

Azərbaycan Respublikasının Fövqəladə Hallar Nazirliyi

Fövqəladə Hallar Nazirliyinin Akademiyası

“YAŞIL ENERJİ ZONASININ QORUNMASINDA MÖVCUD PROBLEMLƏR”

magistrant, kursant və tələbələrin II elmi-praktiki konfransı

MƏRUZƏ MATERIALLARI

**Bakı
23 aprel 2025**

KONFRANSIN TƏŞKİLAT KOMİTƏSİ

Sədr:

Baba Salayev – *Fövqəladə Hallar Nazirliyinin Akademiyasının rəisi, general-mayor*

Üzvlər:

Kazım Kazımov – *Akademiya rəisinin müavini, polkovnik*
Aslan Hüseynov – *Akademiya rəisinin müavini, polkovnik*
Cabir Həsənov – *FHN RMİTLİETMBİ-nin Layihələrin İdarə edilməsi və Təhsil məsələləri üzrə Sektorun müdiri, i.ü.f.d., dosent*
Ramiz Əsilbəyli – *Akademiyanın Tədris şöbəsinin rəisi, polkovnik*
Xanlar Həsənov – *Akademiyanın Elmi-tədqiqat şöbəsinin müdiri, f.e.d.*
Fizuli İbrahimzadə – *Akademiyanın Humanitar fənlər kafedrasının müdiri, t.ü.f.d., dosent*
Elçin Mahmudov – *Akademiyanın Kadrların yenidən hazırlığı və ixtisasartırma fakültəsinin rəisi, polkovnik*
Zaur Bağirov – *Akademiyanın Həyat fəaliyyətinin təhlükəsizliyi fakültəsinin rəisi, polkovnik*
Azər Rüstəmov – *Akademiyanın Yanğın təhlükəsizliyi fakültəsinin rəisi, daxili xidmət polkovniki*
İlqar Dadaşov – *Akademiyanın Qiyabi təhsil fakültəsinin rəisi, polkovnik, t.ü.e.d., professor*
Kamran Almazov – *Akademiyanın Yanğın təhlükəsizliyi ixtisas fənləri kafedrasının rəisi v.m.i.e., daxili xidmət polkovnik- leytenantı*
Xalid Həsənov – *Akademiyanın Həyat fəaliyyətinin təhlükəsizliyi ixtisas fənləri kafedrasının rəisi, mayor, t.ü.f.d.*
Əhməd Əfəndi – *Akademiyanın İdman-fiziki və qəza xilasetmə hazırlığı kafedrasının rəisi, əməkdar bədən tərbiyəsi və idman xadimi, p.ü.f.d., professor*
Aprel Babayev – *Akademiyanın Hərbi kafedrasının rəisi, polkovnik*
Sadiq Abdullayev – *Akademiyanın Magistratura şöbəsinin metodisti, baş leytenant*
Röya Əmirova – *Akademiyanın Elmi-tədqiqat şöbəsinin elmi katibi*
Reyhanə Məmmədtağıyeva – *Akademiyanın Elmi-tədqiqat şöbəsinin operatoru*

MÜNDƏRİCAT

Ülkər Əkbərova: “Lifli strukturlu polimer kompozitlərin yaşıl texnologiyalarda tətbiq potensialının qiymətləndirilməsi”	4-6
Brilliant Qarayeva: “Sənaye müəssisələrinin ekoloji təsirləri”	7-10
Günəl Məmmədova: “Neft və qaz quyularının qazılması zamanı yaranan ekoloji problemlər və onların həlli yolları”	11-13
Leyla Əmrahlı: “Rəqəmsal iqtisadiyyatda biznes modellərinin transformasiyası”	14-17
Qənirə Rzayeva: “Hava limanlarında yaşıl inqilab. Dayanaqlı və ekoloji məsuliyyət”	18-20
Əhmədzadə Nübar: “Yaşıl enerji zonalarının qorunmasında hüquqi problemlər və həll yolları”	21-24
Fəridə Musayeva: “Ekoloji problemlər kontekstində gömrük siyasəti”	25-28
Əminə Əhmədova: “İşğaldan azad olunmuş ərazilərdə yaşıl zonaların yaradılmasında hüquqi və iqtisadi stimullar”	29-32
Yusif Əlili: “Plastik Materialların yenidən emialı zamanı atmosferin mühafizəsi”	33-35
Aysu Qeşova: “Külək və dizel generatorları birləşdirilmiş hibrit elektrik stansiyası”	36-39
Samuray Əsgərli: “Yerüstü hava mühitinin azot oksidləri ilə həddindən artıq çirklənməsinin qiymətləndirilməsi və onun ekoloji təhlükəsizliyi”	40-42
Səbinə Qasımova: “Heterogen yaşıl katalizatorlarla işlənmiş yemək yağından biodizelin alınması”	43-45
Emin Məmmədli: “Azərbaycanın böyük şəhərlərindəki qapalı dayanacaqlarda ola biləcək tüstüdən zəhərlənmə və yanğın hallarının qarşısının alınmasına qarşı qabaqlayıcı tədbir və təkliflər”	46-49
Orxan Bayramov: “Gorançay çayının su və səti çökmələrində metal çirklənməsinin qiymətləndirilməsi”	50-58
Leyla Məmmədova: “İqlim dəyişikliyi və davamlı tikinti”	59-62
Mehri Hüseynova: “Aşınma prosesinin daşınmaz əmlak obyektlərinə təsirinin təhlili”	63-70
Vüqar İsmayılov: “Daşınmaz əmlakın dəyərləndirilməsində qiymətləndirmə fəaliyyətinin əsasları”	71-75
Leyla Məmmədova: “Binaların qəzalılıq vəziyyətdə düşməsinə səbəb olan amillər”	76-80
Səmədağa Rizvanlı: “Təhlükəli kimyəvi maddələrin avtomobil nəqliyyatı ilə daşınması zamanı baş verəcək fövqəladə halların ekoloji riskinin qiymətləndirilməsi”	81-84
Ağayeva Pərvanə: “Azərbaycanda yaşıl enerjinin inkişafının təbii kapitalın qorunma indeksinə təsiri”	85-88
Hüseynov Kənan: “Gəmi elektrik sistemlərində enerji saxlama texnologiyalarının rolu və gələcək perspektivləri”	89-93
MƏQALƏNİN TƏRTİBİ QAYDALARI	94

LİFLİ STRUKTURLU POLİMER KOMPOZİTLƏRİN YAŞIL TEKNOLOGİYALARDA TƏTBİQ POTENSİALININ QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Ülkər Əkbərova
Elmi rəhbər: Yusubov Fikret

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti 34 Azadlıq ave. Bakı, Azerbaijan AZ1010

E-mail: ulkerekberova027@gmail.com

Xülasə. Bu məqalə lifli strukturlu polimer kompozitlərin yaşıl texnologiyalarda tətbiq potensialını araşdırır. Polimer əsaslı kompozit materialların yüngüllüyü, korroziyaya davamlılığı və ekoloji üstünlükləri onların bərpa olunan enerji sistemlərində, ekoloji təmiz infrastrukturda və davamlı istehsalatda istifadəsini mümkün edir. Araşdırmada bu materialların mexaniki və kimyəvi dayanıqlılığı, eləcə də onların ətraf mühitə təsiri qiymətləndirilmişdir. Nəticələr göstərir ki, lifli polimer kompozitlər ənənəvi materiallara alternativ olaraq yaşıl texnologiyalarda geniş tətbiq sahəsinə malikdir və davamlı inkişaf üçün mühüm perspektivlər yaradır.

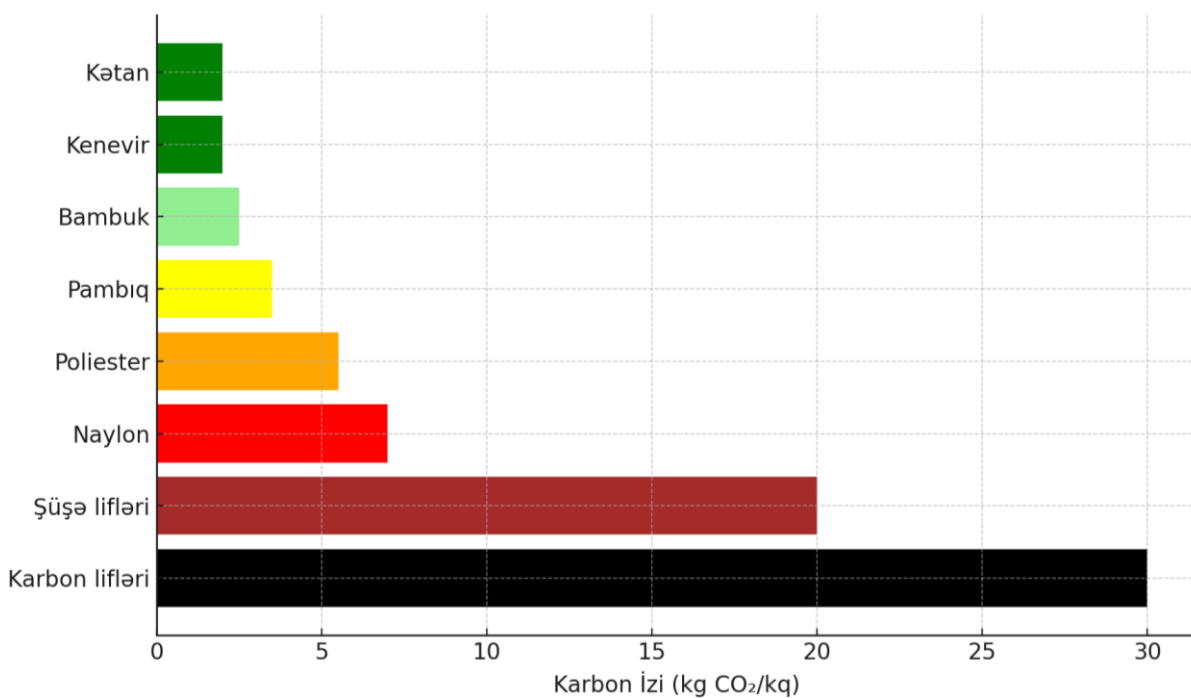
Açar sözlər: kompozitlər, ekoloji dayanıqlıq, yaşıl texnologiya, polimerlər, organik liflər, təkrar emal

