

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ

AZƏRBAYCAN DÖVLƏT İQTİSAD UNİVERSİTETİ

MAGİSTRATURA MƏRKƏZİ

Əlyazması hüququnda

HACIYEVA TURAN İNTİQAM QIZI

***“ARAN İQTİSADI RAYONUNUN MİNERAL XAMMAL
EHTİYATLARINDAN İSTİFADƏNİN EKOLOJİ PROBLEMLƏRİ”***

mövzusunda

MAGİSTR DİSSERTASIYASI

İstiqamətin şifri və adı 060510 Ekologiya

**İxtisasın adı Ətraf mühitin mühafizə
metodları və bərpası**

Elmi rəhbər Magistr proqramının rəhbəri

(A.S.A., elmi dərəcə və elmi ad)

(A.S.A., elmi dərəcə və elmi ad)

dos. V.Q.Ağayev

dos.F.M.Novruzova

Kafedra müdiri

(A.S.A., elmi dərəcə və elmi ad)

prof.Mehdiyeva V.Z

BAKİ – 2020

MÜNDƏRİCAT

PLAN

GİRİŞ.....	4
FƏSİL I. Aran iqtisadi rayonunun mineral xammal ehtiyatlarının qiymətləndirilməsi.....	7
1.1 İqtisadi rayonun mineral bazasının yerləşmə xüsusiyyətləri.....	7
1.2 Aran iqtisadi rayonunun qeyri-filiz ehtiyatlarının təhlili.....	13
1.3 Aran iqtisadi rayonunun mineral sularının iqtisadi-ekoloji aspektləri.....	19
FƏSİL II. Mineral ehtiyatlardan istifadə nəticəsində Aran iqtisadi rayonunda yaranmış ekoloji problemlər.....	25
2.1 Aran iqtisadi rayonunda neft hasilatının yaratdığı ekoloji problemlər.....	25
2.2 Aran iqtisadi rayonunda tikinti sənayesinin ətraf mühitə göstərdiyi təsir.....	34
2.3 Mineral xammal ehtiyatlarından istifadənin perspektivləri və onun ətraf mühitə təsiri.....	41
FƏSİL III. Aran iqtisadi rayonunda ekoloji tarazlığın qorunması sahəsində görülən tədbirlər.....	46

3.1 Neftlə çirklənmiş torpaqların təmizlənməsi və onun iqtisadi səmərəliliyinin artırılması.....	46
3.2 Aran iqtisadi rayonunda mineral ehtiyatlardan istifadənin ekoloji və hüquqi normativlərlə tənzimlənməsi.....	56
3.3 İqtisadi rayonda ətraf mühitin bərpası sahəsində görülməyən ekoloji tədbirlərin iqtisadi səmərəliliyi.....	62
Nəticə və təkliflər	69
Ədəbiyyat siyahısı.....	71

Giriş

Mövzunun aktuallığı. Mineral resursların səmərəli istifadəsinin təmin edilməsi dövrümüzün tələblərindən biri sayılır. Sənayenin bir çox sahələrində resurslardan istifadə müxtəlif aspektlər nəzərə alınmaqla aparılır. Ölkəmiz zəngin resurs ehtiyatına malik olduğundan bu resurslardan istifadə imkanları, təbii mühit komponentləri, onların mühafizəsinin yüksək səviyyədə təşkili və s. belə məsələlər hər zaman əsas prioritetlərdən olmalıdır.

İqtisadi rayonda icra olunan tədqiqat işləri deməyə imkan verir ki, bu rayon iqtisadi-ekoloji şəraiti ilə digərlərindən fərqlənir. Həmçinin, bu fərq özünü iqtisadi rayonun mineral xammalının bolluğunda, növ zənginliyində də biruzə verir. Rayonun inkişafında coğrafi mövqeyi, enerji resurslarının mövcudluğu, mineral ehtiyatlarla təminatı və s. müsbət rol oynayan amillərdəndir.

Respublikamızda mineral resurslarla təminatına görə bu iqtisadi rayon məxsusi yerə malikdir. Rayon neftlə, təbii qazla, tikinti materialları ehtiyatı ilə, yodlu-bromlu sular və başqa yeraltı mineral sərvətlərlə zəngindir. Ölkəmizin iqtisadi inkişafında mühüm yerə sahib olan neft ehtiyatlarının region üçün əhəmiyyəti böyükdür. Lakin bu ehtiyatların qeyri-bərabər yerləşməsi istismar zamanı istehlakçıları çətinliklərlə üz-üzə qoyur.

İqtisadi rayonda müxtəlif karxanalar istifadə edilir. Həmin karxanaların fəaliyyəti əhalinin təbii ehtiyatlara mövcud tələbatın qarşılanmasından əlavə, bu insanların həyat şəraitinin yaxşılaşdırılmasına, aktiv əmək fəaliyyətinə cəlb edilməsinə əsas vermişdir. Belə karxanaların istismarı təbiətimizdə böyük problemlərin yaranması ilə nəticələnmişdir. Təəssüf ki, iqtisadi rayonda təbii mühitin ekoloji vəziyyəti gərgindir. Belə ki, karxanaların istismarı zamanı tullantıların ətraf mühitdə toplanması, çıxarılan süxur hissələrinin bütün faydalı komponentlərinin istifadəsinin həyata keçirilməməsi, istismar çuxurlarının

doldurulmaması və s. problemlər iqtisadi rayonda ekoloji vəziyyəti pisləşdirən əsas məsələlərdir. İqtisadi rayonda mineral ehtiyatların səmərəli olmayan istifadəsinin yaratdığı ekoloji vəziyyət və bərpasının təmini məqsədilə verilən tövsiyələr bu tədqiqat işini aktuallaşdırmışdır.

Tədqiqatın məqsəd və vəzifələri. Aran iqtisadi rayonunda resurslar istehlak olunarkən yaranan əsas çirkləndiricilərin təyini, çirklənmə areallarının müəyyən edilməsi, hasilat nəticəsində pozulmuş landşaft elementlərinin bərpası istiqamətində görülən tədbirlər və mineral ehtiyatların səmərəsiz istifadəsinin qarşısının alınması bu tədqiqat işinin ***məqsədini*** əhatə edir. Magistr dissertasiyasının məqsədinin reallaşdırılması üçün aşağıdakı ***vəzifələrin*** tədqiqi müəyyən edilmişdir:

- Rayonda mineral resurs ehtiyatının mövcud vəziyyəti və bu resursların ekoloji-iqtisadi qiymətləndirilməsi
- Mineral resursların istismarının İqtisadi rayon ərazisində yaratdığı ekoloji vəziyyət, bu neqativ halın təsir dərəcəsi və mühafizənin təşkili üsullarının öyrənilməsi
- İqtisadi rayonda mineral resursların istismarından yaranmış çirklənmənin nəticələrinin araşdırılması
- Çirkləndiricilərin yaratdığı neqativ halların yox edilməsi, iqtisadi rayonda ekotəhlükəsizliyin təmini üçün təkliflər verilməsi

Tədqiqatın obyekt və predmeti. Rayonun mineral xammal mənbələrinə, canlılara və mühitə olunan təsir səviyyəsinin müəyyənləşdirilməsi tədqiqat işinin ***predmetini***, iqtisadi rayonun müxtəlif növ mineral xammalları-tikinti materialları, nefti, qazı və başqa ehtiyatları ***obyektini*** əhatə edir.

Tədqiqatın informasiya bazası və işlənməsi metodları. Tədqiqat işi əsasən dissertasiya mövzusuna uyğun yerli müəlliflərin elmi əsərləri, biblioqrafik, rəsmi mənbələr, müxtəlif müəlliflərin elmi işləri, müvafiq icra hakimiyyəti orqanlarının verdiyi statistik məlumatlar təşkil edir. Tədqiqatın alətlər bazası araşdırmalar, təhlil metodları, riyazi-statistik məlumatlara əsasən hazırlanmışdır. Müqayisəetmə, nəzəri tədqiqat metodu elmi dərkətmə metodu kimi müəyyən edilmişdir.

Tədqiqatın elmi yeniliyi.

- Aran iqtisadi rayonunun mineral resurslarından istifadənin, onların qorunmasının inzibati üsullarla təşkilinin və tənzimlənməsi məsələlərinə göstərilən diqqətin xeyli gücləndirilməsi;
- İqtisadi rayonda mineral resursların hasilatının ərsəyə gətirdiyi ekoloji problemlərin yüksək həddə çatması və yaranmış bu vəziyyətin düzəldilməsinin müasir dövrümüzün əsas tələbinə çevrilməsi;

Tədqiqatın elmi-praktiki əhəmiyyəti: AİR-da mineral resursların istismarının yaratmış olduğu çirklənmə səviyyəsi, mühitdəki dəyişikliklər tədqiqat işində araşdırılmış, eyni zamanda tədqiqatda verilən təkliflər rayonda mineral resurslardan istifadənin səmərəliliyinin yüksəldilməsində və mühitin ekoloji vəziyyətinin normallaşdırılması məqsədilə müəyyən edilmişdir.

Birinci fəsildə iqtisadi rayonun mineral resurs bazası, iqtisadi-ekoloji aspektlər tədqiq edilmiş və onunla bağlı məlumatlar verilmiş, bu resurslardan istifadədə ekoloji problemlər araşdırılmışdır.

İkinci fəsildə rayonun mineral resurslarının müasir vəziyyəti, onların perspektivləri, neftin istismar göstəriciləri, tikinti materialları xammalı və onların hasilatı, istehsalının ətraf mühitdə yaratdığı problemlər ekoloji aspektdən qiymətləndirilmişdir.

Üçüncü fəsildə pozulmuş torpaq sahələrinin və digər təbiət elementlərinin bərpası istiqamətində görülən tədbirlər, mineral resurslardan istifadədə səmərəliliyin yüksəldilməsi məsələləri, iqtisadi rayonda ekoloji vəziyyətin stabilləşdirilməsi əsas prioritet istiqamət kimi müəyyən edilmişdir. Dissertasiya işinin sonunda nəticə və təkliflər verilmiş, istifadə edilmiş ədəbiyyat siyahısı göstərilmişdir.

FƏSİL I. ARAN İQTISADI RAYONUNUN MINERAL XAMMAL EHTİYATLARININ QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

1.1 İqtisadi rayonun mineral bazasının yerləşmə xüsusiyyətləri

Mineral resurslar tükənən ehtiyatlardır və onlar yenidən bərpa olunmurlar. Bu resurslardan uzun illər fasiləsiz istifadə nəticəsində onların ehtiyatı tükənmə təhlükəsinə məruz qalmışdır və hər gün ehtiyatları azaldılmaya məruz qalır. Mineral ehtiyatlardan enerji alınmasında, tikinti sənayesində və başqa istiqamətlərdə istifadə olunur. Təəssüf ki, bu ehtiyatların istifadəsi imkanı gündəngünə azalır. Mineral resurslar nəqliyyatda, sənayenin fərqli strukturlarında, kənd təsərrüfatının təşkilində və s.- də xammal və ya ondan istehsal olunmuş hazır məhsul şəklində istehlak edilir. Yeraltı sərvətlərin müxtəlif növlərindən elektrik enerjisi istehsalında 83%, kimya sənayesində 75% xammal kimi yüksək fayda əldə edilir.

Litosferin tərkibindəki istifadə göstəriciləri müsbət olan bütün maddələr mineral resurslar adlanır. Təsərrüfatda mineral xammal həmçinin, yanma xüsusiyyətinə malik bu maddələr filiz və qeyri-filiz halında təbiətdə mövcuddur. Filiz halında olan mineral ehtiyatlardan metal elementləri, qeyri-filiz mineral ehtiyatlardan isə fosfor, kükürd və s. kimi qeyri-metal komponentləri alınır, ehtiyatlardan tikinti materialları xammalı da əldə edilir. Mineral ehtiyatlar məqsədindən asılı olaraq müxtəlif sahərdə xammal kimi çox faydalıdır. Təbiətin insanlara bəxş etdiyi bu resurslar həm yanacaq kimi (neft, qaz,daş kömür və s.) həm də enerji alınmasında böyük əhəmiyyəti vardır. [13]

Ərazi bölgüsünə görə 10 iqtisadi rayondan ibarət olan Respublikamızın ən böyük İqtisadi rayonu Arandır. Bu rayonun tərkibinə 18 inzibati ərazi daxildir ki, bu ərazilərin hər biri yerləşmə mövqeyinə, təbii resurs ehtiyatına və s. görə ölkə iqtisadiyyatında məxsusi mövqeyə sahibdir. İqtisadi rayon ölkə ərazisinin 24.7

faizini təşkil etməklə, 21.43 min kvadrat kilometr (km²) sahəsi vardır. İqtisadi rayonun qiymətli mineral resurs ehtiyatı mövcuddur. Həm yerüstü, həm də yeraltı sərvətlərlə zəngin olan bu inzibati ərazi neft, qaz, mineral sular, palçıq vulkanları, tikinti materialları ehtiyatlarına sahibdir.

Kür-Araz ovalığı sərhədləri daxilində yerləşən iqtisadi rayonun relyefi Kaynazoy erasında formalaşmışdır. Düzənliklərdən ibarət olan rayonun ərazisində az da olsa təpələrlə, axmazlarla rastlaşmaq olar. Ovalıq Xəzər dənizinin körfəzi olmuş, formalaşmasında tektonik hərəkətlərin əvəzsiz rolu məlumdur. Tektonik proseslər nəticəsində dəniz çəkilmiş, körfəz isə çay sularında mövcud olan çöküntülərlə dolmuş, ərazidə düzənlik relyef forması yaranmışdır. Bu landşaft elementinin cənub-şərq istiqaməti boyunca mineral ehtiyatlardan biri sayılan palçıq vulkanları bu ərazidə relyefin kəskin dəyişilməsinə əsas vermişdir. Qeyd edək ki, Hamamdağ və Ağzıbir (Bozdağ) palçıq vulkanları dəniz sahilinə yaxın yerləşərək böyük iqtisadi roluna görə fərqlənir.

AİR-da mineral xammalın çoxluğu bu regionun iqtisadi-ekoloji vəziyyətinə pozitiv təsir etmişdir. Bu rayondakı mövcud neft-qaz ehtiyatları kifayət qədər olub, Respublikada hasil olunan neftin 8,5 faizini, neft-kimya məsulları istehsalının 2,5 faizini təmin edir. Kür-Araz ovalığına daxil olan AİR-da mineral resurslar intensiv olaraq mənimsənilmiş, rayon ərazisində çoxlu sayda sənaye müəsisələri yaradılmışdır. AİR-da zəngin təbii resurs potensialının mövcudluğu buraya edilən antropogen təsirləri artırmış, regionda pozuntu halları da yaranmış və çoxalmışdır.

Respublikamız təbii xüsusiyyətinə görə yüksək qiymətləndirilən palçıq vulkanlarının miqdarına görə dünyada ilk sıralardadır. Palçıq vulkanlarının 70 faizi, təxminən 244 vulkan mənbəyi buradadır. Palçıq vulkanları tərkibinə görə xeyli zəngindir. Bu palçıq vulkanların tərkibində mikroorqanizmlər, yod, karbon, müxtəlif ion tərkibli birləşmələr, bioloji aktiv element bazası, insan üçün müalicəvi xüsusiyyətə malik xeyli miqdarda mineral maddələr və s. mövcuddur.

AİR-nu mineral resurs sayılan palçıq vulkanları ilə zəngindir. Burada Salyan rayonu ərazisində digər təbiət komponentlərini, flora və faunanı, həmçinin, palçıq

vulkanlarını qorumaq məqsədilə Şirvan Milli Parkı yaradılmış və bu gün də fəaliyyətini davam etdirir. Parkın Salyan rayonu ərazisindəki vulkanlar 122 ha ərazidə mövcuddur. Bəndovan dağında yerləşən vulkan yataqları dəniz sahilinə yaxın yerləşməklə, zirvə hissəsi dərəli təpəlidir. Bəndovan dağında yerləşən eyniadlı vulkan yataqları daim fəaliyyətdədir. Bəndovan palçıq vulkanı püskürən zaman tərkibindəki neft, qaz, lül, su qabarcıqları yer səthinə çıxır, salzalar, qurionlar qrupu yaradır. Bəndovan dağındakı palçıq vulkanların daim aktivdir və püskürmə hadisəsi tez-tez müşahidə olunmuşdur.

Respublikamızda yerləşən təbii palçıq vulkanlarının müalicəvi xüsusiyyəti də məlumdur ki, bu vulkanların tərkibindəki maddələrdən müxtəlif sağlamlıq problemlərinin həllində istifadə məqsəduyğun hesab edilir. Salyan rayonu ərazisində palçıq vulkanlarının püskürməsi zamanı səthə çıxan palçıqdan sinir sistemi xəstəliklərinin, sümük, oynaq ağrılarının müalicəsində istifadə olunması müsbət nəticələr vermiş, gələcəkdə də bu palçıqdan daha səmərəli istifadənin təşkili məqsədilə tədbirlər görülür.

Palçıq vulkanlarının digər vulkanlardan fərqi ondadır ki, dağıdıcı xüsusiyyətinə çox az hallarda rast gəlinir, tərkibinə görə isə qiymətli sərvətdir. Bu səbəbdən palçıq vulkanlarından səmərəsiz istifadənin qarşısı alınmalı, bu vulkanların mühafizəsi tədbirləri həyata keçirilməlidir.

İqtisadi rayon yerüstü sərvətlərlə zəngin olduğu kimi yeraltı sərvətlərlə də zəngindir. Yeraltı sərvətlərdən nefti, qazı, yodlu-bromlu suları, tikinti materialları iqtisadi rayonun cənub-şərqində və mərkəz hissəsində toplanmışdır. Bu təbii ehtiyatlar rayonun iqtisadi inkişafında məxsusi əhəmiyyətinə görə uzun zamandır ki, istismar olunur.

Geokimyəvi tədqiqatlar nəticəsində Aran iqtisadi rayonunun (AİR) neftli-qazlı ərazilərin çoxluğu müəyyən olunmuş, rayonun coğrafi cəhətdən səmərəli mövqeyə malik olduğu müəyyən olunmuşdur. İqtisadi rayonda neftli-qazlı yataqlardan Muradxanlı, Kürövdağ, Pirsəhhət və s. yataqları nümunə kimi qeyd etmək olar ki, həmin yataqlar günümüzdə də istismardadır.

Iqtisadi rayonda istismar edilən yataqlardan biri "Kürovdağ" yatağıdır ki, bu yataq 1955-ci ildə fəaliyyətə başlamışdır. İlk dəfə aşkar edilmiş kəşfiyyat quyusu 31 ton neftlə Məhsuldar Qatdan istismara başlamışdır. "Kürovdağ" yatağının mərkəzində xeyli miqdarda vulkanlar da məlumdur ki, neft və qaz palçıq vulkanlarının fəaliyyəti zamanı yaranan palçıq vasitəsilə səthə çıxır. Yatağın mərkəzində intensiv istismara yaralı quyular qazılmış, neftli sahələr sonradan cənub-şərq hissədə və şimal-qərb hissədə kəşf olunmuşdur. Neft hasilatını hər il artıran "Kürovdağ" yatağından 2011-ci ildə əldə olunmuş neft 39,3 mln.ton civarında olmuşdur. [26]

Xəzərin sahilində yerləşməklə Bakı şəhərindən 76 kilometr cənub-qərbdə yerləşən "Pirsəhhət" yatağının kəşfiyyatı 1927-ci ildən aparılmağa başlamışdır. Bu neft yatağının və həmin yatağa bitişik ərazilərin yerləşdiyi blokun işlənməsi, bərpası, hasilatı haqqında Sazişdə yatağın yerləşdiyi ərazi, hasilat göstəriciləri öz əksini tapmışdır. "Pirsəhhət" yatağında sənaye əhəmiyyətinə malik ilk neft bu yataqda ilk dəfə həyata keçirilən geoloji kəşfiyyat işlərindən 9 il sonra alınmışdır. Sənaye əhəmiyyətli bu yataq istismarının ilk dövrlərində AİR-nun tərkib hissəsi olan Salyan rayonu ərazisindəki neft-qaz çıxarma idarəsinin daxilində fəaliyyət göstərmişdir.[26]

Respublikamızda neft yataqlarında ilk mərhələ olan kəşfiyyatın yerinə yetirilməsi, yararsız hala düşmüş yataqların bərpası və s.-in tətbiqi məqsədilə müəyyən müqavilə, saziş imzalanmışdır. Onlardan biri də 2000-ci ildə imzalanmış "Kəlaməddin" və "Mişovdağ" yataqları istismara uğradılması haqqında Sazişdir. Sazişdə müəyyən olunmuş sahə 446 km²-i əhatə edir. Sazişin məqsədi bir bloka daxil edilən bu yataqların bərpasına, kəşfiyyatı, işlənməsi mərhələlərinin düzgün həyata keçirilməsinə nəzarət etməkdir. "Mişovdağ" neft yatağı Bakıdan 80 km məsafədə, "Kəlaməddin" neft yatağı isə Hacıqabul inzibati ərazisində fəaliyyətdə olan stansiyanın şimal-qərb hissəsindəki Kəlaməddin adlanan silsiləsinin mərkəzində yerləşir. [26]

AİR-na aid edilən Muradxanlı mədəni neft ehtiyatının zənginliyinə görə iqtisadi xüsusiyyəti səmərəli qiymətləndirilən yataqlardandır. Mil düzündə 1977-ci

ildə istismarı başlanılan bu mədənin mərkəzi hissəsində qazılmış quyu gün ərzində 500 tondan artıq resurs vermə qabiliyyətinə malikdir. Bu yataqdan öncə istismarı perspektivsiz idi. Çünki, istismarda tətbiq edilən balta çuxurun dibinə çatanda həmin sahədə işlər dayandırılırdı. Muradxanlı yatağında həyata keçirilən kəşfiyyatdan sonra oxşar sahələrdə də bu işlər artmağa başladı. Qərbi və Mərkəzi Azərbaycanda aparılan bu işlər qazma işlərinin səmərəliyinin artırılmasında bir təcrübə mənbəyi oldu. İmişli rayonu ərazisində hasilat işləri günümüzdə də həyata keçirilir.

AİR-da aparılan neftin, qazın çıxarılması əməliyyatları, həmçinin, “Dürovdağ”, “Neftçala”, “Xıllı” adlandırılan yataqlardadır. Eyni zamanda, kontrakta əsasən bu sahəyə “Azadkənd”, “Nəsimkənd”, “Muğanlı”, “Həşimxanlı”, “Orta Muğan” və digər kəşfiyyat yerləri də daxil edilir. Ümumilikdə isə kontrakta daxil edilən ərazinin sərhədləri Neftçala, Salyan rayonları ilə məhdudlaşır.

Iqtisadi rayonda “Dürovdağ” adlandırılan bir qaz, sənaye əhəmiyyətli 2 neft-qaz yatağı “Neftçala” və “Xıllı” yataqları da bu günümüzdə istismarı intensiv həyata keçirilən yataqlardandır. “Dürovdağ” Şirvanda, Kür çayının sol hissəsindədir. Bu yataqlardan ilk dəfə 1931-ci ildə “Neftçala” olmaqla, sonra 1954-cü ildə “Xıllı” yatağı, sonda yəni, 1978-də “Dürovdağ” yatağı istismara başlamışdır. Statistik məlumatlara əsasən “Neftçala” yatağından 2011-ci il ərzində 6962 min ton xam neftin hasilatı aparılmışdır. Həmin ildə 508 mln.m³ qaz “Dürovdağ” yatağından hasil edilmişdir.

Respublikamızda neft-qaz sənayesi inkişaf etdikcə digər sənaye sahələri təşəkkül edəcək, bu da, iqtisadi-ekoloji rayonda yeni infrastruktur obyektlərinin, sənaye sahələrinin yaradılmasına səbəb olacaqdır. AİR-da insanların həyat səviyyəsinin yüksəldilməsində, istehsal sahələrinin genişləndirilməsində mühün əhəmiyyəti vardır. Eyni zamanda, ölkə iqtisadiyyatının inkişaf strategiyasının hazırlanmasında məxsusi yerə sahibdir. Qeyd edək ki, neft-qaz sənayesi inkişaf etdikcə ərtaf mühitə olunan xarici təsirlər də yüksək səviyyəyə çataraq ekoloji sabitliyin mənfəətinə doğru dəyişməsi ilə nəticələnir. Bu səbəbdən, mineral ehtiyatlardan fayda əldə edilərkən ekoloji standartlara, qanunauyğunluqlara ciddi

riayət edilməli, mühitin komponentlərinə olunmuş antropogen təsirlər minimuma endirilməlidir.

