyi



Şəkil 37: Boru kəmərində sızma: 58 ppb həddi göstəricidən yüksək neftin su sütununda olması mümkünlüyü

5.3.3 Determinik modelləşdirmə

Determinik modelləşdirmədən əldə edilən əsas nəticələr Cədvəl 12-də göstərilmişdir.

Cədvəl 12: Boru kəmərində sızmanın baş vermə ssenarisi üçün determinik nəticələrin xülasəsi

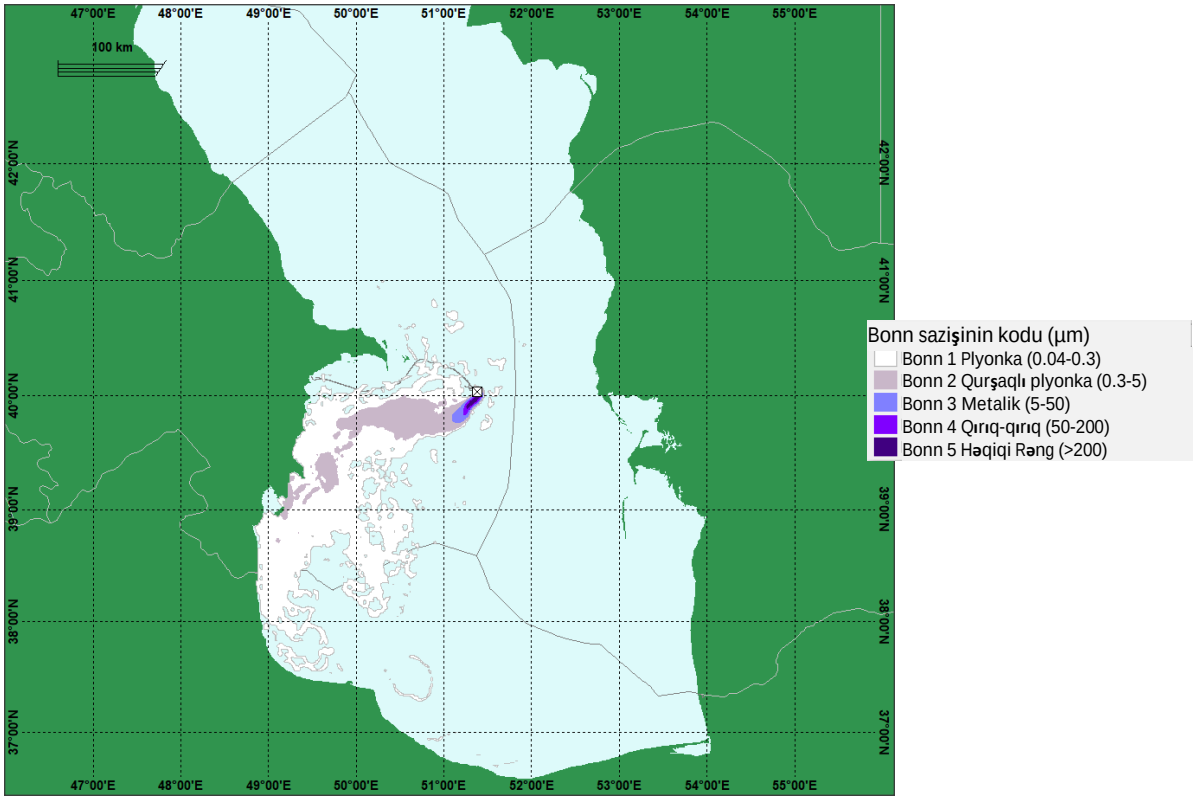
Ssenari	Atqının yeri	0.04μm-dən yuxarı nazik yağ təbəqəsinin səthdə maksimum yayılma həddi (km)		Su sütununun qatı kütləni həll etmə vaxtı <58 f/b (gün)1	
		Yay	Qış	Yay	Qış
Boru kəmərində sızma 1133 m^3	30 düymlük neft / suvurma boru kəməri (AMŞ və MA platformaları arasında)	312	339	9	6

Yay və qış determinik ssenarilərinin vaxtları hər fəsildə sahilə çatan maksimum neft kütləsinin halına uyğun gələ bilmək üçün seçilir.

