

**NEFT EMALI SƏNAYESİNDƏ NEFTLƏ ÇİRKLƏNMƏYƏ  
MƏRUZ QALMIŞ TORPAQLARIN TƏDQIQI**

**Giriş.** Azərbaycanda kimya və neft - kimya sənayesinin əsası XIX əsrin 60-70-ci illərində qoyulmağa başlamışdır. Bakı isə deyə bilərik ki, Azərbaycanın əsas sənaye müəssisələrinin yerləşdiyi şəhərlərdəndir. Qeyd etdiyimiz kimi inkişaf etmiş sənaye şəhərlərindən biri də Bakı şəhəridir hansı ki, bu şəhərdə də sənayenin inkişafına ən mühüm töhfəni neft-kimya sənayesi verir. Şəhərin neft-kimya kompleksinə təxminən 50-

dən çox iri və orta müəssisə aiddir. Belə müəssisələrə, Heydər Əliyev adına Bakı neft emalı zavodunu, Suraxanı və Ramana yod zavodları əsasında yaranmış Bakı yod-brom zavodu, Superfosfat zavodu, Rezin, Şin-texniki məmulatlar zavodu və s. misal göstərmək olar. Qeyd olunan aparıcı müəssisələr əsasən Bakı, Sumqayıt, Qəbələ, Neftçala, Gəncə və s. şəhərlərdə yerləşir. Bakı ərazisində şəhərin ümumi məhsulunun 80%-ə qədər

rini təmin edən bir neçə iri müəssisə vardır və bu müəssisələr arasında Heydər Əliyev adına Neft Emalı Zavodunun (HƏNEZ) payına təxminən 60%-i düşür [1].

Atmosfer və hidrosferin çirklənməsini qiymətləndirmə yollarından biri də zərərli maddələri özündə toplayan ətraf mühitin (bunlara torpaq örtüyü də aiddir) tədqiq edilməsidir. Neft məhsulları, neft emalı zavodları və neft-kimya müəssisələrinin fəaliyyəti ilə bağlı neft və digər maddələr torpaqdan bitki və heyvanların qida zəncirlərinə daxil olaraq, son nəticədə, yerli əhalinin xəstəliklərinin kəskin artmasına səbəb ola bilər [2]. Belə ki, bu səbəbdən tədqiqat işinin əsas məqsədi Bakı şəhərində yerləşən Heydər Əliyev adına Bakı neft emalı zavodu ətrafındakı sanitariya qoruyucu zonadakı torpaqdakı spesifik çirkləndiricilərin (karbohidrogenlərin) kəmiyyət və keyfiyyətə qiymətləndirilməsidir.

**İşin məqsədi:** NEZ ətrafı zonalarda çirklənməyə məruz qalmış torpaqlardan nümunələr götürməklə laboratoriya şəraitində çirklənmə dərəcəsinin qiymətləndirilməsidir.

**Tədqiqat obyekti və metodları:** Süxur nümunələri "Təbiəti mühafizə. Süxurlar. Kimyəvi, bakterioloji və helmintoloji analiz üçün nümunələrin seçim və hazırlıq metodları" haqqında ГОСТ 17.4.4.02-84-a görə Heydər Əliyev adına Bakı neft emalı zavodunun sanitariya qoruyucu zonadakı ərazisindən ildə iki

dəfə (aprel-may və oktyabr-noyabr ayları) götürülüb. Nümunələr çirklənmə mənbəyindən 100, 300, 500 m məsafədə və sanitariya qoruyucu zonanın sərhəddindən (çirklənmə mənbəyindən 1 km) şimal-şərq, şərq, cənub-şərq və cənub istiqamətlərindəki ərazidən küləklərə və yaşıyış zonasına yaxınlığa görə 10 nöqtədən götürülüb. Şimal-qərbdən torpaq nümunələri götürülməyib, çünki sanitariya qoruyucu zonaya ən yaxın yaşıyış məntəqəsi Heydər Əliyev adına Bakı neft emalı zavodunun sanitariya qoruyucu zonasının şimal-qərb sərhədindən 5,9 km məsafədə yerləşir. Ən azı 1,1 kq ağırlığında bir sahədən birləşdirilmiş nümunə kağıza səpilmiş, həvənglə iri hissələr əzilmiş və tərkibləri (bitki kökləri, daşlar, həşəratlar və s.) ayrılmışdır. Süxur həvəng-dəstdə əzilmiş və 1 mm diametrli ələkdən keçirilmişdir. Ümumilikdə 60 nümunə seçilərək analiz üçün hazırlanıb.