AİR-nun torpaqları çöküntü süxurlardan təşkil olunduğu üçün iqtisadi rayonun tikinti materialları xammallı ehtiyatlarının bolluğuna səbəb olmuşdur. İqtisadi rayonun müxtəlif inzibati ərazilərdə tikinti xammalı vardır. Ağdaş, Zərdab, Şirvan, Sabirabad və Neftçalada qiymətli gil hesab olunan kərpic-kirəmit gil ehtiyatı, Atbulaqda kirəc və mişar daşı ehtiyatları, Mişovdağda kirəc, Şirvanda əhəng daşı, Mingəçevir şəhərində gil, çınqıl ehtiyatları, Bəhramtəpədə qum-çınqıl və s. təsərrüfatda yüksək keyfiyyəti olan qiymətli tikinti materialları xammalı hesab olunur.

İqtisadi rayon faydalı qazıntılarla zəngin olmaqla ölkəmizdə xüsusi mövqeyə malikdir. Burada neft, qaz, tikinti materialları xammalı ilə yanaşı sənaye əhəmiyyətli sular da mövcuddur ki, bu suların faydası sadalamaqla bitmir. İqtisadi rayon ərazisi olan Xıllı, Neftçala rayonu ərazilərində olduğu müəyyən edilmiş sular sənayedə yüksək dəyəri olan yodlu-bromlu sulardandır.

Ölkəmizin bu inzibati ərazisi müalicədə tətbiq edilən müxtəlif təbii xassəli elementlərlə də göz oxşayır və bu ehtiyatlar uzun illərdir ki, yerli xalq tərəfindən istismardadır. Mineral sular, müalicəvi palçıq və müalicəvi neftdən dərman preparatlarının hazırlanmasında, tibbi məqsədlə və s. sahələrdə əvəzsiz xammal kimi fayda götürülür.

Zəngin təbii resurs potensialına malik olan AİR-nu termal suların ehtiyatını da özündə cəmləndirmişdir. Yüksək temperaturlu bu sular Kürdəmirin Sor-sor, Carlı və Mollakənd kəndləri ətrafında yerləşməklə, 75-85°C temperatura malik olur. Carlı kəndi ətrafında 10 milyon m³-dən artıq suvermə qabiliyyəti olan termal su quyuları mövcuddur. İmişli rayonunda temperaturu 90°C-yə çatan kəşfiyyat quyuları vardır ki, bu termal suların tərkibi mineral duzlarla zəngindir.

Yeraltı termal sulardan həm müalicə məqsədilə, həm də məişətdə, təsərrüfatda və s. sahələrdə istifadəyə yaralıdır. Xüsusilə də, onların tərkibindəki müxtəlif mineral maddələr xammal növü kimi kimya sənayesində xüsusi yerə sahibdir. Bu xammal əsasında müxtəlif sənaye sahələrini inkişaf etdirmək, əhalinin

müalicəsində müxtəlif dərman preparatlarının hazırlanmasında, yüksək keyfiyyətli, iqtisadi göstəriciləri səmərəli məhsul istehsalını həyata keçirmək mümkündür. Həmçinin, bu termal su ehtiyatının cəmləşdiyi ərazilər istirahət mərkəzlərinin, kurort yerlərinin yaradılaraq əhalinin mənəvi istirahətinin təmini məsələsində məxsusi əhəmiyyətə sahibdir.

Iqtisadi rayonda xlorid tərkibli sular Salyan rayonu yaxınlığında aşkar edilmişdir. Bu mineral bulaqların suyu soyuq olmaqla, tərkibində karbohidrogen və hidrogen-sulfid qazları vardır. Mineral suların tərkibi mütəxəssislər tərəfindən öyrənilmiş, sulfidli suların təsərrüfatda istifadə edilməsi imkanları müəyyən olunmuşdur. Eyni zamanda, mineral suların çirklənmədən mühafizəsi və hasilatı məsələləri də dəqiq müəyyən olunmalıdır.

Rayonda sənayenin prioritet istiqamətləri maşınqayırma, kimya, yeyinti, yüngül, tikinti sahələridir. Əsas kimya müəsisələri iqtisadi rayonda Salyan, Neftçala, Mingəçevir şəhərlərindədir. Neftçalada yodlu-bromlu suları səmərəli istifadəsi üçün yod-brom zavodu, Salyan rayonunda xammalların bolluğu əsaslanan plastik kütlə zavodu fəaliyyət göstərir. Şirvan, Salyan və Mingəçevir isə maşınqayırmanın mərkəzi şəhərləridir. [12]

AİR-nun iqtisadi və ekoloji inkişafında İmişli rayonunun mineral resurslarının rolu da danılmazdır. İmişli rayonu iqtisadi rayonun formalaşmasında və inkişafında öz zəngin xammalı ilə əhəmiyyətli yerə malikdir. AİR-nun cənub-qərbində sənaye sahələri inkişaf etdikcə həm İmişli rayonunun, həm də yaxın rayonlarda işsizliyin azaldılmasında, əhalinin məşğulluğunun artırılmasında müsbət nəticələr əldə olunmuşdur.

1.2 Aran iqtisadi rayonunun qeyri-filiz ehtiyatlarının təhlili

Müasir dövrümüzdə iqtisadi inkişaf neft və qaz sənayesindən asılılığı azaltmaqla mümkündür. Belə ki, karbohidrogen ehtiyatlarından istifadə azaldılmalı, qeyri-neft sənayesi inkişaf etdirilməlidir. Bununla da, birinci sırada qeyri-neft sənayesinin istehsal müəsisələri modernləşdirilməli, bazarın konyukturası hərtərəfli öyrənilməli, bazarın tələbinə uyğunlaşa bilən məmulatlar

istehsal edilməli, təbii resurslardan istifadədə idarə etmə sisteminə nəzarət gücləndirilməlidir.

Təbii resurslar təsərrüfatda istifadə olunmasına görə 3 hissəyə ayrılır: kənd təsərrüfatı, sənaye və qeyri-istehsal. Bunların arasında ən böyük qrupu sənaye resursları təşkil edir. Sənayedə istifadə edilən əksər təbii resurslar sənaye resursları qrupuna daxildir. Sənaye resursları da bir neçə qrupa ayrılır ki, qeyri-filiz ehtiyatları bu bölgədə qeyri-energetika resurslarına aid edilir. [6]

Respublikamızda qeyri-filiz ehtiyatları bərabər paylanmamışdır. Qeyri-filiz ehtiyatları çökmə süxurların olduğu ərazilərdə geniş yayılmışdır. Qeyri-filiz yataqlarına gips, mərmər, duz, travertin, əhəng və s. daxildir. Bu ehtiyatlardan AİR-da əhəng daşı, kirəmit, mişar daşı, gil, çinqil və b. mövcuddur. Respublika üzrə isə Tovuz rayonunda seolit, Nəhrəmdə xörək duzu, Kəlbəcərdə travertin yataqları vardır. Qeyri-filiz ehtiyatı olan yodlu-bromlu suyun isə Mişovdağ , Babazənən, Neftçalada yataqları məlumdur.

İqtisadi rayonun ərazisində qiymətli karbohidrogen ehtiyatlarından əlavə qeyri-filiz xammalının da çoxlu miqdarda olduğu müəyyən olunmuşdur. İqtisadi rayonda qiymətli yod-bromlu sular, tikinti materialları, termal, mineral su yataqları, kimya və b. xammallar sənaye əhəmiyyətli xammal mənbələri hesab edilir. AİR-da tikinti materialları xammalının rəngarəngliyi diqqəti öz üzərinə çəkir. Burada bir çox bu materialların istehsalı müəsisələri fəaliyyətə başlamış, gələcəkdə həmin müəsisələrin genişləndirilməsi və yeni müəsisələrin tikilərək istifadəyə verilməsi və keyfiyyətli material hazırlanması üçün potensial xammal mənbələri mövcuddur.

Qeyri-filiz faydalı qazıntılarının verdiyi xammala əsasən rayon ərazisində yeni məhsulların istehsalı rayon daxilində aparılır. Belə məhsullara qazlı içkilər, eyni zamanda, alkoqolsuz içkilər, mineral sular, şlanqlar, bərk polietilen borular, dam örtükləri, plastik qapı və pəncərələr, bitum qarışıqları, sement, əhəng və s. nümunə ola bilər. Həmin materialların istehsal tempi axır 5 ildə dəyişən xətt üzrə baş vermişdir. [16]

Geoloji-kəşfiyyat işləri Respublika ərazisində qeyri-filiz ehtiyatlarının və tikinti materiallarının müxtəlif yataqlarını kəşf etməyə imkan yaratmışdır. Bu yataqlarda dövlət balansına daxil olan tikinti materiallarının 303, mişar daşının 59, tikinti daşının 27, üzlük daşının 22, sement xammalının 10, gil 95, qum-çınqılın 71, perlitin 2, bitumlu süxurların 3 və qumun 14, o cümlədən pemza yatağı məlumdur.

Qeyri-filiz faydalı qazıntılarının üstün olduğu ərazilər çökmə süxurların geniş yayıldığı ərazilərdir. Aşağı Kür çökəkliyində də quyu vasitəsilə həmin çökəkliyin geoloji kəsilişində Dördüncü dövr Məhsuldar Qat çöküntüləri müəyyən edilmişdir. AİR-da bu çöküntülər Neftçala, Padar, Qərbi Qarasu və d. yerlərdə açılmışdır. Onların açılma dərinliyi yataqdan asılı olaraq fərqli intervaldadır (100-4000 m). Bəzi yataqların qalınlığı 3000 m və daha çoxdur (məs. Babazənən ərazisindəki 45 saylı kəşfiyyat quyusu). Gilli-qumlu laylardan ibarət olan Məhsuldar Qat alevrolit, alevrit, qumdaşlarının növbələşməsindən təşkil olunmuşdur. Bu kompleks 400m-ə yaxın qalınlığa malik olmaqla qum, gil, qumdaşından ibarətdir.

Ölçüləri 0,01-0,1 mm (bəzi ədəbiyyatlarda 0,005-0,05 mm göstərilir), yumşaq mineral dənələrdən (kvars, çöl şpatı və d.) ibarət olan xırdaqırıntılı çöküntülərə *alevrit* deyilir. Mineral dənələrinin ölçüsünə görə alevritlər ayrılır: iri (0,05-0,1 mm), xırda və ya incə (0,01-0,05 mm). Alevritlərə bəzən siltlər də deyilir.

Qeyri-filiz faydalı qazıntıları iqtisadi rayonun iqtisadi inkişafında böyük rola sahibdir. Burada qeyri-filiz faydalı qazıntılarından səmərəli istifadə məqsədilə iqtisadi rayonda bir sıra işlər görülür. Qeyd etdiyimiz kimi AİR-nu zəngin gil ehtiyatına malikdir ki, həmin gil ehtiyatından xalq təsərrüfatı üçün müxtəlif məmulatların istehsalı prosesində xammal kimi istifadə olunur. Bu gil ehtiyatlarından yüksək keyfiyyətli saxsı qabların, dam örtüklərinin, üzlük tavaqlarının, keramika məmulatlarının, sanitariya qovşaqlarının və s. hazırlanmasının perspektivləri nəzərdən keçirilir, ekoloji qanunauyğunluqlara

əməl olunmaqla iqtisadi səmərəliyinin artırılması istiqamətində işlər həyata keçirilir.

Tikinti işlərinin tətbiqində istifadə edilən əsas tikinti materiallarından biri də sementdir. Sement süni bərkidici materialdır və rütubət artdıqca bərkimə xassəsi daha da yüksəlir. Su və başqa maye ilə qarışdırılaraq əldə olunan elastik kütlənin əsas komponentidir. Betonların və tikinti məhlullarının hazırlanmasında geniş istifadə olunur. Sementi gips, əhəng kimi bərkidici maddələrdən fərqləndirən cəhət onun ancaq havada deyil, rütubətdə də bərkiməsidir.

AİR-da tikinti materialları sənayesində inkişafı yüksək olan sahələrdən biri tikinti daşlarıdır. Bu daş məmulatları yüksək temperatura məruz qalmadan qeyri-üzvi yapışdırıcıların köməyi ilə hazırlanır və süxurlardan təbii şəkildə alınır. Həmin üsulla alınan tikinti daşlarına azbest-sement boruları, gips örtük vərəqələri, azbest-sement dam örtüyü hissəcikləri, silikat kərpici aid edilir. İnşaat işlərində əksər işlərin reallaşdırılmasında gips əsasında hazırlanmış panellər (tava, arakəsmə) tətbiq edilir. [1]

Təbii daş süxurlardan alınan tikinti materialıdır. Bu süxurlardan təbii halda inşaat materialı istifadə edildiyi kimi süni olaraq alınmış materiallar da istifadədə məqsədəuyğundur. İnşaat materiallarının alındığı süxurlar müxtəlif olur: çöküntü süxurlar (qum, çınqıl, gil və s.), püskürülmüş süxurlar (vulkan tuf, qranit və s.), metamorfik süxur (mərmər, kvarsit və s.). [1]

Son illər bir çox sənaye sahələrində islahatlar aparılmış, nəticədə kimya sənayesinin də strukturunda dəyişikliklərin edilməsidir. Bununla da, özəl müəsisələr üstünlük əldə etmiş, orta və kiçik ölçülü müəsisələr yaradılmışdır. Belə müəsisələrin yaradılması əhalinin tələbatının ödənilməsinə, müxtəlif xammallardan daha səmərəli istifadəyə, mühitin mühafizəsinə istiqamətlənmişdir ki, bununla da, iqtisadi-ekoloji cəhətdən öz səmərəsini vermişdir.

Tikinti materialları sənayesi əhalinin həyat şəraitinin yaxşılaşdırılmasına, yaşayışının yüksək səviyyədə təşkilinə, inkişafına xidmət etməlidir. Bu sənaye sahəsi üç əsas hissəyə bölünür. İlk olaraq xammalın çıxarılması (çınqıl, qum, mərmər, müxtəlif daş), bu xammal əsasında hörgü işlərində istifadə olunan

materialların (sement, gips, əhəng) istehsalı, tikiləcək bina və digər obyektlərin divar materiallarının, konstruksiyada istifadə olunan betonun, dəmir-beton qarışıqlarının hazırlanması aid olunur. Bu sənaye sahəsi üç əsas hissəyə bölünür. Buraya mineral-tikinti xammalının (qum, çınqıl, müxtəlif daş, mərmər) çıxarılması, hörgü materiallarının (sement, əhəng, gips) istehsalı, bina və tikililər üçün müxtəlif divar materiallarının, xüsusilə beton və dəmir-beton konstruksiyaların hazırlanması daxildir. [3]

Ölkəmizdə tikinti materialları sənayesinin inkişafı digər növ təsərrüfat sahələrinə də təsir edir. Belə ki, bu sənayenin verdiyi məhsulların keyfiyyətinin yüksək olması, eyni zamanda kəmiyyət cəhətdən rəngarəngliyi, təminatının vaxtında həyata keçirilməsi təsərrüfat sahələrinin təşkilində əsas məsələdir. Respublika ərazisində bütün növ tikinti materialları vardır. Lakin onlardan istifadənin səmərəli təşkili üçün bir sıra tədbirlər həyata keçirilməlidir. Tikinti sektorunda yerli məhsullardan istifadəni təmin etmək vacib məsələdir. Bu sektorda istehsal olunan yerli məhsullar həm keyfiyyət, həm də kəmiyyət cəhətdən idxal olunmuş materiallardan üstün olmalıdır. Yalnız belə olarsa ölkədə tikinti məhsullarının istehsal tempini daha da yüksəltmək, idxalı azaltmaq və gələcək zamanda bu məhsulların ixracını həyata keçirmək mümkündür. [21]

Azərbaycanda mineral xammalın 1000-ə qədər ehtiyatı mövcuddur ki, məhz bunlar tikinti sənayesinin inkişafını təmin edir. Tikinti sektorunda üzlük əhəng daşı, doğranmış əhəng, mişarlıq əhəng daşı, çay daşı, kirəmit, qum, çınqıl, mərmər, sement xammalı, bişmiş kərpic və karbonatlı daş kimi tikinti materiallarından istifadə olunur. Tikinti materiallarına olan tələbat Azərbaycanın bütün rayonlarında, eləcə də, Aran İqtisadi Rayonunda yaranmışdır və bu tələbatın ödənilməsi üçün iqtisadi rayon da daxil olmaqla Respublikamız zəngin xammal ehtiyatına malikdir. Tikinti materiallarına gündən-günə artan tələbat istehsal sahəsində yeni inkişaf tendensiyasının yaranmasına səbəb olmuşdur. Eyni zamanda, özəl bölmədə də tikinti işlərinin genişləndiyi dövrümüzdə bu sənaye sahəsi müəsisələrinin istehsal qabiliyyətinin artırılması, istehsalı nəzərdə tutulan müxtəlifnövlü məmulatların keyfiyyətinin yüksəldilməsi əsas məsələyə

çevrilmişdir. Tikinti materialları sənayesinin inkişafı üçün intensiv investisiyaların cəlb olunması məsələsi isə aktual problemlərdən biridir və daima diqqət mərkəzindədir. [21]

İnşaat materiallarının istehsalının tətbiqi qeyri-neft sektorunda böyük həcmə malikdir. İnşaat materialları sənayesi üstünlüyün özəl sahibkarlığın inkişafına verilməsi nəticəsində formalaşmışdır. Bununla da tikinti sektorunda istifadə edilən inşaat materialları kəmiyyət və keyfiyyətə xeyli yüksəlmişdir. Respublikamızda istehsal olunan bir çox tikinti materialları müvafiq sektorun əsas material hissəsini təmin edir. İnşaat materialları istehsalının inkişafı tikinti sektorundakı iqtisadi siyasətin nəticəsidir. İqtisadi siyasətin mahiyyəti isə ölkəmizdə tikinti materiallarına olan tələbatının ödənilməsi həmçinin, ölkədə istehsal edilən bu materialların xarici bazarlara çıxışının mümkün edilməsi və ixrac potensialının genişləndirilməsidir.

Respublikamızda iqtisadiyyatın neftdən asılılığı azaltmağın əsasında qeyri-neft sektorunun inkişaf etdirilməsi durur. Prezidentimiz cənab İ.Əliyev ölkəmizdə bu sektorunun inkişaf strategiyası haqqında danışarkən, qeyri-neft sektorunun daxili tələbatı ödəməklə yanaşı xarici bazarlarla qarşılıqlı əlaqəni genişləndirmək üçün əhəmiyyəti böyük addım olduğunu qeyd etmişdir. “The Business Year” jurnalına verdiyi müsahibə zamanı ölkəmizdə kənd təsərrüfatı və qida sənayesinin məhsullarına tələbatın olduğunu bildirmişdir. Həmçinin istehsal etdiyi məhsullarla xarici bazarlara çıxmağın perspektivləri haqqında məlumat vermişdir. 2015-ci ildə verdiyi müsahibə zamanı prezidentimiz bu yanaşmanın digər sənaye sahələrinə, eləcə də, inşaat materialları sənayesinə tətbiq olunduğunu da bildirmişdir.

Tikinti materialları sənayesinin inkişafında yeni tendensiya “yaşıl” tikinti materialları istehsalının təşkilidir. Bu tikinti materialları ekoloji standartların tələblərinə uyğun hazırlanmalı və insan sağlamlığı üçün müəyyən olunmuş normativlərə cavab verməlidir. Hal-hazırda “yaşıl” tikinti materiallarının aparıcı bazarı Aİ (Avropa İttifaqı) növbəti bazar isə ABŞ-dır. Asiya bazarlarında da “yaşıl” tikinti materiallarının inkişafı planlaşdırılır. Asiya ölkələrində tikinti materialları

bazarlarında “yaşıl” tikinti məmulatları arasında əsas tələbat “yaşıl” sement, “yaşıl” döşəmə və “yaşıl” dam örtüklərinədir. [22]

Respublikamızda da regionlarda “yaşıl” tikinti materiallarının istehsalını tətbiq etmək üçün resurs ehtiyatı mövcuddur. Aran İqtisadi rayonu da öz zəngin qeyri-filiz ehtiyatı ilə ekoloji tələblərə cavab verən bu materialları istehsal etmək gücünə sahibdir. Gələcəkdə regionda “yaşıl” tikinti materialları istehsalı üzrə ixtisaslaşmış müəsisələrinin yaradılması iqtisadi rayon üçün əsas prioritetlərdən olmalıdır. [22]

Kür-Araz regionu rayonların iqtisadi-coğrafi bölgüsünə əsasən sadəcə bir iqtisadi rayonun ərazisinə uyğundur. Bununla da, Kür-Araz regionunun mineral resurs ehtiyatı Aran iqtisadi-coğrafi rayonuna daxil edilir. Aşağı Kür regionunun qeyri-filiz mineral resurslarına əsaslanan bu materiallar Hacıqabul, Şirvan, Bəhramtəpə və İmişli regionlarında böyük sahədə tikinti sənaye qovşaqlarını əmələ gətirmişdir. Tikinti sənaye sahəsinin inkişafı elektroenergetika, su təsərrüfatında quruculuq işlərinin genişlənməsi nəticəsində baş vermişdir. Aran iqtisadi rayonun əsas tikinti materialları xammalları isə çınqıl, qum, təbii daş, əhəng daşı və gildir.

Tikinti materialları sənayesində istifadə olunan avadanlıqların, texnika və texnologiyaların təkmilləşdirilməsi, elmi-texniki yeniliklərin istehsal prosesində tətbiq miqyasının genişləndirilməsi müasir ekoloji, iqtisadi göstəriciləri pozitiv olan tikinti materiallarının istehsalı tempini sürətlə artmışdır. Istehsal prosesində ekoloji təmiz məhsul istehsalı üzrə ixtisaslaşmış texnologiyadan istifadə, texnoloji proseslərin ekolojiləşdirilməsi bu sənayenin inkişafı üçün əsas prioritetlərdən sayılır. [21]

Respublika ərazisində tikinti materiallarının istehsal gücünün artırılması digər regionlar kimi Aran iqtisadi rayonunda da iqtisadi inkişafa nail olunmasında müsbət tərəflərini göstərmişdir. Bu təsir özünü tikinti materialları istehsalında ixtisaslaşan zavod və fabriklərin qurulmasında, həmin zavodlarda iş yerlərinin yaranmasında, əhəlinin işlə təminatında, regionlarda sosial məsələlərin həllində diqqəti özünə cəlb etmişdir.

1.3 Aran iqtisadi rayonunun mineral sularının iqtisadi-ekoloji aspektləri

Tərkibindəki qazların çoxluğuna görə fərqlənən həmçinin, bioloji cəhətdən aktiv elementlərə malik olan, minerallaşması yüksək, insanlara müalicəvi təsir göstərən sulara mineral sular deyilir.

İqtisadi rayon sahib olduğu mineral sulara görə ölkəmizdə xüsusi mövqeyi ilə diqqət mərkəzindədir. Mineral sular hər litrində 1000 mq-dan çox faydalı komponent olar sulara elmi olaraq verilən addır. Şəfali xüsusiyyətli suların hər litrində 1000 mq-dan(1q) az həll olmuş maddə olarsa, bu sulara yararsız sular deyilir. Mineral sular tərkibindəki kationlara, anionlara, radioaktivliyinə, müxtəlif qazlara və digər sularda rast gəlinməyən elementlərin mövcudluğuna görə sağlamlıq üçün faydalı sulardır.

Mineral suların necə yaranması prosesi də uzun zamandır ki, insanları maraqlandıran suallardan biridir. Beləliklə, yerüstü sular səthdəki qırıxıqlıqlar vasitəsilə aşağı doğru hərəkət edərək məsamələrdə toplanır. Əksər mineral sular bəzi elementlərin həmin süxurlardan səthə çıxaraq zəif zonalar əmələ gətirməsi nəticəsində yaranır.

Kimyəvi xüsusiyyətlərinə əsasən mineral suların təsnifatını verərkən müxtəlif ionlardan istifadə olunur. Təhlil zamanı suyun sinifini ionlara əsaslanaraq müəyyən edərkən diaqramlar hazırlanır. Həmçinin, içmək məqsədi daşıyan suların tərkibindəki elementlər, azot tərkibli çirkləndiricilər (nitrit, ammonyak və s.) standartlarda müəyyən olunmuş həddə olmalıdır. Bu elementlərin miqdarı bədəndə aşağı olsa da, canlı orqanizm üçün son dərəcə əhəmiyyətli funksiyaları yerinə yetirir. Onlardan hər hansı biri bədəndə olmazsa və ya orqanizm üçün lazım olan həddən artıq olarsa vacib sağlamlıq problemləri yaranması ilə nəticələnər və hətta həmin canlılığın məhvinə səbəb ola bilər.

Mineral suların tərkibindəki faydalı elementlər insanların sağlamlığının mühafizəsində səmərəli, faydalılıq əmsalı yüksək qiymətləndirilən resursdur. İstifadədən öncə bu sular istehsal prosesinə uğradılır, tərkibindəki zərərli maddələr

xaric edilir və qablaşdırılaraq istifadəyə verilir. Mineral sular soda və təbii mineral su olmaqla 2 növdə istehsal olunur. Bu suların kimyəvi təsnifatına əsasən 1 litrində 250 mq-dan çox karbon qazı (CO_2) olarsa mineral soda alınır. Mineral suların tərkibindəki karbon qazı göstərilən rəqəmdən az olduqda təbii mineral su istehsalında istifadə olunur.

