

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ

AZƏRBAYCAN DÖVLƏT NEFT AKADEMİYASI

Əlyazması hüququnda

MƏMMƏDOV NAZİM TAHİR OĞLU

**NEFTİN, QAZIN YİĞİLMƏSİ, HAZIRLANMASI VƏ
NƏQLİNİN EKOCOĞRAFİ AMİLLƏR NƏZƏRƏ
ALINMAQLA SƏMƏRƏLİLİYİNİN ARTIRILMASI**

3354.01 - Neft və qaz kəmərlərinin, bazalarının və anbarlarının
tikilməsi və istismarı

Texnika üzrə fəlsəfə doktoru alimlik dərəcəsi
almaq üçün təqdim edilmiş dissertasiyanın

AVTOREFERATI

BAKİ – 2014

Dissertasiya işi Azərbaycan Dövlət Neft Akademiyasında yerinə yetirilmişdir.

Elmi rəhbər: texnika elmləri doktoru, professor
H.F.Mirələmov

Rəsmi opponentlər :texnika elmləri doktoru, professor
S.R. Rəsulov

texnika elmləri namizədi, **R. N. Şıxliniski**

Aparıcı təşkilat: «Azneft» İB «N. Nərimanov» NQÇİ

Müdafiə «17» aprel 2014-cü il saat 11⁰⁰-da Azərbaycan Dövlət Neft Akademiyasında fəaliyyət göstərən D.02.141 Dissertasiya Şurasının iclasında keçiriləcək.

Dissertasiya ilə Azərbaycan Dövlət Neft Akademiyasının kitabxanasında tanış olmaq olar.

Ünvan : AZ 1010, Bakı şəhəri , Azadlıq pr., 34

Dissertasiya işinin avtoreferatına rəyi 2 (iki) nüsxədə təsdiq olunmuş imzalarla elmi katibin adına yuxarıda göstərilən ünvana göndərməyinizi xahiş edirik.

Avtoreferat «15» mart 2014-cü il tarixdə göndərilmişdir.

D.02.141 Dissertasiya Şurasının
Elmi katibi, t. e. d., professor



Ə.M.Əliyev

İŞİN ÜMUMİ XARAKTERİSTİKASI

Mövzunun aktuallığı: Abşeron yarımadasının ərazisi neft yataqlarının iri miqyaslı işlənməsi və bununla bağlı neft emalı və neft-kimya sənayesi istehsalı ilə əlaqədar olaraq 130 ildən çoxdur ki, intensiv texnogen təsirə məruz qalır. Bu səbəbdən, inqilabdan qabaq və sovetlər dövründə ekoloji təhlükəsizlik normalarına əməl olunmadan tətbiq olunmuş ekstensiv istehsal metodları Abşeron yarımadasında yüz və min hektarkarla məhsuldar torpaqların, su və dəniz ekosistemlərinin neft və neft məhsulları və onların uyğun tullantıları ilə çirklənməsinə səbəb olmuşdur. Uzun müddət istismarda olan yataqlardan sayılan «Balaxanı-Sabunçu-Ramanı», eləcə də «Siyəzənneft» və Ə.Əmirov adına NQÇİ-nin yataqlarında son illərə qədər hasil olunan neft-qaz məhsullarının yığılması, hazırlanması və nəqli zamanı ətraf mühitə atılan, həmçinin bu proseslərin həyata keçirilməsi müddətində baş verən texniki-texnoloji qəzalar zamanı yaranan labüd itkilər nəticəsində təbii landşaftın korlanması və çirkləmə mənbələrinin mövcudluğu danılmaz faktır. Bu çirklənmələrin nəticələrinin bu gün də aradan qaldırılmaması yarımada da təbii mühitin sağlamlaşdırılması üçün adekvat addımlar atmaq müasir dövrün tələbidir.

Neftin, qazın yığılması və hazırlanması zamanı texnoloji qurğularda tərkibində neft məhsulu, müxtəlif qarışıqlar olan lay suları və bəzi quyuların boru arxası fəzasından atmosfərə atılan alçaq təzyiqli səmt qazları regionun ekoloji-coğrafi mühitinə mənfi təsir etməklə birbaşa çirklənmə mənbələri yaratmışdır. Torpağın səthində yığılmış neft məhsulları relyefin xüsusiyyətlərindən (çala-çuxur, süni torpaq bəndli anbarlar və s.) asılı olaraq, torpaq səthinə çıxmış qrunt sularına qarışaraq, müxtəlif ölçülərdə neftli gölməçələrin əmələ gəlməsinə və ərazidə torpağın üst qatının neftlə çirklənməsinə gətirib çıxarmışdır.

Çirklənmə dərəcəsi asılı olaraq təmizlənməyə ehtiyacı olan torpaq ərazilərinin vaxtında müəyyən olunması, kimyəvi tərkibinin öyrənilməsi, həmçinin humus örtüyünün real vəziyyətinin kompleks şəkildə qiymətləndirməsi əsasında neftlə çirklənmiş torpaqların bərpa və rekultivasiyası dövrün əsas tələblərindən birinə çevrilmişdir.

İstismar müddəti başa çatmış, mənəvi və fiziki cəhətdən köhnəlməkdə olan texnoloji qurğularda neftin keyfi Ayyətli hazırlanması, atmosfərə atılan alçaq təzyiqli səmt qazlarının utilizasiyası, yığım və nəql sisteminin həyata keçirən texnoloji boru kəmərlərindən karbohidrogenlərin

sızması hallarının operativ diaqnostika üsullarının işlənməsi texnoloji, iqtisadi və ekoloji baxımdan xeyli aktualıq kəsb edir.

Tədqiqatın obyektı: Tədqiqat obyektı kimi uzun müddət istismarda olan «Azneft» İB-nin «Balaxanı-Sabunçu-Ramanı», «Siyəzəneft», Ə.Əmirov adına NQÇİ-nin yataqları seçilmiş və onların timsalında neftin, qazın yığılması, hazırlanması və nəqli proseslərində neftli lay suları, atmosferə atılan alçaq təzyiqli səmt qazlarının ətraf mühitə ekoloji təsirinin azaldılması və texnoloji boru kəmərlərindən kiçik və gizli neft sızmalarının diaqnostikası istiqamətində çoxsaylı təhlillər aparılmışdır.

İşin məqsədi: Ekoloji-coğrafi amillər nəzərə alınmaqla uzun müddət istismarda olan quru mədənlərindən neftin və qazın yığılması, hazırlanması və nəqli proseslərinin səmərəliliyinin artırılması üçün yeni üsul və texnologiyaların işlənməsi və tətbiqi.