**Müzakirə və nəticələr:** Bütün nümunələrdə neft məhsullarının payı regional fonu həddini keçib (60 mq/kq) (Cədvəl 1). Orta artım üç il ərzində 32 F (1416 mq/kq) olmuşdur. 2021-ci ilin ikinci yarısı – 2022-ci ilin birinci yarısında süxurda neft məhsullarının əhəmiyyətli artımını qeyd etmək lazımdır. Orta hesabla torpaqda neft məhsullarının olmasındakı artım tendensiyası müşahidə olunub (tədqiq edilən nümunələrdə orta tərkib 2021-ci ildə 1412,5 mq/kq, 2022-ci ildə isə 1758,3 mq/kq).

**Cədvəl 1.**

**2021-2022-ci illərdə Heydər Əliyev adına Bakı neft emalı zavodunun SQZ torpağındakı neft məhsullarının quru süxurda miqdarı, mq/kq**

| s/s | Süxur nümunəsi (çirklənmə mənbəyindən nisbətən yeri və №-si) | 2021-ci ilin I yarısı | 2021-ci ilin II yarısı | 2022-ci ilin I yarısı | 2022-ci ilin II yarısı |
|-----|--------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|
| 1   | 100 m şərqə                                                  | 2375,0                | 1985,1                 | 3173,6                | 874                    |
| 2   | 500 m şərqə                                                  | 1211,5                | 1527,2                 | 3108,3                | 715,0                  |
| 3   | 1 km şərqə                                                   | 189,0                 | 133,5                  | 2692,1                | 620,2                  |
| 4   | 500 m cənub-şərqə                                            | 1215,0                | 125,0                  | 3489,2                | 363,7                  |
| 5   | 1 km cənub-şərqə                                             | 639,2                 | 1250,0                 | 3312                  | 202,0                  |
| 6   | 100 m cənuba                                                 | 487,1                 | 1242,6                 | 1241,3                | 197,3                  |
| 7   | 300 m cənuba                                                 | 467,3                 | 1224,3                 | 1232,0                | 149,2                  |
| 8   | 500 m cənuba                                                 | 457,2                 | 1211,2                 | 1203,0                | 139,3                  |
| 9   | 1 km cənuba                                                  | 394,0                 | 1125,0                 | 1115,8                | 134,0                  |
| 10  | 500 m şimal şərq                                             | 129,0                 | 3755,4                 | 978,2                 | 237,0                  |
| 11  | 1 km şimal şərq                                              | 112,5                 | 3623,4                 | 226,3                 | 198,4                  |

2022-ci ilin əvvəlində, torpaqda neft məhsullarının maksimum konsentrasiyası olduğu baxılan üç illik dövrdə, tərkibində kerosin-qaz neft fraksiyasına (49,9%) uyğun olan kifayət qədər yüksək xüsusi çəkili yüksək molekulyar karbohidrogenlər olduğu aşkar edilmişdir. Bundan fərqli olaraq ilin birinci yarısında onların payı 1,8% olmuşdur. İlin birinci yarısında daha çox aromatik karbohidrogenlər (toluol, p - və m - ksilenlər, dietilbenzollar) aşkarlanmışdır - ümumi miqdarının 2,7 %, ilin ikinci yarısında isə 0,6 %.

2022-ci ilin birinci yarısında naften karbohidrogenləri 0,68 % olmuş, üç birləşmə müəyyən edilmişdir (1,3-dimetilsiklopentan, 1,2-dimetilsiklopentan və metilsikloheksan). İlin ikinci yarısında onlar ümumi neft məhsullarının 22,0% təşkil edib. Yuxarıdakı naftenlərdən əlavə, tsikloheksan, etilsiklopentan, 1,2-dimetilsikloheksan, həmçinin bitsiklik naften - 2,3-dimetildekahidronaftalin aşkar edilmişdir. 2022-ci ilin həm birinci, həm də ikinci yarısında süxur nümunələrində insan üçün kanserogen olduğunda şübhəli bilinən etilbenzol qeyd edilmişdir (IARC təsnifatına görə Sinif 2B), ancaq ilin əvvəlində onun nisbi mövcudluğu daha yüksək olmuşdur Politsiklik aromatik karbohidrogenlərdən, benzo (a) piren istisna olmaqla (onun mövcudluğu standart nümunə ilə müqayisə yolu ilə təsdiqlənmişdir), xromato-kütləvi-spektrometrik analiz nəticələrinə (ISO 18287:2006 uyğun olaraq nümunənin hazırlanması) benzo (k) fluoranten (sinif 2B (IARC); sinif B2 (EPA)), pirenin (sinif 3 (IARC) gözlənilən; D (EPA)), flüorantenin (sinif 3 (IARC); D (EPA)), 1,2- dihidrobenz (b) fluorantenin olması ehtimal olunur.