Əsas hissə. Lifli strukturlu polimer matris kompozit materialları, ənənəvi metallar və polimerlərdən fərqli olaraq, həm yüngüllüyü, həm də yüksək möhkəmliyi bir araya gətirən müasir materiallardır. Bu materiallar, sənayedə daha dayanıqlı və funksional məhsullar hazırlamaq üçün istifadə olunur. Bu kompozit materialların ən vacib üstünlüklərindən biri onların ekoloji cəhətdən daha səmərəli olmasıdır. Xüsusilə sizal lifli kompozitlər kimi bioloji parçalana bilən materiallar, ətraf mühitin qorunmasına böyük töhfə verir. Ağave sisalana bitkisindən əldə edilən sizal lifləri, təbii və yenilənə bilən mənbədən əldə olunduğu üçün ənənəvi sintetik materiallara nisbətən daha az karbon izi buraxır. Bundan əlavə, bu liflər möhkəmliyi və davamlılığı ilə seçildiyi üçün müxtəlif sənaye sahələrində, o cümlədən avtomobil, tikinti və qablaşdırma sektorlarında geniş tətbiq edilir [1]. Cədvəldə göstərildiyi kimi, müxtəlif lif növləri bioloji parçalanma qabiliyyəti baxımından fərqli xüsusiyyətlərə malikdir və bu, onların ekoloji təsirini müəyyən edir. Kətan, kenevir, bambuk və pambıq kimi təbii liflər tez parçalanır, bu da onları ekoloji cəhətdən daha əlverişli edir. Bununla belə, pambıq yüksək su tələbatına malik olduğundan, onun tam ekoloji faydası müəyyən məhdudiyyətlərə məruz qalır.

Cədvəl. Müxtəlif lif növlərinin bioloji parçalanma xüsusiyyətləri müqayisəli təhlili

Lif Növü	Bioloji Parçalanma	Xüsusiyyətlər
Kətan	Tez	Ekoloji təmiz, aşağı enerji tələbi
Kenevir	Tez	Torpağı zənginləşdirir
Bambuk	Orta	Sürətli böyüyür, az su tələb edir
Pambıq	Tez	Böyük su tələbatı
Poliester	Çox zəif	Neft əsaslı, çirklənmə yaradır
Naylon	Çox zəif	Yüksək enerji tələbi
Şüşə lifləri	Parçalanmır	Enerji intensiv, yüksək temperatur
Karbon lifləri	Parçalanmır	Ən yüksək davamlılıq

Aşağıdakı şəkildə fərqli lif növlərinin karbon izi (kg CO₂/kq) qrafik şəklində təqdim olunur. Polimer matris kompozitlər və onların təbii lif əsaslı nümunələri yaşıl texnologiyaların inkişafına mühüm töhfə verir.



Şəkil. Fərqli lif növlərinin karbon izinin müqayisəsi

Onların istifadəsi yalnız texniki üstünlüklərlə məhdudlaşmır, həm də ətraf mühitin qorunması, enerji səmərəliliyi və ekoloji dayanıqlılığın təmin olunması baxımından əhəmiyyətlidir. Kompozit materialların tətbiq sahələri tədricən genişlənməmiş, yeni sahələrə nüfuz etmiş və müxtəlif sənaye sahələrində maraqlı yeni tətbiqlər yaratmışdır [2]. Təkrar istifadə oluna bilən materiallar yenidən qətranla hopdurularaq doldurucu və ya möhkəmləndirici kimi istifadə edilə bilər, həmçinin asfalta və sementə əlavə edilərək inşaat materiallarının dayanıqlılığını və ekoloji xüsusiyyətlərini artırmaq üçün tətbiq olunur. Yaşıl texnologiya və ekoloji dayanıqlı materiallar sahəsində innovasiyalar sayəsində bu cür təkrar istifadə oluna bilən kompozitlər gələcəyin davamlı istehsal və infrastruktur həllərində mühüm rol oynayacaqdır. Bərpa olunan enerji sistemlərində, ekoloji cəhətdən təmiz nəqliyyat

vasitələrində və ağıllı inşaat texnologiyalarında bu materialların tətbiqi, dayanıqlı inkişaf strategiyalarının həyata keçirilməsində açar rol oynayır [3].

Nəticə

Lifli strukturlu polimer kompozitlər ekoloji dayanıqlılığı, yüngüllüyü və yüksək möhkəmliyi ilə yaşıl texnologiyaların inkişafında mühüm rol oynayır. Bioloji parçalana bilən liflər, xüsusilə sizal və kenaf, az enerji tələb edir və yenidən emal edilə bilər. Bu materialların avtomobil və inşaat sektorlarında tətbiqi tullantıları azaldır, yanacaq sərfiyyatını minimuma endirir və dayanıqlı infrastrukturun qurulmasına kömək edir. Ümumilikdə, onların geniş istifadəsi ekoloji problemlərin həllinə və enerji səmərəliliyinin artırılmasına töhfə verərək yaşıl gələcəyin formalaşmasını dəstəkləyir.

Ədəbiyyat siyahısı

1. Pinho, S. T., Darvizeh, R., Robinson, P., Schuecker, C., & Camanho, P. P. (2012). Material and structural response of polymer-matrix fibre-reinforced composites. *Journal of Composite Materials*, 46(19-20), 2313-2341.
2. Joseph, K., Tolêdo Filho, R. D., James, B., Thomas, S., & Carvalho, L. H. D. (1999). A review on sisal fiber reinforced polymer composites. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, 3(3), 367-379.
3. Mann, G. S., Singh, L. P., Kumar, P., & Singh, S. (2020). Green composites: A review of processing technologies and recent applications. *Journal of thermoplastic composite materials*, 33(8), 1145-1171.

SƏNAYƏ MÜƏSSİSƏLƏRİNİN EKOLOJİ TƏSİRLƏRİ

Qarayeva Brilliant
Elmi rəhbər: Urazayeva Milyanət

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti 34 Azadlıq ave. Bakı, Azərbaycan AZ1010
E-mail: brilliantqarayeva@gmail.com

Xülasə. Sənaye fəaliyyəti hava, su, torpaq və tullantı çirklənməsi vasitəsilə ətraf mühitə və insan sağlamlığına ciddi zərər vurur. CO₂ və CH₄ kimi istixana qazları iqlim dəyişikliyinə sürətləndirir, ağır metallar və VOC-lər isə su və hava keyfiyyətini pozur. Torpağın çirklənməsi və deqradasiyası kənd təsərrüfatı üçün yararsız ərazilər yaradır, tullantıların qeyri-düzgün idarə olunması isə ekoloji tarazlığı təhdid edir. Bu təsirlərin qarşısını almaq üçün effektiv tənzimləyici tədbirlər və davamlı sənaye texnologiyaları vacibdir.

Açar sözlər. sənaye, ekologiya, yaşıl texnologiya, dəniz orqanizmləri.

Giriş. Sənaye müəssisələri havanın keyfiyyətini pisləşdirən və insan sağlamlığı və ekosistemlər üçün ciddi risklər yaradan müxtəlif zərərli maddələr buraxaraq havanın çirklənməsinə əhəmiyyətli töhfə verənlərdir. Kükürd dioksidi (SO₂) və azot oksidləri (NO_x) qalıq yanacağın yanması və sənaye kimyəvi prosesləri nəticəsində yaranır, turşu yağışlarının əmələ gəlməsinə və tənəffüs pozğunluğuna səbəb olur. Natamam yanmanın əlavə məhsulu olan dən qazı (CO) qanda oksigenin daşınmasını pozur və ürək-damar xəstəliklərini kəskinləşdirir. Mikroskopik bərk və maye hissəciklərdən ibarət olan hissəciklər (PM) tənəffüs sisteminə nüfuz edərək ağciyərin iltihabına, xroniki bronxit və ürək-damar ağırlaşmalarına səbəb olur.

Əsas hissə. Karbon dioksid (CO₂) və metan (CH₄) daxil olmaqla istixana qazları emissiyaları sənaye yanacağı, kimyəvi reaksiyalar və istehsal fəaliyyətləri nəticəsində yaranır. Bu qazlar istixana effektini gücləndirərək global temperaturun yüksəlməsinə, buz örtüyünün əriməsinə, dəniz səviyyəsinin artmasına və ekstremal hava şəraitinə səbəb olur [2]. Sənaye müəssisələri xüsusilə enerji istehsalı, sement istehsalı və metallurgiya kimi sektorlarda CO₂ emissiyalarının əsas mənbələri olaraq qalır. Zəhərli hava çirkləndiriciləri, o cümlədən uçucu üzvi birləşmələr (VOC) və ağır metallar ətraf mühitin və ictimai sağlamlığın vəziyyətini daha da pisləşdirir. Neft-kimya sənayelərindən və həlledici əsaslı proseslərdən çıxan VOC-lər yer səviyyəsində ozon əmələ gəlməsinə kömək edir, duman və tənəffüs yollarının iltihabına səbəb olur. Civə (Hg), qurğuşun (Pb) və kadmium (Cd) kimi ağır metallar ətraf mühitdə toplanır, torpaq və su hövzələrini çirkləndirərək insanlarda nevroloji

pozğunluqlara və orqanlara ziyan vurur. Sənaye fəaliyyətlərindən bu çirkləndiricilərin davamlı emissiyası ətraf mühitin deqradasiyasını və ictimai sağlamlıq risklərini gücləndirir. Sənaye havasının çirklənməsinin və onun mənfi nəticələrinin azaldılmasında ciddi emissiyaya nəzarət tədbirləri, texnoloji irəliləyişlər və tənzimləyici siyasətlər vacib olaraq qalır.