Respublikamızda qeyri-metal ehtiyatlarının kifayət qədər olması kimya sənayesinin də inkişafında öz sözünü demişdir. AİR-nu da qeyri-filiz ehtiyatlarının zəngin olduğu iqtisadi rayondur. Yod-brom tərkibli bu sular da qiymətli qeyri-filiz ehtiyatı hesab olunur. İqtisadi rayonun Muğan, Neftçala, Babazənən, Şirvan, Mişovdağ, Xıllı regionlarında yerləşən yodlu-bromlu su zəngin ehtiyatı ilə kimya sənayesinin geniş miqyaslı inkişafında özəl yerə sahibdir. Bu suların iqtisadi rayonun Cənub-Şərqi Şirvan hissəsində yerləşən ehtiyatının sutka ərzində 250000km^3 -ə bərabər olduğu müəyyən olunmuşdur. Zəngin mineral xammal ehtiyatı olan iqtisadi rayon xammalın keyfiyyət göstəricilərinin yüksəkliyinə görə də digər xammal mənbələri ilə fərqi vardır. Hal-hazırda Neftçala rayonunda Neftçala yatağı və Xıllı yodlu-bromlu su yataqları əsasında yod-brom zavodları fəaliyyətini davam etdirir. [4]

Mineral suların tərkibindəki əsas elementlər kimyəvi xüsusiyyətlərinə görə olduqca aktivdir. Bu sular hər gün içdiyimiz adi sulardan xeyli fərqlənir. Bu fərqi mineral suların tərkibindəki duzların, mikroelementlərin və həll olmuş qazların mövcudluğu sübut edir. Tərkibindəki maddələrin fərqli xüsusiyyətinə, növlərinə və miqdarına əsasən bu sular fiziki və kimyəvi xassələrinə, keyfiyyətinə görə də müxtəlifdir.

Aran iqtisadi rayonunun inzibati ərazisi olan Salyanın mineral sərvətlərinin əksəriyyəti Babazənən adlanan dağlardadır. Babazənəndə yerləşən soyuq və isti sular müxtəlif tərkiblidir (CH_4 , Cl, Ca, H_2S və s.). Tərkibindəki maddələrin kəmiyyətindən asılı olaraq, bu sular müalicəvi xüsusiyyətlərə malikdir. Hidrogen-sulfid tərkibli bu sular kükürlü sular da adlandırılır. Kükürlü suların bütün növü isə ölkə üzrə bərabər paylanmamışdır.

Iqtisadi rayonun iqlimindən asılı olaraq, yay fəslinin uzun və mülayim, isti hava şəraitinin olması mineral sulardan istifadə imkanlarını artırmış olur. Əlverişli iqlim şəraiti bu sulardan uzunmüddətli istifadəni təmin edir. Babazənən dağlarının kükürlü və metan, xlorid, kalsium tərkibli bu mineral sularından keçmişdən yerli xalq arasında istifadə edilir.

Tərkibindəki maddələrin müxtəlifliyinə əsasən söyləyə bilərik ki, Babazənən dağında yerləşən mineral sular Salyan rayonunun iqtisadi cəhətdən yüksəlişi üçün qiymətli xammaldır. Burada rodon tərkibli suların geniş yayılma arealı vardır ki, həmin sular dəri xəstəliklərinin müalicəsində yüksək keyfiyyətli dərmandır. Uzun illərdir Babazənən dağından başlayaraq axmaqda davam edən su rayonun aşağı hissəsində yerli xalq tərəfindən “Şır-şır” adlandırılan gölün əmələ gəlməsinə şərait yaratmışdır. Bu möcüzəli sudan həm Salyanın, həm də digər yaxın rayonların əhalisi intensiv istifadə edir. “Şır-şır”ın ziyarətçiləri xüsusilə isti yay aylarında çox olur. Dəri xəstələrindən əziyyət çəkənlər bu kəskin duzlu suda çimirlər və xəstəlik öz müalicəsini tapır.

Təəssüf ki, faydası saymaqla bitməyən bu dərman suyu başlı-başına axmaqda davam edir və rayon ərazisində suyun səmərəli istifadəsinin təşkili üçün xidmətlər demək olar ki, fəaliyyət göstərmir. Təbiətin bizə bəxş etdiyi bu sudan istifadə yalnız insanların özləri üçün ən primitiv yolla yaratdığı şərait hesabınadır. İnzibati rayon ərazisində bu dərman sularından müxtəlif xarakterli dəri xəstəliklərinin müalicə edilməsində istifadə üçün şərait yaradılsa daha çox insan şəfa tapmış olar və iqtisadi rayonda turizimin də inkişafı yüksək səviyyədə olar. Beləliklə, rodon tərkibli sulardan faydalanmaqla rayonun həm ekoloji vəziyyətinə müsbət təsir göstərir, həm də iqtisadi inkişafına səbəb olar.

Salyan rayonu yaxınlığında mineral bulaqlar yerləşir ki, onlar karbohidrogen və hidrogen-sulfid qazları miqdarına görə zəngin tərkibə malikdir. Müxtəlif tədqiqatçılar tərəfindən suvarmada sulfidli sulardan istifadənin nəticələri araşdırılmışdır. Həmçinin, bu suların hasilat prosesi və yarana biləcək çirklənmə məsələləri də tədqiq edilməlidir.

Respublika iqtisadiyyatının inkişafında önəmli rola malik su yataqlarından biri də yod-brom tərkibli sulardır ki, bu suların ehtiyatları uzun illərdir istismardadır. Ümumilikdə Respublikamızda yodlu-bromlu suyun 5 ehtiyatı məlumdur. Bu yataqların məlum ehtiyatları 229500 m³/gün olmaqla üç yataq- Xıllı, Neftçala və Babazənən yataqları Aran İqtisadi rayonunun ərazisində yerləşir. İqtisadi rayon üzrə ən çox ehtiyat Neftçala yatağında 52 km³/gün-dir. Babazənən yatağı ikinci sırada olmaqla 50,1 km³/gün, Xıllı yatağı isə üçüncü olmaqla 47,7 km³/gün təşkil edir. [24]

Aran İqtisadi rayonunun Neftçala yodlu-bromlu suları əsasında yod istehsal edən zavod fəaliyyət göstərir və son illər bu zavodda istehsal yüksək səviyyəyə çatıb. Respublikamızda yodlu-bromlu sular yalnız Neftçala rayonunda vardır. Neftçalada yerləşən bu su quyularının kəşf edilmiş sayı 110, istismarda olanların sayı 97-dir. Bu quyulardakı su hasilatı hər gün 25 min m³ təşkil edir. Yod-brom tərkibli suların yerləşmə dərinliyi 800 metrə 2550 metr arasında dəyişir. Yerində dərinliklərindən çıxarılan bu sular yerləşdiyi rayonda fəaliyyət göstərən zavodda təmizlənir. Yod-brom zavoduna borular vasitəsilə gətirilən bu qarışıq sulara ilk olaraq xlor vurulur, sonrakı proses isə suyun tərkibindəki yodun tamamilə ayrılması olur. [27]

Neftçala rayonunda fəaliyyət göstərən zavodda yerində dərinliklərindən əldə olunan mədən suyunun kristal şəklini alması üçün bu su səkkiz mərhələdən keçirilir. Ümumiyyətlə zavod məhsul istehsalına görə sıralamada MDB-də ilk, digər ölkələr içərisində isə üçüncü yerdə qərarlaşır. Burada il ərzində 400 tondan artıq məhsul istehsal etdirilir ki, bu da ölkənin daxili tələbatından 25 dəfəyədək artıqdır. Neft ixracatçısı kimi dünyada tanınan ölkəmiz artıq yodun əsas ixracatçısı olan ölkə kimi tanınır. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, hazırda dünya bazarında yodun 1 tonu 30000 ABŞ dollarına təklif olunur. [27]

Rayonda keçən əsrdə başlayan yod istehsalı 1927-ci ildə neftin fontan vurması ilə başlamışdır. Məlumdur ki, neft fontan vuran zaman onunla birlikdə su da çıxır. Məhz həmin suyun analizi nəticəsində tərkibində yodun mövcudluğu öyrənilmişdir. Rayon ərazisində yod ehtiyatları sonradan aparılan araşdırmalar

nəticəsində aşkarlanır. İlk dövrlərdə burada zavod quyular şəklində tikilir. Sonralar 1932-ci ildə Mirqurbanlı kəndində daha təkmilləşmiş yod zavodu fəaliyyət göstərməyə başlayır. Daha da təkmilləşmiş, əvvəlkinə nisbətən istehsal gücü 4 dəfə artırılmış yod-brom zavodu isə 1984-cü ildə istifadəyə verilmişdir.

Neftçalada fəaliyyətdə olan bu yod-brom zavodu Sovet İttifaqının dağılmasının nəticəsi olaraq iqtisadiyyatda yaranan çətinliyə görə öz fəaliyyətin dayandırılmalı olur. Lakin 2004-cü ildə zavod təmir işlərinin aparılmağa başlanmasına müfəssəl olur. 2007-ci ildə başa çatan əsaslı təmirdən sonra “Azər-yod” adı ilə zavod fəaliyyətə başlayır. Həm ölkəmizdə istehlak edilən, həm də xaricə çıxarılan kristal şəklindəki yod və dəmir-bromid Neftçala yod-brom zavodunda istehsal edilir.

Hazırda Neftçala zavodunda yodlu-bromlu su yataqlarının tamamilə işlənməsi əsas prioritet məsələdir. Əgər əvəllər bu yataqlardakı suyun tərkibindən yalnız yod, brom, bor elementləri alınır, onların itkisinin aradan qaldırılması ilə əlaqədar tədbirlər sistemi təşkil edilirdisə, hazırda Li, Rb, Sr, KCl, NaCl-NaHCO₃ və s. element birləşmələrinin tullantı kimi axıdılmasının qarşısının alınması istiqamətində tədbirlər həyata keçirilməlidir. Tərkibi faydalı xüsusiyyətə malik elementlər olan bu sular tullantı olaraq atılmasının qarşısı alınmalı, bu sulardakı faydalı maddələr kompleks və tam istifadə təmin olunmalıdır.

Son zamanlar zəngin tərkibə malik mineral sularımız dünya ölkələrinin diqqət mərkəzindədir. Belə ki, İsrayıl, Küveyt, Tayvan və s. ölkələr Respublikamızın sənaye əhəmiyyətli J, Br, B, As, Sr, Sb və s. tərkibli sularından istifadə arzusundadırlar. Bunun üçün onlar müqavilələr, sazişlər bağlamaqda da maraqlıdırlar.

Sənaye əhəmiyyətli sulardan gələcəkdə də fayda qazanmaq, xarici ölkələrin bu ehtiyatlara göstərdiyi maraqdan məqsədyönlü istifadə etməklə xeyli gəlir əldə etmək olar. Həmçinin, istehsala yeni texnologiyalar tətbiq edilərsə, səmərəlilik yüksələrək miqdarı çox və keyfiyyəti yüksək məhsul alınacaq və sənaye tələbatı tamamilə təmin olunacaqdır.

Mineral suların tərkibi müxtəlif komponentlərdən ibarət olduğundan və bu suların bir çox növünün mövcudluğuna əsaslanaraq onların insan orqanizminə təsirinin də müxtəlif olduğunu deyə bilərik. Tərkibindəki duzların həcmindən, elementlərin miqdarından J, Br və s. C, S, Ra qazlarından asılı olaraq bu sular insanlara fizioloji təsir edir ki, beləliklə də, müalicə zamanı müsbət nəticə əldə olunmasına səbəb olur

Mineral suların səmərəsiz, qaydalara riayət edilmədən istifadəsi zamanı iqtisadi-ekoloji problemlərin yarandığı məlumdur. Bu suların tərkibindəki maddələrin ayrılması zamanı istehsal üçün yararsız hesab olunan hissənin tullantı olaraq atılması mühitin təbii komponentlərinin həyat fəaliyyətində təhlükə yaradır. Bununla, bağlı olaraq mineral suların təmizlənmə prosesində texniki göstəriciləri yüksək olan texnologiyadan istifadə olunması, təkmilləşdirilmiş texnoloji metodların yaradılması və onların istehsal prosesində tətbiqi diqqətdə saxlanılan məsələlərdən biridir. Mineral su ehtiyatlarından istifadədə 3 məsələni həll etmək lazımdır: 1) su yataqlarının təmizliyi, 2) istehsal həcmi artırılması, 3) mexaniki təmizlənməyə uğradılmış sulardan alınan faydalı elementlərin istifadəyə cəlb edilməsi.

Mineral suların tərkibi mürəkkəbdir. Onların tərkibində Cd, Pb, Zn, As kimi zəhərli ionlara, nitrit, nitrat və ammoniyak kimi çirkləndiricilərə, mikroblara və s. maddələrlə qarşılaşmaq mümkündür. Bu səbəbdən də, mineral suların istifadəyə yararlılığının müəyyən olunması üçün tədqiqatlar aparılır. Tədqiqata başlamadan öncə ilkin olaraq geoloji və hidrogeoloji xəritələr, sonra suyun necə əmələ gəldiyini izah edən bölmə hazırlanır. Mineral su mənbəyinin su alma və tutma quruluşu, suyun kimyəvi tərkibi, potensial xüsusiyyətlərə uyğun olmayan elementlər, mühafizə olunan ərazilər müəyyənləşdirilir. Bundan sonra isə mühafizə tədbirlərinin tətbiqi təşkil edilir.

Mühafizə tədbirləri mineral suların itkisinin qarşısını alınmasını, çirklənmədən mühafizəsini nəzərdə tutur. Bu tədbirlər bir neçə mərhələdə həyata keçirilir.

1. Resurs axınlarının qorunması: Bu qoruma növündə ehtiyatların təbii olaraq axıdılmasında iştirak edən komponentlərin müəyyənləşdirilməsi və qidalanma sahəsi şəraitinin ilkin vəziyyətdə olması üçün lazımi işlərin aparılması məqsədəuyğundur.

2. Suların keyfiyyətinin qorunması: Suların 4 növ çirkləndiricisi- fiziki, kimyəvi, biokimyəvi və bioloji çirkləndiricilər məlumdur.

Bu çirkləndiricilərin mənşəyi isə fərqlidir. Çirkli suyun ötürülməsi və saxlanması yerləri, zibilliklər, fabriklərin və istilik elektrik stansiyalarının maye və bərk tullantıları, mədənçilik, kömür müəssisələrinin drenaj sahələri, neft emalı, istismarı, anbar sistemləri və yanacaq xidməti stansiyaları, dərmanlı, mayalanmış və suvarılan kənd təsərrüfatı sahələri, yağ sahələri, duzlu su və s.

Bu çirkləndiricilərin mineral suların keyfiyyətinə təsir etməməsi, sular ilə qarışmaması üçün mühafizə zonaları müəyyənləşdirilir və bu mühafizə olunan ərazilərdə mühafizə zonaları yaradılaraq müxtəlif tədbirlər görülür.

FƏSİL II. MINERAL EHTİYATLARDAN İSTİFADƏ NƏTİCƏSİNDƏ ARAN İQTİSADI RAYONUNUNDA YARANMIŞ EKOLOJİ PROBLEMLƏR

2.1 Aran iqtisadi rayonunda neft hasilatının yaratdığı ekoloji problemlər

Respublikamızda neft hasilatı uzun illərdir yerinə yetirilir və kəşf edilmiş neft yataqlarının həcminə əsasən söyləmək mümkündür ki, gələcəkdə də uzun müddət ərzində istismar davam edəcəkdir. Neft yataqlarını təsərrüfata yararlılıq cəhətdən qiymətləndirərkən ilk növbədə neftin işlənmə obyektində qalıq neftin kəmiyyətinə, yeni yataqlardakı ehtiyatları nəzərdən keçirmək lazımdır. Uzun zaman intervalında istifadə edilməsinə baxmayaraq kəşf edilmiş neft ehtiyatlarının istehlak göstəricilərinin cəmi 20-30 faiz civarında dəyişir. Ölkəmizdə neft yataqlarının istismarında yeni üsulların təşkili, müasir texnologiyanın tətbiqi həyata keçirilərsə, davamlı inkişaf konsepsiyasında da nəzərdə tutulduğu kimi

resurslardan bugünkü nəslin tələbatını ödəmək şərtlə gələcək nəslin də tələbatı nəzərə alınmaqla istifadə edilərsə hələ irəlidə çox illər ərzində də ölkəmizdə neft hasilatı aparılacaqdır.

Neft yataqlarının istismar qaydalarına riayət olunmaması, neftin çıxarılması zamanı sadə tələblərə belə əməl edilməməsi və b. pozuntular müxtəlif landşaft növlərinin çirklənməsi ilə nəticələnmişdir. AİR-nu da daxil olmaqla Respublikanın neft hasil edilən bütün regionlarında bu yataqların istismarı birbaşa və ya dolayı olaraq ətraf mühiti korlayır, pozulma hallarının yaranmasına səbəb olur. Bununla da, insanların orqanizmində müxtəlif dərəcəli pozuntular, xəstəliklər yaranmışdır. Neft yataqlarının intensiv istismarı zamanı təbiətdə də qarşısı alınmaz proseslər yaranır. Ətraf mühit komponentləri olan torpaq örtüyü, atmosfer havası, bitki örtüyü və s. neftin emalı prosesi zamanı əmələ gələn tullantıların yığılması kimi birbaşa, nəqliyyat vasitələrində neft məhsullarının yanması zamanı atılan tullantıların yaratdığı dolayı problemlər insanların sağlamlığında ciddi fəsadların yaranması ilə nəticələnmişdir.

Mineral sərvətlərin istismarı, neftin və qazın istifadəyə qədər keçdiyi bütün mərhələlərdə, yəni çıxarılması, daşınması, emal prosesində torpaqlarda müxtəlif dərəcəli pozuntular yaranmışdır. Neft, qaz yataqlarından istifadənin intensivləşdirilməsi və müxtəlif reagent, mineral su, ağırlaşdırıcı maddələr torpaqların çirklənməsi səbəblərindəndir. Həmin yataqlardan ehtiyatların mənimsənilməsi zamanı torpaq sahələrinin münbit hissəsi yalnız neft tullantıları sayəsində deyil, hasilat zamanı yaranan lay sularının göstərdiyi təsiri ilə də təsərrüfat dövrüyyəsindən çıxarılır. Həmçinin, torpaq mexaniki pozulma, dağılma və deqradasiya proseslərinə uğrayır. Əgər belə davam edərsə, neft, qaz mədənlərinin yerləşdiyi sahələrdə çirklənmə massiv şəkildə yox, fərqli ölçülərə malik ləkələr formasında olmaqla, torpaqda texnogen komplekslik yaranması ilə nəticələnəcək.

Bununla yanaşı İqtisadi rayonda neftin istismarı ilə bərabər müxtəlif təsərrüfat formalarının da torpaqların çirklənməsində rolu vardır. İqtisadi rayonun Neftçala, Salyan, Kürdəmir, İmişli və s. inzibati ərazilərində neftin, qazın istismarı

nəticəsində çirklənmiş ərazilər geniş arealları əhatəsinə alır. Bu sahələrin ekoloji vəziyyətinin normallaşdırılması üçün rekultivasiya tədbirlərinin icrasının yerinə yetirilməsi Aran iqtisadi rayonunda pozulmuş sahələrin azaldılmasına şərait yaradar. [12]

Neft sənaye sahəsində ixtisaslaşmış müəsisələrin tullantıları təbii mühitin başlıca çirkləndiriciləri sırasındadırlar. Həmin tullantı mənbələrinin obyektləri olaraq neftin hasilatı, emalı, nəqli, emal prosesləri zamanı əldə olunmuş məhsulların daşınması, istifadəçiyə çatdırılması aiddir.

Aran iqtisadi rayonunda torpaq və suyu çirkləndirən neftli tullantıların yaranmasının başlıca mənbəyi olaraq göstərə bilərik: texniki cəhətdən köhnəlmiş texnologiyalarla neft çıxarılması, hasilat işləri zamanı çirklənmə yaranmamasını təmin etmək qabiliyyətinə malik olmayan avadanlıqlardan istifadə, neft çıxarılan mədənlərdə quyular qazılarkən daxiləki kollektorun hermetiklik xüsusiyyətini itirməsi, neft borularında nəql zamanı qəza hadisəsinin müşahidə edilməsi. Həmçinin, buruqlarda qazıntı işləri aparılan zaman cihazlarda yaranan nasazlıqlar səbəbindən(quyuların daxilindəki təzyiqin nizama salınmaması), quyulardakı işlənmiş məhlulun(gilin) çıxarıldıqdan sonra ətraf təbii mühitə atılması nəticəsində çirklənmə baş verir. Yerin dərin qatlarından çıxarılan neft emal olunmaq üçün borular vasitəsilə neft emalı müəsisələrinə daşınır. Bu zaman diqqətdə saxlanılmalı əsas nüans bu boru kəmərlərində baş verəcək hər hansı qəzanın ətraf mühitdə dönməz dəyişikliklərlə nəticələnə bilməsidir.

Təbii mühit komponentləri olan atmosfer havası, sular, torpaq örtüyü neftin emalı gedən müəsisələrin fəaliyyəti zamanı yaranan neqativ təsirlərdən müxtəlif dərəcədə dəyişikliklərə məruz qalır. Daha yüksək pozulmaya isə sənaye müəsisələrinin yaxınlığında yerləşən ərazilər uğrayır. Qeyd edək ki, həmin müəsisələrə doğru təbii komponentlərin çirklənmə dərəcəsinin çoxaldığı mütəxəssislər tərəfindən müəyyən olunmuşdur.

Neft xam və ya emal olunmuş şəkildə müxtəlif yollarla ətraf mühitə daxil olur və onun komponentləri ilə aşağıdakı əlaqələrdə olur:

- Sərbəst. Yerüstü sulardakı neft su hövzəsinin səthində üzür və ya yeraltı suların səthində süxürlərdən süzülərək “linza” yaradır;
- Həll olmuş. Neft suların üst hissəsində həll olur;
- Adsorbsiya olunmuş. Suyun səthində toplanmış neft məhsulları sudakı asılı hissəciklər və ya suxurlar vasitəsilə adsorbsiyaya uğrayır;
- Buxar vəziyyətində. Atmosferdə sudan, torpaqdan buxarlanmış neftin yığılması. Yeraltı suların buxarlanması zamanı neft buxarı süxurların boşluqlarında toplanır.

Neft məhsulları təbii mühit komponentlərinə təsir göstərərək həmin mühitin çirklənməsinə, canlı aləmin sonunu gətirmiş olur. Mühitə düşmüş neftli tullantılar öncə suyun səthində nazik pərdə şəklində toplanır. Yerdəyişmə zamanı isə neftin məhsulları kimyəvi, fiziki, bioloji dəyişiklərə uğrayır. Səth sularında neftin yayılması suyun temperaturundan, axma sürətindən, neftin tərkibindən, güclü küləkdən, həll olmuş oksigendən, günəş radiasiyasından və s. asılıdır. Sudakı neft məhsullarının təbii olaraq miqdarının azaldılması, çirklənmə dərəcəsinin aşağı düşməsi suyun özünü tənzimləmə və ya özünü təmizləmə (homeostazm) xüsusiyyəti sayəsində mövcud olur.

Suların neft məhsullarından təmizlənməsində tətbiq edilən biokimyəvi üsulun öz effektini göstərməsi uzun dövr əhatə edir. Səbəb isə təbii mühitdə elə mikroorqanizmlər yoxdur ki, onlar çox komponentli karbohidrogenləri parçalama qabiliyyətinə malik olsunlar. Bununla əlaqədar, suyun səthində toplanmış neft məhsulları müxtəlif növ bakteriyaların onları parçalaması üsulu ilə təmizlənməyə uğradılır.

Torpaq bir çox canlıların yaşayış məskəni olmaqla yanaşı onları həm də qida verir. Bu səbəbdən də, ən təhlükəli çirklənməyə məhz torpaqların neftlə çirklənməsi aiddir. Bu tərkibə malik çirkləndiricilər torpağın morfoloji quruluşunun pozulması, fiziki xassələrini dəyişməsilə birlikdə torpağın məhsuldarlığının azalması, ekoloji vəziyyətinin gərginləşməsi ilə nəticələnir. Torpağın strukturuna diqqətlə baxsaq görərik ki, neftin torpaq hissəciklərinə nüfuz

etməsi torpaqdakı faydalı elementlərin itirilməsinə, bitkilərin və torpaqdakı digər canlıların qidalanma rejiminin pozulmasına səbəb olur. Çirklənmə zamanı hissəciklərin bir-birinə yapışması nəticəsində neft də başqa vəziyyətə keçir. Onun fraksiyaları çox bərkiyir və daha da oksidləşməyə məruz qalır. Torpaq daima neftlə qarşılıqlı əlaqədə olduqda elə dəyişilir ki, hətta asfalta bəznər formaya keçir. Yüksək çirklənmə torpağın neftlə uzun müddət qarşılıqlı əlaqəsi zamanı yaranır və yüksək konsentrasiyalı neft məhsullarının torpaqda toplanması dönməz pozulmaya əsas verir. Neft məhsulları ilə çirklənmə zamanı torpağın nəmliyi azalır, suyun torpağa nüfuz etməsi zəifləyir.