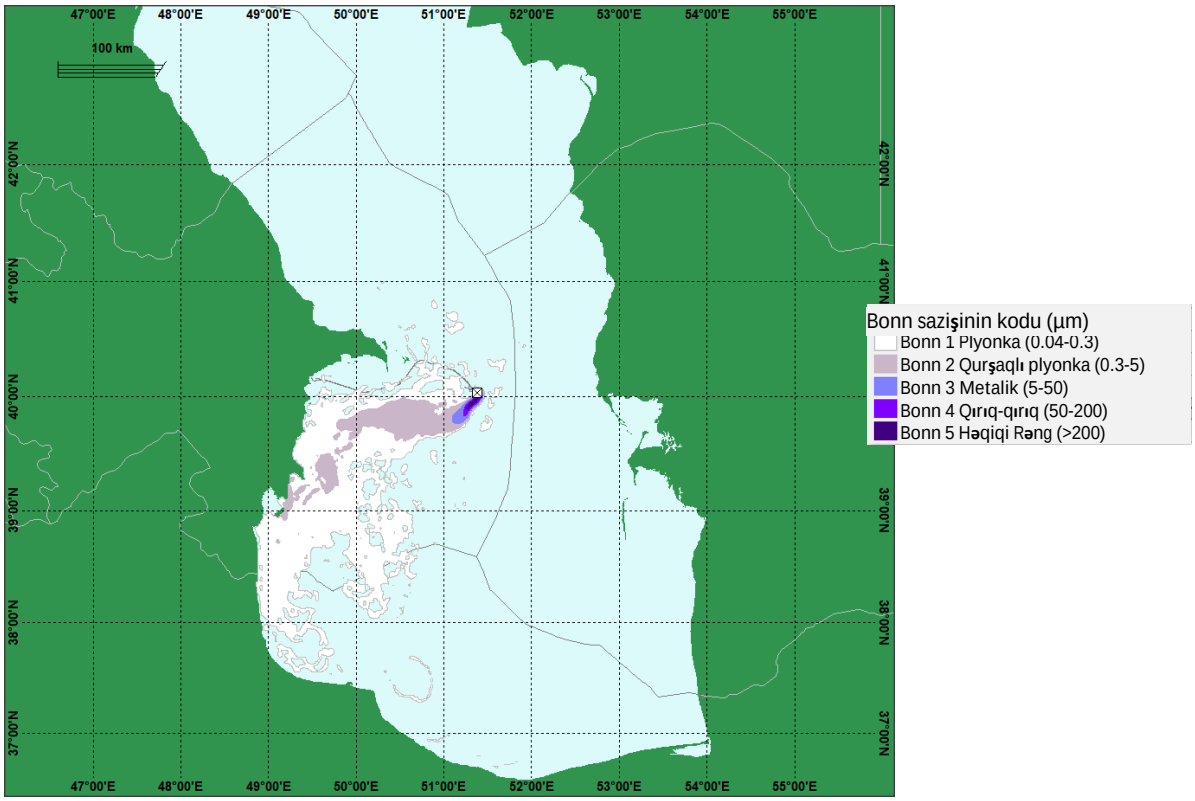
5.3.3.1 Neft səthdə

Su səthində xam neftin ideal görünüş şərtlərində nəzərdə tutulan ən aşağı görünüş qalınlığına kimi azalmasından əvvəl iki təyin edilmiş şərtlərdə 340 km məsafə qət edəcəyi proqnozlaşdırılır (Şəkil 38 və Şəkil 39), baxmayaraq ki, parıltılı təbəqə çox nazik olur və ən kiçik məsafədə dağılır. Öncədən hasil olan neft damcıları quyudan atqı ssenarisində nəzərdə tutulduğundan böyükdür, belə ki, əlaqədar qaz az və buraxılma şərtləri aşağı enerjiyə malikdir. Bu o deməkdir ki, buraxılmanın çox kiçik olmasına baxmayaraq, parafin tərkibi nefti uzun müddət stabil saxlaya bilmə gücünə malik olduğu halda, səthdə parıltılı qatlar məsafələr boyunca davamlı olacaq. Şəkillərdə göstərildiyi kimi, yay və qış arasında neftin hərəkətində aydın fərq görünür. Yayda neftin cənub qərbə, daha sonra sahilə cənuba doğru hərəkət etməsi ehtimal olunsa da, qışda onun şimal və ya cənuba hərəkət etməsi ehtimal olunur, lakin neftin sahilə yaxınlaşmaq ehtimalı azdır.

Neftin qalın toplanma sahəsi (>0.2 mm) buraxılma baş verən sahədən 10-20 km məsafədə mövcuddur, lakin qısa müddətlidir (2 günə kimi davam edir) və 2 km^2-ə qədər məsafəni əhatə edir. Bu ərazilərin dəniz səthindən istifadə edən heyvan və quşlar üçün əhəmiyyətli ətraf mühit təsirləri yaratma ehtimalı var.