Tədqiqatın əsas məsələləri:

- Tədqiqat aparılan yataqların ərazisində neft və qazın yığılması, hazırlanması və nəqli zamanı lay suları və neft məhsulları ilə çirklənmiş sahələrdə dayaq məntəqələrinin seçilməsi;

- Çirklənmiş ərazilərdən götürülmüş qrunt və su nümunələrinin fiziki-kimyəvi və bioloji parametrlərinin təyin edilməsi;

- Neftin, qazın yığılması, hazırlanması və nəqli proseslərində texnoloji qurğularda əmələ gələn istehsalat lay sularını kaskadlı - 3 mərhələli dövrü çökdürməklə ətraf mühitə təsirinin azadılmasının təhlili;

- Neftli-şlamlı ərazilərdə torpağın müxtəlif dərinliklərindən nümunələrin götürülməsi və litoloji tərkibinin öyrənilməsi;

- Lay sularının tərkib hissəsinin, fiziki-kimyəvi parametrlərin ölçülməsi və alınmış nəticələrin elmi təhlili;

- Çirklənmiş ərazilərin çöl-mədən tədqiqat işləri əsasında ekoloji-coğrafi şəratinin qiymətləndirilməsi;

- İstismar quyularında boruarxası fəzadan atmosferə atılan alçaq təzyiqli səmtqazlarının həcmnin və axın sürətinin müasir avadanlıqlarla ölçülməsi və qiymətləndirilməsi;

- Karbohidrogenlərin yığılması və nəqlini həyata keçirən texnoloji borukəmərlərində baş verən qəza-neft sızmalarının diaqnostikası üsulunun işlənməsi.

Qoyulmuş məsələlərin həlli üsulları:

Dissertasiya işində qoyulmuş məsələlər öz həllini nəzəri və təcrübi yolla, neftin və qazın yığılması, hazırlanması və nəqli təcrübəsinin məlumatlarının təhlilinə əsasən, beynəlxalq standartlara uyğun laboratoriya

avadanlıqları, kompüter modeli və proqram vasitələrindən istifadə etməklə tapmışdır.

Neftin və qazınıyığılması, hazırlanması və nəqli proseslərində formalaşan istehsalat tullantılarının (torpaq, su və hava nümunələrinin) kimyəvi, fiziki-kimyəvi və bioloji təhlili, karbohidrogen və fenolların miqdarı, aqressivlik dərəcəsi, reoloji göstəriciləri və s. öyrənilməsi və tədqiqi əsasən İSO-9001 kefiyyət və İSO-14001 beynəlxalq ekoloji standartlarına əsasən həyata keçirilmişdir.

Quyuların boru arxasından atmosfərə atılan səmt qazlarını müasir tipli «Vaster» universal cihazının və müasir avadanlıqların köməyilə instrumental (alət) üsulla ölçülmüşdür.

Elmi yeniliklər:

1. Ekoloji-coğrafi amillər nəzərə alınmaqla ətraf mühitə təsirin minimuma endirilməsinə nail olmaq məqsədilə neftin hazırlanması zamanı lay sularının daha səmərəli təmizlənməsi üçün kaskadlı - 3 mərhələli dövrü sistemə malik çökdürmə üsulu;

2. Neftin və qazın yığılma sistemiində quyuların boru arxasından atmosfərə atılan alçaq təzyiqli səmt qazlarının həcmələrinin dəqiq və mütərəqqi instrumental ölçmələr əsasında qiymətləndirilməsi və utilizasiyası;

3. Çöl-tədqiqat və laboratoriya işləri əsasında çirklənmə dərəcəsindən asılı olaraq torpaq ərazilərin mexaniki və ya bioloji üsulla rekultivasiyası üsulunun seçiminin əsaslandırılması;

4. Neftin, qazın yığılması və nəqli proseslərində texnoloji boru kəmərlərindən qəza halları ilə bağlı kiçik neft sızmaılarının diaqnostikası üsulu.

Müdafiə olunan əsas müddəalar :

1. Lay suyundan neftin və mexaniki qarışıqların səmərəli təmizlənməsini təmin edən kaskadlı- 3 mərhələli dövrü sistemə malik çökdürmə üsulu;

2. Kiçik hasilatlı istismar quyularının boruarxası fəzasından atmosfərə atılan alçaq təzyiqli səmt qazlarının ölçülməsi, yığılması, təkrar istifadəsi və utilizasiyası texnologiyası;

3. Yığılma sistemlərinin texnoloji boru kəmərlərindən ətraf mühitə kiçik neft sızmaılarının diaqnostikası üsulu .

İşin təcrübi əhəmiyyəti:

Tədqiqatlar «Azneft» İB-nin «Balaxanı-Sabunçu-Ramana» yatağında, eləcə də «Siyəzənneft», Ə.Əmirov adına NQÇİ-lərin istismar sahələrində sınaqdan

keçirilmiş və alınmış nəticələr hərtərəfli təhlil edilmişdir. İstehsalat ərazilərində neftlə çirklənmiş sahələrin çirklənmə dərəcəsinin öyrənilməsi məqsədilə seçilmiş dayaq məntəqələrində Edelman burğusu vasitəsilə şlamlı qrunt nümunələri götürülmüş, torpaq səthində və müxtəlif dərinlik intervallarında çirklənmə mənbələrinin fiziki-kimyəvi və bioloji tərkibi öyrənilmişdir.

Laboratoriya tədqiqatlarına əsasən neftqazçıxarma sexləri ərazisində neftin torpağa hopma dərinliyi $h = 0,25 \div 1,00$ m olduğu halda, neft məhsullarının miqdarı $20 \div 25$ mq/l, $h = 1,0 \div 1,5$ m olduğu halda isə $12 \div 0,8$ mq/l arasında dəyişildiyi müəyyən edilmişdir. Çirklənmə yaradan əsas mənbələrdən sayılan lay suları neft tutucularında, neft çökdürücülərində və mexaniki çökmə çənində kaskadlı -3 mərhələli dövrü çökmə sistemindən keçirilmişdir. Nəticədə yüngül tərkibli lay sularının ətraf mühitə, əsasən də torpağa və hidroloji rejimə təsiri nəzərəcarpacaq dərəcədə azalmışdır. Utilizasiya məqsədilə neftdən və mexaniki qarışıqdan təmizlənmiş həmin suların lay təzyiqini saxlamaq üçün yenidən laya vurulması və texniki məqsədlər üçün istifadəsinin məqsədəuyğunluğu göstərilmiş, ekoloji-coğrafi baxımdan alınmış nəticələrdən gələcəkdə podratçı müəssisələrdən sayılan «Azneft» İB-nin digər müəssisələrində və ARDNŞ-nin Ekologiya İdarəsində tətbiqi tövsiyyə edilmişdir. Həmçinin texnoloji boru kəmərlərindən qəza sızmaları nəticəsində yaranan kiçik və gizli neft itkilərinin qiymətləndirilməsi üçün diaqnostika üsulu işlənmişdir.