Torpağın məsaməlik dərəcəsindən və neftin xassələrindən asılı olaraq torpağa düşmüş neftin süzülmə dərinliyi fərqlidir. Belə ki, qısamüddətli neft çirklənməsində neftin süzülmə dərinliyi 0,40-0,60 sm olduğu halda, uzun müddət çirklənmənin təsiri altında olmuş torpaq sahələrində bu göstərici 0,95-1,14 sm təşkil edir.

Torpaqların neftli tullantılarla çirklənmə dərəcəsi iqtisadi rayonun ayrı-ayrı neft istismar edilən ərazilərində fərqlidir. Burada əsas səbəb neft tullantılarının torpağa tökülməsi bəzi ərazilərdə davamlı, bəzilərdə isə fasilələrlə baş vermişdir. Torpaq səthinə tökülmüş neft tullantılarının müəyyən bir hissəsi qravitasiya təzyiqinin təsiri ilə torpağa hopmuş, bir hissə isə səthdə yığılaraq örtük əmələ gətirmişdir.

Araşdırmalara əsasən, belə tullantıların toplandığı sahələrdə torpağın üst hissəsi ilə yanaşı müxtəlif dərinliklərdə də dəyişiklik yaranır və bu dəyişikliklər torpağın münbitliyin itirilməsi, onun fiziki-kimyəvi xüsusiyyətlərinin pozulması ilə bitir. Neftlə və onun tullantıları ilə pozulmuş torpaqda morfoloji xüsusiyyətlərin dəyişməsi müşahidə olunur. Əksərən müşahidə edilən neftlə çirklənmə səviyyəsi 0.05-0.10 m arasında olsa da, bəzi ərazilərdə isə bu göstərici 0.4-0.5 m arasındadır. Neftli tullantılarla çirklənmənin nəticəsi olaraq torpaq səthi qara-kül rəngini alır, dənəvərliyi pozularaq strukturundakı məsamələr arasında yapışqanlıq yaranır.

Neft mədənlərində buruqların qazılması, yeraltında təmir zamanı neft meydançalarının yaxınlığında süni olaraq hazırlanmış çalalarda xeyli miqdarda lay

suları və neftin çirkləndirdiyi şlamlı tullantılar cəmlənmişdir. Neftin istismar yerlərindən kəmərlə vasitəsilə nəqli zamanı qəzaların olması, neft məhsullarının istehlakının müxtəlif mərhələlərində onun yer səthində tökülməsi, uzun dövrdən sonra torpağın səthindəki neftli tullantı kütləsinin təbii üsulla bölünməsi yer səthində xoşagəlməz izlər qoymuşdur. Zaman keçdikcə bu yataqlar istismar üçün dayandırılmış, tərkibində neft olan torpaq örtüyünün üst hissəsində takırlaşma prosesi aktivləşmişdir. Bu tip torpaqlar yavaş-yavaş bitkilənən, münbitliyin özünə bərpası mümkün olan yerlər adlandırılır.

Neftin istismarı, emalı, nəqli və s. proseslər zamanı torpaq örtüyü ilə yanaşı bitkilərdə çirklənir. Aparılan araşdırmalara görə, neftin və onun tullantılarının təsirinə uğramış bitkilərin müəyyən hissəsi 15 il sonra bərpa olunmağa başlayır. Bununla yanaşı hasilat işləri üçün qazma aparılan zaman neftin təsirinə uğramış bitki aləmi bütövlükdə məhv olur.

Neft tullantılarının yaratdığı fəsadlardan bir də torpaqda ağır metalların çoxalması və canlılar üçün faydalı hesab olunan bəzi mikroelementlərin müəyyən normadan dəfələrlə aşağı düşməsidir. Bu da, müxtəlif xəstəliklərin (diabet, allergiya, sonsuzluq, endokrin vəzi xəstəlikləri, infeksiya, sinir pozuntuları və s.) insan orqanizmində yaranmasına və çoxalmasına səbəb olmuşdur. Mütəxəssislər tərəfindən aparılan araşdırmalar deməyə imkan verir ki, neftin təsiri ilə pozulmuş ərazilərdə və onların yaxınlığında yaşayan uşaqlar arasında rastgəlmə tezliyi daha çox olan problem tənəffüs yolu xəstəlikləridir.

Neft və onun məhsulları ilə daimi təmasda olan sahələrdə yaşayanlar arasında aparılan müşahidələr zamanı müəyyən edilmişdir ki, həmin insanların orqanizmdə bəzi mikroelementlər- mis, sink, kobalt, yod, molibden və s. kifayət qədər az və ya normadan çoxdur. Bu elementlərin orqanizmdə əhəmiyyətli birləşmələrin tərkibində mövcudluğu insanın həyat fəaliyyəti üçün vacibdir. Bu mikroelementlər vitaminlərin, fermentlərin, hormonların əsas tərkib hissəsidir ki, onların çatışmazlığı orqanizmdə biokimyəvi proseslərin zəifləməsi ilə nəticələnir. Məsələn, B12 vitamininin sintez prosesi kobaltın çatışmadığı zamanı zəifləyir ki, bununla da orqanizmdə hipo və ya avitaminoz xəstəliyi yaranır. Çirklənmiş

ərazilərdə molibdenin çoxalması və eyni zamanda, mis elementi ilə mövcud nisbətinin dəyişməsi ksantinoksidaza fermentinin sintez prosesini sürətləndirir, nəticədə də heyvanlar arasında molibden padarqasının yayılması geniş geniş vüsət alır. [2]

Neftin çox komponentli, mürəkkəb birləşmə olduğu hər kəsə məlumdur. Torpağa düşən neft orada müxtəlif dəyişikliklərin yaradır, torpaqda onun parçalanma prosesi bitənə qədər, yəni torpaq öncəki vəziyyətini bərpa edənə kimi neftin göstərdiyi təsir davam edir. Torpaqda özünü bərpa prosesi gedən zaman neftli tullantılar bioloji oksidləşməyə uğrayır ki, burada mikroorqanizmlər məxsusi əhəmiyyətə sahibdirlər.

Faydalı qazıntı yataqlarının istismarı, həmçinin neftin çıxarılması, emal edilməsi, nəqli torpağın ekoloji vəziyyətinə və onun münbitliyinə təsir edən ciddi faktor olmaqla bu gün hamı tərəfindən qəbul olunan reallıqdır. Neft mədənlərində neftin çıxarılmasının, boru kəmərləri vasitəsilə daşınmasının, emala uğradılmasının, saxlanması texnologiyasının kifayət qədər mükəmməl olmaması onun itkisinin çoxalmasına səbəb olur. Məsələn üçün deyə bilərik ki, ötən əsrin sonlarında belə texnologiya səbəbindən itirilən, daha doğrusu su və torpaq ekosistemlərində çirklənmə yaradan neftin miqdarı il ərzində 50 mln. ton-dan çox olmuşdur. [2]

Çirklənmiş torpaqlarda aparılan araşdırmalarda neftin parçalanması sürəti ilə əlaqədar müəlliflər müxtəlif nəticələr müəyyənləşdirmişlər ki, bu nəticələr arasında ciddi fərq vardır. Bu ziddiyət eyni zamanda torpaqların özünü bərpa sürəti məsələsində də təkrarlanır. Məsələn, rekultivasiya edilmiş torpaqlarda bu prosesin başa çatma müddəti bəziləri bir il, bəziləri tərəfindən isə on iki ilə qədər davam etdiyi söylenilir.

Neftli tullantılarla pozulmuş sahələrdə ekoloji vəziyyətdə xeyli dəyişiklik yaranır ki, bu da, təbii biosenozlarda həlqələrin transformasiyası və ya ciddi formada dəyişilməsi müşahidə edilir. Bu torpaq sahələrində yaşayan canlıların (mikrobiota, mikrobiota, mezafauna) növ tərkibi və sayında azalma, tükənmə kimi dəyişikliklər də aktual olur. Müxtəlif canlı orqanizmlərin ətraf mühitdə yaranan

çirklənməyə verdiyi cavab reaksiyaları çirklənmə dərəcəsiindən və canlı orqanizmlərin xarakteri ilə bir-birindən seçilir.

Respublikamızda neft sənayesinin inkişafının prioritet məsələ olduğu artıq hamıya məlum olan reallıqdır. Energetika prioritetlərindən biri neftin və onun məhsullarının istehsal tempinin artırılmasıdır. Bu strategiyanın tətbiqi zamanı neftli tullantıların təbii mühitə düşməsi ehtimalının yüksək olaraq təhlükəli vəziyyət yaranması riskini artırır.

Cədvəl 1

Aran iqtisadi rayonunun inzibati rayonları üzrə neft hasilatı (qaz kondensatı daxil olmaqla), min ton [28]

	2015	2016	2017	2018	2019
Şirvan	258,5	244,1	244,6	249,4	255,1
İmişli	17,0	14,8	13,4	12,8	11,4
Neftçala	40,4	34,8	33,0	34,0	33,7
Salyan	178,1	169,1	162,5	155,9	149,3

Göründüyü kimi (Cədvəl 1) iqtisadi rayonda neft hasilatı uzun zamandır aralıqsız davam etdirilir. Beləliklə də, ətraf mühitdə mühafizə və bərpa tədbirlərinin görülməsi vacib məsələyə çevrilmişdir. Aran iqtisadi rayonunun Salyan və Neftçala rayonlarında istismarı başa çatmış və rekultivasiya işlərinin aparılmasını tələb edən neftlə çirklənmiş torpaq sahələri geniş yayılmışdır. Bu torpaqlarda çirklənmə ləkələr şəklində olmaqla 0,3 ha-dan 100 ha-ya kimi ərazini əhatə edir. Bu sahələr neftli tullantılarla çirklənmədən əlavə təkrar şoranlaşmaya da uğramışlar. Istismar tələblərinə riayət edilməməsi, rekultivasiya aparılmaması səbəbindən torpağın səthi xam neftlə, həmçinin də neft istismarı zamanı toplanmış dərinlik sükurları ilə də çirklənmişdir. Çirklənmiş sahələrdə kiçik çökəkliklər, göllər buruqların suyu ilə doldurulmuş, texnika tullantılarının, tikinti və məişətdə yaranan tullantıların burada toplanması ərazinin zibilliklərlə örtülməsinə səbəb olmuşdur. [2]

Cədvəl 2

Aran iqtisadi rayonun torpaqlarının statistik göstəriciləri

	Ümumi sahəsi (km ²)	Texnogen pozulmuş(ha)	neftlə çirklənmiş(ha)
Salyan rayonu	1792	4177,2	814,7
Neftçala rayonu	1451,7	3425	1768

Salyan rayonunun torpaqları intensiv istifadə zamanı texnogen pozulmaya və neftin hasilatının yaratdığı tullantıları ilə deqredasiyaya uğramışdır. Texnogen çirklənmiş ərazilər Atbulaq kəndinin cənub hissəsində yerləşən Karmaz ətrafında və Kürsəngi təpəliyində davam edir. Rayonda texnogen pozulmuş ərazilər hasilat və kəşfiyyat, yol tikintisi, tikinti məmulatları istehsal olunan zaman yaranmışdır. Torpağın dərin hissəsində neftlə çirklənmiş yerlərdə bitkilərə rast gəlmək mümkün deyil. Neftin neqativ təsiri ilə qarşılaşan torpaqlar neft mədənlərində və buruqların yerləşdiyi ərazilərdədir. İqtisadi rayonda neft buruqları ətrafındakı və neft anbarları tullantıları ilə çirklənmiş sahələr ləkələr şəklindədir. Salyanda neftli tullantılarla çirklənmiş torpaqlar litogen mənşəli olmaqla, çox yerdə maye şəklindədir. Yalnız zəif çirklənmiş yerlərdə (0.1 m qalınlığında) bitumlaşma prosesi müşahidə olunur.

Neftçala rayonu da neftin mənfi təsirlərinə məruz qalmış inzibati ərazilərdəndir. Neftlə birbaşa əlaqədə olduğu üçün torpaqlarda çirklənmə daha çox müşahidə olunur. Torpağın üst hissəsi isə çirklənmənin daha intensiv baş verdiyi hissədir. Belə ki, rayonda 0-0,5 m dərinlikdəki çirklənmə sahəsi 6,8ha olduğu halda 0-0,1m dərinlikdə bu göstərici 100 ha təşkil edir. Neftçala rayonunda çirklənmə Tartalməhlə kəndi, Sovetabad qəsəbəsi, rayona gedən yolun kənar hissəsində daha çox müşahidə olunur. Neftli tullantılarla çirklənmə maye halında olmaqla, bu tullantıların palçıq tərkibli buruq suları ilə birlikdə səthdən axan əraziləri də vardır. [2]

Çirklənmiş torpaq sahələrində faunada kütləvi dəyişiklik yaranır və bu canlılarda həyat fəaliyyəti tamamilə dayanır. Bu proses hətta çirklənmə baş verdiyi ilk günlərdən müşahidə edilir. Intensiv gedən prosesdə güclü təsiri neftin yüngül

fraksiyaları yaradır ki, çünki həmin fraksiyalı neft daha yüksək toksiki xüsusiyyətə malikdir.

Torpaqda tənəffüs prosesi neft və neftli tullantıların yaratdığı çirklənməyə həssasdır. Çirklənməyə məruz qaldığı ilk vaxtlarda, bir sözlə, karbohidrogenlərin konsentrasiyasının yüksək olduğu dövrdə tənəffüsün intensivliyi aşağı düşür. Zaman keçdikcə mikroorqanizmlərin çoxalması ilə tənəffüs prosesinin intensivliyi yüksəlir. Beləliklə, deyilənləri ümümləşdirərək söyləyə bilərik ki, neftlə çirklənmə torpaq ekosistemində kəmiyyət və keyfiyyət dəyişikliklər yaradır. Bu da münbitlik göstəricilərinin azalması ilə nəticələnir. Qısaca söyləsək, neftlə çirklənmə torpaqlarda arzu edilməz proseslərin baş verməsini sürətləndirir və bu problemlərin həllinə uzun vaxt lazım olması ilə xarakterizə olunur. Sadalanan çirklənmənin aradan qaldırılması üsullarının araşdırılaraq tapılması müasir elmin önəmli problemlərindən biridir.

2.2 Aran iqtisadi rayonunda tikinti sənayesinin ətraf mühitə göstərdiyi təsir

Neft və qazdan əlavə 450-dən çox növdə filizin, qeyri-filizin, mineral, termal, yodlu-bromlu suyun və s. ehtiyatların yataqları Respublikamızda məlumdur. Ölkəmizdə 1991-də yaşanan hadisələrdən sonra iqtisadiyyatın zəifləməsi ilə bir sıra sahələr tənəzzülə uğramışdır. Növbəti illərdə iqtisadiyyatda yüksəlmələr müşahidə edilmiş, bununla da sənayedə yeni sahələrin inkişafı müasir tələblərə uyğun obyektlərin tikilməsinə rəvac vermişdir. Qeyri-filiz və tikinti materiallarına artan tələbat xammal ehtiyatlarından istifadə tempini də yüksəltmişdir. Hal-hazırda bu sahədə ixtisaslaşan 300-dən çox müəsisə, firmalar fəaliyyət göstərir. [14]

AİR-da tikinti materiallarının zəngin ehtiyatının mövcudluğu iqtisadi rayonda bu sənaye sahəsinin inkişafına şərait yaratmışdır. Burada bir çox növdə tikinti məmulatı hazırlanır ki, onların təsərrüfatda istifadəsi geniş miqyasda həyata keçirilir. Belə məhsullara nümunə kimi göstərə bilərik:

Tikinti kərpici	Asfalt	Çınqıl, qırma daş, xırda çay və çaxmaq daşı
Taxta tara	Tikinti qumu	Hörmə üçün hazır beton qarışığı
Sement	Daş-kəsəkli qum	Plitə və ya bloklara doğranmış qumdaşı
Döşəmə, sobalar və divarlar üçün minalanmış keramika tavaları, lövhələri	Bərk polietilen borular, şlanqlar, qollar	Əhəng daşı

Iqtisadi rayonda tikinti materialları sənayesinin inkişafının yerli xammala əsasən həyata keçirilməsi əsas prioritet məsələlərdəndir. Burada təbaşir, perlitlər, bəsidian, kaolin, oda davamlı gil, dolomit, xırda daşlar, pemza, gips, bitum, kvarslı qum və s. ehtiyatları sənayedə qiymətli xammal mənbələri hesab olunur.

Aran iqtisadi rayonunda yerləşən Göyçay çayından və Cəyirlinin yaxınlığındakı sahələrdən qırma daş, qum, çınqıl, xırda çay daşı əldə olunaraq tikinti zamanı istifadə olunur. Göyçay yatağında çınqılın zəngin ehtiyatı vardır. Burada qum, çınqıl karxanalarının bərpası, müasir tələblərə cavab verən sənaye müəsisələrinin fəaliyyətinin təşkili rayonun tikinti materialları istehsal tempinin yüksəlməsilə nəticələnəcək və ətraf mühitə edilən antropogen təsirlərin icazə verilən həddə saxlanmasına səbəb olacaqdır. Yəni, bu ehtiyatlardan dövlət nəzarəti həyata keçirilməklə istifadə olunacaq. Eyni zamanda iqtisadi rayonda xırdalanmış çınqıl, qırma daş, neftin emalından alınan qalıq məhsuldan və d. ehtiyatlardan asfalt istehsalı üçün də geniş istifadə olunur. Bununla da ətraf mühitə atılan tullantı miqdarında azalma müşahidə olunur. Aşağıdakı cədvəldə də əsas məhsul növlərindən olan asfalt və çınqıl, qırma daş, xırda çay və çaxmaq daşının istehsalı göstərilmişdir:

Cədvəl 3

Asfalt, ton (A) və Çınqıl, qırma daş, xırda çay və çaxmaq daşı istehsalı, min ton (B) [28]

	2014		2015		2016		2017		2018	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B

Ağdaş	1,3	-	1,2	-	1,8	-	1,6	-	0,9	13,5
Bərdə	-	31,2	-	23,8	-	5,3	-	34,2	-	18,4
Göyçay	104,3	8,1	44,7	9,6	18,9	5,0	18,1	2,1	36,2	0
İmişli	75,6	345,6	19,2	93,5	14,5	79,7	17,5	229,4	17,7	333,8
Kürdəmir	9,3	-	7,6	-	6,7	-	2,7	-	59,1	-

Bununla yanaşı iqtisadi rayonun Qarabaqqal kəndində gil yataqları da vardır ki, bu ehtiyatlardan kərpic istehsalında istifadə olunur. Aran iqtisadi rayonu yeni, əsrin tələb etdiyi keyfiyyətə sahib məhsul istehsal etmək, bu istehsal sahələrini genişləndirmək üçün xeyli miqdarda xammal ehtiyatına sahibdir.

Qeyd etmək lazımdır ki, burda ötən əsrdən etibarən gildən yüksək keyfiyyətə malik örtük materialı olan kirəmit istehsalı həyata keçirilirdi. Bununla yanaşı elmi-texniki tərəqqinin nailiyyətlərini istehsala tətbiq etməklə yağışa, şaxtaya, eyni zamanda radiasiyaya qarşı dayanıqlı örtüklərin istehsalını yenidən bərpa etmək də mümkündür. Rayon ərazisində yerləşən yüksək keyfiyyətli gildən saxsı boru, sanitariya qovşaqları avadanlıqları, uca tüstü boru tikintisi üçün boşluqlu kərpic istehsal etmək olar. Bu gildən istifadə XIX əsrdən etibarən başlanmışdır və ondan hazırlanan kərpicdən bu gündə geniş istifadə olunur.

Cədvəl 4

Tikinti kərpic istehsalı. min m³

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Ağdaş	2,5	0,3	2,4	2,9	2,4	1,1	1,9	1,5	2,3
Şirvan	11,2	10,4	6,7	19,3	16,2	2,9	0,4	1,6	0,3
Göyçay	25,3	15,1	11,7	14,1	17,9	20,3	12,1	16,6	11,3
Neftçala	2,6	-	-	-	-	4,6	5,1	2,7	-
Salyan	11,2	14,6	13,2	19,5	19,0	6,4	5,2	8,3	3,5
Yevlax	9,1	3,5	9,4	8,5	9,8	10,2	8,9	10,2	1,4

Iqtisadi rayonda tikinti sənayesinin inkişafı müxtəlif növlü material istehsalına əsaslanır. Burada 2018-ci ilin statistikasına nəzər salsaq görürük ki, İmişli rayonunda tikinti qumu ən yüksək istehsal həcminə çatmaqla 322,4 ton, Şirvan şəhərində sement istehsalı 96,4 min ton təşkil etmişdir. Rayonda istehsalı genişləndirmək üçün xarici investorların buraya cəlb edilməsi, müştərək müəsisələrin yaradılması da əsas məsələlərdəndir.

Aran iqtisadi rayonunda da bütün kontingentlərdə olduğu kimi məhsul istehsalı üçün xammalın əldə edilməsi məqsədilə tikinti materialları və müxtəlif faydalı qazıntıların karxanaları yaradılmışdır. Dünyada litosferin üst hissəsindən ildə 100 milyard tonlarda mineral xammal istisamar edilir. Bu faydalı qazıntılar ağır sənaye sahələrinin 90%-ni təşkil etməklə növünün 400-ə qədər olduğu məlumdur. Lakin çıxarılan bu xammalların sadəcə 2%-i istifadəyə yararlı hesab olunur. Yararsız hissə isə yenidən ətraf mühitə tullantı olaraq atılır. Bununla əlaqədar materiallar litosferdə antropogen təsirlər nəticəsində həddindən artıq qarışır və bu da ətraf mühit komponentlərinin çirklənməsilə nəticələnir. Beləliklə, həm bütün ekosistemlər, həm də ayrı-ayrı təbii komponentlər təhlükəli vəziyyətlə qarşılaşır. Mineral resursların çıxarılması Yer qabığında da geokimyəvi tərkibin dəyişməsinə səbəb olur. [14]

Elmin inkişafı istehsalın ekoloji normalara, müvafiq icra hakimiyyəti orqanları tərəfindən müəyyən edilmiş normativlərin icrası prosesinə də təsir göstərmişdir. Elmi-texniki tərəqqi ətraf mühitə atılan tullantıların həcmnin azaldılmasında istehsal müəsisələrində əldə edilən müsbət göstəricilərin yüksəldilməsində xüsusi əhəmiyyətə malikdir. Statistika əsaslanaraq deyə bilərik ki, ətraf mühitin çirkləndiriciləri arasında tikinti sənayesinin yeri ilk sıralardadır. İstehsalın təşkilinin bütün mərhələsində tullantılar yaradan tikinti materialları sənayesi Aran iqtisadi rayonunda əsas sənaye sahələrindən biri olaraq böyük əraziləri əhatə edir. Ətraf mühitə atılan bu tullantıların canlılara göstərdiyi təsiri onların orqanizmlərində arzuolunmaz dəyişikliklərin yaranmasında, bir çox canlıların məhv olması kimi halların çoxalmasında aydın görünür. Qeyri-filiz faydalı qazıntı olan tikinti materiallarının istismarı zamanı torpağın səthi, yerin

təki, atmosfer, yeraltı və səth suları müxtəlif dərəcəli çirklənmənin təsiri altında qalır.

Mineral resurslar və torpaq ehtiyatları bərpa olunmayan təbii resurslara aid edilir. Yerin dərin qatlarında mövcud olan faydalı qazıntılar filizyaranma prosesləri nəticəsində yaranır və bu təbii resursların yaranması prosesi uzun period ərzində (on, yüz milyon il) baş verir. Ona görə də faydalı qazıntıların təsərrüfat fəaliyyəti üçün istifadəsinin hesablanması demək olar ki mümkün deyil. Məhz bu səbəbdəndir ki, mineral resurslar tükənən, həmçinin bərpa olunmayanlar qrupuna daxil edilir.

Torpaq insanların fəaliyyətinin əsas maddi bazisidir. Belə ki, faydalı qazıntı ehtiyatlarının əksəriyyəti torpaqda mövcuddur. Torpaq sahələrinin təsərrüfat əhəmiyyətinə və mənimsənilmə xüsusiyyətlərinə ərazinin relyefi də əsaslı təsir göstərir. Xüsusilə qeyd etmək lazımdır ki, karxanalar yaradılan, böyük sənaye və mülki tikinti işləri aparılan zaman insan birbaşa relyefin dəyişilməsinə, pozulmasına səbəb olur və bu ərazilərin yenidən təbii vəziyyətini bərpa etməsi mümkün deyil.