Şəkil 38: Boru kəmərində sızma: Səthi plyonkanın ümumi sahəsi - yay

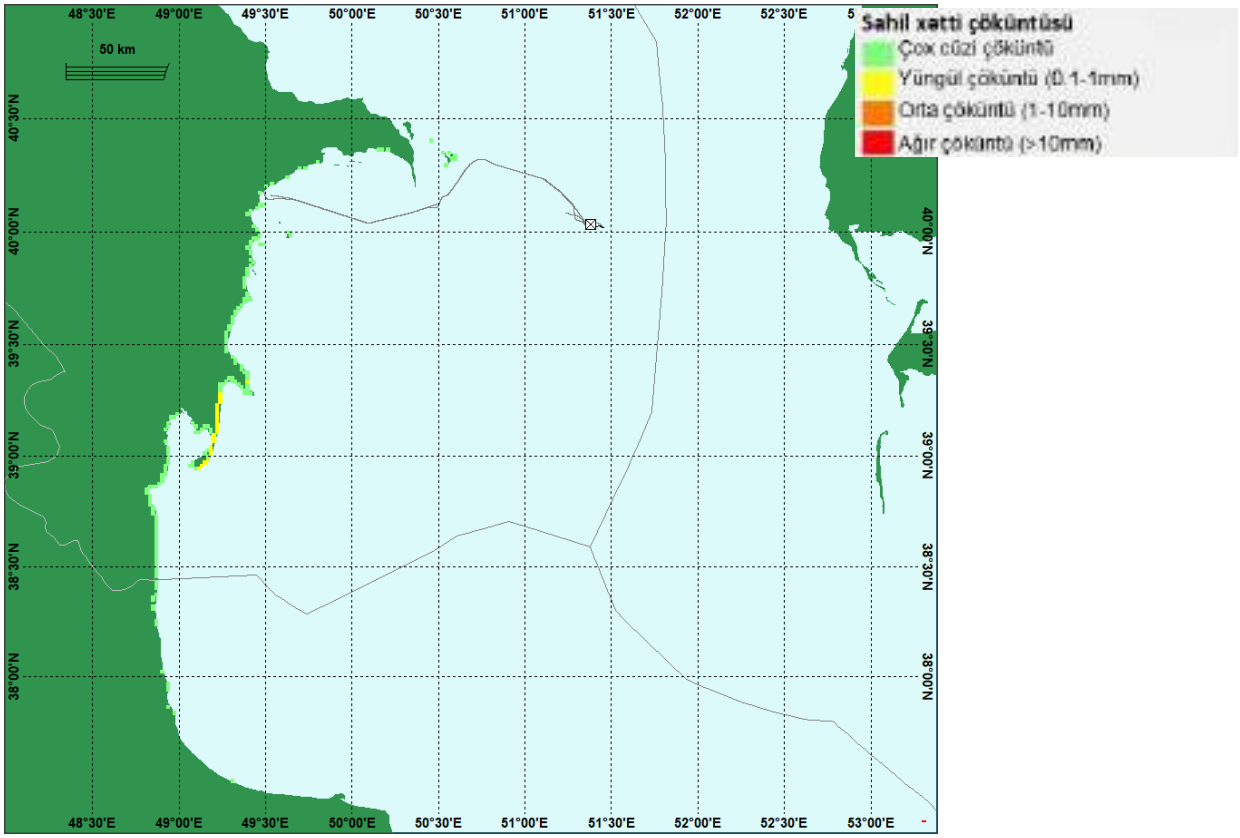


Şəkil 39: Boru kəmərində sızma: Səthi plyonkanın ümumi sahəsi – qış

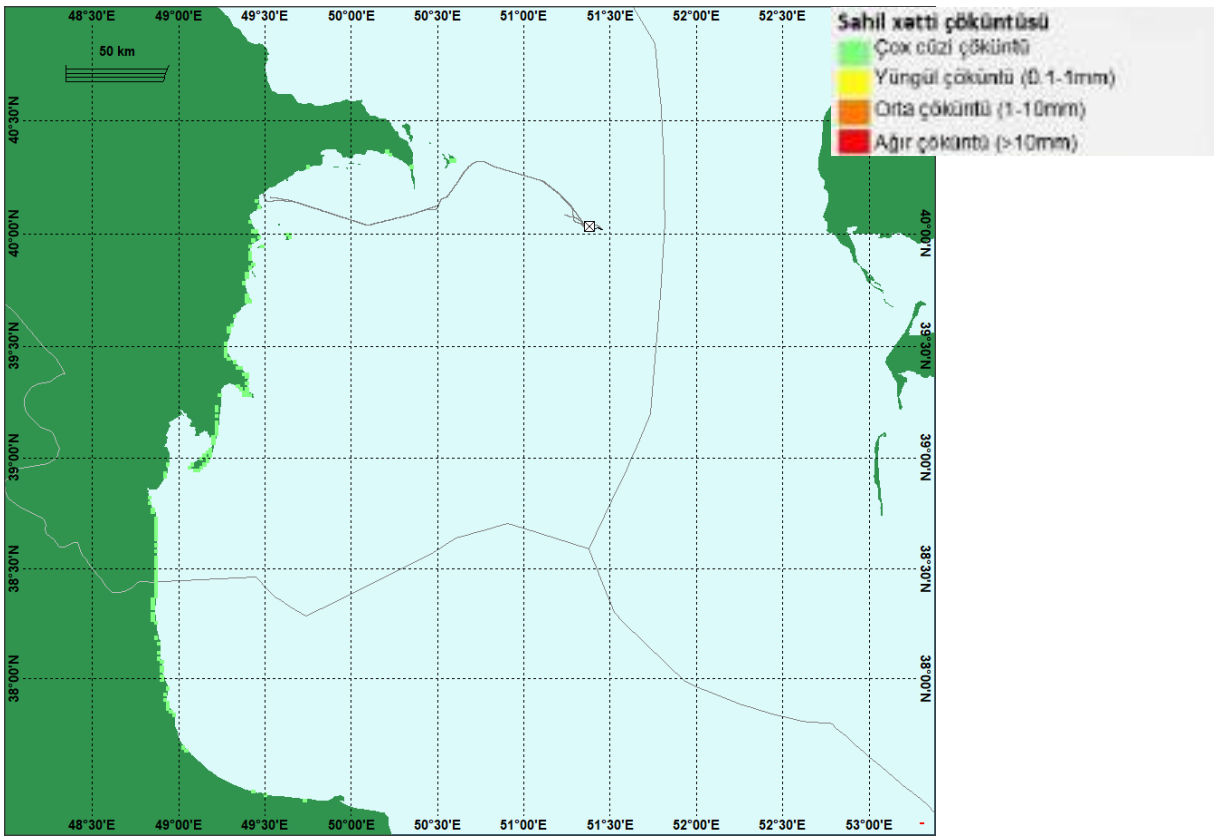
5.3.3.2 Neft sahildə

Yay determinik halı üçün sahildə neftin toplanması Şəkil 40-da, qış determinik halı üçün isə Şəkil 41-də əksini tapır. Neft çöküntüləri sahildən mənbəni ayıran məsafə və zaman nəzərə alınmaqla yayılır və neft kütləsi nisbətən az olur.