İşin nəticələrinin tətbiqi:

Ə.Əmirov adına NQÇİ-nin istehsalat ərazilərində aparılan çöl-tədqiqat işlərinin nəticələri əsasında neftlə çirklənmiş ərazilərin çirklənmə dərəcəsinə görə 1 saylı neftqazçıxarma sexinin ərazisində 5,5 ha mexaniki və 2,7 ha bioloji üsulla, 2 saylı neftqazçıxarma sexinin ərazisində 10,12 ha mexaniki və 5,8 ha bioloji üsulla, 3 saylı neftqazçıxarma sexinin ərazisində 15,02 ha mexaniki və 7,0 ha sahənin bioloji üsulla təmizlənməsi təklif edilmişdir. Tətbiqin müsbət nəticələri öz əksini müvafiq aktda tapmışdır.

«Siyəzənneft» NQÇİ-nin istehsalat ərazilərində olan quyuların boru arxasından atmosfərə atılan alçaq təzyiqli səmt qazlarının müasir instrumental üsulla təhlili aparılmış, «Vaster» kompüter proqramı əsasında ətraf mühitə atılmasının axın sürətinin və həcmnin dəqiq

parametrləri öyrənilmişdir. Bu zaman tədqiqat obyektinin quyularının boruvarxası fəzasından atılan səmt qazlarının axın sürətinin orta həcmdə $0,02 \div 0,1$ m/san, yüksək həcmdə isə $5,7 \div 11,5$ m/san olduğu, kimyəvi tərkibinin CH_4 (metan) $62 \div 85\%$ olmaqla, illik $18,2$ mln. m^3 qazın atmosfərə atılması müəyyənləşdirilmişdir. Emissiya edilən səmt qazlarının həcmi və kimyəvi tərkibini nəzərə almaqla, “Siyəzənneft” NQÇİ-nin balansında yeni vakuüm kompressor stansiyasının tikilməsi və həmin səmt qazlarının tutularaq yığılması və təkrar istifadəyə yönəldilməsi təklif etdilmişdir ki, bu da həm iqtisadi (əlavə həcmdə səmt qazlarının yığılması), həm də ekoloji (boruvarxası fəzadan atmosfərə emissiyaların aradan qaldırılması) baxımdan məqsədəuyğundur. Tətbiq nəticəsində illik $649,5$ min AZN iqtisadi səmərə gözlənilir ki, bu da öz əksini müvafiq aktda tapmışdır.

İşin aprobasiyası: Dissertasiya işinin əsas müddəaları məruzə edilmiş və müzakirə olunmuşdur :

- ARDNŞ-nin Ekologiya İdarəsinin elmi-texniki şurasının iclasında, Bakı, 2010;

- Doktorantların və gənc tədqiqatçıların XVI respublika elmi-texniki konfransında, Bakı, 2011;

- Ə.Əmirov adına NQÇİ-nin elmi-texniki şurasının iclasında, Bakı, 2012 ;

- Doktorantların və gənc tədqiqatçıların XVII respublika elmi-texniki konfransında, Bakı, 2012 ;

- ADNA-da keçirilən Azərbaycan xalqının Ümummilli Lideri Heydər Əliyevin anadan olmasının 90 illiyinə həsr olunmuş «Azərbaycan neft-qaz sənayesinin inkişaf perspektivləri» elmi-praktiki konfransında, Bakı, 2013.

- «Siyəzənneft» NQÇİ-nin elmi-texniki şurasının iclasında, Bakı, 2013;

- Qazaxıstanın «Ekologiya və neft-qaz kompleksi» beynəlxalq elmi-praktiki konfransında, Atrau, 2013.

İşin dərci: Dissertasiya işinin materialları üzrə 11 elmi iş, o cümlədən 7 məqalə və 4 tezis dərc olunmuşdur.

İşin strukturu və həcmi: Dissertasiya işi giriş, 4 fəsil, nəticə, istifadə edilmiş ədəbiyyat siyahısından ibarətdir və 36 şəkil, 27 cədvəl və 2 əlavə də daxil olmaqla 185 səhifədə şərh olunmuşdur.

İŞİN MƏZMUNU

Girişdə işin aktuallığı əsaslandırılmış, məqsədi və həll olunmuş əsas məsələlər verilmiş, elmi yeniliyi, təcrübi əhəmiyyəti və müdafiə olunan müddəalar göstərilmiş, qısa şəkildə dissertasiyanın məzmunu açıqlanmışdır.

Dissertasiya işinin birinci fəslində tədqiqatın obyektini, metodikasını və öyrənil-məxüsusiyyətlərini araşdırılmışdır. İstehsal müəssisələrində ətraf mühitin mühafizəsinin mövcud qanunvericiliyin tələblərinə uyğun yerinə yetirilməsini müəyyənləşdirmək, istehsal prosesi zamanı formalaşan tullantılarla çirklənmiş torpaqların çirklənmə mənbələrinin dəqiqləşdirmək, istehsal prosesində və xidmət sahələrində ətraf mühitə təsirin minimuma yönəldilməsinə dair təklifləri hazırlamaq məqsədilə quru ərazilərdə monitorinqlər vasitəsilə ekoloji təhlil işlərinin aparılması zəruriliyi qeyd edilmişdir.