Tikinti materialları arasında daş materialları istifadə olunmasına görə 2 yerə ayrılır: təbii olaraq istifadə olunan və süni materiallar alınmasında istifadə olunan. Təbii olaraq daş materialları süxurlardan alınaraq birbaşa inşaatda istifadə olunur. Bu daşlar formasına görə də müəyyən forması olmayanlar- but daşı və müəyyən formada emal edilənlər-ədədi daş olmaqla 2 cür olur. Tikinti xammalı olan gilin, qumun, əhəngin və s.-in əsasında hazırlanan daş materialı süni tikinti materialları adlanır.

Tikinti materiallarının hasilatı ilə yanaşı istehsal prosesi zamanı da atmosfer havasına xeyli miqdarda müxtəlif kimyəvi maddələrlə zəngin çirkləndiricilər daxil olur. Sementin, azbestin və başqa bərkidici materialların, istilik, səs izləyici materialların, şüşənin və s.-in hazırlanması prosesində havaya qaz, toz şəkilli xırda zərrəciklər və asılı hissəciklər yüksək konsentrasiyada atılır. Atmosfer çirkləndiricilərindən karbon qazı 21,4% olmaqla, havada kimyəvi maddələrdən azot oksidinin miqdarı 9%, kükürd anhidridinin konsentrasiyası isə 10,8% təşkil

edir və bu göstərici asılı hissəciklərdə 57,1%-lə ən yüksək miqdar hesab olunur. Bununla yanaşı atmosfer çirkləndiriciləri arasında formaldehidə(0,02%), benzola (0,01 %), ksilola (0,01 %), vanadium-5-oksidə (0,01 %), hidrogen- sulfidə (0,03%) də rast gəlmək mümkündür. [14]

Tikinti materialları xüsusilə də sement, azbest istehsalı ilə məşğul olan müəssisələrin yerləşdiyi sahələrdə və onların ətraf ərazilərində benzopirin, toz və s. zərərli maddələr müəyyən edilmiş səviyyədən xeyli yüksək miqdarda müşahidə edilir. İqtisadi rayonda istehsalı və istifadəsi ekoloji vəziyyətə neqativ təsir göstərən sementin istehsalında mercel və tərkibində gil olan əhəng daşları xammal olaraq istifadə edilir. Bu üsulla istehsalda çoxlu miqdarda toz hissəcikləri ayrılır ki, bununla əlaqədar olaraq da sement tozunun atmosferdə çoxalması müşahidə olunur.

Cədvəl 5

Aran iqtisadi rayonda tikintinin əsas göstəriciləri, yaratdığı problemlər [28]

2018			
	Tikinti müəssisələrinin sayı, vahid	stasionar mənbələrdən çirkləndirici maddələrin atmosfer havasına atılması(min ton)	atmosfer havasına atılmış çirkləndirici maddələrin tutulub zərərsizləşdirilməsi (min ton)
Aran iqtisadi rayonu-cəmi	197	13.7	3.5
Göyçay rayonu	29	0.35	0.0
Şirvan şəhəri	26	3.4	0.2
Hacıqabul rayonu	5	0,7	0.0
Sabirabad rayonu	19	0.03	0.0
Saatlı rayonu	6	0.02	0.5
İmişli rayonu	18	0.2	0.0

Kürdəmir rayonu	4	0.03	0.0
Zərdab rayonu	18	0.02	0.1
Ucar rayonu	5	0.07	0.0
Ağdaş rayonu	3	0.6	0.0
Mingəçevir şəhəri	19	1.9	0.0
Yevlax rayonu	9	0.1	0.0
Salyan rayonu	8	4.3	0.7
Biləsuvar rayonu	6	0.1	0.2
Neftçala rayonu	5	0.2	0.0
Bərdə rayonu	8	0.07	0.0
Ağcabədi rayonu	5	0.05	0.0
Beyləqan rayonu	4	1.7	1.7

Aran iqtisadi rayonunun mineral xammal ehtiyatı ilə təminatı yüksək səviyyədədir. Belə ki, iqtisadi rayon kəmiyyət və keyfiyyət göstəricilərinə görə zəngin tikinti materialları xammal ehtiyatına malikdir. Bu rayonda çinqil, mişar daşı, qırma daşlar, əhəng daşı və b. rayon daxili ilə yanaşı xaricində də geniş miqyasda istifadə edilir. Bəhramtəpədə fəaliyyət göstərən qum-çinqil karxanası iqtisadi rayonun iqtisadi, sosial inkişafında və işsizlərin işlə təminatında əhəmiyyətli rola sahibdir.

Iqtisadi rayonda istehsal tempinin sürətlə inkişafı bu tikinti materiallarına olan tələbatın artmasına da səbəb olacaqdır. Eyni zamanda, sənaye müəsisələrinin sayında da artım müşahidə olunacaq, işlə təminat məsələləri də xeyli çoxalacaqdır. Tikinti sənayesində dəmir-beton məmulatlarının istehsalı da xüsusi yerə sahibdir. Belə ki, su təsərrüfatı sahələrində, blokların hazır hissələrinin istehsalında, zavodların tikintisində, üzüm plantasiyalarında istifadə olunan dirəklərin hazırlanmasında ixtisaslaşan müəsisələrin tikilməsi həm iqtisadi, həm də ekoloji cəhətdən əhəmiyyətli məsələdir. [12]

Respublikamızda bu gün tikinti sənayesi məhsullarına böyük tələbat var. Hazırda ölkəmiz inkişaf edir və bununla əlaqədar olaraq bir çox rayonlarımızda

yenidən bərpa işləri aparılır, şəhərlərimiz abadlaşdırılır, bir sözlə, bütün ölkə ərazisində daima tikinti işləri həyata keçirilir. Beləliklə də aparılan bu işlərin yüksək səviyyədə həyata keçirilməsi üçün keyfiyyətli tikinti materiallarına ehtiyac yaranır. Bununla əlaqədar olaraq sənaye müəsisələrinin yenidən qurulması işləri davam etdirilir. Bu sənaye sahəsini ekoloji qanunauyğunluqlara riayət etməklə inkişaf etdirmədən təsərrüfatda yüksəlişin təmin olunması, Respublikamızın eləcə də, Aran iqtisadi rayonunun sosial-iqtisadi potensialından səmərəli istifadə edilməsi mümkün deyildir.

Son illər aparılan iqtisadi islahatlar, sahibkarlara, özəl müəsisələrə göstərilən xüsusi diqqət, bir çox sənaye sahələri ilə birlikdə tikinti sənayesində də dövlət qayğısı öz müsbət nəticəsini vermişdir. Belə ki, müəsisələrdə material istehsalının standartlara uyğunluğu təmin olunmuş, məhsulların keyfiyyəti daha da yüksəldilmiş, bu da ətraf mühitin qorunmasında əhəmiyyətli yer tutmuşdur. [4]

2.3 Mineral xammal ehtiyatlarından istifadənin perspektivləri və onun ətraf mühitə təsiri

Kür-Araz ovalığının müasir vəziyyətinə iqtisadi-ekoloji aspektlərdən nəzər salsaq, təsərrüfat sahələrinin ixtisaslaşmasını, inkişafını, müxtəlif mineral xammal ehtiyatlarının ekoloji normativlərə əməl olunmaqla istifadəsinin perspektivlərini görə bilərik. Bu iqtisadi rayonda zəngin xammal potensialının mövcudluğu ərazinin mənimsənilməsi səviyyəsini intensivləşdirmiş, burada sənaye qovşaqları sürətlə formalaşmağa başlamışdır.

Mineral resurslardan və ilkin xammal ehtiyatlarından kompleks formada istifadə edilməsi, müxtəlif təsərrüfat növlərinin məhsula olan tələbatının formalaşdırılması, insanların tələbatlarının müxtəlifliyinə əsasən onların ehtiyaclarının ödənilməsi zərurətinin mövcudluğundan irəli gəlir. Elmi-texniki tərəqqinin inkişafı da xammallara və məhsullara yaranmış tələbatların çoxalmasına da səbəb olmuşdur. Bununla da ilkin xammal ehtiyatlarından emal prosesində tam və kompleks istifadə məsələsi aktuallaşmış, təbiətin mühafizəsi

sosial, iqtisadi və ekoloji nöqteyi-nəzərindən daha əhəmiyyətli olmuşdur. Bu cür yanaşma sənayenin yerləşmə xüsusiyyətlərini, ərazi təşkilini stimullaşdırır və asanlaşdırır. Kompleks istifadə hazırkı inkişaf səviyyəsində ölkəmizdə yalnız neftə və qaza nəzərən formalaşmışdır, onun stimullaşdırılması, ekoloji, iqtisadi qiymətləndirilməsi tam şəkildə yerinə yetirilir. [4]

Respublikamızda neft-qaz sənayesinin rolu ildən-ilə istehsal proseslərinin sahə strukturunda yüksək tempə artmaqda davam edir. Bu sənaye sahəsinə cəlb olunan investisiyaların çoxaldılması dövlətin həyata keçirdiyi siyasətin əsas istiqamətlərindən biridir. Ölkəmizin sahib olduğu mineral xammal ehtiyatları dünya dövlətlərinin də diqqət mərkəzindədir. Belə ki, xarici şirkətlərin son illərdə bu sənaye sahəsində aparılan kəşfiyyat işlərində rolu xeyli artmışdır. Aparılan araşdırmalar zamanı müəyyən olunmuşdur ki, təbii qaz yataqlarımız daxili tələbatları ödəməklə yanaşı, NABUKO və başqa beynəlxalq layihələrdə iştirak üçün kifayət qədər ehtiyata malikdir. Bu da ölkəmizin böyük qaz ixracatçısı kimi tanınmasında böyük rol oynayacaqdır. Həmçinin, neft, qaz hasilatının inkişaf səviyyəsi ölkəmizdə elektroenergetikanın yaranması, inkişafı, ayrı-ayrı təsərrüfat sahələrinin formalaşmasına da böyük töhfə vermişdir.[4]

Aran iqtisadi rayon da mineral resurs ehtiyatlarına görə xüsusilə neft, qaz yataqlarının mövcudluğuna əsasən ölkənin iqtisadi inkişafında məxsusi yerə malikdir. Belə ki, aparılan neftin, qazın kəşfiyyat işləri zamanı Kür çayının aşağı axınlarında, xüsusilə Neftçala və Salyan ərazisində, Mil, Şirvan düzlərində zəngin yataqlar aşkar edilmişdir. Bu yataqların istismara verilməsi iqtisadi rayonu respublikada 2-ci neft-qaz hasil edən rayon kimi tanıtmışdır. Xalq təsərrüfatının inkişafı yerin 5-7min metr dərinliyindən neft, qaz hasilatının həyata keçirilməsi, eləcə də, Muradxanlı, Babazənən, Xıdırlı, Bəndovan, Carlı, Mollakənd, Mişovdağ, Padar, Qarasu və s. yataqlarının istismarı ilə əlaqədar baş etmişdir.

Respublikamızın neft ehtiyatları daxili tələbatı ödəməklə yanaşı artıq uzun illərdir ki, xarici ölkələrə də müxtəlif nəqliyyat vasitələri (boru kəmərləri, dəmiryol nəqliyyatı, su nəqliyyatı) ilə ixrac edilir. Deməli, neftimiz ölkəni dünya bazarında tanıdaraq buraya intensiv sərmayələrin, investisiyaların cəlb olunmasına kömək

edir. Həmçinin, daşınma vasitələri uzun yollar qət edərək nefti, qazı xaricə çatdırır. Məsələn, boru kəmərləri bir çox dövlətlərin ərazisindən keçərək həm nefti xaricə çıxarır, həm də xarici dövlətlərin də bu kəmərlərdən istifadəsini təmin etməklə ölkəmiz üçün böyük perspektivlər doğurur.

Ölkəmizdə olan bu neft ehtiyatlarının 20%-dən çoxu Küryanı neft-qaz sahəsinin payına düşür. Bu sahədə yataqların sayı az olsa da, istifadə edilən 60-dan çox obyekt vardır. Burada yataqlardakı neft yatımı özünəməxsus keyfiyyəti, geoloji quruluşu və şəraiti ilə fərqlənməklə çox perspektiv hesab olunurlar. Aran iqtisadi rayonunun neft yataqları çoxlaylı olaraq, bu sahələrin kəşfiyyatının və istifadənin faydalılığının yüksəldilməsinə xidmət edir. Ərazidəki neftli sahələr Bakı böyük sənaye qovşağı yaxınlığında yerləşirlər ki, bununla da neftçıxarmanın inkişafı üçün səmərəli şərait yaradır. Lakin bu yataqların bir-biri ilə arasında olan məsafə əlaqələrini çətinləşdirir, bu da iqtisadi rayonda yerləşən neftli sahələrin mənfəi xüsusiyyəti kimi dəyərləndirilir.

Respublikamızda eləcə də, Aran iqtisadi rayonunda neft yataqlarının mövcudluğu ölkənin iqtisadi inkişafında xüsusi əhəmiyyətə malikdir. Lakin bu yataqların istismarı ekoloji vəziyyətin gərginləşməsi ilə nəticələnir. Belə ki, neftin hasilatı torpaqların pozulmasına, atmosfərə müxtəlif qazların atılmasına, yeraltı qrunut sularında eləcə də, yerüstü sularla karbohidrogenlərin toplanmasına səbəb olur. Ölkəmiz üçün böyük perspektivləri olan boru kəmərləri ətraf mühit üçün təhlükə mənbələridir. Bu borularda baş verəcək neft, qaz sızmaları flora və faunanın məhvi, ətraf mühitdə bərpası uzun zaman tələb edən dəyişikliklər yaranması ilə nəticələnməkdir.

Rekreasiya ehtiyatları çox az olsa da, iqtisadi rayonda yerləşən müxtəlif çeşidli mineral su ehtiyatları burada sanatoriya-kurort yerlərinin yaradılması üçün potensial ehtiyat mənbələridir. Kürdəmir rayonunda yerin dərinliklərindən 900°C temperatura malik sular çıxır ki, bu sular müalicəvi xüsusiyyətlərə malikdir. Uzun illərdir ki, bu sudan xalq arasında geniş istifadə olunur. Rayon ərazisində bu sulardan səmərəli istifadə məqsədilə sanatoriya da fəaliyyət göstərir. Sanatoriyaya

isə rayon əhalisi ilə yanaşı uzaq yerlərdən şəfa tapmaq məqsədilə gələnlər də vardır.

Son zamanlar isə Salyan rayonu ərazisində Babazənən palçıq vulkanı əhali tərəfindən müalicəvi xüsusiyyətlərinə görə geniş miqyasda istifadə edilir. Bununla yanaşı Salyan rayonu ərazisində mineral su ehtiyatları da vardır ki, onların əksər hissəsi hələ də istifadə edilmir. Bu sular başlı-başına axaraq həm ətraf mühitə mənfi təsir göstərir, həm də çox qiymətli olan bu sular yararsız vəziyyətə düşərək ehtiyatı hər keçən gün azalmaqda davam edir.

İqtisadi rayonda mineral sulardan istifadənin perspektiv istiqamətlərindən biri burada kurort-sanatoriya mərkəzlərinin yaradılmasıdır. Yaradılacaq bu cür yerlər yerli əhalinin intensiv gəldiyi mərkəzlərdən birinə çevriləcəkdir. Burada müalicəvi xüsusiyyətli sular bir çox insanın sağlamlığına qovuşmasını, eləcə də, mənəvi istirahətini təmin edəcəkdir. Mineral suların bu xüsusiyyəti nəinki iqtisadi rayonun əhalisinə, eyni zamanda da digər yerlərdən də insanların buraya gəlməsinə səbəb olacaqdır.

Aran iqtisadi rayonunda yerləşən mineral suların tərkibi də minerallarla xeyli zəngindir. Bu minerallar qiymətli xammal mənbələridir. Suların tərkibindəki bu elementlərdən dərman preparatlarının hazırlanmasında istifadə də əsas perspektivlərdən biridir. Beləliklə, ölkəmizin istehsal etdiyi bu preparatlar yüksək keyfiyyəti ilə dünyada xüsusi rola malik olmaqla, ölkəmizin turizm sektorunun da inkişafına səbəb olacaqdır.

Azərbaycanda mineral su ehtiyatlarından istifadə mövcud olan imkanlardan çox az, səmərəsiz şəkildə həyata keçirilir. Bu minerallarla zəngin suların istifadə ölkədə həyata keçirilən perspektivli layihələrdən biri olacaqdır. Balneoloji əhəmiyyəti olan sular yerləşən ərazilərdə müalicə müəsisələrinin qurulması, inkişafı prioritet məsələlərdən biridir.

Kür-Araz ovalığı ərazisində yerləşən termal sular da kifayət qədər səmərəli istifadə olunmur. Ölkənin digər rayonlarında bu sulardan istifadə isə geniş tətbiq olunur. Bu rayonların təcrübəsini Aran iqtisadi rayonunda yerləşən termal su ehtiyatlarına tətbiq etməklə böyük fayda əldə etmək mümkündür. Bununla yanaşı

iqtisadi rayonda yodlu-bromlu sənaye əhəmiyyətli suların da istifadəsi perspektivli sahələrdən biridir. İqtisadi rayonun Neftçala rayonunda bu sulardan səmərəli istifadə məqsədilə yod-brom zavodu da fəaliyyət göstərir.

İqtisadi rayonda yerləşən bu qiymətli su ehtiyatlarından istifadədə əsas problem fiziki və hüquqi şəxslərin icazəsiz bu su ehtiyatlarını istismar etməsidir. Onlar peşəkarlıqla deyil öz məqsədlərinə uyğun istismar quyuları qazır, konstruksiyaları, onların yerlərini razılaşdırmadan istədikləri şəkildə müəyyən edirlər. Bu da hidrokimyəvi və hidrodinamik şəraitin dəyişməsinə, suların ehtiyatının tükənməsinə səbəb olur.

Tikinti materialları Aran iqtisadi rayonunda geniş yayılmışdır və zəngin ehtiyata malikdir. İqtisadi rayonun tikinti materialları xammalı istehsal dövriyyəsinə intensiv cəlb olunsa da, yerli xammallardan kifayət qədər istifadə olunmur. Xammal ehtiyatları arasında gil, sement materialları xüsusi çəkiyə malikdir. Bu tikinti materialı ehtiyatlarının ixtisaslaşdırılaraq istehsalı Aran iqtisadi rayonunun tikinti materiallarına olan tələbatının təmin olunmasına şərait yaradacaq və gətirilmə xammalla əsaslanan məhsullara olan ehtiyacın da azalması ilə nəticələnəcəkdir. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, bu ehtiyatların səmərəli istifadəsinin təmin edilməsi, hasilatın sürətləndirilməsi ilə iqtisadi rayonda xammal bazasının genişləndirilməsi mümkün olacaqdır.

Gil bir çox məhsulların istehsalında istifadə olunan əsas xammaldır. Ondan müxtəlif saxsı qablar, kirəmit, kərpic hazırlanır, neft buruqlarının qazılmasında, bu məhsullarının təmizlənməsində ağardıcı material kimi istifadə olunur. Neft yataqlarının istismarı zamanı buruqların qazılması mərhələsində gildən istifadə neft tullantılarının azaldılmasında böyük əhəmiyyətə malikdir. Eyni zamanda, tərkibində gil olan maddələrdən tullantıların təmizlənməsi prosesində ağardıcı kimi də istifadə olunur. Bu zaman çıxarılan netfin itkisi azalır, tullantıların təmizlənməsi prosesi də yerinə yetirilir.

İqtisadi rayonda üzlük materiallarının, sementin, əhəngin istehsalı prosesində əhəngdaşından istifadə edilir ki, onun da rayon ərazisində 11 yatağı məlumdur. Bu yataqların ümumi ehtiyatı çox olmasa da bir çoxu məsələn,

Çobandağ yatağında 70%, Ağdam yatağında 8,8%, Şağbulaq yatağında 17,4% əhəngdaşı yerləşir və ondan əsas xammal kimi sement istehsalında geniş istifadə olunur. Beləliklə də, iqtisadi rayonda yerli xammaldan istifadə etməklə əhalinin tələbatının ödənilməsi istiqamətində mühüm addım atılmış olur. Bu zaman iqtisadi səmərə hazır məhsulun qiymətinə təsir edən yol xərcləri, vaxt itkisi aradan qalxmaqla əldə olunur və eyni zamanda, daşınma zamanı yaranacaq tullantıların qarşısı alınmaqla da ətraf mühitə edilən təsirlər azalmış olur.

Təbii mühitin və resursların mühafizə edilməsi təbiətdən istifadədə əsas istiqamətlər hesab olunur. Bu günümüzə kimi təbiətin mühafizəsində məqsəd planetimizdə məhv olmaq üzrə olan ecazkar təbiət komponentlərinin, nadir növlərin qorunub saxlanılması olmuşdur. Təbiətə bu cür münasibətin formalaşması son 30 ildə inkişaf etmişdir. Belə təsəvvürlərin içərisində təbii sistemlərdə tarazlığın yaranmasını təmin edə bilmək, zənginliyinə görə fərqlənən landşaftların saxlanılması, ətraf mühitin deqradasiyasının, təbii resursların tükənməməsinə yönəlmiş elmi əsaslandırılmış tədbirlərin dövlət və ictimai səviyyələrdə həyata keçirilməsini söyləmək olar.

Ətraf mühitin mühafizəsində həyata keçirilən ekoloji tədbirlərlə tam mühafizəni təmin etmək mümkün deyil. Təhlillərin, müşahidələrin nəticəsi göstərir ki, təbiətdə çirklənmə səviyyəsi onun özünü bərpasını təmin edə biləcəyi həddən çox olduqda ətraf mühitdə neqativ dəyişikliklər yaranır. Eyni zamanda, təbiətdə təbii çirklənmə də labüddür. Bu optimal çirklənmə hesab olunur, canlı həyatın inkişafı təmin olunur, beləliklə də mühitdə homeostazm gedir.

Onu da qeyd etmək lazımdır, təbiət komponentlərinin istifadədən mühafizəsi düzgün yanaşma deyil. Mühafizənin istehsal prosesindən ayrılması qəbul edilməz haldır. Təkrar istehsalın tətbiqinin miqyasının genişləndirilməsi özü-özlüyündə ətraf təbii mühitin mühafizəsidir. Torpaqdan səmərəli istifadə, onun münbitliyinin mühafizəsi, yararlılıq xüsusiyyətlərini itirmiş torpaqların bərpası üçün tədbirlər sisteminin hazırlanması, xüsusilə torpaqda deqradasiya yaradan amillərin qarşısının alınması üsullarını müəyyənləşdirmək bütün dünyada, həmçinin

Respublikamızda həyata keçirilən (aqrotexniki, aqrokimyəvi, ekoloji və b.) tədqiqat metodlarının əsas perspektivlərindəndir.

FƏSİL III. ARAN İQTISADI RAYONUNUNDA EKOLOJİ TARAZLIĞIN QORUNMASI SAHƏSİNDƏ GÖRÜLƏN TƏDBİRLƏR

3.1 Neftlə çirklənmiş torpaqların təmizlənməsi və onun iqtisadi səmərəliliyinin artırılması

Torpaqlar neft və neft məhsulları ilə o zaman çirklənmiş hesab olunur ki, onun tərkibindəki tullantı səviyyəsi ətraf mühitdə ekoloji pozuntular yaratmış olur (ekoloji sistemdə tarazlıq pozulur, torpaqdakı biota məhv olur, bitkilərdə məhsuldarlıq aşağı düşür və bir çoxları tələf olur, torpağın morfoloji quruluşunda, fiziki xassələrində dəyişikliklər yaranır). Bu tip torpaqlarda torpağın çirklənmiş qatını sağlamlaşdıraraq müxtəlif təsərrüfat sahələrində istifadəsi elmi tədqiqatların nəticələrinə əsaslanan tədbirlər görüldükdən sonra mümkündür.

Neft tullantıları ekosistemdə arzuolunmaz dəyişikliklərin yaranmasına, atmosferdə, su hövzələrində, torpaqda yaşayan bir çox canlıların məhvinə səbəb olur. Hidrosferə daxil olan neft və neft məhsulları su ekosisteminin mikrobioloji, fiziki-kimyəvi xüsusiyyətlərinin dəyişməsilə nəticələnir. Müasir metodların tətbiqi ilə ekosistemin bu tullantılardan təmizlənməsi həyata keçirilir. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, bu metodlar özünəməxsus qurğu və avadanlıqların varlığını tələb edir. Lakin həmin texnologiyaların tətbiqi böyük maddi vəsaitin labüdlüyünü də istisna etmir. [16]

Torpaqların neft və neft məhsulları ilə çirklənməsi və təmizlənməsi kifayət qədər öyrənilməmişdir. Torpağın uduculuq qabiliyyəti çirklənmənin əsas mənbəyi hesab olunur. Məhz bu səbəbdən torpaqda baş verən bioloji proseslər neftli tullantıların təsirinin müəyyən olunması, bu tullantıların təmizlənməsinin əhəmiyyəti torpaq resurslarından istifadənin səmərəli həyat keçirilməsi üçün tədbirlərin hazırlanmasının əsas həlqəsidir. Çirklənmiş torpaqların mexaniki metod

tətbiq etməklə təmizlənməsi çoxlu əmək tutumu tələb edir və iqtisadi məsrəfləri yüksək olan prosesdir. Torpaqda aparılan təhlillərin nəticəsi göstərir ki, fiziki-kimyəvi və bioloji tədbirlər neftlə çirklənmə zamanı çirklənmənin qarşısını almaq, torpağın ekobioloji xüsusiyyətlərini bərpa etmək üçün həyata keçirilən effektiv tədbirlərdir.