Sənaye müəssisələri su obyektlərinə böyük həcmdə çirkləndiricilər ataraq ətraf mühitin ciddi şəkildə pozulmasına və əhalinin sağlamlığına təhlükə yaradır. Mədən, metallurgiya və kimya sənayesindən ayrılan qurğuşun (Pb) və cıvə (Hg) kimi ağır metallar su ekosistemlərində toplanır. Bu zəhərli elementlər suda və çöküntülərdə qalaraq qida zəncirinə daxil olur və insanlarda və canlılar aləmində nevroloji pozğunluqlara, orqanlara ziyan vurmağa, inkişaf anomaliyalarına səbəb olur. Sənaye prosesləri həmçinin zərərli kimyəvi maddələr, o cümlədən pestisidlər, həlledicilər və əczaçılıq qalıqları buraxır, şirin su mənbələrini çirkləndirir və su biomüxtəlifliyini pozur. Tərkibində yüksək konsentrasiyalarda üzvi və qeyri-üzvi çirkləndiricilər olan təmizlənməmiş sənaye tullantıları suyun keyfiyyətini azaldır və həll olunmuş oksigen səviyyəsini azaldır. Çirkab sulardakı həddindən artıq üzvi maddələr zərərli yosun çiçəklərinin böyüməsini təşviq edir, bu da balıqların kütləvi şəkildə öldürülməsi və ekosistemin dağılması ilə nəticələnən hipoksik şəraitə səbəb olur. Sənaye gübrələrindən olan nitratların və fosfatların yüksək konsentrasiyası daha da eutrofikasiyaya, suyun keyfiyyətinin pisləşməsinə və onu istehlak və kənd təsərrüfatında istifadə üçün yararsız hala salmağa kömək edir. Sənaye soyutma proseslərinin istilik çirklənməsi yaxınlıqdakı çaylarda və göllərdə suyun temperaturunu yüksəldir, su ekosistemlərini pozur. Yüksək temperatur oksigenin həllini azaldır, su orqanizmlərinin metabolik və reproduktiv funksiyalarını pozur. Bir çox balıq növləri, xüsusən də temperatur dəyişkənliyinə həssas olanlar, yaşayış mühitinin uyğunsuzluğu səbəbindən populyasiyanın azalması ilə üzləşirlər. Sənaye obyektlərindən və nəqliyyat şəbəkələrindən neft dağılmaları və kimyəvi sızmalar dəniz və şirin su ekosistemlərinə zəhərli maddələr gətirir. Karbohidrogen çirklənməsi suda yaşayan qida zəncirlərini pozur, dəniz yaşayış yerlərini məhv edir və uzunmüddətli ekoloji balanssızlığa səbəb olur. Sənaye mənbələrindən gələn davamlı üzvi çirkləndiricilər (TOP) dəniz orqanizmlərində bioakkumulyasiya olunur və bu, dəniz məhsulları istehlakı nəticəsində insanların sağlamlığına ciddi təsirlərə səbəb olur. Sənaye suyunun çirklənməsi ətraf mühitə dönməz zərərin qarşısını almaq və əhalinin sağlamlığını qorumaq üçün ciddi tənzimləyici nəzarət, qabaqcıl tullantı sularının təmizlənməsi texnologiyaları və davamlı sənaye təcrübələri tələb edir.

Sənaye müəssisələri torpağa zərərli maddələrin daxil edilməsi, onun strukturunu və münbitliyini pozan müxtəlif proseslər vasitəsilə torpağın deqradasiyasına əhəmiyyətli töhfə verir. Sənaye tullantılarının, o cümlədən ağır metalların, zəhərli kimyəvi maddələrin və radioaktiv

materialların qeyri-düzgün utilizasiyası torpağı çirkləndirir, onu kənd təsərrüfatı üçün yararsız hala gətirir və ekosistemləri zədələyir. Qurğuşun, arsen və kadmium kimi bu çirkləndiricilər torpaqda uzun müddət qalaraq qida zəncirində toplanır və insan və heyvan sağlamlığı üçün risklər yaradır. Bundan əlavə, həlledicilər və yağlar da daxil olmaqla sənaye əlavə məhsulları ilə düzgün işləmək torpağın çirklənməsini artırır və uzunmüddətli ekoloji təhlükələrə səbəb olur. Mədənçıxarma və tikinti sənayeləri torpağın degradasiyasına əsas töhfə verənlərdir [1]. Mədən fəaliyyəti, xüsusən də yerüstü mədənçilik böyük miqdarda torpağın üst qatının çıxarılması ilə nəticələnir, torpaq eroziyasına və təbii yaşayış yerlərinin məhvinə səbəb olur. Bundan əlavə, mədən əməliyyatları tez-tez torpağa sianid və kükürd birləşmələri kimi zəhərli maddələr daxil edir və torpağın keyfiyyətini daha da pisləşdirir. Tikinti sektoru bitki örtüyünün çıxarılması və təbii drenaj nümunələrinin dəyişdirilməsi yolu ilə torpaq eroziyasını gücləndirir. Həm mədənçilik, həm də tikinti fəaliyyəti nəticəsində baş verən meşələrin qırılması torpağın rütubət və qida maddələrini saxlamaq qabiliyyətini azaldır, onu eroziya və səhralaşmaya daha həssas edir. Sənaye tullantılarının birbaşa nəticəsi olan turşu yağışları torpağın sağlamlığına əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir. Sənaye prosesləri kükürd dioksidi (SO_2) və azot oksidlərini (NO_x) atmosfərə buraxır, burada su buxarı ilə birləşərək kükürd və azot turşularını əmələ gətirir. Bu turşular turşu yağışı kimi yerə düşdükdə, torpağın pH səviyyəsini aşağı salaraq, kalsium, maqnezium və kalium kimi əsas qida maddələrini tükəndirirlər. Bu qida maddələrinin tükənməsi bitkilərin böyüməsini maneə törədir və torpaq mikrob icmalarını pozur, torpağın keyfiyyətini daha da pisləşdirir və kənd təsərrüfatı məhsuldarlığına mane olur. Torpağın degradasiyasını azaltmaq üçün sənaye fəaliyyətinin torpağın sağlamlığına təsirini azaltmaq və uzunmüddətli ekoloji sabitliyi təmin etmək üçün ciddi tullantıların idarə edilməsi təcrübələri, davamlı mədən üsulları və effektiv hava keyfiyyəti qaydaları lazımdır.

Sənaye müəssisələri global tullantı böhranına əhəmiyyətli töhfə verir, ətraf mühitin sağlamlığına ciddi təsir göstərən böyük miqdarda təhlükəli və qeyri-təhlükəli tullantılar yaradır. Sənaye tullantılarının atılması çox vaxt poliqonlarda baş verir və ətraf ərazilərin daşmasına və çirklənməsinə səbəb olur. Bu tullantı materiallarının çoxu, o cümlədən plastiklər, kimyəvi maddələr və metallar tez xarab olmur, ətraf mühitdə onilliklər ərzində qalır və uzunmüddətli ekoloji ziyanə səbəb olur. Yanlış idarə olunan zibilxanalar zərərli maddələri torpağa və qrunt sularına süzərək suyun keyfiyyətinə və ekosistemin sağlamlığına təhlükə yarada bilər. Sənayenin yaratdığı ən mühüm çirkləndiricilərdən biri olan plastik tullantılar xüsusilə problemlidir. Sənaye qablaşdırmaları, birdəfəlik istifadə olunan məhsullar və digər plastik materiallar poliqonlarda və okeanlarda toplanır və burada onların parçalanması əsrlər çəkir. Dəniz mühitində plastiklərin olması qarışma, dəniz heyvanları tərəfindən udulması və su obyektlərinə zəhərli kimyəvi maddələrin buraxılması ilə

nəticələnir [3]. Okeanda plastik tullantıların qalması dəniz ekosistemlərini pozur, biomüxtəlifliyə zərər verir və dəniz məhsulları istehlakı ilə insan qida zəncirinə daxil olur.

Nəticə. Sürətli texnoloji tərəqqi və elektron cihazların köhnəlməsi nəticəsində artan elektron tullantıların (e-tullantı) həcmi digər aktual ekoloji problemdir. Elektron tullantıların tərkibində qurğuşun, civə, kadmium və bromlu alov gecikdiricilər də daxil olmaqla bir sıra zəhərli materiallar var. Düzgün olmayan şəkildə utilizasiya edildikdə və ya təkrar emal edildikdə, bu maddələr torpağa və suya qarışaraq ekosistemləri çirkləndirir və insanlar və canlılar üçün əhəmiyyətli sağlamlıq riskləri yaradır. Elektron tullantıların düzgün idarə edilməməsi qiymətli resursların tükənməsini də gücləndirir, çünki qızıl, gümüş və mis kimi metallar davamlı təkrar emal prosesləri vasitəsilə bərpa edilmək əvəzinə atılır. Sənaye tullantılarının səmərəli idarə edilməsi tullantıların azaldılması, təkrar emalı və utilizasiyası ilə bağlı ciddi qaydaların həyata keçirilməsini tələb edir.

Ədəbiyyat

1. Dyllick T. "Corporate Sustainability: Managing the Business Case", Sheffield, Greenleaf Publishing, 2020
2. Schaltegger S. "Sustainability Management: Corporate Environmental Strategy and the Natural Environment", Sheffield, Greenleaf Publishing, 2029.
3. Wagner M., "The Effects of Environmental Management on Firm Performance", Sheffield, Greenleaf Publishing, 2023.