Məlumdur ki, bir çox ekoloji problemlər məhz neft sənayesinin fəaliyyəti ilə bağlıdır. Çünki neftşaxarma sənayesi Respublikada ətraf mühitin çirklənməsinin əsas mənbələrindən biridir və yanacaq-enerji kompleksində bu sahənin xüsusi şəkili 70-80%-ə yaxındır. Neftqazşaxarma müəssisələrinin fəaliyyəti ətraf mühitə birbaşa təsir edir. XIX əsrin sonlarında və XX əsrin əvvəllərində neftin çıxarılmasında, torpaq anbarlara yığılmasında, daşınmasında, emalında istifadə olunan primitiv texnologiyalar, keçmiş SSRİ dövründə isə neft istehsalının ətraf mühitin qorunmasından üstün tutulması torpaqların neftlə, neftli sularla ifrat çirklənməsinə səbəb olmuşdur. Açıq neft fontanlarında və neft hasilatında istifadə edilən neftlə qarışmış lay sularının təmizlənməsi sadə üsullarla torpaq çökdürücülərində və lil toplanan qazmalarda idarə olunmuşdur. Karbohidrogen hasilatı aparılan mədənlər və mədən ətrafı ərazilər neft tullantıları ilə çirklənməyə məruz qalmışdır. Hasilat əsas etibarilə Respublikanın Abşeron yarımadasının əhatə etdiyindən əsasən çirklənməyə məruz qalan məhz bu yarımada olmuşdur.

Monitorinqlərin nəticələrinin təhlili göstərir ki, neft-qaz və neft-kimya sənayesinin fəaliyyəti ilə əlaqədar atmosfərə atılan tullantılar gərgin ekoloji mühit yaratmışdır. Neft və qazın hasilatı, yığılması, hazırlanması, eləcə də onların nəqli proseslərində torpağa, atmosfərə və su hövzələrinə ciddi ekoloji problemlər yaranan mənfi təsirlər mövcuddur. Ekoloji durumun yaxşılaşdırılması istiqamətində bütün mövcud beynəlxalq konvensiyalara qoşulan ARDNŞ öz struktur təşkilatlarında onların icra olunmasını bir tələb kimi irəli sürür.

Dissertasiya işinin bu fəslində həmçinin tədqiqat obyektini kimi seçilmiş Azneft İB-nin «Balaxanı-Sabunçu-Ramanı» , «Siyəzənneft» və Ə.Əmirov adına NQÇİ-nin yataqların istehsalat ərazilərindən torpaq, hava və su nümunələrinin götürülməsi metodikası şərh edilmiş, neftin, qazın yığılması, hazırlanması və nəqli proseslərində ekoloji-coğrafi amillər nəzərə alınmaqla texnoloji proseslərin səmərəliliyinin artırılması, ətraf mühitə təsirinin öyrənilməsi və qiymətləndirilməsi, baxılan mədən ərazilərində neftin və qazın texnoloji qurğularda formalaşan tullantılarının idarə olunması, eləcə də ətraf mühitə təsirinin azaldılması istiqamətində yeni üsulların işlənilməsi məsələləri tədqiq olunmuşdur.

Azərbaycanın neft-qaz sektorunda ekoloji problemlərin həlli istiqamətlərinin müəyyən edilməsi, mənfi təsirlərin məhdudlaşdırılması və mövcud ekoloji risklərin azaldılması məqsədilə ekoloji çöl tədqiqatlarının aparılması prosesinin aşağıdakı kimi sistemləşdirilməsi nəzərdə tutulur :

- çirklənmə mənbələrinin aşkar edilməsi;
- çirklənmə dərəcəsinin müəyyən edilməsi və ekoloji qiymətləndirilməsi;
- müasir cihaz və avadanlıqlardan istifadə olunmaqla çöl-mədən tədqiqatlarının aparılması;
- sahələrin radioloji və ekocoğrafi vəziyyətinin öyrənilməsi;
- atmosfer havasında, su obyektlərində və torpaq ərazilərdə ölçmələrin aparılması;
- çirklənmə mənbələrinin fiziki-kimyəvi usullarla təhlilinin aparılması;
- götürülmüş nümunələrdə laboratoriya şəraitində analizlərin aparılması;
- ekoloji xəritələrin tərtib olunması.

İşin ikinci fəslində Abşeron yarımadasındakı neft mədənlərinin yerləşdiyi ərazilərin ekoloji-coğrafi şəraitinin öyrənilməsi məsələlərinə həsr olunmuşdur. Bu məqsədlə həmin ərazilərin relyefi , geomorfoloji - geoloji quruluşu və torpaq əmələ gətirən süxurları öyrənilmiş, meteoroloji amillərin ətraf mühitin çirklənməsinə təsiri qeyd edilmiş, neftin və qazın təsnifatı verilmişdir.

Məlumdur ki, landşaftın litoloji və geokimyəvi xüsusiyyətləri Abşeron yarımadası ərazisinin ilkin geomorfoloji və geokimyəvi vəziyyətinin formalaşmasına bilavasitə təsir göstərir. Burada torpağın geomorfoloji və geokimyəvi müxtəlifliyi böyük dərəcədə ana süxurlara eroziya proseslərinin təsiri ilə, həmçinin təkrar su və torpaq əmələgəlmə prosesləri ilə müəyyən olunur ki, bunlar da landşaftın geokimyəvi

vəziyyətini xeyli yaxşılaşdırır. Müxtəlif tip torpaqlarda mikroelementlərin miqdarının müxtəlifliyi, əsasən torpaq əmələgəlmənin amilləri və prosesin spesifikliyi ilə birbaşa bağlıdır. Bu səbəbdən aşınma və torpaq əmələgəlmə proseslərində mikroelementlərin bir sıra miqrasiya və toplanma qanunauyğunluqları öyrənilmişdir.

Elmi-tədqiqat işləri aparılan mədən ərazilərində neftin, qazın yığılması, hazırlanması və nəqli zamanı ərazinin eko-coğrafi vəziyyətinə xüsusilə diqqət yetirilmişdir. Bunun üçün yatağın istismarda olan mədən ərazilərini ayrı-ayrılıqda təsviri verilərək, hasilatın illik dinamikasının təhlilləri aparılmışdır.

«Balaxanı-Sabunçu-Ramana» neft-qaz yatağının sahələri üzrə tərtib olunmuş planda eko-coğrafi xüsusiyyətləri əks etdirən və neft-qaz yataqlarının istismar (məhsuldarlıq) vəziyyətini müəyyən edən nəticələr alınmış və sistemləşdirilmişdir. Ərazilərdə torpaqların neft məhsullarının dərinlik üzrə miqdarını təyin etmək üçün bütün ərazilər üzrə «Edelman» tipli əl burğusu ilə 31 ədəd qrunt, eləcə də «Tleskopik» cihazla lay və texniki su nümunələri götürülmüş, ARDNŞ-nin «Kompleks tədqiqatlar laboratoriyası»-nda fiziki-kimyəvi və bioloji təhlillər aparılmışdır. Tədqiqat obyektinin iqlimi coğrafi cəhətdən səciyyələndirilmiş və meteoroloji amillər məcmusunun yarımada deflyasiya prosesinin yaranıb inkişaf etməsi üçün əlverişli şərait yaratdığı müəyyən edilmişdir.