### **Nəticə**

1. Torpaq nümunələrində I təhlükə sinifli kanserogen maddə olan benz(a)piren aşkar edilirdi. 2021 və 2022-ci ilin birinci yarısında bütün nümunələrdə benzo(a)pirenin miqdarı MYK-dan yüksək olmuş, ikinci yarısında 0,8-1,0 MYK olmuşdur.
2. 2021–2022-ci illər ərzində Heydər Əliyev adına Bakı neft emalı zavodunun ətrafındakı sanitariya qoruyucu zonadakı torpaqda neft məhsullarının orta illik tərkibi artıb,

çirklənmə mənbəyindən uzaqlaşdıqca onların süxurda konsentrasiyası azalıb. Neft məhsullarının maksimal konsentrasiyası şərq istiqamətində qeydə alınıb.

3. 2022-cı ilin birinci və ikinci yarısında neft məhsullarının tərkibindəki fərqlər qeyd edilib. İlin əvvəlində kerosin-qaz neft fraksiyasının yüksək molekullu karbohidrogenləri, aromatik karbohidrogenlər üstünlük təşkil etmişdir. İlin ikinci yarısında isə əhəmiyyətli miqdarda naften karbohidrogenləri, həmçinin doymuş naften karbohidrogenlərin oksidləşmiş formaları qeydə alınmışdır.
4. Neft məhsullarının yüksək olması süxurun məhv edilməsi prosesini gücləndirir və onun sanitariya-gigiyenik funksiyasını azaldır. Bu səbəbdən torpaqda neft fraksiyalarının miqdarını azaltmaq üçün tədbirlər hazırlamaq və həyata keçirmək lazımdır: meliorasiya və ya torpağa karbohidrogen oksidləşdirici mikroflora verməklə yerli torpaq biosenozonu aktivləşdirmək.

### **ƏDƏBİYYAT**

1. Azərbaycan Respublikası regionlarının sosial-iqtisadi inkişafı Dövlət Proqramı (2014-2018-cü illər), Bakı, 2014
2. Abdullayev R. Azərbaycanın neft-qaz sənayesi özünün yüksəliş dövrünü yaşayır //“Azərbaycan” qəzeti, 20 sentyabr 2013-cü il
3. Əliyev İ.F. Azərbaycan iqtisadiyyatı. Bakı 2002, 234 s.
4. Əliyev İ. Qeyri-neft sektorunun inkişaf strategiyası. //“Azərbaycan” qəzeti, 10-11-12 aprel 2014-cü il; <http://www.amea-iqtisadiyyat.org/183.htm>
5. Кахраманлы Ю.Н. Пенополимерные нефтяные сорбенты. Экологические проблемы и их решения. Баку - «ЭЛИМ» - 2012, 304 с.

### **XÜLASƏ**

Neft-kimya və neft emalı sənayesi müəssisələrinin ətraf mühitin vəziyyətinə təsiri olduqca mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Belə təsirləri qiymətləndirmə yollarından biri də

torpaq örtüyü də daxil olmaqla, zərərli maddələri özünə toplaya bilən mühitlərin sanitar-gigiyenik qiymətləndirilməsidir. Bu baxımdan tədqiqatın aparılmasında məqsəd Heydər Əliyev adına Bakı neft emalı zavodunun sanitar qoruyucu zonadakı torpaqların tərkibində olan xüsusi çirkləndiricilərin (karbohidrogenlərin) yayılması qanunauyğunluqlarını öyrənməkdir.

### **ABSTRACT**

The impact of petrochemical and oil refining industry enterprises on the environment is very important. One of the ways of assessing such effects is the sanitary-hygienic assessment of environments that can col-

lect harmful substances, including the soil cover. In this regard, the purpose of the research is to study the regularity of the spread of special pollutants (hydrocarbons) contained in the soil in the sanitary protection zone of the Heydar Aliyev Baku Oil Refinery. For this purpose, 66 soil samples were taken from that zone in 2021-2022. The composition of petroleum products and benz(a)pyrene in the rock samples was carried out in accordance with ISO 18287: 2006.

***Açar sözlər:** neft, neft kimyası, torpaq, maksimum yolverilən konsentrasiya, analiz.*

*Məqaləyə ADNSU-nun “Neft-kimya texnologiyası və sənaye ekologiyası” kafedrasının dosenti S.Y. İbadova rəy vermişdir.*