NEFT VƏ QAZ QUYULARININ QAZILMASI ZAMANI YARANAN EKOLOJİ PROBLEMLƏR VƏ ONLARIN HƏLLİ YOLLARI

Günəl Məmmədova
Elmi rəhbər: Şirin Baxşəliyeva

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti 34 Azadlıq ave. Bakı, Azerbaijan AZ1010
E-mail: 1gunel.mamedova@gmail.com

Açar sözlər: qazma, ətraf mühit, təbii resurs, atmosfer, su, torpaq, biomüxtəliflik, utilizasiya, rekultivasiya

Key words: drilling, environment, natural resource, atmosphere, water, soil, biodiversity, utilization, reclamation

Giriş. Günümüzdə enerji resurslarına artan tələbat fonunda neft və qaz hasilatı sahəsində fəaliyyətlərin miqyası genişlənməkdədir. Lakin bu proses yalnız iqtisadi fayda ilə məhdudlaşmır; ətraf mühitə göstərdiyi təsirlər də getdikcə daha çox diqqət mərkəzinə çəkilir. Xüsusilə, quyuların qazılması mərhələsi geniş ekoloji risklərlə müşayiət olunur və bu səbəbdən neft-qaz sənayesinin davamlı və məsuliyyətli şəkildə idarə olunması zərurətə çevrilmişdir.

Bu kontekstdə, yer təkinin və ətraf mühitin mühafizəsi yalnız texniki məsələ deyil, həm də strateji və etik öhdəlik kimi dəyərləndirilməlidir. Ətraf mühitin qorunması tədbirləri yalnız nəticələrin azaldılmasına yönəlməməli, eyni zamanda qabaqlayıcı yanaşmalarla birləşdirilməlidir. Bu işə texnoloji yeniliklərə, ekoloji standartlara uyğun layihələndirməyə və müasir monitoring sistemlərinə əsaslanan kompleks bir strategiyanın formalaşdırılmasını tələb edir. Beləliklə, təbii resurslardan məsuliyyətli və düşünülmüş şəkildə istifadə etməklə həm ekoloji tarazlıq qorunur, həm də sənayenin uzunmüddətli dayanıqlılığı təmin olunur.

Əsas hissə. Neft və qaz quyularının qazılması müxtəlif toksiklik dərəcələrinə malik böyük həcmli materialların istifadəsini nəzərdə tutur. Qazma məhlulu, sement qarışıqları və digər bütün komponentlər ilk növbədə kimyəvi reagentlər və şlam şəklində qazılmış süxurlar ətraf mühiti çirkləndirir və təbiətə bərpa olunmaz ziyan vurur. Son illərdə quyuların qazılması proseslərinin ətraf mühitə təsiri ilə bağlı tədqiqatlar fəal şəkildə aparılır. Bu tədqiqatlar qazma işlərinin ətraf mühitə mənfi təsir mənbələrinin siyahısını müəyyən etməyə imkan verir. Təcrübələrdən məlumdur ki, qazma məhluluna məruz qalan qrunut uzun illər bitki örtüyündən məhrum olur. Bir sıra məhlul komponentləri - xromatlar və xrom tərkibli (məsələn, xrom liqnosulfonatlar) reagentlər, səthi aktiv maddələr canlı orqanizmlərə birbaşa zəhərli təsir göstərir. Yuyulma mayələrində və sement məhlullarında ətraf

mühiti çirkləndirən zəhərli reagentlərin və komponentlərin istifadəsi ilə əlaqədar olaraq, bu amillərin mənfi təsirini azaldan və ya aradan qaldıran bütün ekoloji tədbirləri müşahidə etmək və həyata keçirmək lazımdır.

Hazırda neft-qaz quyularının qazılması həm quruda, həm də dənizdə aparılır. Neft və qaz üçün quyuların qazılması ekoloji cəhətdən təhlükəli iş növüdür və aşağıdakılarla müşayiət olunur:

- yeraltı və yerüstü su anbarlarının və su axarlarının, atmosfer havasının qazmada istifadə olunan maddələr və kimyəvi maddələrlə, habelə quyuların sınağı zamanı alınmış təbii maddələrlə kimyəvi çirklənməsi:

- sahədə quyuların tikintisi zamanı çəkilmiş xətti strukturların (yollar, boru kəmərləri) marşrutları boyunca torpaq və bitki örtüyünün, aerasiya zonasının qruntlarının, təbii landşaftların fiziki pozulması:

-dəniz mühitinin ciddi şəkildə çirklənməsi ilə bağlı qəzalar təzahürlərlə, emissiyalarla, açıq fontanlarla baş verir.

Yer təkinin və ətraf mühitin mühafizəsi, təbii resursların davamlı istifadəsini təmin etmək və ətraf mühitə mənfi təsirləri minimuma endirmək məqsədilə həyata keçirilən tədbirlər kompleksidir. Neft və qaz sənayesində bu xüsusilə əhəmiyyətlidir, çünki bu fəaliyyətlər yeraltı və yerüstü ekosistemlərə ciddi təsir göstərə bilər. Ətraf mühitin mühafizəsi komplektləşdirilmiş şəkildə həyata keçirilir.

1. Hava mühitinin mühafizəsi:

- Neft və qaz emalı proseslərində qaz emissiyalarının azaldılması.
- CO₂, CH₄ kimi istixana qazlarının atmosferə buraxılmasının qarşısını alan texnologiyaların tətbiqi.

2. Su resurslarının qorunması:

- Sənaye tullantılarının yeraltı və yerüstü su mənbələrinə qarışmasının qarşısını almaq
- Su resurslarının təkrar dövriyyəsinə üstünlük vermək.

3. Torpağın mühafizəsi:

- Torpaq eroziyası və çirklənməsinin qarşısını almaq üçün bioloji və texnoloji metodların tətbiqi.
- Texnogen tullantıların torpaqda yığılmasının minimuma endirilməsi.

4. Biomüxtəlifliyin qorunması:

- Neft və qaz hasilatı ərazilərində yaşayan flora və faunanın məskunlaşma mühitinin qorunması.
- Sənaye fəaliyyəti nəticəsində zədələnmiş ərazilərin bərpaı.

Mühafizə tədbirləri və metodlar:

1. Ekoloji monitorinq:

- Neft və qaz yataqlarının işlənməsi zamanı ətraf mühitin vəziyyətinə nəzarət.
- Su, hava və torpaqda çirkləndiricilərin konsentrasiyasının izlənməsi.

2. Tullantıların idarə edilməsi:

- Təkrar emal və utilizasiya proseslərinin təşkili.
- Zərərli maddələrin təhlükəsiz şəkildə zərərsizləşdirilməsi.

3. Rekultivasiya:

- İstismarı başa çatmış ərazilərin təbii vəziyyətinin bərpası.
- Zədələnmiş torpaqların yaşıllaşdırılması və ətraf mühitə inteqrasiyası.

Bu tədbirlərin həyata keçirilməsi yeraltı və yerüstü ekosistemlərin qorunmasını təmin etməklə yanaşı, sənaye fəaliyyətinin davamlı və məsuliyyətli şəkildə inkişafını dəstəkləyir.

ƏDƏBİYYAT

1. A.Sadıqov, İ.Xəlilov. "Ekologiya və ətraf mühitin təmizlənməsi".
2. Azar C.C. , Robello Samuel Q. "Qazma mühəndisliyi", 2014.
3. Mahmudov C.M. "İstehsal sahələrinin sənaye ekologiyası", Bakı, "Nurlan" nəşriyyatı, III nəşr, 2006.

RƏQƏMSAL İQTİSADİYYATDA BİZNES MODELƏRİNİN TRANSFORMASIYASI

Leyla Əmrahlı
Elmi rəhbər: Sədaqət Zeynalova

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti 34 Azadlıq ave. Bakı, Azerbaijan AZ1010
E-mail: leylaemrahli97@gmail.com

Xülasə. Rəqəmsal iqtisadiyyat ənənəvi biznes modellərini əsaslı şəkildə dəyişdirərək şirkətləri süni intellekt, böyük məlumatlar, bulud hesablama və blokçeyn kimi texnologiyalarla idarə olunan yeni strategiyalar qəbul etməyə məcbur edib. Bu məqalə platformaya əsaslanan ekosistemlər, avtomatlaşdırma və müştəriyönümlü təcrübələr daxil olmaqla, rəqəmsal transformasiyanın əsas amillərini araşdırır və abunə xidmətləri, SaaS, mərkəzləşdirilməmiş maliyyə və qıq iqtisadiyyatı kimi yeni yaranan biznes modellərini vurğulayır. Çoxsaylı üstünlüklərə baxmayaraq, bizneslər kibertəhlükəsizlik təhdidləri, tənzimləmə çətinlikləri və təşkilati müqavimət kimi problemlərlə qarşılaşır. Gələcək biznes modelləri avtomatlaşdırma, fərdiləşdirmə və dayanıqlı rəqəmsal təcrübələr əsasında formalaşacaq və şirkətlərin inkişaf edən rəqəmsal mühitdə uğur qazanmaq üçün çevik və innovativ qalmasını tələb edəcək.

Açar sözlər: *Rəqəmsal transformasiya, biznes modelləri, rəqəmsal iqtisadiyyat, avtomatlaşdırma,, blokçeyn.*

Giriş. Rəqəmsal texnologiyanın sürətli inkişafı biznes əməliyyatlarının mənzərəsini əsaslı şəkildə dəyişib. Bir zamanlar sənayelərə hakim olan ənənəvi biznes modelləri rəqəmsal transformasiya ilə yenidən formalaşır və şirkətləri uyğunlaşmağa və ya köhnəlmə riski ilə üzləşməyə məcbur edir. Süni intellekt (AI), böyük məlumatlar, bulud hesablama, blokçeyn və Əşyaların İnterneti (IoT) kimi innovasiyalarla idarə olunan rəqəmsal iqtisadiyyat yeni imkanlar yaradaraq, uzun müddətdir mövcud olan biznes təcrübələrini pozub. Rəqəmsallaşmanı qəbul edən şirkətlər səmərəliliyi artırma, müştəri təcrübələrini inkişaf etdirə və yeni gəlir mənbələri yarada bilirlər. Bununla belə, bu transformasiya kibertəhlükəsizlik təhdidləri, tənzimləmə tələblərinə uyğunluq və fasiləsiz innovasiya ehtiyacı kimi çağırışlar da yaradır.