Dissertasiya işinin bu fəslində həmçinin neftin və qazın təsnifatı verilmiş, laboratoriya tədqiqatlarına əsasən Abşeron yarımadasının quruda yerləşən neft mədənlərindən hasil olunan quyu məhsulunun tərkib hissəsi xarakterizə edilmişdir.

İşin üçüncü fəslində karbohidrogenlərin yığılması, hazırlanması və nəqli proseslərində ətraf mühitə atılan tullantıların formalaşması, onların ekocoğrafi şəraitə təsiri və idarə olunması prinsiplərinin təhlili verilmişdir. Neft və neft məhsulları ilə çirklənmiş torpaqların rekultivasiyası («sağlamlaşdırılması») üçün müasir dövrdə tətbiq edilən mexaniki, fiziki-kimyəvi, bioloji, kimyəvi, termiki və biotexnoloji üsulların ayrı-ayrılıqda təsviri verilmişdir.

Abşeron yarımadasının ekoloji-coğrafi problemlərinə nəzər yetirərkən müxtəlif neftqazçıxarma müəssisələrinin fəaliyyət zonalarında neftlə çirklənmiş torpaqların, lay suları altında qalmış, bataqlıqlaşmış süni göllərin yaranması, təbii relyef pozulmaları, yaşayış məntəqələrinin genişlənməsi ilə təbii torpaq örtüyünün azalması, bitki örtüyünün sıradan çıxması və s. diqqəti daha çox cəlb edir. Bunlardan əlavə, Abşeron

yarımadası ərazisində havanın müxtəlif aerozollarla çirklənməsi, Xəzər dənizinin səviyyəsinin mütamadi olaraq dəyişməsi, relyefdə baş verən sürüşmələr, qırılmalar və s. kimi amillər də insanlar üçün mürəkkəb ekoloji problemlər yaradır.

Abşeronun quruda yerləşən neft-qaz yataqlarında neftin-qazın yığılması və hazırlanması prosesində bir çox tullantılar - lay suları, alçaq təzyiqli səmt qazları, qum dənəcikləri, parafinlər və neft şlamları Abşeron ərazisinin ekoloji-coğrafi vəziyyətinin kəskin dəyişməsinə səbəb olmuşdur. Neftdən ayrılan lay sularının düzgün idarə olunmaması səbəbindən yataq ərazisində və ətraf hissələrdə neftlə çirklənmiş böyük sahələr əmələ gəlmişdir.

Məlumdur ki, neft şlamı ilə çirklənmiş sahələrdə torpağın təmizlənməsi üçün müxtəlif rekultivasiya metodlarından istifadə olunur. Hal-hazırda dünya praktikasında neftlə çirklənmiş torpaqların rekultivasiya texnologiyasının vahid standart modeli yoxdur. Buna səbəb - neft və qaz çıxarılan rayonların müxtəlif fiziki-coğrafi zonalarda yerləşməsidir. Konkret metodun seçilməsi isə çirklənmə səviyyəsindən, neftin tərkibindən, çirklənmənin müddətindən, torpağın və suyun fiziki-kimyəvi xassələrindən, landşaft və iqlim şəraitindən bilavasitə asılıdır. Tədqiqat obyektini sayılan neftlə çirklənmiş mənbələrin əsasən köhnə texnoloji qurğulardan keçən lay sularının tam təmizlənməməsi səbəbindən əmələ gəlmiş neftli gölməçələr, ləğv olunmuş quyuların ətrafı, köhnə torpaq neft anbarları yerləşən ərazilər olduğu müəyyən edilmişdir. Tədqiqat obyektini sayılan neftlə çirklənmiş mənbələrin əsasən köhnə texnoloji qurğulardan lay sularının tam təmizlənməməsi səbəbindən əmələ gəlmiş neftli gölməçələr, ləğv olunmuş quyuların ətrafı, köhnə torpaq neft anbarları yerləşən ərazilər olduğu müəyyən edilmişdir. Ərazinin relyefi və coğrafi şəraiti nəzərə alınmaqla və 3-4 dəfə təkrarlama şərtilə, cihazi gölməçənin 3 nöqtəsinə - üst, orta və dib hissələrinə daxil etməklə nümunələr əldə edilmişdir. Çöl-mədən tədqiqatları zamanı seçilmiş dayaq məntəqələrində şurfların-nümunə quyularının qazılmasına, həmçinin ərazinin texnogen və təbii formalaşmış geoloji qatlar üzrə morfoloji təsvirlərinə əsas diqqət verilmişdir. Morfoloji təsvirlər əsasında çirklənmənin diaqnostikası və çirklənmə dərəcələrinin stematikasını təyin edilmişdir.

Neftqazçıxarma sənayesində formalaşan istehsalat tullantılarının idarə olunması sisteminin təhlili aparılmış, çöl və analitik tədqiqatlar əsasında istehsalat və lay sularının ərazinin eko-coğrafi şəraitinə təsiri qiymətləndirilmişdir. Sahələr üzrə götürülmüş neftli şlam və su

nümunələrinin tərkibindəki çirkləndirici maddələrin miqdarı, kimyəvi tərkibi, qatılığı və çirkləndirmə dərəcəsini öyrənmək məqsədilə çoxsaylı laboratoriya tədqiqatları həyata keçirilmişdir. Neftin, qazın hasilatı və yığılması zamanı istifadə olunan kimyəvi reagentlərin ətraf mühitə ekotoksikoloji təsiri tədqiq edilmişdir.

Səmt qazları neft sənayesinin əlavə məhsulu olaraq neft-kimya və energetika sənayeləri üçün strateji xammal kimi istifadə edilə bilər. Lakin çox vaxt «Azneft» İB-nin NQÇİ-lərində quyulardan hasil olunan boruvarxası səmt qazlarının potensialı az olması səbəbindən onlar ya yandırılır, ya da atmosfərə atılır ki, bu da neft sənayesi üçün həm iqtisadi, həm də ekoloji problemlər yaradır. Çünki səmt qazlarının yandırılması ətraf mühitin çirklənməsi ilə nəticələnən bir prosesdir. Bununla əlaqədar olaraq səmt qazlarının qeydiyyatı və utilizasiyası məsələsi neft sənayesinin mühüm ekoloji probleminə çevrilmişdir. Mövcud statistik məlumatlara görə zərərli sənaye atımlarının 12%-i neft sənayesinin payına düşür ki, bunlar da korbohidrogenlərin tam yanmaması nəticəsində yaranan karbon monooksidi, sulfid və azot oksidləri, his və digər zərərli atımlardır. Bu atımlar əhalinin sağlamlığına da mənfi təsirini göstərir.