Ətraf mühitin mühafizəsində neft hasilatı zamanı yaran problemlərdən biri qruntların neftli tullantılarla çirklənməsinin qarşısının alınmasıdır. Neft hasilatı aparılan ərazilərdə və onların yaxınlıqlarında torpaqlarda məhsuldarlıq qismən və ya tamamilə aşağı düşür. Neft və neft məhsullarının yağış suları vasitəsilə yuyulması və qrunut suları ilə torpağın daxilində yayılması onun miqrasiyasını sürətləndirir. Bu da torpaq ekosistemi üçün böyük təhlükə hesab olunur. Neftlə çirklənmə dərəcəsinə görə çirkləndiricilər torpaqda müxtəlif qatlara keçə bilər. Bu da o deməkdir ki, neft torpağın istər səthində, istərsə də müxtəlif dərin qatlarında dəyişiklər yaradır. Hətta zəif çirklənmə zamanı mikroorqanizmlərin miqdarının azalması, karbon qazının isə çoxalması müşahidə olunur. [16]

Neft və neft məhsulları ilə çirklənməyə məruz qalmış torpaq sahələrini rekultivasiya edərək təmizləmək geniş tətbiq olunan metoddur. Lakin neftlə çirklənmə dərəcəsindən asılı olaraq rekultivasiya tədbirlərində çətinliklər yaranır. Belə ki, torpaqlarda 2m və daha çox dərin qatları çirkləndirən karbohidrogenlər suda asan həll olma qabiliyyətli birləşmələrdir. Hesablamalar nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, 1 mln. ton neftin istehsalı zamanı buruq sularının səthdə yığılması 25 mln. ton təşkil edir. Bu buruq sularının tərkibində ağır metallar, mineral, üzvi turşu duzları və radioaktiv elementlər 15-17 min ton arсында dəyişir. Miqrasiya etmə xüsusiyyətinə malik olan bu komponentlərin yeraltı su ehtiyatları ilə qarışması suların keyfiyyətində mənfi dəyişikliklər yaradır.

Aran iqtisadi rayonunda torpaqların rekultivasiyası üç mərhələdə həyata keçirilməsi daha məqsədəuyğundur. İlk mərhələ hazırlıq mərhələsidir. Bu mərhələdə neft və neft məhsulları ilə çirklənmiş torpaqlarda tədqiqatlar aparılır, onların çirklənmə arealları müəyyən olunur, bu torpaqlardan nümunələr götürülərək aqrokimyəvi, fiziki-kimyəvi, bioloji göstəriciləri müəyyənləşdirilir,

rekultivasiya üçün gətiriləcək süxur və torpaqların ümumi həcmi təyin olunur. İkinci mərhələdə texniki rekultivasiya üçün neftlə çirklənmiş ərazilər 3 qrupa bölünür.

1. Zəif və ya çox zəif çirklənməyə məruz qalmış, rekultivasiya texnologiyası sadə olan torpaq sahələri
2. Orta dərəcə və ya ortadan aşağı çirklənmiş, rekultivasiya işlərinin bir qədər mürəkkəbləşdiyi tədbirlər nəzərdə tutulur
3. yüksək dərəcə və ya çox yüksək çirklənmiş, rekultivasiya texnologiyasının mürəkkəb olmasını tələb edən ərazilər

Birinci qrupdakı torpaqlarda zəif olsa da yerli bitkilərə rast gəlmək mümkündür. Bu sahələrdə ilkin olaraq istismarı başa çatmış kommunikasiya, beton qurğular və digər tullantılar təmizlənir və səthdə hamarlama işləri yerinə yetirilir. Bitumlaşmış yerlərdə isə 15-20 sm hündürlüyündə doqrama işləri aparılmalı, mazutla, buruq süxurları ilə örtülmüş yerlərdə laydırıq kotanlama həyata keçirilməli, bundan sonra samanlı peyin və əhəng ovuntusunun köməyi ilə yumşaldılmaq məqsədilə çirklənmiş sahələr şumlanmalı və malalanmalıdır. Növbəti mərhələdə yüksək suvarmaya uğradılaraq heliotermiki meliorasiya üçün iki il ərzində dincə qoyulmuş vəziyyətdə saxlanmalıdır. [14]

İkinci qrupda səthi yaxşılaşdırma işləri ilk olaraq həyata keçirilir. Bu zaman xüsusi qurğuların köməyi ilə buruq süxurları neftlə çirklənmiş münbitliyi zəif olan ərazilərə paylaşıdırılır. Sonra mexanizmlər vasitəsilə süxurların hamarlanması həyata keçirilir, sahələrdə neftin minerallaşma prosesini sürətləndirmək üçün bakterioloji preparatlar, mineral və üzvi maddələr verilir. Beləliklə, sahələrdə laydırıq kotandan istifadə olunmaqla şumlama və malalama aparılır ki, məqsəd fermentasiya qatının əmələ gəlməsidir. Birinci qrupda olduğu kimi burada da sahələr suyun yüksək normasında suvarılır və iki il dincə qoyularaq saxlanılır. Neftin minerallaşması, bitkilər üçün həyati vacib qida elementlərinin sintezi 3 ildə baş verir, mikrobioloji və biokimyəvi proseslər yenidən bərpa olunur.

Üçüncü qrup çirklənməyə məruz qalmış torpaqlar hasilat ərazilərində geniş miqyaslı sahələri əhatə edir. Bu ərazilərdə 50 sm-dək və 100sm-dək neftin hopma

dərinliyi olan yerlərdə xüsusi mexanizmlər tətbiq etməklə torpaq qatı çıxarılır və rekultivasiya aparılacaq sahələrin kənarına toplanır. Hamarlama işləri yerinə yetirildikdən sonra minerallaşmanı sürətləndirən preparatlar verilir. Şumlama aparıldıqdan sonra suvarılır və dincə qoyulur. Bu sahələr hər il payız aylarında (sentyabrda) laydırsız kotanla şumlanır, suvarılır və beləliklə də, minerallaşma prosesinin sürəti daha da artır. Üç il davam etdirilən bu proses sonradan birinci qrupa tətbiq olunan texnologiya ilə rekultivasiya edilir. [14]

Rekultivasiya tədbirlərinin üçüncü mərhələsi bioloji rekultivasiya adlanır. Bu mərhələdə kənd təsərrüfatı və meşə bitkilərinin əkilib becərilməsi həyata keçirilir. Əksərən isə əkinlərdə çoxillik yem, ot bitkiləri geniş istifadə olunur.

Neft və neft məhsulları ilə çirklənmiş torpaqların bərpası istiqamətində bir çox alimlərin apardığı tədqiqatlar nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, bu ərazilərdə rekultivasiya aparıldıqdan sonra yenidən istifadəsi mümkündür. A.K.Vəliyev, M.Q.Cəbrayilov, R.M.Mövsümovun apardıqları tədqiqatlarla torpaqların rekultivasiyası üçün onları günəş altında saxlamaq, təmiz torpaqla qarışdırmaq, heliotermik təsir etmək, mineral gübrələr verməyin üstünlüklərini qeyd etmişlər. [2]

Hazırkı çirklənmə səviyyəsində torpaqların neft və neft məhsullarından təmizlənməsi, bu sahələrin rekultivasiyası cari tədbirlər sırasındadır. Lakin rekultivasiya tədbirləri standart model əsasında həyata keçirilmir. Fiziki-coğrafi mühit bu modelin yaradılmasını çətinləşdirən əsas amillərdən biridir. Neft və neft məhsulları ilə çirklənmiş torpaqların çirkləndirmə səviyyəsindən, müddətindən, neftin tərkibindən, ərazinin iqlimi və landşaft şəraitindən və s. göstəricilərə əsaslanaraq rekultivasiya müxtəlif metodlarla aparılır. [2]

Çirklənmiş torpaqların bərpasında istifadə edilən tədbirlər arasında biotexnologiya üsulu məxsusi yerə malikdir. Son zamanlar tətbiq edilən bu metodun daha da inkişafı üçün tədqiqatlar davam etdirilir və intensiv olaraq inkişaf qanunauyğunluqları tədqiq edilir. Mikroorqanizmlər biotexnologiya üsulunun tətbiqinin əsas inqrediyenti hesab olunur. Bu canlı orqanizmlər neftli çirkləndiriciləri parçalamaq qabiliyyətinə malikdir. Tərkibi mikroblarla

zənginləşdirilmiş məhlul çirkli sahələrə verilir. Bu zaman torpaqda mikrofloranın aktivliyi yüksəlir və bu ərazilərdə fitomeliorasiya aparılır.

Biotexnologiya üsulunun (fiziki-kimyəvi, termik, kimyəvi və s.) torpaqdan neftin kənar edilməsi üçün istifadə olunan metadlar arasında tətbiq miqyası genişdir. Məsələn, neftlə 10-20% çirkənmiş yerlərdə kanallar çəkilir, bu kanalların arasındakı yerlərdə şaquli istiqamətdə basdırılmış borularla yuyuculuq qabiliyyəti yüksək olan maddələr (qızdırılması 450 C-yə qədər olan soapstokun, sintetik surfakt məhlulu və b.) daxil edilir. Bunlar nefti yuyur, çıxarılan tullantılar kanallarla hərəkət edərək xüsusi qablara yığılır sonra emal üçün məntəqələrə göndərilirlər. Beləliklə, qalıq neft ərazidən çıxarılır və bu torpaqlarda aprılacaq rekultivasiya tədbirlərinin planı hazırlanır.

Neftlə çirkənmiş sahələrin sağlamlaşdırılmasında kimyəvi, mexaniki, termik, bioloji və biotexnoloji metodlar da məlumdur. Dünyada qarşılıqlı kombinasiya şəklində tətbiq olunan bu metodların əsasında işlənmiş 27 formada torpaqların rekultivasiyası üsulu vardır və bu gün də tətbiqi müvəffəqiyyətlə həyata keçirilir.

Mexaniki rekultivasiya: Torpağın neft və neft məhsulları ilə çirkənmiş qatı ərazidən götürülərək yuma sexlərinə nəql olunur. Torpaq vidroələklər, buxar qurğusu, hidrosiklonlar, nasoslar, transportyorların vasitəsilə yuyulur. Müxtəlif mərhələlərdə həyata keçirilən bu prosesin üç pilləli yuma etasında iri fraksiyalar və dənəvər qruntlar (vibroələkdən keçməmiş) avtonəqliyyatla şlamların toplanıldığı sahəyə daşınır. Təmizlənmiş torpaqda neftin miqdarı, müəyyən olunmuş normaya uyğun, minimuma qədər endirilir. Sonra bu torpaq sahəyə geri qaytarılır və yerinə yayılır. Kartoqramma əsasında relyefə uyğun olaraq hündürlüyün səviyyəsi müəyyən olunur, lazımı əlavə torpaq yaxın karxana ərazisindən rekultivasiya işləri həyata keçirilən bu sahəyə gətirilir, buldozerlə hamarlanır və ərazidə landşaft yenidən bərpa olunur. Landşaftın bərpası zamanı neft və neft məhsulları ilə çirkənmiş gölməçələrin istifadəsi məhdudlaşdırılır, lay sularının təsirinə məruz qalan torpaqdan hazırlanmış kanallar isə müvafiq norma və qanuna uyğun olaraq betonla əvəz edilir. Ümumiyyətlə mexaniki

rekultivasiyanın əsasını çirklənmiş torpaqların sexə daşınması və bu torpaqların təmizləndikdən sonra geriye gətirilərək qazıldığı sahəyə tökülərək bərpa işlərinin həyata keçirilməsi təşkil edir. [2]

Bioloji rekultivasiya: Neftlə 5-7% və daha çox çirklənən torpaqlarda mexaniki rekultivasiya aparıldıqdan sonra bioloji rekultivasiyanın yerinə yetirilməsi məsləhət görülür. Çirklənmə dərəcəsi aşağı olan torpaqların sağlamlaşdırılması digər rekultivasiya tədbirləri ilə birgə və ya sərbəst (fitomeliorasiya) şəkildə həyata keçirilə bilər. Bioloji rekultivasiyanın həyata keçirilmə pillələrinin sayı bir neçədir ki, ilk növbə əkiləcək bitki növlərinin müəyyən olunmasındır. Hansı ki, bu bitkilər kənd və meşə təsərrüfatında əlverişli növ hesab olunurlar. Əkinlərin aparıldığı birinci il yem ot bitkilərinin səpilməsində əsas məqsəd yoxlamanın həyata keçirilməsi və bu toxumların tarla şəraitində cücərməsinin, inkişafının vəziyyətinin daimi nəzarətdə saxlanılmasıdır. Əgər nəticə qənaətbəxş olmazsa, neftin parçalanmasına lazım olan müddət hərəkətində növbəti ilədək (1il) uzadılmalıdır. Sahələrin neftdən təmizlənməsi bitdikdən sonra bu ərazilərdə yumşaltma, şumlama tədbirləri aparılmalıdır. Aqrotexniki qaydalara riayət olunmaqla əkinə hazırlanmış bu ərazilərə paxlalı (yonca), bir və ya çoxillik yem otları toxumlarının səpilməsi məsləhət görülür. Bu mərhələ bitdikdən sonra təmizlənmiş bu sahələrə məqsədə uyğun olaraq başqa bitkilərin də əkilməsi mümkündür.[2]

Bioloji rekultivasiyanın tətbiqi zamanı 2 il ərzində sideratlaşdırma məqsədilə əkilən bitkilərin yaşıl hissəsi istifadə edilməlidir. Əgər neft və neft məhsulları ilə çirklənmiş torpaqlarda becərilən ot bitkilərinin yayılma sıxlığı 70-80% olarsa, bu bioloji məhsuldarlığın bərpa olduğu deməkdir. Rekultivasiyanın bu mərhələsi bitdikdən sonra sahələrdə kənd təsərrüfatı bitkiləri əkilərək becərilir. Rekultivasiya tədbirləri həyata keçirilmiş yerləri qida elementləri, xüsusilə də humusla zənginləşdirildiyinə və strukturunun əlverişliyinə görə adi torpaqlardan fərqləndirirlər.

Kimyəvi rekultivasiya: Bu rekultivasiya zamanı torpağa əhəng, dəmir oksidi, absorventlər, natrisulfat, gips, mineral və üzvi gübrələrin verilməsi istiqamətində

işlər görülür. Kimyəvi rekultivasiya ilə torpaqları neftdən təmizləmənin səmərəliyi ekotoksikanlar, reagentlərin reaksiyaya girmə xüsusiyyətlərindən asılıdır. Təmizləmə zamanı quru halda və ya sulu məhlul hazırlanmaqla reagent torpağa verilir və torpaqda hidrofob ovuntu yaranır. Beləliklə, neft parçalanır, ağır metal elementləri fiksasiya olunur. Kimyəvi rekultivasiya üsulu ilə təmizlənmənin nəticələri istifadə olunan reagentlərin təmizliyindən və torpaqla qarışdırma zamanı yerinə yetirilən işlərin keyfiyyətindən asılıdır. Torpaq məsələsinə düşən ovuntudakı üzvi maddələr bəzən təbii mikroorqanizmlərin təsiri ilə parçalanır, nəticədə torpaqda təkrar çirklənmə baş verir. Bu rekultivasiya üsuluna ozon, hidrogenperoksid, oksigen, kalium permanqanat və hava kimi oksidləşdiricilər də tətbiq olunur. Bu reagentlər 12 q/kq-a kimi xlorlaşdırılmış qatın təmizlənməsində istifadə edilir.

Termik rekultivasiya: Sadalanan rekultivasiya üsullarının tətbiqi iqtisadi baxımdan bəzi və texniki göstəriciləri mürəkkəb olduğu üçün bəzi ərazilərdə (boru kəmərlərinin çirkləndirdiyi ərazilərdə, buruqların ətrafında qazma şlamlarının yığıldığı sahələrdə və s.) termik rekultivasiya tədbirlərinin həyata keçirilməsi daha məqsəduyğundur. Termik rekultivasiyada neft və neft məhsulları ilə çirklənmiş torpaq qatı (süxur) elə yarandığı yerdə yandırılır, nəticədə torpaq neftdən təmizlənmiş olur. Bu rekultivasiya üsulunun tətbiqi ucuz olsa da, bir sıra neqativ təsirləri də məlumdur. Belə ki, yandırılan torpaqda təbii biosenozlar da yanaraq məhv olur, atmosfer toksiki maddələrlə çirklənir, həmçinin yanma prosesi sadəcə torpağın səth hissəsində olduğu üçün ancaq bu qat təmizlənir. Bu üsulun tətbiqi mikroorqanizmlərin də tamamilə məhvə səbəb olur. Eyni zamanda, termik rekultivasiya ilə təmizləmə aparılmış çirklənmiş torpaqlarda fiziki-kimyəvi və fizioloji-biokimyəvi funksiyalar, biokimyəvi aktivliyin yenidən bərpası uzunmüddətli aqrotexniki və texniki tədbirlər aparılmasını tələb edilir. Məhz bu səbəblərdən termik rekultivasiyanın tətbiqi kiçik sahələrdə (lokal ərazilərdə) həyata keçirilməsi daha effektivdir. [2]

Biotexnologiya rekultivasiya: Bu üsul mikroorqanizmlərdən istifadə etməklə torpaqdakı neft tullantılarını parçalamağa əsaslanır. Məlumdur ki, torpaqlar onda

gedən bioloji proseslər nəticəsində özünü təmizləmə xüsusiyyətinə malikdir. Özünü təmizləmə və ya özünü tənzimləmə xüsusiyyəti çirkləndiricilərin mikroorqanizmlərin parçalanma qabiliyyəti sayəsində məhv olması nəticəsində baş verir. Lakin, torpaq qatı neftlə çirkləndikdə bu proses yavaş gedir. Proses aktivliyi torpaq məsamələrindəki azotun, fosforun və s. elementlərin varlığından, rütubətin, havanın miqdarından asılıdır. Biotexnologiya (bioremediasiya) tədqiqat metodunun əsas məqsədi neftlə çirklənmiş və neft məhsullarının təsirinə məruz qalmış sahələrdə özünü təmizləməni sürətləndirməkdir. Bu metod mahiyyəti neftin çirkləndirdiyi sahələrdə olan, lakin təbii mühitdə komplekt halında olmadığı üçün çirkləndiriciləri parçalaya bilməyən mikroorqanizmlərin inkişaf sürətini artırmaq və aktiv şəkildə fəaliyyət göstərməsinin təmin olunmasıdır. Hal-hazırda neft və neft məhsullarının çirkləndirdiyi torpaqların biotexnologiya üsulu ilə təmizlənməsində aerob bakteriyaların istifadəsi tətbiq olunur.

Bitkilərin köməyi ilə hər hansı bir ərazidə təbii şəraitin dəyişdirilməsində fitomeliorasiyanın əhəmiyyəti böyükdür. Fitomeliorasiya zamanı yerinə yetirilən işlərin nəticəsi ərazidə iqlimin, torpaq qatının bərpası, hidroloji, bioloji şəraitin yaxşılaşdırılması, bütövlükdə isə fiziki-coğrafi kompleksdə pozitiv təsirlərin yaranması olmalıdır.

Fitomeliorasiyanın tətbiqinin səmərəliliyi daim inkişafda olan texnologiya sayəsindədir və neftlə və neft məhsulları ilə çirklənmiş ərazilərin bərpasında tətbiq edilən ənənəvi və texniki üsullarla müqayisədə ucuz başa gəlir. Fitomeliorasiya mahiyyətinə görə bitki və mikroorqanizmlərin arasında yaratdığı təbii tarazlıqla torpaqların təmizlənməsində ekoloji üsul hesab edilir. Bu üsulun səciyyəvi cəhəti odur ki, əkilən bitkilər geniş sahələri əhatə edir, kök sistemlərinin inkişafı nəticəsində koloniyaya halında bu bitkilərin köklərində mikroblar toplanır. Koloniyaya halında yığılan bu mikroblar kök sisteminin inkişafı ilə birlikdə çoxalır və daha böyük sahələrə yayılır. Fitomeliorasiya dizelin, bezinin, karbohidrogenlərin və təhlükəli hesab edilən bir sıra tullantıların daha sürətli və effektiv təmizlənməsində çox əlverişli üsuldur. [2]

Neftdən xammal kimi istifadə edilən müəssisələrdə istehsala sərf olunan xərclərin müəyyən bir hissəsi ekoloji tədbirlərə şamil olunmalıdır. Problemə qlobal və lokal tərəfindən yanaşmaq lazımdır. Aran iqtisadi rayonunda da neftlə çirklənmiş torpaqlar geniş sahələrdə yayılmışdır. Bəzi sahələrdə neft hopmuş yerlərin bərpası istiqamətində işlər aparılır. Məhsul istehsalında ekoloji xərclər məhsulun maya dəyərinə daxil edilsə də, onun çəkisi xərclər silsiləsində çox aşağıdır.

Neftqazçıxarma müəssisələrində uzun müddətdir ki, ekoloji məsələlərin həlli ilə məşğul olan bölmələr yaradılmış və daim fəaliyyət göstərir. Ancaq, bu bölmələrin fəaliyyəti kifayət qədər keyfiyyətli təşkil olunmur, səmərəliliyi isə aşağıdır. Buna səbəb işçilərin peşəkar ekoloqlardan ibarət olmaması, düzgün müəyyən edilməyən vəzifə səlahiyyətləridir. Son zamanlar isə ekoloji problemlərin həlli məsələləri diqqət mərkəzindədir. İqtisadiyyatımız bazar iqtisadiyyatına keçidlə əlaqədar inkişafdadır və bu inkişaf ekologiya sahəsinə də öz müsbət təsirlərin göstərməkdədir. Ekologiya sahəsindəki canlanma artıq daha çox diqqət mərkəzindədir. Neft istismarı mədənlərində xüsusi təmizlik işləri, abadlaşdırma tədbirləri də həyata keçirilir. Artıq bu ərazilərdə təmizləmə işləri daha intensiv aparılmalı, neft istismar avadanlıqlarında, kəmərlərdə rəngləmə prosesi yerinə yetirilməlidir. [10]

Ölkəmizdə neftlə çirklənmiş sahələrin bərpasında neftçi alimlərimizin apardıqları tədqiqatlar və verdiyi təkliflər bu sahələrdəki vəziyyətin sağlamlaşdırılmasında böyük rol oynamaqdadır. B.Hacıyev bildirmişdir ki, neftin hasil edilə biləcək ehtiyatının 70%-dən çoxunun cəmləşdiyi məhsuldar qatda işlənmə prosesini səmərəli etmək üçün maili istiqamətləndirmiş, topa şəkilli qazma üsulu tətbiq etmək lazımdır. Bu zaman hasilatın aparıldığı quyunun süzgəcyanı hissəsində qalınlığın artırılmasında, çınqıllı-yaraqlı süzgəclərdə, alt qatlardakı qazılmalı quyuların kəmiyyətinin azalmasında, quyularda hasilat göstəricilərinin çoxaldılmasında, qumun və başqa çirkəndiricilərin quyu ilə təmasının qarşısının alınmasında və qum topalarından yaranan maneələrin yox edilməsində düzgün tədbirlər sistemi tətbiq edilməlidir. Müəllifin mülahizələrinə görə hal-hazırdakı

texnologiyanın istifadəsi ilə müqayisədə bu tədbirlərin icrası qazma işləri aparılan sahələri müəyyən qədər azaldar, bu sahələrdən yüraltı və yerüstü avadanlıqlar, qurğular təmizlənməklə, ekoloji səmərəlilik də xeyli yüksələr.

Məlumdur ki, son zamanlar neft yataqlarının əksəriyyətində eləcə də, Aran iqtisadi rayonunda su vurma uzun zaman yerinə yetirilmədiyindən, bu proses tez-tez təkmilləşdirilmədiyindən istismarda istifadə edilmiş yerüstü avadanlıqlar zamanla öz istismar müddətini başa vurmuş, yararsız vəziyyətə düşmüşdür. Mütəxəssislər yaranmış vəziyyətin normallaşdırılmasını təxirə salınmaz tədbirlərdə, təmir işlərinin mövcud vəziyyət nəzərə alınmaqla davam etdirilməsində, tədbirlər proqramının hazırlanıb tətbiq edilməsində görürlər. Neftlə çirklənmiş torpaqlarda çirklənmənin aradan qaldırılması, ekoloji mühitin bərpasında xüsusi qurğuların istifadəsi, müəyyən edilmiş təmizləyici işlərin həyata keçirilməsindən sonra bu ərazilərə 20 sm qalınlıqda təmiz torpağın verilməsi məqsədəuyğun hesab edilir. [10]

Ümumilikdə isə ölkəmizdə ekoloji mədəniyyətin yüksəldilməsində bir sıra tədbirlərin həyata keçirilməsi labüddür. Bunun üçün ilkin olaraq ekoloji fondun yaradılması, çirklənmiş torpaqlarda rekultivasiya tədbirlərinin aparılmasını gücləndirilmiş formada təşkil etmək lazımdır. Respublikada bu sahəyə dövlət nəzarəti gücləndirilməli və müvafiq tədbirlərin tətbiqi təmin edilməlidir.