Yay halının nəticələri neftin əsasən üç əraziyə çatması ilə nəticələnir; Azərbaycanın cənubu, İranın şimalı və Türkmənistan. Çox yüngül və yüngül neft çöküntülərinin olduğu qarışıq ərazilər mövcuddur.



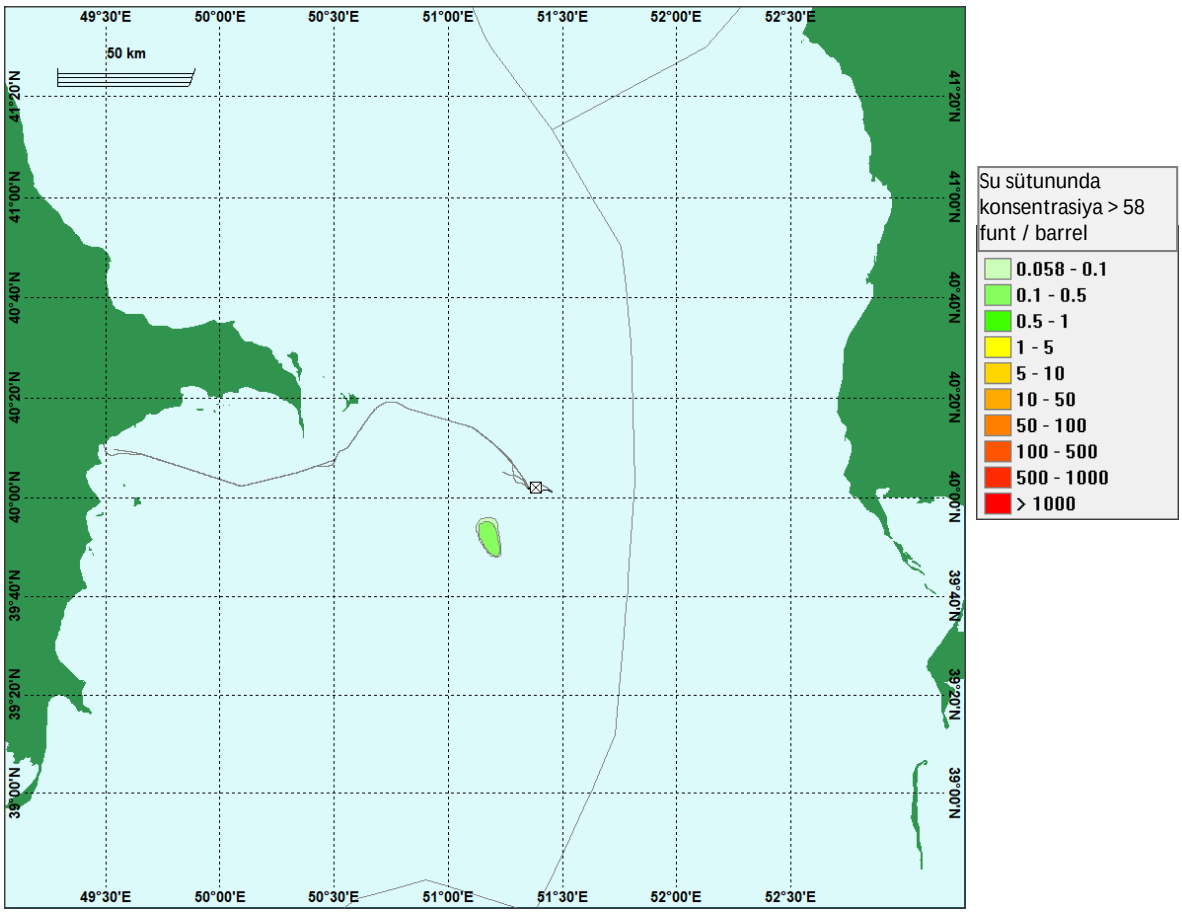
Şəkil 40: Boru kəmərində sızma: Sahildə neft- yay