Digər tərəfdən, səmt qazlarının yandırılmadan atmosfərə atılması, onların tərkibində 90%-ə qədər metanın olması ilə əlaqədar iqlim dəyişmələrinə təsirin artmasına səbəb olur.

Bütün bunları nəzərə alaraq tədqiqat obyektlərinin quyularının boruvarxası fəzasından atmosfərə emissiya edilən səmt qazının ətraf mühitə, atmosfərə atılması mənbələrin müəyyən edilməsi üçün müqayisəli şəkildə təhlillər aparılmış və mövcud ekoloji durum öyrənilmişdir. Hal-hazırda ARDNŞ-də səmt qazı itkilərinin miqdarının (həcmələrinin) instrumental (alət) yolla ölçülməsi üçün lazımi cihaz və avadanlıqlar mövcud olmadığından, atmosfərə atılan həmin qazların yığılması və həcminin ölçülməsi üçün dissertasiya işində yeni konstruksiya təklif edilmişdir. Atmosfərə qaz emissiyası həcmələrinin dəqiq hesablanması üçün riyazi düsturlar verilmişdir. Bu məlumatlar və hesablanmış statistik göstəricilər sayəsində neft-qaz sənayesində proseslərin səmərəliliyinin artırılmasında və istilik effekti yaradan mənbələrin illər üzrə müqayisəsi üçün məlumat bazasının hazırlanması mümkün olmuşdur.

Kiçik debitli quyularda boruvarxası fəzadan atmosfərə atılan alçaq təzyiqli səmt qazlarının instrumental ölçülməsi üsulu təklif edilmiş, onların yığılması və utilizasiyası texnologiyası verilmişdir. «Siyəzənneft» NQÇİ-nin təmsalında atmosfərə emissiya edilən səmt qazlarının axın sürəti və

həcmi ölçülərək təhlil edilmiş, zərərli atımların qarşısının alınması üçün bir sıra səmərəli təkliflər irəli sürülmüşdür.

Dissertasiyanın dördüncü fəsliekoloji-coğrafi amillər nəzərə alınmaqla neftin,qazın yığılması, hazırlanması və nəqli proseslərinin səmərəliliyinin artırılması üçün yeni üsullarının işlənməsi və tətbiqi məsələlərindən bəhs edir. Neftin, qazın yığılması və hazırlanması zamanı neftlə çirklənmiş torpaqların çirklənmə dərəcəsinin təyini vəbu göstəricidən asılı olaraq rekultivasiya usullarının seçiminin əsaslandırılması şərh edilmişdir. Tədqiqatlar aparılan zaman torpaqların tipoloji tədqiqatına-torpağın səthindəki bərkimiş neft örtüyünün qalınlığı, neft hopmuş qatın dərinliyi, çirklənmə dərəcəsi və onların bioloji mənimsənilməyə uyğunluğuna xüsusi fikir verilmişdir. Rekultivasiyanın texniki və bioloji mərhələlərinin texnologiyasının hazırlanması üçün neftlə çirklənmiş torpaqların və torpaq-qrunnt qarışıqlarının fiziki-kimyəvi və aqrokimyəvi göstəricilərinin müəyyən edilməsi məqsədilə laboratoriyada təcrübələr aparılmışdır. Neftlə çirklənmiş sahələrin irimiqyaslı torpaq-qrunnt xəritəsi tərtib edilməklə aşağıdakı əməliyyatlar həyata keçirilmişdir :

- torpaq-qrunnt növünün çirklənmə dərəcəsindən asılı olmayaraq rekultivasiya aparılacaq hissənin sahəsinin hesablanması ;
- çıxarılması və anbarlaşdırılması vacib olan neftlə çirklənmiş torpaq-qruntuçirklənmə dərinliyi üzrə həcmnin hesablanması.

Tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, mədən yerlərinin rekultivasiyası prosesinin həyata keçirilməsi üçün ən səmərəli yol - həmin sahələrin neft maddələri ilə çirklənmə dərəcəsinə uyğun olaraq qruplaşdırılması və mərhələlərə ayrılmasıdır. Neftli tullantılarla çirklənmiş neft mədənləri ərazilərində aparılacaq rekultivasiya işlərinin ləhiyələndirilməsi məqsədilə çirklənmə dərəcəsinə, neftlə hopmuş torpaq layının qalınlığına və sahələrin istismarda olub-olmamasına görə qruplaşdırılaraq aşağıdakı qruplara ayrılmışdır :

I qrup - çox zəif və zəif dərəcədə çirklənmiş, sadə rekultivasiya texnologiyasına ehtiyacı olan torpaqlar;

II qrup - aşağı və orta dərəcədə çirklənmiş, nisbətən mürəkkəb (normal) rekultivasiya texnologiyasına ehtiyacı olan torpaqlar;

III qrup - yüksək və çox yüksək dərəcədə çirklənmiş, mürəkkəb rekultivasiya texnologiyasına ehtiyacı olan torpaqlar.

Laboratoriya tədqiqatlarına əsasən Ə.Əmirov adına NQÇİ-nin neftqazçıxarma səxlərinin ərazilərində neftin torpağa hopma dərinliyinin $h = 0,25 \div 1,00$ m olduğu halda, neft məhsullarının miqdarının $20 \div 25$ mq/l,

$h=1,0\div 1,5$ m olduğu halda isə $12\div 0,8$ mq/l arasında dəyişildiyi öyrənilmişdir.

Tədqiqat obyektlərində aparılmış çöl tədqiqat işlərinin nəticələri əsasında neftlə çirklənmiş ərazilərin çirklənmə dərəcəsinə görə 1 saylı neftqazçıxarma sexinin ərazisində 5,5 ha mexaniki və 2,7 ha bioloji üsulla, 2 saylı neftqazçıxarma sexinin ərazisində 10,12 ha mexaniki və 5,8 ha bioloji üsulla, 3 saylı neftqazçıxarma sexinin ərazisində 15,02 ha mexaniki və 7,0 ha sahənin bioloji üsulla təmizlənməsi təklif edilmişdir. Tətbiq işlərinin nəticələri Ə.Əmirov adına NQÇİ-də neft şlamlarının təmizlənməsi üsullarının tətbiqinə dair dissertasiya işinə əlavə edilmiş müvafiq aktda öz əksini tapmışdır (Əlavə 1).