Müasir dövrümüzdə qurudakı neft yataqlarının istismarı istiqamətində bir sıra islahatlar aparılmaqdadır. Bu islahatlar çərçivəsində ekoloji vəziyyətin ağırlaşmaması üçün tənzimlənmələrə kompleks yanaşılmalı, yaranmış problemlərin həlli gələcək üçün prioritet istiqamət olmalıdır. Yuxarıda da qeyd etdiyimiz kimi, neft hasilatı sahələrində ekoloji vəziyyətə nəzarətin həyata keçirilməsi istiqamətində bir çox tədbirlər həyata keçirilir. Lakin, bütün bu tədbirlər kifayət qədər deyil. Bu məsələnin həllinə yalnız xərclər smetasında baxılması yanlış olardı. Neft sənayesi üzrə ixtisaslaşmış fəhlə, mühəndis-texniki heyət milli sərvətlərimizin əsas tərkib hissələrindən biri kimi nəzərə alınmalı, yeni peşələrə sahiblənməsi, ixtisasının artırılması, yataqların mənimsənilməsində aktiv iştirakının təmin edilməsi, sosial təminat və sosial müdafiə məsələləri diqqət

mərkəzində saxlanılmalıdır. Sadalananlar sözsüz ki, ekoloji məsələlərin həllində, ətraf təbii mühitin mühafizəsində, sağlamlaşdırılmasında öz müsbət nəticələrini göstərməkdədir. [10]

Neft və neft məhsulları ilə çirklənməyə məruz qalmış torpaq sahələrində rekultivasiya tədbirləri tətbiq edilməklə təmizləndikdən sonra həmin sahələrin məqsədli istifadə edilməsi üçün, burada meliorativ və aqrotexniki tədbirlərin yerinə yetirilməsi prioritet məsələlərdən biri olmalıdır. Həmin sahələr sanitar-gigiyena, meşəsalma, kənd təsərrüfatı və s. məqsədlərin icrası üçün istifadəyə yararlıdır. Aparılacaq işlərin planı, layihələrin lazımı sənədləri növü və həcmi müəyyən edilməklə müəssisə, təşkilat və idarələr tərəfindən hazırlanmalıdır. Torpaqların təmizləndikdən sonra aqrotexniki tədbirlərin tətbiqində bu torpaqlarda əkini həyata keçiriləcək bitki növlərinin müəyyənləşdirilməsi mühüm yer tutur. Aqrotexniki tədbirlərin ilkin mərhələsi yumşalma və şumlanmanın aparılması ilə başlanır. Yumşalmış şumdan nəmlik asanlıqla aşağı qatlara hopur. Şumlama laydırlı kotanla torpağın tərs çevrilməsi yeni, üst qatın alta, alt qatın üstə dəyişməsi ilə nəticələnir.

Çirklənmiş torpaqlarda neftin deqradasiyasının sürətli baş verməsi biogen xüsusiyyətlərə malik elementlərin (azot, fosfor, kalium) bir-biri ilə qarşılıqlı əlaqəsindən asılıdır. Torpaqda karbohidrogenlərin parçalanması üçün mühitdə şəraitin əlverişliyi və mikroorqanizmlərlə bu elementlərin arasında yaranan nisbətin normallaşdırılması mümkün olmalıdır.

Neft və neft məhsullarının çirkləndirdiyi torpaqlarda mənimsənilmənin daha fəal olduğu mərhələdə, mütəxəssislərin tədqiqatlarının nəticələrinə əsasən ot, tərəvəz, ağacları əkməklə bu yerlərdə torpağın hava rejimini, rütubətliyini əlverişli vəziyyətə gətirmək, torpaqlara lazım olan mikroelementlər və mineralları cəmləşdirmək, mikroorqanizmlərin aktiv fəaliyyətini, azotun və onun müxtəlif birləşmələrinin toplanmasını və s. yenidən bərpası mümkündür. [10]

3.2 Aran iqtisadi rayonunda mineral ehtiyatlardan istifadənin ekoloji və hüquqi normativlərlə tənzimlənməsi

Qlobal xarakterli hesab edilən ekoloji problemlər ətraf mühit üçün başlıca təhlükə mənbəyidir. Bu problemlərin həlli beynəlxalq əməkdaşlığın genişləndirilməsi ilə mümkündür. Mineral ehtiyatlardan istifadə zamanı yaranan tullantılar da ətraf mühitin əsas çirkləndiriciləri hesab edilir.

Ətraf mühitdə yarana biləcək dəyişikliklərə, edilən təsirlərə nəzarətin təmin edilməsində hüquqi, ekoloji və sanitariya-gigiyena normativləri tətbiq olunur. Bu vaxt (YVQH), yəni suya, atmosfer havasına, torpağa, qida məmulatlarına və həmçinin, dəriyə, nəfəs orqanlarına müəyyən vaxt periodunda təsir edərkən insan sağlamlığında neqativ dəyişikliklər və irsi olaraq gələcək nəsillərdə xoşagəlməz hallar yaratmayan zərərli maddələrin konsentrasiyasını müəyyənləşdirməyə imkan verən normativlər istifadə edilir. Atılan tullantıların icazə verilən qatılığının həddi (AYVQH) müxtəlif iaşə obyektləri, istirahət zonaları, yaşayış binaları, zavod və fabriklər, iş yerləri üçün fərqlidir. [2]

Su, torpaq, atmosfer havasına çirkləndirici maddələrin atılmasına nəzarətin təşkili məqsədilə dövlətin müəyyən etdiyi norma və standartlara müvafiq YVQH istifadə edilir. Ekoloji normativlər ətraf mühitin keyfiyyətinin ekosistemin faktiki vəziyyəti və insan sağlamlığı ilə əlaqələrini müəyyənləşdirir, ancaq bu normativlər ətraf mühitə edilən təsirin mənbəyini göstərməməklə bu istiqamətdə tənzimləmə aparmırlar. Təsir mənbələrinə əsaslanaraq söylənilən iddialar elmi-texniki normativlərlə tənzimlənilirlər. Bu normativlərə havaya, suya zərərli maddələrin atılması, eyni zamanda təbiətin qorunması tələblərini özündə birləşdirən şəhərsalma, texnoloji, tikinti norma və qaydaları daxildir.

Ətraf mühitin qorunmasında sanitar-gigiyenik, kimyəvi, fiziki, bioloji, mexaniki və s. metodlar tətbiq edilir. Təbiəti mühafizədə hüquqi qoruma mühafizənin təşkili üsullarından biri olmaqla yanaşı həmçinin, dövlətin ekoloji funksiyalarından biridir. Həyata keçirilən ətraf mühitin mühafizəsinin hüquqi üsulları özündə aşağıda göstərilənləri cəmləşdirir:

- qoruması vacib olan təbiət obyektləri
- təbiəti qorumada məhdudlaşdırıcı, təhkim olunmuş və icazəsi olan tədbirlər

-təbiətin, onun ayrı-ayrı komponentlərinin qorunması tədbirlərinə riayət olunması və onun həyata keçirilməsinə nəzarət

-vurulmuş zərərlə əlaqədar yaranan məsuliyyət tədbirləri.

Təbiəti qorumanın həyata keçirilməsində normativ hüquqi bazanın iki qrupu məlumdur. Hüquqi normaların birinci qrupunu təbiəti qorumanın qanunlarına aid edilir. Buraya hava, su, torpaq, bitki və heyvanlar aləminin, meşələrin qorunmasının təşkilində ekoloji tələbləri özündə birləşdirən qanunlar, sərəncamlar daxildir. Təsərrüfat münasibətlərində bu normativ hüquqi sənədlərdə müəyyən edilən ekoloji tələblər diqqət mərkəzində saxlanılmaqla təsərrüfat qanunları ilə tənzimlənir.

Təsərrüfata tətbiq edilən qanunların hüquqi normaları, sahə qanunları hansı ki, ekoloji tələblər əsas götürülür, ikinci qrupa daxil edilir. Texniki standart və texniki normalar ekoloji-təsərrüfat normalarına əsaslanaraq hazırlanır. Bu norma isə təbiəti mühafizə fəaliyyəti ilə məşğul olan orqanlar tərəfindən istifadə olunur. İstehsal obyektlərində bu standartlar və normalara əsasən layihələşdirilmə, planlaşdırılma, tikinti və istismar işləri həyata keçirilir. Ətraf mühitin qorunmasında hüquqi mexanizmin bir hissəsini normalar təşkil etsə də, digər hissəsini təminat sistemi təşkil edir. Onun tərkib hissələri hüquqi (məsuliyyət), iqtisadi (maddi stimullaşdırma və planlaşdırma), təşkilati (nəzarət və idarəetmə), ideoloji (tərbiyə) üsullar daxildir.

İri müəssisələrin inşası zamanı ekoloji normativlər əsas götürülməlidir. Fəaliyyəti zərərli maddələrin ətraf mühitə atılmasına səbəb olan müəssisələrin planını hazırlanarkən ilk növbədə hakim küləyin istiqaməti müəyyən edilməlidir. Tikiləcək müəssisələr yaşayış sahələrindən müəyyən məsafədə yerləşdirilməli və onların arasında sanitar-qoruyucu zona salınmalıdır. Bununla yanaşı ölkəmizdə SSRİ zamanında belə müəssisələr qurularkən təəssüf ki, ekoloji normativlərə əməl edilməmişdir. Nəticədə yaşayış sahələrində atılan bu tullantıların təsiri ilə pozulmalar yaranmış və insan orqanizmində neqativ təsirlərdən sağlamlıq problemləri yaranmışdır.

Ekoloji normativlər ətraf mühitin vəziyyəti ilə əlaqədar ekoloji tələbləri müəyyən edir. Belə ki, onlar ətraf mühitin kəmiyyətinin və keyfiyyətinin etalonu kimi çıxış edir. Ətraf mühitə edilən təsirlərin tənzimlənməsində hüquqi normativlər də tətbiq edilir. Hüquqi normativlərin yuxarıda qeyd etdiyimiz qrupları müvafiq qaydada müəyyən edilən qanunlarla həyata keçirilir. Bu qanunların bir neçəsini mahiyyət etibarını ilə aşağıda göstərəcəyik.

Təbii ehtiyatların istifadəçiləri tərəfindən qanunların müəyyən etdiyi qaydada ətraf mühitin kəmiyyət və keyfiyyət normativlərinə, texnoloji və ekoloji normalara riayət olunması Qanunla müəyyən edilir. “Ətraf mühitin mühafizəsi haqqında” Qanunda da göstərildiyi kimi təbiət istifadəçiləri təbii resursların səmərəli istifadəsini habelə, onların mühafizəsini, bərpasını həyata keçirməli, pozulmuş torpaq sahələrində rekultivasiya tədbirlərini yerinə yetirməli, sahələrdə abadlaşdırma, sağlamlaşdırma işləri aparılmalıdır.

Aran iqtisadi rayonu yuxarıda da qeyd etdiyimiz kimi təbii ehtiyatlarla zəngindir. Bu təbii ehtiyatlar - neft, qaz, tikinti materialları ehtiyatı və s. yerin təkindən əldə olunur. Beləliklə də, yerin təkində, səthində pozulmalar, neftin təsiri nəticəsində radiasiya fonunda yüksəlmələr müşahidə edilir. Yerin təkindən istifadəçilər istifadə etdikləri sahələr yararsız vəziyyətə düşdükdə təbiətdə təbii halda olan landşaftdan və başqa komponentlərdən yenidən istifadənin mümkün olmasına görə onların əvvəlki halının bərpasında məsuliyyət daşıyırlar. Ona görə ki, təbii ehtiyatların hasilatının aparıldığı ekoloji həssas ərazilərin yaxınlığında ekosistemlərə olunan təsirlərin azaldılması prioritet məsələdir.

İstehsal obyektlərinin fəaliyyət planı hazırlanarkən radiasiya təhlükəsizliyi üzrə göstəricilər də müəyyənləşdirilir. Yanacaq üzrə ixtisaslaşmış müəsisələrdə radiasiya problemi əsas məsələlərdən biridir. Yerin dərin qatlarından neft hasilatı zamanı çıxan lay suları radioaktiv tərkibli olmaqla istismar avadanlıqlarının da çirklənməsinə səbəb olur və yarana biləcək neqativ təsirləri çoxaltmış olur. Radiasiya neft hasilatı rayonlarında müəyyən edilmiş həddi dəfələrlə üstələyir. Onun tənzimlənməsi ilə əlaqədar dövlət siyasəti həyata keçirilir. Ekoloji normativlərlə ionlaşdırıcı şüaların yarada biləcəyi təhlükənin qarşısının alınması

üzrə təminat göstəriciləri, eləcə də, insanların həyatına, sağlamlığına, həyat və əmlak şəraitinə vurulmuş zərəri ödəmək üçün hüquqlar müəyyən edilir. Radioaktiv təsirləri aradan qaldırmaq, təbiətin, insan sağlamlığının mühafizəsinə yönəldilmiş tədbirlərin tətbiqi vacib məsələdir. Radiasiya təhlükəsizliyi müvafiq qanunla tənzimlənir.

Müəssisələrlə təbiət arasındakı qarşılıqlı ekoloji əlaqələr ekoloji hüququn predmetini təşkil edir. İki növdə (təbiəti mühafizəsi və resurslar, sərvətlərdən istifadə) olan bu əlaqələr qarşılıqlı fəaliyyətdə və bu əlaqələr vəhdətdədirlər. Ancaq yaranan bu vəhdət ziddiyyət təşkil edir. Təbii resursların istifadəsi onların qorunması məsələsini də aktuallaşdırır. Ekoloji məsələlərin hüquqi baxımdan tənzimlənməsinin bünövrəsi təbiətin mühafizəsi və resurslardan səmərəli istifadənin qarşılıqlı fəaliyyətinin təmin edilməsidir. Bu tənzimləmə 3 mərhələdə həyata keçirilir. Birinci mərhələ resursların istifadəsinə əsaslanır. Bu zaman xalq təsərrüfatında resurslara olan tələbatın lazımi səviyyədə ödənilməsi diqqət mərkəzində saxlanılır. Hüquqi tənzimləmənin qurulması isə torpaq hüququna dayanır. Məhz torpaq hüququna əsaslanaraq getdikcə dağ-mədən, meşə, suyun əlaqələrini tənzim edən normaların həcmi yüksəlir. Təbiətin qorunmasının təşkili ikinci mərhələdə həyata keçirilir. Ekoloji münasibətlərdə hüquqi tənzimlənmə aparılan zaman ikinci mərhələnin əsas prioritet məsələsi ətraf mühitin mühafizəsidir. Ətraf mühitə edilən təsirlərdən onun qorunmasının müxtəlif formalarının varlığı (sağlamlaşdırma, səmərəli istifadə) sistemin hüquqi tənzimlənmə strategiyasının yaranmasına təkan vermiş oldu. Üçüncü mərhələnin əsas fəaliyyət istiqaməti yuxarıda göstərilən iki sistemin qarşılıqlı əlaqəsinin gücləndirilməsidir. Təbiətin və cəmiyyətin əlaqələrinin inkişaf dinamikası resursların və təbiətin qorumasının hüquqla tənzimlənməsinin əsasını təşkil edən ekologiya hüququnun yaranması ilə nəticələnmişdir. Bu cür yanaşmanın mahiyyəti ondan ibarətdir ki, insanların təsərrüfat fəaliyyəti zamanı təbiətə müdaxilələr edilir beləliklə də, ekosistemdə dəyişikliklər yaranır, canlılara, təbii komponentlərə zərər verilir, istehsalda yaranan tullantılar ətraf mühiti korlayır. Ətraf mühitə edilən bu cür neqativ ekoloji təsirlər ətraf mühitdə dağılmalara, çirklənmələrə, təbii

resursların tükənməsinə, qarşısıalınmaz proseslərin yaranmasına, canlı orqanizmlərin məhvinə səbəb olur. Ekoloji zərər 2 əlamətinə görə təsnif olunur: ətraf mühitdə korlanmanın baş verməsi və yaranan mənfi dəyişikliklərin qarşısının alınma bilməməsi. [16]

Ətraf mühitə edilən təsirlər nəticəsində yaranan zərər iqtisadi və ekoloji olmaqla 2 qrupa ayrılır. İqtisadi zərər dedikdə əmlaka, planlaşdırılan gəlirlərin itkisi nəzərdə tutulur. Bu zərər təbiət istifadəçilərinə şamil edilir. Ekoloji zərər isə ətraf mühitə edilən neqativ təsirlər, təbiətin, onun komponentlərinin çirkləndirilməsi, məhvinin sürətləndirilməsi, dağılması kimi itkilər fonunda özünü göstərir. Ekoloji zərərin xüsusiyyətlərinin birləşməsi 2 əlamətdə ola bilər. Vurulan zərərin reallığa uyğun olmaması və bu zərərin əvəzinin ödənilməsinin mümkün olmaması – bu insanın sağlamlığına, həyatına və müxtəlif canlıların təsirinə məruz qaldığı zərərlə bağlıdır. Sadalanan əlamətlər dəymiş zərərin xüsusiyyət və formasında təzahür edir.

Təbiətə vurulan ekoloji zərərin məsuliyyəti pul və ya natural kompensasiya şəklində ödənilir. Bu kompensasiyalar dəyən ekoloji zərərin əvəzini ödəyərkən tətbiq olunsada, natural kompensasiya çox az halda təbii ehtiyatlara vurulan zərərin bərpasında mövcud imkanlar çərçivəsində tətbiq olunur. Pul şəklində verilən kompensasiya təbii resursların sağlamlaşdırılmasında, bərpası işlərinin aparılmasında, keyfiyyət göstəricilərinin yaxşılaşdırılmasında təqdim edilir. Qarşılıqlı əlaqədə olan iqtisadi və ekoloji zərərlər bir-birinin yaranmasına təkan verirlər. Belə ki, ekoloji zərər iqtisadi vəziyyət gərgin olduqda artır və eyni zamanda iqtisadi zərər miqyası ekoloji vəziyyətin pisləşməsi zamanı yaranan itkilərlə sürətlənir. [16]

Ətraf mühitə dəymiş zərəri aradan qaldırmaq üçün həyata keçirilən tədbirlərin effektiv olmasında əsas xüsusiyyət yaranan bu zərərin hüquqa zidd, yaxud qanunauyğun olduğunun müəyyən edilməsidir. Təsərrüfat fəaliyyətinin həyata keçirilməsi məcburi qaydada müəyyən edildikdə hüquqi zərər icazə veriləndir. Hüquqa zidd və ya düzgün olmayan zərərin yaranması halı isə təsərrüfat fəaliyyəti ilə məşğul olan subyektlər tərəfindən təbiəti mühafizədə mövcud

qanunvericiliyə riayət edilmədikdə baş verir. Bu məhdudlaşdırıcı tədbirlərə ətraf mühitin keyfiyyətinə nəzarətin dövlət standartları, ekoloji risk və onun sərhədləri kimi bir çox şərtlər aiddir.

Davamlı inkişafa keçid şəraitində qanunun aliliyi və onun icrası həyata keçirilən, ekosistemin, insanın, biosenozların hüquqi müdafiəsinin təminatı yerinə yetirilən hüquqi dövlətdə mümkündür. İnsanların münasibətini cəmiyyət içində nizama salan, dövlətin müəyyən etdiyi və müdafiə edilən normaların cəmi hüququn təminatıdır. Hüquqi dövlət anlayışı sivilizasiya formasının inkişafı ilə əlaqədar yaranmışdır.

Hüquqi tənzimləmənin tətbiqi ekoloji münasibətlərin nizama salınmasında elmi cəhətdən əsaslandırılmış qanunlar qəbul olunmaqla həyata keçirildikdə daha effektivdir. Ölkəmizdə qanunçuluğun əsas sənədi AR-nın Konstitusiyadır. Konstitusiya beynəlxalq normalar əsas götürülməklə ekoloji münasibətləri dövlət səviyyəsində ümumi yanaşma əsasında müəyyənləşdirir. Eyni zamanda, Konstitusiyada təbii mühitin mühafizəsi, təbii ehtiyatlardan səmərəli istifadə, vətəndaşların ekoloji hüquqları haqqında konkret müddəalar da müəyyən edilmişdir. [13]

3.3 İqtisadi rayonda ətraf mühitin bərpası sahəsində görülmən ekoloji tədbirlərin iqtisadi səmərəliliyi

Aran iqtisadi rayonunda ekoloji vəziyyət Respublikamızın bir çox inzibati ərazilərində olduğu kimi arzuolunmazdır. Belə ki, Respublikamız müstəqillik qazandıqdan sonra təbii ehtiyatlardan istifadə intensiv olmuş, bununla da ətraf mühitdə çirklənmə, dağılma baş vermişdir. Beləliklə, təbiətin mühafizəsi məsələsi aktual problem olmuşdur. Təbii resurslardan səmərəsiz istifadə zamanı ekoloji vəziyyətin pisləşməsi ilə yanaşı yaranan itkilər, ətraf mühitin bərpası prosesinə çəkilən xərclər iqtisadi vəziyyətə də öz mənfi təsirlərini göstərməkdədir. Lakin ətraf mühitin bərpası istiqamətində yerinə yetirilən ekoloji tədbirlər birbaşa və ya dolay yolla iqtisadi səmərənin əldə edilməsinə şərait yaradar.

Cəmiyyətin yüksək səviyyəli inkişafı insanların tələbatlarının da artmasına, onların təbii ehtiyatlardan daha çox istifadəsinə təkan vermişdir. Bu da istehsal həcmi artırmış, ətraf mühitin mühafizəsi məsələsində çətinliklərin meydana gəlməsinə səbəb olmuşdur. Beləliklə də ətraf mühitin mühafizəsində ekoloji tədbirlərin görülməsini günün tələbinə çevirmişdir. Müasir dövrdə ətraf mühiti qorumağın əsas üsulu çirkab su, toksik tərkibli qazların təmizlənməsi, çirklənmiş sülardan müəyyən edilmiş sahələrdə təkrar istifadəsi, elmi-texniki tərəqqinin nailiyyətlərindən faydalanmaqla yaradılmış texnologiyaların istehsalatda tətbiqi dayanır. Təbiətdən istifadənin səmərəliyi təkmilləşdirilmiş texnologiyadan asılı olaraq yüksəlir. [18]

Ekoloji göstəricilər ətraf mühitin mühafizəsində başlıca meyar olaraq müəyyən edilsə də, düzgün müəyyənləşdirilmiş bu göstərici iqtisadi faydanın da yaranmasına səbəb olur. Texnologiyalardan düzgün istifadə ilə yanaşı onların saxlanması, istismarı və s. kimi xüsusiyyətlər də təbiətdə mövcud balansın qorunmasında böyük əhəmiyyətə malikdir. Buna görə sənayedə yaranan tullantı səviyyəsinin normaya salınması, təbii ehtiyatların lazım olduğu qədər hasilatı, təbii mühitin keyfiyyət göstəricilərinin yüksəldilməsi lazımdır. Ətraf mühitin çirklənməməsi üçün ekotəhlükəsizlik meyarı müasir tələblərə cavab verən və ekostabilitiyi qoruyub saxlamaq xüsusiyyətli texnologiyalardan istifadə prioritet olmalıdır. Belə texnologiyalar ekosistemin dözümlülüyünün, resursların səmərəli emalının, məhsuldarlığın artırılmasında əsas götürülür. Müəssisələrdə ətraf mühitin mühafizəsinin təşkili məqsədilə təmizləyici qurğular, toz və qaz tutucu sistemlər quraşdırılır. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, bu avadanlıqların dəyəri ümumi fondun 40-50%-ni əhatə edir. Məhz bu səbəbdən də müəssisələrdə quraşdırılan aztullantılı və tullantısız texnologiyaların ətraf mühitdə stabilliyin qorunmasında, çirklənmə səviyyəsinin aşağı salınmasında rolu daha böyükdür. Bu qurğu, avadanlıqların əsasında utilizasiya və tullantılardan təkrar istifadə üçün göstəricilər də müəyyən edilir. Tullantıların təkrar istifadəsi həm ətraf mühitin ekoloji vəziyyətinin bərpasında, həm resurslardan qənaətlə istifadə də, həm də yeni

xammal istifadə etmədən məhsul istehsal etdiyi üçün iqtisadi səmərə əldə edilməsində xüsusi rola malikdir. [18]

Ətraf mühitə, təbii obyektlərə edilən təsir sahələrindən biri də mədən sənayesidir. Bu sənaye sahəsinin tullantıları tərkibindəki qiymətli elementlərə malik olması ilə də seçilir. Mədən sənayesinin yaratmış olduğu bu tullantılar tikinti sənayesi üçün də əsas xammal mənbələrindən biridir. Filizlərin hasilatı zamanı ilk olaraq onlardan faydalı hissə ayrılır, istehsalı açıq şəkildə həyata keçirilən sūxurlar rekultivasiyada - pozulmuş torpaqların bərpasında istifadə edilir, qalıq hissə isə tikinti sektorunda işlədilir. Həmçinin, faydalı qazıntı hasilatında, istehsal prosesində iştirak edən sular dövriyyəli və ya təkrar istifadə edilir və sonra isə su anbarlarında toplanır. Məlumdur ki, neft quyularında lay təzyiqini saxlamaq üçün şirin sulardan istifadə edilir. Bu sular həm də, layları hərəkət etdirmək üçün tətbiq edilir. Lakin şirin sular gündən-günə azalmaqda davam edir və ona görə də bu sularla yanaşı kimya müəsisələrində yaranan çirkli sular, yeraltı mineral sular və s. sular işlədilir. Sadalanan proseslər zamanı iqtisadi səmərəlik təkrar istifadənin yaratmış olduğu gəlirdən əldə edilir. Tətbiq edilən ekoloji proseslər ətraf mühitdə stabil vəziyyətin yaranmasına şərait yaradır. Eyni zamanda mədən sənayesi tullantılarından atılan bir çox hissə istifadə faydalıdır. Bu tullantılardan təkrar istifadə zamanı resurslara qənaət edilmiş olur. İqtisadi səmərə həm resurslara qənaət olunması nəticəsində dolayı yolla, həm də istehsal edilmiş məhsulun maya dəyərinin az olması ilə yüksək gəlir əldə edilməsi ilə yaranır.