Tədqiqat metodları. Rəqəmsal iqtisadiyyat əsasən rəqəmsal hesablama texnologiyalarına əsaslanan bir iqtisadi sistemdir. O, onlayn platformaların geniş yayılması, avtomatlaşdırma və məlumat əsaslı

qərar qəbul etmə ilə xarakterizə olunur. Ənənəvi iqtisadiyyatdan fərqli olaraq, burada fiziki resurslar və üzbəüz əməliyyatlar deyil, proqram təminatı, alqoritmlər və rəqəmsal şəbəkələr kimi qeyri-maddi aktivlər əsas rol oynayır.

Bu yeni mühitdə bizneslər dəyər təkliflərini, gəlir modellərini və əməliyyat strategiyalarını yenidən nəzərdən keçirməlidirlər. Rəqəmsal transformasiya yalnız müştəri ilə qarşılıqlı əlaqəni deyil, həm də daxili prosesləri, təchizat zəncirlərini və işçi qüvvəsinin idarə edilməsini dəyişdirir. Rəqəmsal iqtisadiyyata uğurla keçid edən şirkətlər texnologiyadan istifadə edərək daha çevik və genişlənə bilən biznes modelləri yarada bilirlər.

Rəqəmsal dövrdə biznes modellərinin transformasiyasına təsir edən bir sıra texnoloji və iqtisadi trendlər mövcuddur:

1. Rəqəmsal Platformalar və Ekosistemlər. Rəqəmsal platformaların yüksəlişi bizneslərin fəaliyyətini və müştərilərlə qarşılıqlı əlaqəsini inqilabi şəkildə dəyişib. Amazon, Uber və Airbnb kimi şirkətlər istifadəçilərin real vaxt rejimində əlaqə qurduğu, əməliyyat apardığı və əməkdaşlıq etdiyi platforma əsaslı modellər yaradıblar. Bu platformalar dəyəri fiziki aktivlərə sahib olmaqla deyil, qarşılıqlı əlaqəni asanlaşdırmaqla yaradır [2].
2. Süni İntellekt və Avtomatlaşdırma. Süni intellekt (AI) və avtomatlaşdırma biznes proseslərini yenidən müəyyən edərək səmərəliliyi artırır və rutin tapşırıqlarda insan müdaxiləsini azaldır. Şirkətlər AI əsaslı alqoritmlərdən istifadə edərək müştəri davranışlarını təhlil edir, təchizat zəncirlərini optimallaşdırır və istifadəçi təcrübələrini fərdiləşdirir. Çatbotlar, robotik proses avtomatlaşdırması (RPA) və proqnozlaşdırıcı analitika xidmət çatdırılmasını və qərar qəbul etməni yaxşılaşdırmaq istəyən bizneslər üçün əsas alətlərə çevrilib.
3. Bulud Hesablama və Rəqəmsal İnfrastruktur. Bulud texnologiyası bizneslərin fiziki infrastruktur üçün böyük sərmayələr etmədən fəaliyyətlərini genişləndirməsinə imkan yaradıb. Şirkətlər indi məlumatları uzaqdan saxlaya, emal edə və əldə edə bilirlər ki, bu da daha yüksək çeviklik və maliyyə səmərəliliyi təmin edir. Bulud hesablama eyni zamanda uzaqdan işləmə və qlobal əməkdaşlığı asanlaşdıraraq, bizneslərin bazarlarını genişləndirməsinə şərait yaradır.
4. Blokçeyn və Mərkəzləşdirilməmiş Sistemlər. Blokçeyn texnologiyası təhlükəsiz, şəffaf və mərkəzləşdirilməmiş biznes modelləri üçün yeni imkanlar təqdim edib. Maliyyə, təchizat zəncirinin idarə edilməsi və rəqəmsal şəxsiyyət yoxlanışı kimi sahələr blokçeyn vasitəsilə təhlükəsizliyin artırılması və fırıldaqçılığın azalmasından faydalanıblar [1].

Bizneslər rəqəmsal transformasiyadan keçərkən bir neçə yeni biznes modeli ortaya çıxıb:

1. Abunə əsaslı modellər. Netflix, Spotify və Adobe kimi şirkətlər birdəfəlik məhsul satışından abunə əsaslı gəlir modellərinə keçiblər. Bu model təkrarlanan gəlir axınlarını təmin edir və müştəri saxlanmasını gücləndirir, çünki davamlı olaraq dəyər təqdim edir.

2. Platforma kimi Xidmət (PaaS) və Program təminatı kimi Xidmət (SaaS). SaaS və PaaS modelləri program təminatının çatdırılmasını dəyişdirərək, yerində quraşdırma ehtiyacını aradan qaldırıb. Salesforce və Microsoft kimi şirkətlər bulud əsaslı həllər təqdim edərək, bizneslərin istənilən vaxt program təminatına çıxışını təmin edir. Bu modellər daha çox çeviklik, daha aşağı xərclər və daha asan yeniləmələr təklif edir.
3. Mərkəzləşdirilməmiş və peer-to-peer (P2P) modelləri. Blokçeyn və Web3 texnologiyaları istifadəçilərin vasitəçilər olmadan birbaşa əməliyyatlar apara bildiyi mərkəzləşdirilməmiş biznes modellərini inkişaf etdirib. Kriptovalyuta birjalrı, mərkəzləşdirilməmiş maliyyə (DeFi) platformaları və NFT bazarları, peer-to-peer qarşılıqlı əlaqələrdən istifadə edərək dəyər yaratmağın nümunələridir.
4. Gig iqtisadiyyatı və tələbə uyğun xidmətlər. Uber, Fiverr və TaskRabbit kimi rəqəmsal platformalar sayəsində gig iqtisadiyyatı sürətlə inkişaf edib. Bu platformalar freelancerləri və xidmət təminatçılarını müştərilərlə birləşdirərək çevik iş imkanları və sərfəli işçi qüvvəsi həlləri təqdim edir [4].
5. E-ticarət və birbaşa istehlakçıya (DTC) modelləri. Ənənəvi pərakəndə ticarət e-ticarət və birbaşa istehlakçıya yönəlmiş brendlərlə dəyişdirilib. Shopify və Amazon kimi şirkətlər bizneslərə məhsullarını üçüncü tərəf distribyutorlarından asılı olmadan onlayn satmaq imkanı verib. Bu model brendinq, müştəri təcrübəsi və qiymət strategiyaları üzərində daha çox nəzarət əldə etməyə imkan yaradır [3].

Nəticə

Rəqəmsal iqtisadiyyat bizneslərin fəaliyyətini yenidən müəyyənləşdirərək onları ənənəvi modelləri yenidən nəzərdən keçirməyə və yeni texnoloji nailiyyətləri mənimsəməyə məcbur edib. Bu transformasiyanı uğurla idarə edən şirkətlər artırılmış səmərəlilik, genişlənmiş bazar imkanları və gücləndirilmiş müştəri münasibətləri əldə edəcəklər. Lakin rəqəmsal dəyişikliklərə uyğunlaşmaq strateji planlaşdırma, innovasiyalara sərmayə qoymaq və ənənəvi təcrübələri dəyişdirməyə hazırlıq tələb edir. Texnologiya inkişaf etdikcə, bizneslər uzunmüddətli uğur qazanmaq üçün çevik, müştəriyönümlü və məlumat əsaslı yanaşmalar tətbiq etməlidirlər.

Ədəbiyyat

1. Choudary, S. P., Parker, G. G., & Van Alstyne, M. W. (2016). Platform revolution: How networked markets are transforming the economy—and how to make them work for you. W. W. Norton & Company.

2. Kenney, M., & Zysman, J. (2016). The rise of the platform economy. *Issues in Science and Technology*, 32(3), 61-69.
3. Schallmo, D. R. A., Williams, C. A., & Boardman, L. (2017). Digital transformation of business models—Best practices, enablers, and roadmap. *International Journal of Innovation Management*, 21(8), 1740014.
- Srnicek, N. (2017). *Platform capitalism*. Polity Press.

HAVA LİMANLARINDA YAŞIL İNQİLAB. DAYANIQLI VƏ EKOLOJİ MƏSULİYYƏT

Qənirə Rzayeva
Elmi rəhbər: Aytac Bədəlova

Milli Aviasiya Akademiyası

E-mail: rzayevaa2002@gmail.com

Xülasə. Məqalədə yaşıl enerji zonasının qorunması zamanı ortaya çıxan bir sıra problemlər təhlil edilmiş, onların fəaliyyətini məhdudlaşdıran şərtlər dairəsi öyrənilmiş və nəhayət, problemin həlli effektivliyinin artırılması məsələsi işıqlandırılmışdır. Yaşıl Hava Limanı aviasiyanın davamlılıq və ekoloji məsuliyyətə doğru təkamülündə mühüm konsepsiyadır. O, hava limanlarının ətraf mühitə təsirini ölçmək və yaxşılaşdırılması üçün sahələri müəyyən etmək üçün çərçivə təmin edir. O, həmçinin hava limanlarının karbon izlərini azaltmağa və havanın keyfiyyətini yaxşılaşdırmağa kömək edə biləcək davamlı təcrübə və texnologiyalar tətbiq etməyə təşviq edir.

Açar sözlər: yaşıl enerji zonaları, aeroport, havanın keyfiyyəti, idarəetmə sistemləri, bərpa olunan enerji mənbələri

Giriş. Hava limanlarında "yaşıl inqilab" davamlılıq və ekoloji məsuliyyətə artan diqqəti əks etdirən aviasiya sənayesində mühüm bir dəyişikliyi təmsil edir. 2025-ci ilə doğru irəlilədikcə, aviasiya sektoru qlobal CO₂ emissiyalarına əhəmiyyətli dərəcədə töhfə verdiyi üçün hava limanlarında ekoloji cəhətdən təmiz təcrübələrin tətbiqi getdikcə daha vacib olur. Hava limanları bərpa olunan enerji mənbələrini, tullantıların azaldılması proqramlarını və davamlı infrastruktur inkişafını əhatə edən innovativ strategiyaları qəbul etməklə bu problemlərin öhdəsindən gəlməyə çalışır. Ekoloji problemlər haqqında qlobal məlumatlılıq artdıqca, aviasiya sənayesi davamlılığını daha çox prioritetləşdirir. Müasir hava limanları sadəcə tranzit mərkəzləri kimi deyil, həm də karbon izlərini azaltmaq öhdəliyini əks etdirən ekoloji cəhətdən təmiz məkanlar kimi inkişaf edir. Bu transformasiyada yaşıl terminalların layihələndirilməsi və tikintisi mühüm rol oynayır, çünki bu proses səmərəli və ekoloji cəhətdən məsuliyyətli hava limanı obyektləri yaratmaq üçün bərpa olunan enerji mənbələrini və davamlı təcrübələri integrasiya edir. Bu məqalə Yaşıl Hava Limanı təşəbbüsünün əsas aspektlərini araşdırır, onun standartlarını, əsas göstəricilərini və aviasiya sənayesinin davamlı gələcəyini formalaşdırmaqda rolunu vurğulayır.