«Siyəzənneft» NQÇİ-də quyuların boru arxasından atmosfərə atılan səmt qazlarının axın sürəti və həcmi ölçülərək təhlil edilmiş, atılmaların qarşısının alınması istiqamətində bir sıra səmərəli təkiliflər verilmişdir. Tətbiq nəticəsində illik iqtisadi səmərə 649,5 min AZN gözlənilir ki, bu da öz əksini dissertasiya işinə əlavə edilmiş müvafiq aktda tapmışdır (Əlavə 2).

Texnoloji neft kəmərlərində müxtəlif xarakterli qəzalar (dağılmalar) nəticə-sindəbaş verən neft sızmaları ətraf mühitin komponentlərinə təsir baxımından daha çox təhlükəli hesab edilir. Əgər neft sızmaları quruda baş verirsə, onda neft kəməmindən yer səthinə axan neft yerin səthində yayılmaqla bərabər, torpağa da süzülür. Bu isə öz növbəsində, qəza baş vermiş ərazidə bitki və torpaq örtüyünün sıradan çıxmasına, havanın, su hövzələrinin, yeraltı suların çirklənməsinə səbəb olur. Odur ki, ətraf mühitin çirklənməsi və neft itkilərinin azaldılması üçün sızma hallarının operativ təyin edilməsi və vaxtında qarşısının alınmasının çox böyük əhəmiyyəti vardır.

Yuxarıda qeyd olunanları, həmçinin mədən şəraitində istismar olunan texnoloji boru kəmərlərindən neft sızmaları yerlərinin operativ aşkarlanması, qəzanın nəticələrinin operativ aradan qaldırılmasının aktuallığı və vacibliyini nəzərə alaraq, dissertasiya işinin bu bölməsində sızma yerlərinin və ləbüd neft itkilərinin təyini üçün yeni diaqnostika üsulunun işlənməsi məsələsi araşdırılmışdır. Mədən şəraitində istismarda olan texnoloji boru kəmərlərində müəyyən səbəblərdən qəza-zədələnmə halının olması ilə ətraf mühitə neft dağılmaları kəmərin texnoloji və həndəsi parametrləri (başlangıç və son təzyiq, uzunluq, diametr və s.) ilə yanaşı, sızma yerinin hansı məsafədə olması və ölçüsündən də xeyli asılıdır. Belə ki, sızma yeri boru xəttinin başlangıcına yaxın sahədə baş

verərsə, neft itkiləri nəzərəcarpacaq dərəcədə çox , kəmərin sonuna yaxın olduqda isə bu itkilər nisbətən az olar. Uzun müddət istismarda olan mədənlərdə yığım sistemlərinin texnoloji borukəmərlərindən neft sızmaları yerlərinin operativ aşkarlanması və ətraf mühitə neft dağılmalarının qiymətləndirilməsi üçün yeni diaqnostika üsulu işlənmişdir. Sızma yerinin müxtəlifxətti və diametral qiymətlərində - boru kəmərinə yerləşmə məsafəsindən və boruda yaranan dəliyin diametrindən asılı olaraq baş verən neft dağılmalarını operativ təyin etməyə imkan verən məntiqi diaqnostik əyriilər təklif edilmişdir ki, bunlar əsasında texnoloji boru kəmərinə baş verən sızma hallarının diaqnostikasına görə neft itkilərini operativ qiymətləndirmək mümkündür.

NƏTİCƏ

1. Neftin və qazın yığılması, hazırlanması və nəqli zamanı ətraf mühitə olan təsirin minimuma endirilməsi üçün tullantıların çirklənmə dərəcəsinin ölçülməsi, öyrənilməsi, təkrar emala yönəldilməsi məqsədilə çöl-tədqiqat, laboratoriya, instrumental ölçmə işlərinin müasir cihaz və avadanlıqdan istifadə etməklə aparılmasının zəruriliyi göstərilmişdir.
2. Neftin, qazın yığılması və hazırlanması proseslərində ekoloji- coğrafi amillər nəzərə alınmaqla, formalaşan istehsalat və lay sularının tərkibində olan neft məhsulları və mexaniki qarışıqın daha səmərəli ayrılması üçün kaskadlı - 3 mərhələli dövrü sistemli çökdürmə üsulundan istifadə olunmasının məqsəduyğunluğu göstərilmişdir.
3. Kiçik debitli quyularda boruarxası fəzadan atmosfərə atılan alçaq təzyiqli səmt qazlarının instrumental ölçülməsi üsulu təklif edilmiş və utilizasiyasının texnologiyası verilmişdir. «Siyəzənneft» NQÇİ-nin təmsalında atmosfərə emissiya edilən səmt qazlarının axın sürəti və həcmi ölçülərək təhlil edilmiş, zərərli atılmaların qarşısının alınması üçün səmərəli təkliflər irəli sürülmüşdür.
4. Ekocoğrafi amillər nəzərə alınmaqla lay və qrunut sularının fiziki-kimyəvi və bioloji parametrlərinin dəyişmə dinamikasının təhlili verilmişdir.
5. Çirklənmiş torpaq ərazilərinin çirklənmə dərəcəsindən asılı olaraq təmizlənməsi - rekultivasiyası üsulunun seçilməsi əsaslandırılmışdır.

6. Uzun müddət istismarda olan mədənlərdə yığım sistemlərinin texnoloji boru kəmərlərindən qəza itkiləri nəticəsində baş verən neft dağılmalarının qiymətləndirilməsi üçün diaqnostika üsulu işlənmişdir.