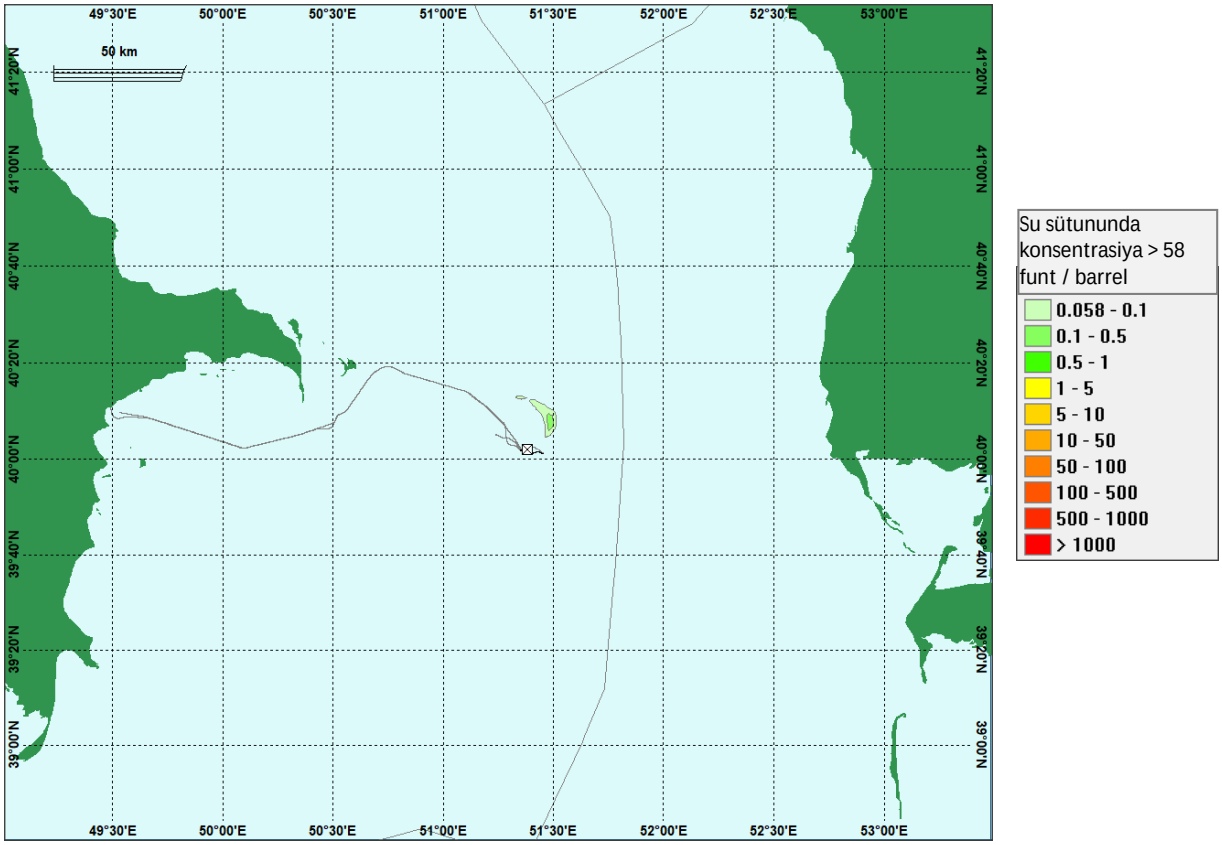
Şəkil 41: Boru kəmərində sızma: Sahildə neft – qış

5.3.3.3 Neft su sütununda

Son hədd göstəricisindən yuxarıda su sütununda neftin həcmi səthdə buraxılma trayektoriyasını izləyir və sahilə neftin ən çox çatdığı yay və qış şərtlərində (müvafiq olaraq hər fəsil üçün) mənbədən 30-40 km məsafəyə qədər gəlib çata bilir, determinik halı əks etdirən Şəkil 42 və Şəkil 43-də göstərildiyi kimi. Hər şəkildə ən çox sahənin təsirə məruz qaldığı vaxtda, buraxılmadan təxminən 1 gün sonrakı (neft buraxılma baş verən nöqtədən uzaqlaşdıqda) yekun kadr əks olunub. Bəzi ərazilər həmin vaxt nahamar və dəyişkən olsalar da, buraxılmadan 4 gün sonra da təsirə məruz qalmaqda davam edirlər. Su sütunundan 20 m yuxarı hissə təsirə ən çox məruz qalmış hissədir, baxmayaraq ki, son hədd göstəricisindən yuxarı olan müəyyən qədər neftin buraxılma nöqtəsindən düz yuxarıda şleyfdə olması proqnozlaşdırılır.