Əsas hissə. Hava limanlarında yaşıl inqilab dayanıqlılığa və ekoloji məsuliyyətə diqqət yetirərək aviasiya sənayesində mühüm irəliləyişi təmsil edir. 2025-ci ilə doğru irəlilədikcə, hava limanlarında ekoloji təcrübələrin tətbiqinin əhəmiyyəti daha da artmışdır. Qlobal CO₂ emissiyalarına əhəmiyyətli dərəcədə töhfə verən aviasiya sektoru ilə hava limanları bərpa olunan enerji mənbələri, tullantıların azaldılması proqramları və davamlı infrastruktur inkişafı daxil olmaqla innovativ strategiyalar qəbul etməklə öz səylərini artırır.

Ekoloji problemlərə dair qlobal məlumatlılıq artdıqca, aviasiya sənayesi davamlılığını daha çox prioritetləşdirir. Müasir hava limanları sadəcə tranzit mərkəzləri kimi inkişaf etmir, eləcə də onlar karbon izlərini azaltmaq öhdəliyini əks etdirən ekoloji cəhətdən təmiz məkanlara çevrilirlər. Yaşıl terminalların layihələndirilməsi və tikintisi bu transformasiyada həlledici rol oynayır, səmərəli və ekoloji cəhətdən məsuliyyətli hava limanı obyektləri yaratmaq üçün bərpa olunan enerji mənbələrini və davamlı təcrübələri integrasiya edir.

Yaşıl Hava Limanı Beynəlxalq Hava Limanları Şurası tərəfindən hazırlanmış bir sıra standartlara əsaslanır. Standartlar enerji səmərəliliyi, su idarəetməsi, tullantıların idarə edilməsi və havanın keyfiyyəti daxil olmaqla bir neçə sahəni əhatə edir. Yaşıl Hava Limanı adına layiq görülmək üçün hava limanları hər bir sahədə müəyyən bir performans səviyyəsinə cavab verməlidir. Yaşıl Hava Limanın əhatə etdiyi bəzi əsas göstəricilər bunlardır:

1. Uçuş-enmə zolağının ətrafının yaşıllaşdırılması- buradakı biokütlə təyyarədən çıxan zərərli qazları udmağa kömək edə bilər, həmçinin səs-küy çirklənməsinin də qarşısını ala bilər;
2. Enerji səmərəliliyi – hava limanları LED işıqlandırma, günəş panelləri kimi enerjiyə qənaət edən texnologiyalar və təcrübələri tətbiq etməli;
3. Su idarəetməsi – hava limanları qar və yağış sularının yığılması və səmərəli suvarma sistemləri kimi suya qənaət tədbirlərini həyata keçirməli;
4. Tullantıların idarə olunması – hava limanları tullantıların azaldılması və təkrar emalı proqramlarını, məsələn, kompostlaşdırma və kağız, plastik və şüşənin təkrar emalı kimi proqramları həyata keçirməli;
5. Havanın keyfiyyəti – hava limanları havanın keyfiyyətinə, o cümlədən hava limanı nəqliyyat vasitələrinin və təyyarələrin emissiyalarına nəzarət etməli;
6. Piezoelektrik döşəmələr- hava limanı daxilində bəzi yerlərdə enerji toplayan sensor döşəmələrdən istifadə olunmalı;

Nəticə. Hava limanlarında "yaşıl inqilab" aviasiya sənayesinin davamlılığa və ekoloji məsuliyyətə sadıqlığını nümayiş etdirən ümidverici bir dönüş nöqtəsini təmsil edir. Beynəlxalq Hava Limanları

Şurası tərəfindən müəyyən edilmiş standartlara riayət etməklə, hava limanları enerji səmərəliliyi, su idarəetməsi, tullantıların azaldılması və havanın keyfiyyəti kimi əsas sahələrdə əhəmiyyətli irəliləyişlər əldə edir. Uçuş-enmə zolaqlarının ətrafının yaşıllaşdırılmasından tutmuş piezoelektrik döşəmələrin tətbiqinə qədər həyata keçirilən innovativ təcrübələr təkcə karbon emissiyalarını azaltmaqla kifayətlənmir, həm də səs-küyün çirklənməsi kimi digər ekoloji problemləri də həll edir. Aviasiya sənayesi davamlı gələcəyə doğru irəlilədikcə, bu cür təşəbbüslərin qəbulu ətraf mühitə təsiri minimuma endirmək, resursları qorumaq və gələcək nəsillər üçün daha sağlam planet təmin etmək üçün çox vacib olacaq. Davamlı səylər, texnoloji irəliləyişlər və əməkdaşlıq vasitəsilə "yaşıl hava limanları" aviasiya sənayesinin daha davamlı və ekoloji cəhətdən məsuliyyətli gələcəyə doğru irəliləməsinə yol açır.

İstifadə olunan ədəbiyyat siyahısı

1. “Əsrimizin global ekoloji problemləri“ Mehman Abbasov 2006
2. Məmmədov Q.Ş., Xəlilov M.Y. Ekoloqların məlumat kitabı.// Bakı.2003
3. <https://www.unep.org/news-and-stories/story/curbing-our-environmental-footprint?>
4. <https://blog.airport-information-systems.com/green-revolution-in-airports/>
5. <https://cait.rutgers.edu/wp-content/uploads/2018/05/cait-utc-nc17-final.pdf>

YAŞIL ENERJİ ZONALARININ QORUNMASINDA HÜQUQİ PROBLEMLƏR VƏ HƏLL YOLLARI

Əhmədzadə Nübar

Dövlət Gömrük Komitəsinin Akademiyası

E-mail: hmzadnubar@gmail.com

Xülasə. Son illərdə ekoloji problemlərin artması və iqlim dəyişikliyi ilə bağlı qlobal təhdidlər dünya ölkələrini alternativ enerji mənbələrinin istifadəsinə təşviq edir. Yaşıl enerji zonaları bu istiqamətdə aparılan siyasətin ayrılmaz tərkib hissəsidir. Bu zonalar təkcə ekoloji davamlılığın təmin olunmasına deyil, həm də iqtisadi inkişafa və enerji təhlükəsizliyinə töhfə verir. Buna baxmayaraq, yaşıl enerji zonalarının yaradılması və qorunması zamanı müxtəlif çətinliklər meydana çıxır.

Hüquqi çərçivənin qeyri-kafiliyi, nəzarət mexanizmlərinin zəifliyi və beynəlxalq tələblərə tam uyğunlaşmamaq kimi problemlər yaşıl enerji zonalarının effektiv idarə olunmasına mane olur. Xüsusilə, qanunvericiliyin qeyri-müəyyənliyi, ekoloji tələblərin icrası zamanı yaranan çətinliklər və investisiya mühitindəki hüquqi risklər bu sahənin inkişafını ləngidən əsas amillərdəndir. Bu araşdırma yaşıl enerji zonalarının qorunmasını təmin edən hüquqi bazanı, mövcud problemləri və onların həll yollarını təhlil etməyi qarşısına məqsəd qoyur. Tədqiqat çərçivəsində beynəlxalq və yerli qanunvericilik araşdırılacaq, eyni zamanda, Azərbaycan Respublikasının yaşıl enerji siyasətində mövcud olan boşluqlar və onların aradan qaldırılması üçün təkliflər irəli sürüləcəkdir.

1. Yaşıl Enerji Zonalarının Hüquqi Əsasları

Yaşıl enerji zonalarının hüquqi tənzimlənməsi beynəlxalq və milli səviyyədə müxtəlif normativ-hüquqi aktlarla həyata keçirilir. BMT-nin İqlim Dəyişikliyi üzrə Çərçivə Konvensiyası (1992), Kyoto Protokolu (1997), Paris Sazişi (2015), Avropa Yaşıl Sazişi (2019), BMT-nin Dayanıqlı İnkişaf Məqsədləri (SDG 7) və eyni zamanda Azərbaycanın hüquqi çərçivəsində "Ekoloji Təhlükəsizlik Haqqında Qanun", "Energetika Haqqında Qanun", "Bərpa Olunan Enerji Mənbələri Haqqında Qanun" (2021) yaşıl enerji zonalarının hüquqi tənzimlənməsi ilə bağlı aktlar sırasındadır.

2. Mövcud Hüquqi Problemlər-Yaşıl enerji zonalarının qorunması və inkişafı sahəsində bir sıra hüquqi problemlər mövcuddur. Bu problemlər həm beynəlxalq, həm də milli səviyyədə yaşıl enerji sahəsinin effektiv fəaliyyətinə mane olan mühüm amillərdir. Aşağıda bu problemlərin əsas istiqamətləri təqdim olunur:

2.1. Qanunvericiliyin qeyri-dəqiqliyi və qeyri-kafiliyi-Yaşıl enerji zonalarının hüquqi tənzimlənməsi üçün mövcud qanunvericilik hələ də tam inkişaf etməyib. Xüsusilə, bəzi qanunlar qeyri-dəqiq və ümumi olub, onların tətbiqi sahəsində çətinliklər yaradır. Bu qanunların müəyyən edilməməsi və ya zəif tənzimlənməsi, həmçinin ekoloji tələblərin həyata keçirilməsində hüquqi boşluqların mövcudluğu, yaşıl enerji layihələrinin həyata keçirilməsində hüquqi qeyri-müəyyənliyə səbəb olur.