Dissertasiyanın əsas məzmunu və nəticələri aşağıdakı nəşrlərdə verilmişdir :

1. Mirələmov H. F., Məmmədov N. T. Abşeron ərazisində istismarda olan köhnə neft-qaz yataqlarının eko-coğrafi xüsusiyyətləri //Azərbaycan Neft Təsərrüfatı jurnalı, № 3 , 2010, Bakı, s. 39-42
2. Məmmədov N.T. «Balaxanı-Sabunçu-Ramana» yatağında neftin-qazın yığılması və hazırlanması zamanı formalaşan istehsalat tullantılarının ətraf əraziyə təsirinin öyrənilməsi // Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi, Doktorantların və Gənc Tədqiqatçıların XVI-cı Respublika Elmi Konfransının tezis materialları, Bakı, 2011, səh. 124-127
3. Mirələmov H. F., Məmmədov N. T. Abşeronda neftlə çirklənmiş torpaqlarda ekoloji tədqiqatların aparılması və təmizlənməsi üsulları//Azərbaycan Mühəndislik Akademiyasının Xəbərləri, cild 3, Bakı, 2011, səh.104-109
4. Мираламов Г. Ф., Мамедов Н.Т Использование технологических установок по сбору и подготовке нефти и газа на территории Апшеронского полуострова в Азербайджане //«Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе», №4, Москва, 2012, с.8-10
5. Məmmədov N.T. Neftin, qazın yığılması və hazırlanmasında ekoloji vəziyyətin bərpa olunması yolları // Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi, Doktorantların və Gənc Tədqiqatçıların XVII-ci Respublika Elmi Konfransının tezis materialları, Bakı, 2012, səh. 112-115
6. Mirələmov H. F., Məmmədov N. T. // Abşeronda neft-qazın hasilatında formalaşan lay sularının ərazinin hidroloji rejiminə ekoloji təsiri // Azərbaycan Mühəndislik Akademiyasının Xəbərləri, cild 4, Bakı, 2012, səh.102-106
7. Məmmədov N.T. Neftli tullatılarla çirklənmiş sahələrdə rekultivasiya texnologiyasının tətbiqi ilə təbii ekoloji vəziyyətin bərpası //Azərbaycan Ali Texniki Məktəblərinin Xəbərləri jurnalı, № 3, Bakı, 2013, səh. 92-95
8. Məmmədov N.T. Abşeronun quru neft-qaz yatağında ekoloji vəziyyətinin öyrənilməsi və yaxşılaşdırılması yolları // Azərbaycan Dövlət Neft AkademiyasıAzərbaycan Xalqının

Ümummilli Lideri Heydər Əliyevin anadan olmasının 90 illiyinə həsr olunmuş «Azərbaycan neft-qaz sənayesinin inkişaf perspektivləri» adlı elmi praktiki konfransının tezis materialları, Bakı, 2013, səh. 178-180

9. Мамедов Н.Т., Сафаров Н.М. О вопросах экологической безопасности предприятий нефтепереработки Азербайджана // Материалы Международной научно-практической конференции «Экология и нефтегазовый комплекс», посвященной 80-летию академика Национальной академии наук Республики Казахстан проф. М.Д. Диарова, Казахстан, Атырау, 2013, с.173-177
10. Mürvətov F.T., Məmmədov F.M., Məmmədov N.T. Azərbaycanın köhnə neft yataqlarında laylara su vurmanın bəzi ekoloji nəticələri haqqında // Azərbaycan Mühəndislik Akademiyasının Xəbərləri, № 6, Bakı, 2013, səh 71-77.
11. Məmmədov N.T., İsmayılov Q.Q., Səfərov N.M., Zeynalov E.A. Texnoloji boru kəmərlərində qəza sızmalarından yaranan neft itkilərinin qiymətləndirilməsi üçün diaqnostik üsul // Azərbaycan Ali Texniki Məktəblərinin Xəbərləri jurnalı, № 6 (88), Bakı, 2013, s.21-26.

İşin yerinə yetirilməsində iddiaçının şəxsi əməyi

[1,11]- tədqiq olunan məsələlər üzrə hesablamaların aparılması, alınan nəticələrin təhlili

[2 , 5 ,7, 8] - müstəqil yerinə yetirilmişdir.

[3, 10] - müəliflərin iştirak etmə payı bərabərdir.

[4 , 6, 9] - məsələlərin qoyuluşu , texnologiyanın tətbiq



Увеличение эффективности сбора, подготовки и транспортировки нефти, газа с учетом экогеографических факторов

РЕЗЮМЕ

Диссертационная работа посвящена вопросам исследования повышения эффективности процессов сбора, подготовки и транспорта нефти и газа, с применением новых методов и технологий и учетом эколого-географических факторов.

Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав, выводов и списка использованной литературы. В первой главе рассмотрены объект, методика и особенности исследований. Отмечена необходимость проведения экологических анализов с применением мониторингов для подготовки предложений по минимизации техногенных воздействий производственных процессов на окружающую среду, уточнению источников загрязнения земель, вод и атмосферы, определению выполнения требований существующих законодательств по охране окружающей среды.

Вторая глава посвящена вопросам изучения эколого-географических условий территорий нефтепромыслов, находящихся в Абшеронском полуострове.

В третьей главе проанализированы принципы формирования выбросов в окружающую среду в процессах сбора, подготовки и транспорта углеводородов, воздействия и их управления. Описаны по отдельности существующие в настоящее время механические, биологические, химические, термические и биотехнологические методы рекультивации земель, загрязненных нефтью и нефтепродуктами.

Четвертая глава посвящена исследованию вопросов разработки и применения новых способов и технологий для повышения эффективности технологических процессов сбора, подготовки и транспорта нефти и газа, с учетом эко-географических факторов.

An effective increasing profits collecting, processing and transportation of oil and gas considering ecogeographical aspect

Abstract

Dissertation work is devoted to research questions for improving the efficiency of collection, preparation and transportation oil and gas, with using a new methods and technologies and considering the ecological and geographical factors.

Dissertation consists of an introduction, four chapters, conclusions and references.

The first chapter describes the object, method and features research. In dissertation are noted the needing of environmental analysis with monitoring to prepare proposals for minimizing technological impacts of production processes to the environment and specifying pollution sources of soil, water, atmosphere and determination the requirements of the existing legislation on environmental protection. The second chapter is devoted to study ecological and geographical conditions the territory of oil fields, which are located in the Absheron peninsula.

In the third chapter describes the principles of emissions formation into the environment in collecting, preparation and transportation process of hydrocarbons, their impact and management. Described separately the existing now mechanical, biological, chemical, thermal and biotechnological methods of land reclamation, which are polluted with oil and petroleum products.

The fourth chapter is devoted to the research questions of elaboration and application the new methods and technologies to enhance the efficiency of technological processes in collecting, preparation and transportation oil and gas, considering ecogeographical factors.

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ
РЕСПУБЛИКИ
АЗЕРБАЙДЖАНСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ НЕФТЯНАЯ
АКАДЕМИЯ**

На правах рукописи

МАМЕДОВ НАЗИМ ТАИР ОГЛЫ

**УВЕЛИЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СБОРА, ПОДГОТОВКИ И
ТРАНСПОРТИРОВКИ НЕФТИ, ГАЗА С УЧЕТОМ ЭКОГЕО-
ГРАФИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ**

3354.01–Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, ба-
зи хранилищ

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени доктора философии
по технике

Баку-2014