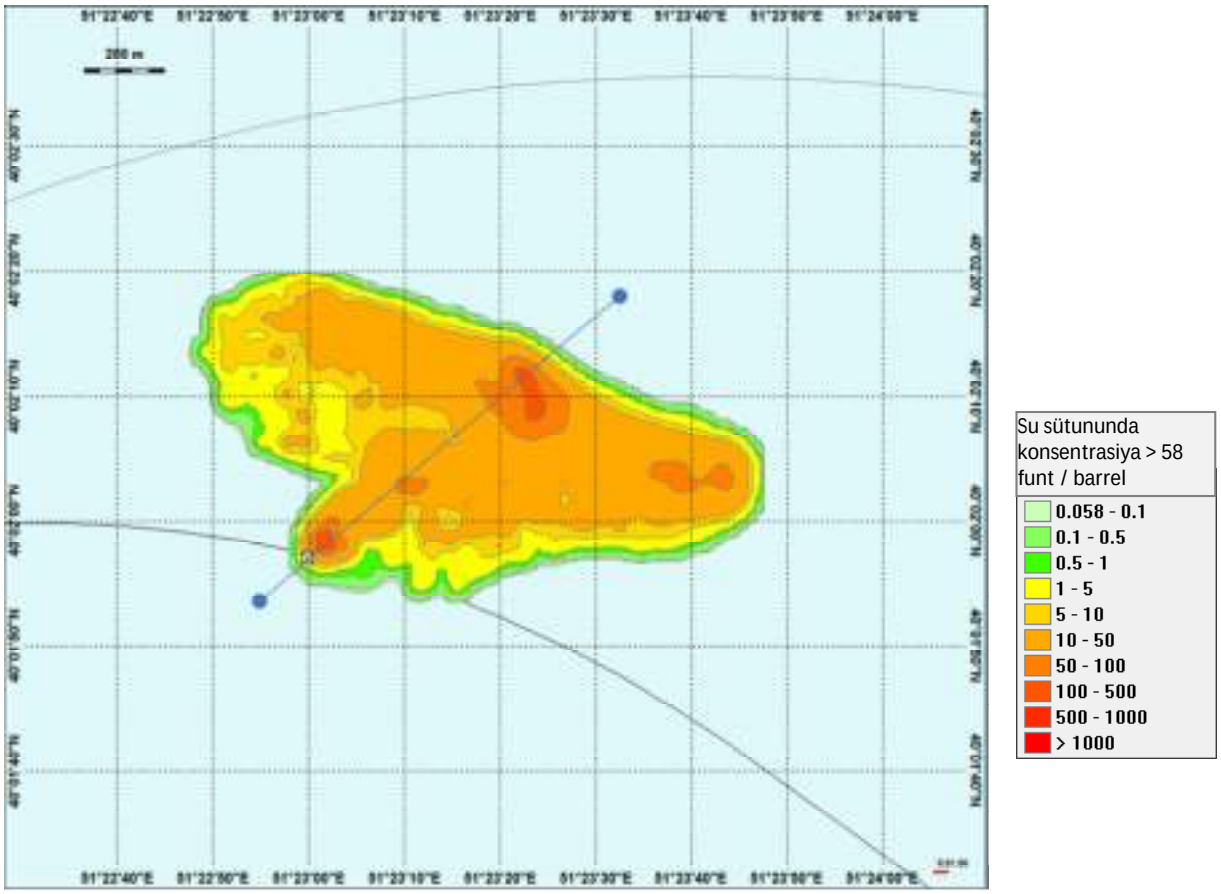


Şəkil 42: Boru kəmərində sızma: Simulyasiya zamanı su sütununun maksimal təsirə məruz qalmış sahəsi – yay

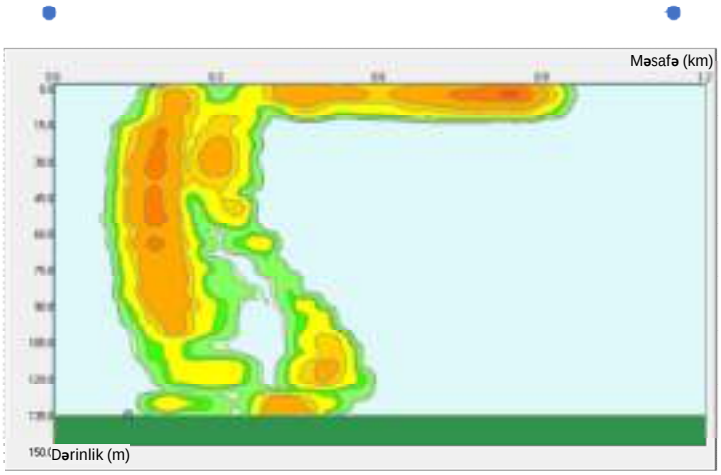


Şəkil 43: Boru kəmərində sızma: Simulyasiya zamanı su sütununun maksimal təsirə məruz qalmış sahəsi – qış

Sualtı şleyfin yaranma prosesi Şəkil 44-də təqdim edilir və burada su sütunundakı neft əks olunur (qeyd: səth üzərindəki neft aydınlıq üçün buraxılmışdır). Yay şərtlərinin göstərilməsinə baxmayaraq, şleyfin ilkin yaranma prosesi yay və qışda eynidir. Buraxılma dövrü nisbətən qısadır (50 dəqiqəyə kimi) və yaranan şleyf buraxılma başladıqdan 60 dəqiqə sonra görünür. Neft su sütunu vasitəsilə yuxarı çıxdıqdan 10 dəqiqə sonra o başa çatır. Bu zaman neft mənbədən 1 km-dək məsafə qət edir. Bu zaman dəniz cərəyanları nisbətən hərəkətsizdir, ona görə digər vaxtlarda çox kənara çıxmasına baxmayaraq, bu halda şleyf şaquli olaraq meydana çıxır. Dəniz dibinə yaxın həm də bir qədər neft var və bu neft ən yüksək enerjinin mövcud olduğu buraxılmanın ilkin mərhələsində yaranır və kiçik, neytral üzən damcıları yaradan yüksək enerji burulğanından irəli gəlir. Buraxılma başladıqdan sonra neftin 90 saniyədən az müddətə su səthinə çatacağı proqnozlaşdırılır.



En kəsiyi



Şəkil 44: Boru kəmərində sızma: Sualtı şleyfin yaranması

6 Qeyri-müəyyənliklər

6.1 Buraxılmanın səciyyələndirilməsi

6.1.1 Buraxılan həcmlər

Dizel həcmləri məlum çən ölçüləri əsasında olur və yaxşı şəkildə müəyyən edilir. Buraxılma sürəti atqı vasitəsindən asılıdır, məs: perforasiya. Bu həcmin bir saat ərzində baş verməsi fərziyyəsi ehtiyatlı hesablamadır və əsasən axıntının səthdən yoxa çıxması üçün lazım olan vaxtın (48 saat) kiçik hissəsidir.

6.1.2 Buraxılmanın konfiqurasiyası

Dizel üçün buraxılma konfiqurasiyası su səthidir. Sualtı axıntı səthdəki dizelin həcmini azaldır və su sütunundakı dizelin həcmini kiçik həcmdə artırır. Nisbətən az axıntı daha tez zamanda buxarlanacaq, nazik parıltı qatının əmələ gəlməsi ilə nəticələnəcək.

Quyudan ən pis atqı ssenarisi üçün buraxılma konfiqurasiyası quyunun dizaynı ilə nizamlanır və əhəmiyyətli dərəcədə qeyri-müəyyənliyə səbəb olmur. Buraxılmanın bir çox digər potensial konfiqurasiyası var (məs: dəliyin bloklanması və ya üst tikilidən buraxılma), lakin bunlar neftin dənizə hərəkətini azaldacaq buna görə də, ən pis hal deyil, və drenaj quyusu vasitəsilə quyudan atqının qarşısını almaq üçün vaxt eyni qalacaq.