2.2. Nəzarət və icra mexanizmlərinin zəifliyi-Yaşıl enerji zonalarının qorunması üçün mövcud olan nəzarət və icra mexanizmləri əksər hallarda zəif və qeyri-kafidir. Məsələn, ətraf mühitə təsir edən layihələrin icrasına nəzarət etmək üçün effektiv monitoring sistemləri və müvafiq idarəetmə strukturları bəzən mövcud olmur. Bunun nəticəsində yaşıl enerji sahəsində mövcud olan qaydalara əməl olunması təmin edilmir və bu, ətraf mühitin zədələnməsinə və yaşıl enerji zonalarının qorunmamasına gətirib çıxarır.

2.3. İnvestisiya və hüquqi risklər-Yaşıl enerji sektoruna investisiya cəlb etməkdəki çətinliklərdən biri də hüquqi risklərin mövcudluğudur. Müxtəlif investisiya layihələrinin həyata keçirilməsi zamanı hüquqi qeyri-müəyyənliklər və mübahisələr yaranır. Bu da investorları riskdən çəkinməyə vadar edir. Məsələn, əgər dövlət siyasəti və qanunvericiliyi tez-tez dəyişirsə və bərpa olunan enerji mənbələrinə dair hüquqi təminatlar zəifdirsə, investorlar uzunmüddətli investisiyalar etməkdən imtina edirlər.

2.4. Beynəlxalq və milli qanunvericiliyin uyğunlaşdırılmaması-Yaşıl enerji sahəsindəki qanunvericilik, beynəlxalq öhdəliklərlə tam uyğun gəlmir. Azərbaycanın beynəlxalq sazişlərə qoşulması vacibdir, lakin bu sazişlər yerli qanunlarla uyğunlaşdırılmadan icra olunursa, o zaman yaşıl enerji layihələrinin inkişafı təxirə salına bilər. Xüsusilə, Avropa İttifaqı ilə müqavilələrin yerinə yetirilməsi sahəsində milli qanunvericiliyin uyğunlaşdırılması tələb edir. Bu hüquqi problemlər yaşıl enerji zonalarının qorunması və inkişafı istiqamətində əhəmiyyətli çətinliklər yaradır və onların aradan qaldırılması üçün qanunvericiliyin təkmilləşdirilməsi və daha güclü nəzarət mexanizmlərinin tətbiqi tələb olunur.

3. Hüquqi Problemlərin Həll Yolları və Təkliflər

Yaşıl enerji zonalarının qorunması və inkişafı üçün hüquqi çərçivənin təkmilləşdirilməsi və effektiv idarəetmə tədbirlərinin tətbiqi vacibdir.

Yaşıl enerji zonalarının qorunmasını təmin edən qanunvericiliyin daha dəqiq və hərtərəfli tərtib edilməsi hüquqi həll yolları sırasındadır. Bu qanunlar ekoloji təhlükəsizliyi və bərpa olunan enerji

istifadəsini aydın tənzimləməli, investorların hüquqi qeyri-müəyyənlikdən qaçmasını təmin etməlidir. Eyni zamanda qanunvericiliyin müasir tələblərə uyğun yenilənməsi də vacibdir. Bundan başqa ,yaşıl enerji sahəsində effektiv nəzarət və monitoring sistemlərinin tətbiqi də zəruridir. Bu səbəbdən dolayı dövlət orqanları arasında əməkdaşlıq və şəffaflıq artırılmalı, layihələrin ekoloji və hüquqi tələblərə uyğun icrası təmin edilməlidir. Eyni zamanda, müvafiq ekoloji tədbirlərin icrasına nəzarət gücləndirilməlidir. Yaşıl enerji sahəsinə investisiyaların cəlb edilməsi üçün hüquqi təminatların gücləndirilməsi də vacibdir və həll yollarından biridir. Bu, investorların hüquqi risklərdən qorunmasını və uzunmüddətli investisiyaların həyata keçirilməsini asanlaşdıracaqdır. Dövlət tərəfindən bərpa olunan enerji sektorunda fəaliyyət göstərən şirkətlərə vergi güzəştləri, subsidiyalar və digər maliyyə təşviqləri təklif edilə bilər. Eyni zamanda, yaşıl enerji layihələrinin icrasında hüquqi təminatların möhkəmləndirilməsi üçün müvafiq müqavilə mexanizmləri təklif edilə bilər. Məsələn, enerji istehsalçıları ilə dövlət arasında bağlanacaq müqavilələrdə, qanunvericilikdə edilən hər hansı dəyişikliklərə qarşı investorlara müvafiq hüquqi qorunma təmin olunmalıdır. Beynəlxalq hüquqi tələblərə uyğunlaşmaq və ölkənin yaşıl enerji siyasətini beynəlxalq standartlara uyğunlaşdırmaq da vacibdir. Beynəlxalq təcrübədən istifadə etməklə yerli qanunvericilik təkmilləşdirilməli və dövlətlərarası əməkdaşlıq gücləndirilməlidir. Əlavə olaraq, beynəlxalq təcrübələrdən istifadə etməklə, yaşıl enerji sahəsindəki ən yaxşı təcrübələrin tətbiqi və inkişaf etdirilməsi mümkündür. Beynəlxalq təşkilatlar və dövlətlər arasında əməkdaşlıq, məlumat və texnologiya mübadiləsi yaşıl enerji sektorunun inkişafını sürətləndirə bilər.

Nəticə

Yaşıl enerji zonalarının qorunması və inkişafı, qlobal ekoloji təhlükəsizlik və enerji səmərəliliyi baxımından mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Bu məqsədə çatmaq üçün, hüquqi çərçivənin təkmilləşdirilməsi, qanunvericiliyin müasir tələblərə uyğunlaşdırılması və səmərəli nəzarət mexanizmlərinin tətbiqi vacibdir. İnvestisiya mühitinin yaxşılaşdırılması və beynəlxalq əməkdaşlığın gücləndirilməsi də bu sahənin inkişafını sürətləndirəcəkdir. Eyni zamanda, ekoloji tələblərin yerinə yetirilməsi üçün əlavə resursların ayrılması yaşıl enerji zonalarının effektiv qorunmasına töhfə verə bilər. Yalnız bu cür hərtərəfli yanaşma ilə yaşıl enerji sektoru dayanıqlı şəkildə inkişaf edə və ekoloji məqsədlərə nail oluna bilər.

Ədəbiyyat

1. BMT-nin İqlim Dəyişikliyi üzrə Çərçivə Konvensiyası (1992).
2. Kyoto Protokolu (1997).
3. Paris Sazişi (2015).

4. Avropa Yaşıl Sazişi (2019).
5. Azərbaycan Respublikasının "Ekoloji Təhlükəsizlik Haqqında Qanun".
6. Azərbaycan Respublikasının "Bərpa Olunan Enerji Mənbələri Haqqında Qanun" (2021).
7. BMT-nin Dayanıqlı İnkişaf Məqsədləri (SDG 7: Affordable and Clean Energy).
8. <https://cop29.az/en/pages/green-energy-pledge-background-information>
9. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666202723002136>
10. <https://youtu.be/3HPM316P7dA>
11. https://www.researchgate.net/publication/386548433_Yasil_enerji_dunyani_nec_dyisdi_v_Azrbaycanda_Yasil_enerji

EKOLOJİ PROBLEMLƏR KONTEKSTİNDƏ GÖMRÜK SİYASƏTİ

Musayeva Fəridə

Dövlət Gömrük Komitəsinin Akademiyası

E-mail: musayevaferide230@gmail.com

Xülasə. Müasir dövrdə ekoloji problemlərin aktuallığı dövlətlərin iqtisadi və ticarət siyasətlərinə təsir edir. Gömrük siyasəti ekoloji cəhətdən zərərli məhsulların idxalını məhdudlaşdırmaq və ekoloji standartlara cavab verən məhsulları təşviq etmək yolu ilə ətraf mühitin mühafizəsində mühüm rol oynayır. Dövlətlər gömrük orqanları vasitəsilə ekoloji problemlərə səbəb olan məhsullara yüksək vergi və rüsumlar tətbiq edir, ekoloji cəhətdən təmiz texnologiyaları stimullaşdırır. Ümumdünya Gömrük Təşkilatı tərəfindən irəli sürülən "Yaşıl Gömrük" konsepsiyası ekoloji cəhətdən həssas malların qanuni ticarətini asanlaşdırır və təhlükəli məhsulların qeyri-qanuni ticarətinə qarşı mübarizə aparır.

Açar sözlər. Ekologiya, gömrük siyasəti, yaşıl enerji, çirklənmə.

Giriş. Müasir dövrdə ekoloji problemlərin global miqyasda aktuallıq qazanması, dövlətlərin iqtisadi və ticarət siyasətlərinə də təsir göstərir. Ətraf mühitin mühafizəsi və dayanıqlı inkişafın təmin olunması məqsədilə gömrük siyasəti də ekoloji yanaşmalar əsasında formalaşdırılmalıdır. Gömrük orqanları ekoloji cəhətdən zərərli məhsulların idxalını məhdudlaşdırmaq, ekoloji standartlara cavab verən məhsulları təşviq etmək və ətraf mühitin çirklənməsinin qarşısını almaq üçün mühüm vasitə rolunu oynayır.

Əsas hissə. Dövlətlərin gömrük siyasəti yalnız iqtisadi maraqlara xidmət etmir, eyni zamanda ekoloji tarazlığın qorunmasına da mühüm təsir göstərir. Gömrük orqanları vasitəsilə ekoloji problemlərə səbəb olan məhsulların idxalına yüksək vergi və rüsumlar tətbiq edilə bilər, eyni zamanda, ekoloji cəhətdən təhlükəli olan malların ölkəyə daxil olması qadağan edilə bilər. Məsələn, ozon qatına ziyan vuran kimyəvi maddələrin, toksik tullantıların və ya tərkibində ağır metallar olan malların idxalına qarşı məhdudiyyətlər tətbiq oluna bilər.