Yeraltı üsul tətbiq edilməklə aparılan faydalı qazıntıların hasilatı bu ərazidə qeyri-filiz laylarının yayılmasına və səthdə çökmələrin yaranması ilə nəticələnir. Yer səthinin çökməsi müxtəlif dərinliklərdə baş verə bilər. Bu proses resursların yerləşdiyi şəraitdən asılıdır. Hasilat zamanı mədənlərdə yaranan boş sūxurlar (terrikon) toksiki elementlərlə zəngin olmaqla yanaşı, münbitliyi yüksək və bitkilərin becərilməsində gələcək istifadəyə yararlı hesab olunan tərkibdə də ola bilər. Təbii bitki örtüyünün yaranması bəzi terrikonlarda 30-40 ilə bərpa olunmağa başlayır. Turşuluq səviyyəsi yüksək ($\text{pH}=3,0-4,0$) terrikonlarda əkilən qarağat, ağ akasiya, ağ tut, kanada qovağı və lələkağacı dözümlüyyəsinə görə fərqlənirlər. Bu

sahələrə gübrələrin verilməsi əkilən bitkilərdə inkişafı sürətləndirir. Həmçinin, eroziyanın yaranmaması üçün ot bitkilərinin səpinin də faydaları danılmazdır.

Şəhərlərdə və yaşayış sahələri ətrafında aparılan qazıntılar nəticəsində çirklənmiş sahələr bərpa olunur və burada parklar, su hövzələri, idman qurğuları, sənaye və yaşayış tikintiləri qurulur. Şaxtalarda yaranan tullantıların çirkləndirdiyi yamaclarda abadlaşdırma işləri yerinə yetirilərkən münbit torpaqların tərkibinə kompost, xırdalanmış torf əlavə edildikdən sonra bu sahələrə verilir. Bu yamaclara samanın (kövşən) verilməsi də təcrübə edilir. Kövşənin çürümə prosesi başa çatdıqdan sonra bu yamaclara kol və ağacların çilingləri basdırılır. Yol salmada və çökmüş yerlərin doldurulmasında terrikonların materiallarından geniş istifadə edilir. [14]

Aran iqtisadi rayonunda pozulmuş, rekultivasiyaya ehtiyacı olan sahələr geniş yayılmışdır. Burada da ölkənin hər tərəfində olduğu kimi meşəsalmanın tətbiqi aktiv həyata keçirilir. Meşəsalma dərin qazıntılar istisna olmaqla digər tikinti materialları istehsalı aparılmış karxanalarda effektivdir. Şam, küknar, sərv, çaytikanı və b. ağaclar əkməklə qum, çınqıl karxanaları istismar bitdikdən sonra yaşıllaşdırıla bilər. İqtisadi rayonda yaşayış, idman qurğuları, parklar, sənaye və bir çox tikililər yeraltı tullantıların yayıldığı ərazilərdə yerləşdirilməsi üsulundan da istifadə olunur.

İqtisadi rayonda mineral resursların hasilatının açıq üsulla aparılması üstünlük təşkil edir. Hasilat işləri qurtardıqdan sonra dağılmış landşaftların bərpası üçün karxanalarda, layların yerində rekultivasiya tədbirləri görülür və sonra bu ərazilərdə müxtəlif təyinatlı obyektlər - meşə, park, istirahət zonaları, hovuz, ovçuluq təsərrüfatı, su anbarları yaradılır. Bunun üçün tikinti materialları xammalının hasilatı zamanı pozulmuş karxanalar və həmin sahələrə bitişik çirklənmiş sahələr istifadə edilir. Beləliklə də, təsərrüfat dövrüyəsindən çıxarılmış ərazilər digər məqsədlər üçün istifadə edilərək yüksək səmərə əldə edilir. Görülən ekoloji tədbirlər ətraf mühitin bərpası prosesini sürətləndirir. Bu da müxtəlif sənaye sahələrinin inkişafı üçün şərait yaradır və iqtisadiyyata da müsbət təsir göstərərək yüksək səmərə verir.

Respublikamızda neft və qeyri-neft sektoru iqtisadi inkişafın əsas istiqamətləridir. Neft sənayesinə nisbətən qeyri-neft sektorunun inkişaf dinamikasının sürətləndirilməsi, davamlı inkişafın təmin edilməsi üçün bölgələrdə infrastrukturun yenilənməsi və bərpası istiqamətində bir sıra addımlar atılmaqdadır. Aran iqtisadi rayonunda da neft və qeyri-neft sənaye sahələri inkişaf etmişdir. Lakin bu sənaye sahələrinin inkişafı bərpası uzun zaman və böyük xərc tələb edən ekoloji fəsadlarla müşahidə olunur. Bu vəziyyətdən çıxış yolu ekoloji tələblərə ciddi riayət edilməsi, pozulmuş təbii elementlərin bərpası istiqamətində işlərin yerinə yetirilməsidir. Ekoloji tədbirlər ətraf mühitin mühafizəsi ilə birlikdə iqtisadi inkişafa da uyğun olmalıdır. [9]

Bildiyimiz kimi Aran iqtisadi rayonu tikinti materialları istehsalına görə ölkəmizin iqtisadiyyatında böyük rola malikdir. Halbuki, tikinti materiallarının hasilatı, istehsalı ekoloji vəziyyətin gərginləşməsinə səbəb olur. Məhz bu səbəbdən istehsalın inkişafı elə təmin edilməlidir ki, ekoloji vəziyyət stabil qalsın və yaranan vəziyyətdən çıxış iqtisadi cəhətdən səmərəli olsun. İqtisadi rayonda tikinti materialları istehsalında yaranan tullantılar özü-özlüyündə qiymətli xammaldır. Lakin bu tullantılar, istehsalda və istismar prosesində yaranan material hissəcikləri istifadəsiz atılaraq torpaqların, atmosferin, su hövzələrinin, bir sözlə, ətraf mühitin çirklənməsinə səbəb olur. Məsələn, əsas tikinti materialı olan mişar daşı rayonda istehsal həcminə, istifadə arealına görə xüsusi yerə sahibdir. Bu daşların hazır məhsul əldə edilənə qədər keçdiyi bütün mərhələlərdə yaranan tullantılar təbiətə atılmaq əvəzinə istifadə edilərsə, həm ekoloji, həm də iqtisadi səmərəlik əldə olunar. Belə ki, mişar daşı istehsalında yaranan daş qırıntıları rayonda yolların bərpasında böyük səmərəlik verir.

Təmizləyici qurğuların istismar müddəti başa çatdıqda emal və hasilat sənayelərində ətraf mühitə - torpağa, su hövzələrinə, atmosfer havasına xeyli miqdarda zərərli maddələr atılır. Təbii komponentlərə edilən təsirlər uzun müddət davam edərsə, ətraf mühitdə qarşısı alınmaz dəyişikliklər yaranacaq və bu da iqtisadiyyatdan da yan keçməyəcək. Ona görə də edilən təsirlər minimuma endirilməli, yaranmış pozuntuların aradan qaldırılması istiqamətində tədbirlər

görülməlidir. Bu isə ekoloji tarazlığın bərpası, iqtisadi inkişaf tempinin yüksələn xətt üzrə artımına əsas verəcəkdir.

Məlumdur ki, neft-qaz hasilatı həyata keçirilən zaman təbii resursla yanaşı lay suları da yer səthinə çıxır, dəniz və çay sularına axıdılır, yeraltı sularla qarışır. İstifadə edilməyərək tullantı kimi ətraf mühitə atılan bu sular xlor, yod, brom və s. kimi sənaye əhəmiyyəti yüksək qiymətləndirilən bir çox elementlərlə zəngindir. Aran iqtisadi rayonunun Neftçala inzibati ərazisində fəaliyyət göstərən yodun, bromun istehsalı üzrə ixtisaslaşmış Yod-brom zavodu neftli laylardan çıxan bu sulardan xammal kimi istifadə edir. Bu suların tərkibindəki mövcud yod hər litr üçün 60-70 mq səviyyəsində müəyyən edilmişdir.

Tullantıların təmizlənməsi ətraf mühitin sağlamlaşmasına, insanın və digər canlıların yaşayış səviyyəsinin yüksəlməsinə səbəb olursa, bu tullantılardan istifadənin təmin edilməsi iqtisadi səmərəliyin əldə edilməsi ilə nəticələnər. A.Lenkova görə çirklənmiş suların təkrar istifadəsi zamanı 4 dəfəyədək artıq səmərə alınmasına imkan verir. Belə ki, təmizləyici qurğuların tikilməsi artıq məsrəf yaratmır, əkin üçün istifadə edilən sahələrdə su qıtlığı yaranmaz, süni gübrəsiz məhsulların keyfiyyəti yüksəlir, müxtəlif su hövzələrində sanitariya vəziyyət düzəlmiş olur. Bu sulardan istifadə də bakteriyalar təmizlənməlidir ki, bunun da tətbiqi problemlə məsələ deyil.

Iqtisadi rayonda intensiv olaraq neft-qaz hasilatı aparılır ki, bu zaman müxtəlif su hövzələri çirklənməyə məruz qalır. Hazırda neftli tullantıları qurultuları və su hövzələrindən mexaniki, kimyəvi, fiziki və bioloji metodları tətbiq etməklə təmizləyirlər. Su hövzələrindən neft və neft məhsullarını toplamaq üçün öncəliklə bu hövzə məhdudlaşdırılır, mühafizə üçün nəzarətə alınır, sonra tullantılar hərəkət edən bonlarla yığılır. Müxtəlif təbii şəraitdə çalışma xüsusiyyətinə malik olan avadanlıqlar tullantılarla mübarizədə xüsusi əhəmiyyətə malikdir.

Suların səthinin neftli tullantılardan təmizlənməsi, sulardan neftin yığılaraq istifadə edilməsi məqsədilə uzun zamandır tədqiqat işləri aparılır. Belə ki, Fransada bu məqsədlə “Siklon” qurğusu yaradılmış və müvəffəqiyyətlə tətbiq olunur. Bu

qurğu gəmilərin bort hissəsinə yerləşdirilir və çirklənmiş su hövzələrində gəmilər hərəkətdə olarkən çirkli maye yığılır, separatorlarda təmizlənərək istifadəyə yararlı hala gətirilir. ABŞ üzən qurğularla birləşdirilmiş transportyordan istifadə etməklə suyun üzərindəki nefti toplayaraq təmizləyir. [16]

Suların təmizlənməsində istifadə edilən mexaniki metodun iş prinsipi çirklənmiş suların filtrlər vasitəsilə yığılmasıdır. Nefti yığarkən poliuretan köpüyü nefti yaxşı hopdurur. Hesablamalara əsasən 1m^3 köpük 700 kq nefti suyun səthindən yığma qabiliyyətinə malikdir. Sadalanan mexaniki üsulla neftin yığılmasının çatışmayan yanları onlar öz üzərindəki neftlə az vaxtda əlaqədə olmalıdır. Bu əlaqəni artırmaq üçün istifadə olunan sintetik dəsmallar isə adsorbiyanı yaxşı həyata keçirməlidir. Bu dəsmallara neft hopdurulduqdan sonra barabanların arasında sıxılır və neft bu dəsmallardan ayrılır. ABŞ və Böyük Britaniya belə qurğuları müvəffəqiyyətlə istifadə edir. Amerika bitkilərdən hazırlanmış örtüklər hazırlayaraq sudan toplanan neft həcmi 10-15 dəfə çoxaldır. Mexaniki üsulun çatışmayan cəhəti onun təmizlənmə dərəcəsinin aşağı olması və məhsuldarlığının yüksək olmamasıdır. Neftin sərfəli yığılmasında penoplast üsulu daha effektivdir. O nefti 20 dəfəyədək çox hopdurma qabiliyyətinə malik olmaqla yüksək səmərəlik verir. [16]

Neft qiymətli xammal olmaqla ölkənin iqtisadi inkişafında məxsusi rola malikdir. Neft istismar müddətində ətraf mühitə atılır və xoşagəlməz dəyişikliklər yaradır. Lakin neft tullantıları da qiymətli xammal hesab olunur. Belə ki, neft tükənən təbii sərvətdir və onun tullantılarının təbiətdən təmizlənməsi, təkrar istifadənin təmin edilməsi yüksək iqtisadi səmərə verir. Bu zaman həm daha az neft yataqları istismar edilir, həm də istismara çəkilən xərcin bir hissəsi təmizlənməyə sərf edilməklə gəlirin səviyyəsi də yüksəlir. Eyni zamanda, İqtisadi rayonda hasilat köhnə qurğu, avadanlıqlarla aparıldığından neft itkisi də yüksək olur. Bu itki ölkəmiz SSRİ-nin tərkibində olarkən daha çox müşahidə edilmişdir. Hazırda isə köhnə texnologiyaların yenisi ilə əvəz edilməsi prosesi mərhələlərlə həyata keçirilir. Beləliklə də, ekoloji tədbirlərin tətbiqi iqtisadi səmərəni yüksəltmiş olur.

Təbii ehtiyatlardan səmərəli istifadə iqtisadi inkişafı müəyyən edən əsas amillərdən biridir. Bu ehtiyatlardan istifadə sahəsində idarəetmə onlardan düzgün, müəyyən edilmiş normativlərə əməl edilməsi ilə bağlıdır. Mövcud vəziyyətdə bu sektorun inkişafı ekoloji vəziyyətin korlanmasına, ətraf mühit komponentlərinin çirklənməsinə səbəb olmuşdur. Ekoloji situasiya idarə olunarsa və təbii resurslar tükənmədən, qanunsuz istifadədən və s.-dən mühafizə edilərsə, ətraf mühitdə çirklənmə səviyyəsi aşağı düşər. Bununla da, təmizlənmə prosesinə çəkilən xərclər aradan qalmış olar. Ekoloji idarəetmə sahəsində tətbiq edilən islahatlar (reforma) siyasi, sosial və iqtisadi inkişaf strategiyasına uyğun olmalıdır. İqtisadi strategiyanın hazırlanması, yerinə yetirilməsi təbii ehtiyatlardan səmərəli istifadəni təmin edir, həmçinin bu sahədə yüksək idarəetmənin tətbiqi ətraf mühitə edilən nəzarətin səviyyəsini də aşağı salır. Beləliklə, düzgün həyata keçirilən iqtisadi strategiya resurslardan səmərəli istifadəni, bu ehtiyatlardan səmərəli istifadə isə iqtisadi səmərəni yaratmış olur.

NƏTİCƏ VƏ TƏKLİF

Kür-Araz ovalığında yerləşən Aran iqtisadi rayonunun coğrafi mövqeyi bir çox sənaye sahələrinin yaradılması, inkişafı üçün çox əlverişlidir. İqtisadi rayonun düzənlik relyef formasının mövcudluğu, zəngin aqroiqlim ehtiyatları, təbii resurslarının bolluğu və s. xüsusiyyətlərə sahib olması rayon ərazisinin intensiv istismarı üçün geniş şərait yaratmışdır.

İqtisadi rayonun mineral resurslarının uzun illər davam edən istismarı torpaq sahələrinin dağılmasına, atmosfer havasının, su hövzələrinin kəskin çirklənməsinə səbəb olmuşdur. Bu çirklənmənin təsirindən canlılar da yan keçməmiş, canlı orqanizmlərdə bir çox xoşagəlməz dəyişikliklər baş vermişdir.

Rayon qiymətli təbii ehtiyat olan neftin hasilatına görə yalnız Abşeron iqtisadi rayonundan geri qalır. Hazırda neft hasilatı iqtisadi rayona daxil olan 4 regionda (Şirvan, Salyan, Neftçala, İmişli) davam etdirilir. Həmçinin, qeyd edilən bu rayonlarda ölkə iqtisadiyyatında məxsusi yerə malik olan qaz hasilatı da həyata keçirilir. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, neft-qaz hasilatı, daşınması, emalı zamanı

ətraf mühitə külli miqdarda tullantı atılır. Bu tullantılar toksiki tərkibli olmaqla icrası çətin, uzun zaman tələb edən mühafizə tədbirləri tələb edir.

Aran iqtisadi rayonu sənaye əhəmiyyətli mədən suları ilə də zəngindir. Bu təbii resursdan istifadə rayon əhalisinə, eləcə də, ətraf mühitə fayda verə bilər. Müxtəlif tərkibə malik olan bu sular qiymətli müalicə vasitəsidir. Yerli əhali artıq uzun zamandır ki, nəzarət və məhdudiyyət olmayan sulardan öz məqsədləri üçün istifadə edir. Yod, brom tərkibli mineral sular həm də sənayedə məhsul istehsalında (yod, brom və s.) böyük əhəmiyyətə malikdir. Kimyəvi tərkibi zəngin olan bu mineral suların bir qismi başlı-başına axaraq ekoloji vəziyyətə də mənfi təsir göstərir. Faydalı xüsusiyyətləri ilə yanaşı bu suların neqativ təsirləri də məlumdur. Suların tərkibindəki elementlər ekosistemə, canlı orqanizmə daxil olaraq bir sıra pozuntular yaradır. Ona görə də bu sulara nəzarətin gücləndirilməsi əsas prioritetlərdən olmalıdır.

Tikinti materialları istehsalı rayonun əsas sənaye sahələrindən biridir. Böyük xammal ehtiyatına malik tikinti materiallarının hasilatı çox zaman açıq üsulla aparılır ki, bu zaman ətraf mühitə daha çox tullantı atılır. Hasilat bitdikdən sonra bərpa işləri isə demək olar ki, yerinə yetirilmir. Beləliklə, iqtisadi rayonda tikinti sənayesi ətraf mühitə həm hasilat zamanı, həm də hasilat bitdikdən sonra mənfi təsir göstərir. Halbuki, bu resurslardan səmərəli istifadə, hasilatın qapalı aparılmasına üstünlüyün verilməsi, mövcud ekoloji vəziyyətin qorunması və istismar prosesində ətraf mühitə tullantıların atılmasının qarşısının alınması istiqamətində addımların atılması, hasilatda müəyyən edilmiş normativlərə əməl edilməsi bu təsirləri xeyli azaltmış olardı.

Sadələn hallara əsaslanaraq Aran iqtisadi rayonunda mineral xammal resurslarından istifadənin ekoloji problemlərinin aradan qaldırılması üçün aşağıdakı həll variantlarının tətbiqi məqsədə uyğundur:

- 1) Mineral resursların mühafizəsinə nail olmaq və istismarında yaranan itkiləri minimuma endirmək

- 2) İqtisadi rayonda “yaşıl” tikinti materialları istehsalını formalaşdırmaq və tətbiq miqyasını genişləndirmək
- 3) Salyan rayonunda rodan tərkibli dərman suyu yerləşən ərazidə xidmət sahələrini yaratmaq və bu sulardan istifadədə nəzarəti təşkil etmək
- 4) İqtisadi rayonun neftin istismarında tullantıların azaldılması üçün köhnə texnologiyaları müasir tələblərə cavab verən texnologiya və avadanlıqla əvəz etmək
- 5) İqtisadi rayonda mineral suların ekosistemə təsirini azaltmaq
- 6) Yüksək keyfiyyətə malik, ekoloji tələblərə cavab verən oda, turşuya davamlı material, meliorasiya küngü istehsalını Aran iqtisadi rayonuna da tətbiq etmək
- 7) Gələcək nəsillərin tələbatının ödənilməsini təmin etmək məqsədilə mineral resurslardan səmərəli istifadəyə nail olmaq

ƏDƏBİYYAT SIYAHISI

1. Abbasov C.Q., Tikinti işlərinin əsasları. Bakı-2010
2. Aslanov H., Səfərli S. Azərbaycanın neftlə çirklənmiş torpaqları, onların rekultivasiyası və mənimsənilməsi
3. “Azərbaycan Respublikasının iqtisadi və sosial coğrafiyası”, AzDİU, dərs vəsaiti, Bakı-2003
4. Bayramov K.B., Təbiətdən istifadənin iqtisadi və ekoloji problemləri. Bakı-2011
5. Bəhərçi T., Mehdiyeva V.Z., “Azərbaycan Respublikasının təbii şəraiti, təbii ehtiyatları, onların iqtisadi-ekoloji qiymətləndirilməsi”, Bakı-2012
6. Cəfərov M.İ., Babayev A.Ş., İbrahimov Z.A. - Azərbaycanın təbii sərvətləri və onlardan səmərəli istifadə

7. Dolxanov A.B. - Təbiətdən istifadənin hüquqi əsasları. Bakı-2008
8. Əhmədova O.M. - Azərbaycanda müasir tipli sənaye suları və onların istifadə perspektivliyi. BDU-2009
9. Əliyev B, Tərbiz N., V. İsmayilov Aran İqtisadi Rayonunda Sahibkarlıq Fəaliyyətinin Təşkili: reallıqlar və innovativ inkişaf
10. Hacızadə E.M. Azərbaycanın quruda neft-qaz çıxarma kompleksində iqtisadi islahatlar və səmərəlik problemləri.
11. İmanov F.Ə., Ələkbərov A.B. Azərbaycanın su ehtiyatlarının müasir dəyişmələri və integrasiyalı idarə edilməsi bakı – mütərcim – 2017
12. Məmmədov M., Regional konseptual inkişaf:iqtisadi-ekoloji problemlər. Bakı-2014
13. Məmmədov.Q., Xəlilov.M.: Ekologiya, Ətraf Mühit və İnsan
14. Məmmədov.Q., Xəlilov.M.: Ekologiya və Ətraf Mühitin Mühafizəsi Bakı – «Elm» – 2005
15. Nəbiyev N. “İqtisadiyyat, cəmiyyət və ekoloji mühit”. Bakı, 2000-ci il
16. Nurəliyeva R.N. Azərbaycanın yanacaqenerji kompleksinin inkişafının iqtisadi-ekoloji problemləri
17. Sadıqov.A.S., Xəlilov.İ.B., “Ekologiya və ətraf mühitin mühafizəsi”, Bakı-2004
18. Sultanov R., Sadıqova N., Ataşova Ü., Ümumi Ekologiya. Bakı-2010
19. Zeynalova K.Z. ”Təbiət və ekologiya”, Bakı-2008
20. Azərbaycanın regionları.Statistik məcmuə.Bakı, 2018.
21. Azərbaycan Respublikası İqtisadiyyat Nazirliyinin İqtisadi İslahatlar Elmi Tədqiqat İnstitutu - Azərbaycanda iqtisadi islahatların həyata keçirilməsi xüsusiyyətləri və problemləri. Bakı- 2015.
22. AR-sı İqtisadiyyat Nazirliyi- Tikinti materiallarının istehsalı sahəsi üzrə arayış. Bakı- 2015
23. Azərbaycan Respublikası İqtisadiyyat Nazirliyi-Aran iqtisadi rayonunun PASPORTU. Bakı – 2014
24. <http://eco.gov.az/az/tebii-servetlerimiz/mineral-sular>

25. <https://az.trend.az/business/energy/828835.html>
26. <http://www.socar.az/socar/az/>
27. <https://interaztv.com/economy/8052>
28. <https://www.stat.gov.az/source/environment/>