Boru kəmərindən sızma tam lülə kimi modelləşdirilir və ondan hər hansı kiçik dəlik sızma sürətini azaldacaq və enerji burulğanı yaradacaq ki, bu da səthdəki parıltı təbəqəsini azaldır və su sütunundakı neftin miqdarını artırır.

6.1.3 Neftin xüsusiyyətləri

Neftin xüsusiyyətləri beynəlxalq miqyasda tanınan laboratoriya sınaqlarından yaxşı anlaşılır. Mümkündür ki, quyudan atqı və borudan sızma ssenarisində neft qarışığı Mərkəzi Azəri neft növündə olandan fərqlənsin. Lakin AÇG-dəki rezervuarlar bənzər xüsusiyyətlərə malikdirlər, o cümlədən bəziləri daha maye və buxarlanma xüsusiyyətinə malikdir ki, nəticədə ümumi təsirin nəzərdə tutulan həcmdə olması gözlənilir.

6.2 Hidrometeoroloji şərtlərə dair məlumatlar

Temperaturda mövsümi fərqlər əsasən su sütununun üst on metrlərlə hissəsində baş verir. Yay və qış şərtlərinin təsirini göstərmək üçün fevral və avqust aylarında xüsusi modelləşdirmə işləri aparılmışdır. Duzluluqda mövsümi fərqlər gözlənilmir.

Yaranan əsas qeyri-müəyyənlik faktiki batimetrik məlumatlar ilə son aparılmış tədqiqatlar arasındakı fərqlərdən (10-15%-ə kimi) irəli gəlir. Dəyişikliklər geniş ərazini əhatə etdiyindən, təsirlərin 10-15%-dən çox olması gözlənilməsə də, bu, hidrodinamik modelə müəyyən təsir göstərəcək. Dənizin dibində anormal vəziyyət yaradacaq və axıntının cərəyan profili ilə dərinlik baxımından mütənasib olmadığı anlamına gələcək kiçik hissələrdə yeni məlumatları yükləməkdənsə GEBCO batimetrik məlumatlarının ən xarakterik, eyni mənbə olaraq modeldə saxlanılması ilə bağlı qərar qəbul edilib. Ümumi regional sirkulyasiyanın yeni məlumat ilə yenilənməsi ehtimalı az olsa da, yerli təsirlər əhəmiyyətli dərəcədə dəyişə bilər. Neftin hərəkəti üzərində təsir məhdudlaşacaq, belə ki, neft üzücüdür və su səthi laylarına sürətlə çatır.

6.3 Modelin imkanları

OSCAR modeli səth və su sütunu nəticələrində əminlik verən sınaqla birlikdə uzun inkişaf tarixinə malikdir. BP-nin son təsdiqi sahil xətti üzrə statistik göstəricilərə də əminlik verir (*de Susanne və başqaları., 2015*). Bununla belə, çöküntülər ilə bağlı proqnozlar çox sadə bölmə yolu ilə hesablanma əsasındadır və çox böyük fərqliliyə malik ola bilər. Bundan başqa, sahil xətti tipləri xəritədə qumlu çimərliklər kimi qeyd edilib və dəqiq yerli sahil xətləri neft üçün böyük və ya kiçik bənzərlik göstərəcək.

7 Yekunlar

AMŞ layihəsi ilə əlaqədar neft axıntılarının modelləşdirilməsi aşağıdakı əsas nəticələri proqnozlaşdırdı. Nəzərə alın ki, şərhlər neftin davranışı ilə məhdudlaşır, nəinki nəticələrin şərhi.

1. Dizel axıntısı. 92 m^3 dizel axıntısı parıltılı təbəqə yaradacaq ki, o da 2 günə qədər müddətdə Xəzər dənizinin nisbətən kiçik ərazisini əhatə edəcək və bu müddətin sonunda nisbətən azalacaq. Dizelin əsas hissəsi atmosferə uçacaq və ya bioloji cəhətdən parçalanacaq (biodeqradasiya) və yalnız qalıq komponentləri su sütununda qalacaq. Dizel sahil xəttinə gəlib çatmır.

2. Quyudan atqı. Quyudan ən pis atqı ssenarisi zamanı qalın neft qatı yaranacaq və maksimum 400-500 km-ə qədər məsafəni əhatə edəcək. 90 günlük quyudan atqı müddətində neft davamlı şəkildə dəniz səthinə hərəkət edir və səth üzərində olan neft 90 günlük müddət başa çatana kimi əhəmiyyətli şəkildə qalacaq. 19.4 günün adətən sahilə çatma vaxtı olmasına baxmayaraq, neft sahilə 6.5 gündə gəlib çatacaq. Neftin ən qalın (>0.2 mm) toplandığı ərazi quyudan 100 km məsafədə və bəzən daha uzun məsafədə yerləşir. Nefti qəbul etmə ehtimalı olan əsas ərazilər Azərbaycanın cənubu, İranın şimalı və Abşeron yarımadasının kənarlarıdır və 18295 tona (adətən 2591 ton) qədər neftin sahil xəttində olacağı, bunun əsas hissəsinin buxarlanacağı/bioloji parçalanmaya məruz qalacağı, o cümlədən əhəmiyyətli hissəsinin isə çöküntüyə çevriləcəyi proqnozlaşdırılır. Yay aylarında quyudan atqılar əsasən sahil xətlərinin neftlə çirklənməyə məruz qalması ilə nəticələnir.

3. Boru xəttindən sızma. İstismarın dayandırılmasının ardınca maksimum hasilat sürətində tam quyu lüləsi boru xəttindən sızma 1133 m^3 neft axıntısı ilə nəticələnəcək. Səthdə olan neft külək və dalğalar vasitəsilə su sütununa qarışmaqla iki gündən sonra tezliklə azalır. Buxarlanma və bioloji parçalanma əsasən neft ilə bağlıdır. Çöküntülərdə fraksiyalar olacaq ki, onların 0.5%-dən azı sahilə çatacaq və 30% hallarda sahil xətləri neftlə çirklənmənin təsirinə məruz qalmayacaq. Nefti qəbul etmə ehtimalı olan əsas ərazilər Azərbaycanın cənubu, İranın şimalı və Abşeron yarımadasının kənarlarıdır və sahildə maksimum kütlənin 28 ton olacağı proqnozlaşdırılır. Neft sahilə ən azı 6 günə gəlib çatır (adətən 14.0 gün) və sahildəki neftin bir neçə tona çatması üçün çox zaman 30 gün lazımdır.

8 İstinadlar

CEDRE (2012) Vaxt İntervalı və 7 AGTR Xam Neftdə istifadə üçün Ən yaxşı Dispersantların qiymətləndirilməsi üçün Atmosfer havasının təsirindən parçalanma və dispersivlik tədqiqatı.

De Susanne, P., Morris, P. və Hopper, A. (2015) Neftlə Çirklənməyə Hazırlıq və onun aradan qaldırılması tədbirləri üzrə Veb-GIS əsaslı Tullantı Kalkulyatoru. Interspill Konfransı, Mart 2015.

Det Norske Veritas (2008). Metodikk for Miljørisikopå Fisk Ved Akutte Oljeutslipp: Teknisk Rapport 2007- 2075. DNV, Norveç. pp 100.

French-McCay, D. (2009) Neftlə Çirklənmənin Təsirlərinin Qiymətləndirilməsi Modelləri üçün Ultramüasir və Tədqiqat Ehtiyacları Ətraf mühitin Çirklənməsi və Cavab Tədbirləri, Fövqəladə hallar üzrə Elmi İdarə, Ətraf mühit üzrə 32-ci AMOP Texniki Seminarının Protokolu, Kanada, Ottava, ON, Kanada, p.p 601-653, 2009.

Hall, J.K. (2002) İsrail ətrafındakı dənizlərin Batimetrik tərtibatları I: Xəzər dənizi və Qara dəniz, İsrailin Geoloji Tədqiqat, Cari Araşdırma, cild. 13 dekabr 2002.

Hedström, K. (2009) Birgə Dəniz – Buz / Okean Dövrəsinin Modeli üçün Texniki Təlimat, Variant 3.

ITOPF (2011) Texniki Məlumat Sənədi 6: Sahil xətlərində Neftin qeydə alınması

Johansen, Ø, Rye, H., Melbye, A.G., Jensen, H.V., Serigstad, B. və Knutsen, T. (2001) Dərində dağılmalar Jip Helland Hansendə Təcrübə məqsədilə Neft və Qaz atqıları- İyun 2000.

Niu, H. və Lee, K. (2013), Atlantik Kanadada istifadə üçün Rəqəmsal Risk Qiymətləndirmə Modellərinin Təkmilləşdirilməsi və Yoxlanması. Ətraf Mühit Elmləri üzrə Tədqiqat Fondunun hesabatı 193

O'Hara, P.D. və Morandin, L.A. (2010) Dənizdə Neft və Qaz Hasilatı ilə əlaqədar Parıltılı təbəqələrin Dəniz Quşlarının Tük Mikrostrukturlarına Təsirləri.

OSPAR (2014) Razılaşma 2014-05. Lay suyunda təbii şəkildə yaranan maddələr üçün Proqnozlaşdırılmış Təsirsiz Konsentrasiya (PNEC) siyahısının Hazırlanması

Owens, E.H. və Sergy, G.A. (1994) Sənədləşmə üçün soraq kitabçası və Neftlə çirklənmiş sahil xətlərinin təsviri. Ətraf mühit, Kanada, AB, 66 pp.

Reed, M., Aamo, M. & Downing, K. (1996) İKU Neftlə çirklənmənin nəticələrinin aradan qaldırılması modeli sisteminin (OSCAR) Kalibrasiya və sınaqdan keçirilməsi. İçində: 1996-cı il Arktik və Dənizin Neftlə Çirklənməsi Proqramı ilə bağlı Texniki Seminarın protokolu, pp 689-726.

Reed, M., French, D., Rines, H., Rye, H. (1995). Ətraf mühitə təsirin qiymətləndirilməsi üçün üç ölçülü neft və kimyəvi maddələrin dağılması modeli.

SİNTEF (2003) Boru Kəmərində Neftlə Çirklənmənin Həcminin Müəyyən edilməsi üçün Rəqəmsal Model SİNTEF Tətbiqi Kimya, N-7465, Trondheim, Norveç

Statoil (2006). Son hədd göstəriciləri və qəza atqıları(EIF Acute). risklərinin qiymətləndirilməsi üçün istifadə ediləcək su sütunundakı neft komponentləri üçün risk funksiyalarının təsirinə məruz qalma Statoil, Norveç.

Warner, J., Armstrong, B. He, R. və başqaları: Birgə Okean – Atmoser – Dalğa – Çöküntü Nəqlinin (COAWST) Modelləşdirilməsi Sisteminin İşlənib – hazırlanması, Okean Modelləşdirilməsi, Cild 135, Buraxılış 3, Səhifələr 230-244 (2010).