Bundan əlavə, gömrük siyasəti ekoloji cəhətdən təmiz texnologiyaların və məhsulların ticarətini stimullaşdırır. Bəzi ölkələrdə alternativ enerji mənbələri, elektrik avtomobilləri və ekoloji təmiz istehsal proseslərindən keçən məhsullar üçün gömrük rüsumları azaldılır və ya tamamilə ləğv edilir. Bu yanaşma, yaşıl iqtisadiyyatın inkişafını sürətləndirir və ekoloji problemlərin azaldılmasına töhfə verir.

“Yaşıl Gömrük” Təşəbbüsü

Dünyada ekoloji problemlərin artması fonunda Ümumdünya Gömrük Təşkilatı (ÜGT) tərəfindən “Yaşıl Gömrük” konsepsiyası irəli sürülmüşdür. Bu konsepsiyanın əsas məqsədi gömrük xidmətlərinin ekoloji cəhətdən həssas malların qanuni ticarətini asanlaşdırması və eyni zamanda, ekoloji təhlükəli məhsulların qeyri-qanuni ticarətinə qarşı mübarizəni gücləndirməsidir.

Yaşıl Gömrük Təşəbbüsü çərçivəsində qəbul edilmiş bir sıra konvensiyalar ətraf mühitin qorunması və zərərli maddələrin ticarətini tənzimləmək məqsədini güdür. Bu konvensiyalar:

1) **Roma Konvensiyası** (1985) Avropada Zəhərli və Zərərli Tullantıların Çıtdırılmasına Nəzarət haqqında Konvensiya

2) **Stokholm Konvensiyası** (2001) Üzvi Çirkləndiricilərin (POPs) İdarə Edilməsi üzrə Beynəlxalq Konvensiya.

3) **Monreal Protokolu** (1987) Qlobal Ozon Qatı Üzərinə Təsir Edən Maddələr Üzrə Beynəlxalq Protokol.

Yaşıl gömrük təşəbbüsünün məqsədləri:

1. Qanunsuz ticarətlə mübarizənin gücləndirilməsi – Qaçaqmalçılığın və ətraf mühitə zərər vuran qanunsuz ticarətin daha effektiv aşkar edilməsi və qarşısının alınması.
2. Milli qanunvericiliyin və beynəlxalq öhdəliklərin icrasının gücləndirilməsi – Müvafiq konvensiyalara və ətraf mühit sazişlərinə uyğunluğun təmin olunması.
3. Regional və beynəlxalq əməkdaşlığın inkişafı – Qanunsuz ticarət və ətraf mühit məsələləri ilə bağlı tərəfdaş ölkələrlə əlaqələrin genişləndirilməsi.
4. Davamlı təlim və potensialın artırılması – Yaşıl Gömrük prinsiplərinin milli gömrük tədris proqramlarına daxil edilməsi ilə uzunmüddətli bilik və bacarıq inkişafının təmin olunması.
5. Ətraf mühitin qorunmasında gömrük xidmətinin rolunun artırılması – Gömrük orqanlarının ekoloji təhlükəsizliyə töhfəsinin daha yaxşı tanınması və gücləndirilməsi.

Azərbaycanda ekoloji problemlərin həllinə yönəlmiş gömrük siyasəti

Azərbaycan hökuməti ekoloji problemlərin həllinə yönəlmiş gömrük siyasətini fəal şəkildə həyata keçirir. Ölkədə ekoloji cəhətdən təmiz məhsulların idxalına xüsusi güzəştlər tətbiq edilir. Məsələn, son illərdə elektrik avtomobillərinin, hibrid nəqliyyat vasitələrinin və enerji doldurma stansiyalarının gömrük rüsumlarından azad edilməsi ekoloji cəhətdən təmiz nəqliyyat vasitələrinin yayılmasını sürətləndirib.

Azərbaycan Respublikası Nazirlər Kabinetinin 11 noyabr 2022-ci il tarixli 411 sayılı Qərarı ilə zavod buraxılış tarixindən 3 ilədək ötmüş yalnız elektrik mühərrikli minik avtomobillərinin idxalına tətbiq olunan 15% gömrük rüsumu 0%-ə endirilmişdir. Eyni qərarla, elektrik mühərriki ilə işləyən avtomobillər üçün ikinci və üçüncü səviyyə elektrik enerji doldurucularının idxal rüsum dərəcəsi də 5%-dən 0%-ə endirilmişdir.

2019-cu ilin yanvar ayının 1-dən etibarən yalnız elektrik mühərriki ilə işləyən avtomobillərin idxalı ƏDV-dən azad edilmişdir. 2022-ci ilin yanvar ayının 1-dən isə bu avtomobillərin satışı da ƏDV-dən azad olunmuşdur.

Bundan əlavə, Azərbaycan Dövlət Gömrük Komitəsi ÜGT və digər beynəlxalq təşkilatlarla sıx əməkdaşlıq edərək, ekoloji cəhətdən zərərli tullantıların və kimyəvi maddələrin qeyri-qanuni daşınması ilə mübarizə aparır. Xüsusilə, tullantıların və ozon qatını dağıdan maddələrin tranzitinə qarşı nəzarət tədbirləri gücləndirilmişdir. Bildiyimiz kimi dünyada plastik tullantılar ən böyük ekoloji problemlərdən birinə çevrilmişdir. Plastik istehsalı, istifadəsi və atılması, təbii resursların israfına, ekosistemlərə zərər verməyə və təbiətin çirklənməsinə səbəb olur. Bir çox ölkə bu sahədə qanunvericiliklərə əlavə və dəyişiklər edərək, plastik tullantıların azaldılması və təkrar emalı üçün yeni mexanizmlər tətbiq edirlər. Lakin, bütün bu tədbirlərdən bəzilərinin müvəffəqiyyətə çatması, əsasən gömrük sahəsində tətbiq edilən tədbirlərdən asılıdır.

Gömrük orqanlarının plastik tullantıların ticarətini nəzarət altına alaraq ekoloji cəhətdən təhlükəsiz materialların ölkəyə gətirilməsinə təşviq etməsi və ekoloji standartlara uyğun məhsulların ölkəyə daxil olmasına şərait yaratması, bu məsələnin həllində əhəmiyyətli bir addımdır. Bu məqsədlə, gömrük orqanları təkrar emal edilə bilən plastik məhsulların idxalını dəstəkləyərək və ekoloji cəhətdən zərərli məhsulların idxalını məhdudlaşdıraraq, plastik tullantıların miqdarını əhəmiyyətli dərəcədə azalda bilər.

Bu səbəblə “Ətraf mühitin mühafizəsi haqqında” Azərbaycan Respublikasının Qanununa edilən 26 noyabr 2020-ci il tarixli dəyişikliyə əsasən həmin Qanunun 46-cı maddəsində qalınlığı 15 mikrona qədər olan polietilen torbaların, birdəfəlik istifadə üçün nəzərdə tutulan plastik çəngəl, qaşıq, bıçaq, boşqab və stəkanların idxalına qadağa qoyulub

Azərbaycanın gömrük siyasətində ekoloji istiqamətin gücləndirilməsi, ölkənin “yaşıl enerji” strategiyası ilə də üst-üstə düşür. COP29 çərçivəsində keçirilən tədbirlərdə gömrük orqanlarının iqlim dəyişikliyi ilə mübarizədə rolu geniş müzakirə olunmuş və Azərbaycanın bu sahədə atdığı addımlar beynəlxalq səviyyədə yüksək qiymətləndirilmişdir.

Ekoloji problemlərin həlli yalnız bir ölkənin səyi ilə mümkün deyil, bu, beynəlxalq əməkdaşlığı tələb edir. Azərbaycan, ÜGT və digər beynəlxalq təşkilatlarla əməkdaşlıq çərçivəsində ekoloji problemlərə qarşı birgə tədbirlər həyata keçirir. Xüsusilə, qanunsuz olaraq ekoloji təhlükəli məhsulların ölkəyə gətirilməsinin qarşısını almaq üçün gömrük orqanları xarici tərəfdaşlarla informasiya mübadiləsini artırır.

Nəticə. Ekoloji problemlərin artdığı bir dövrdə, gömrük siyasətinin ətraf mühitin qorunmasında rolu danılmazdır. Azərbaycan, “Yaşıl Gömrük” konsepsiyasını tətbiq edərək və ekoloji cəhətdən təmiz texnologiyaların idxalını təşviq edərək, bu sahədə mühüm addımlar atır. Beynəlxalq əməkdaşlıq və milli səviyyədə həyata keçirilən tədbirlər, ekoloji problemlərin həllində gömrük siyasətinin effektivliyini artırır və dayanıqlı inkişafın təmin olunmasına xidmət edir.

Ekoloji problemlər hər birimizə təsir edən, həll edilməli olan ciddi məsələlərdir. Təbii sərvətlərimizi qorumaq və ətraf mühiti təmiz saxlamaq yalnız hökumətin və təşkilatların deyil, hər bir vətəndaşın məsuliyyətidir. Kiçik addımlar belə, böyük dəyişikliklərə gətirib çıxara bilər. İndi atacağımız hər bir düzgün addım, gələcək nəsillərə daha yaxşı bir dünya buraxmaq üçün vacibdir!

Ədəbiyyat

- 1.<https://customs.gov.az>
- 2.<https://e-qanun.az/framework/52727>
- 3.<https://www.unep.org/explore-topics/environmental-governance/what-we-do/strengthening-institutions/green-customs>
- 4.<https://e-qanun.az/framework/3852>

İŞĞALDAN AZAD OLUNMUŞ ƏRAZİLƏRDƏ YAŞIL ZONALARIN YARADILMASINDA HÜQUQİ VƏ İQTİSADİ STİMULLAR

Əhmədova Əminə

Dövlət Gömrük Komitəsinin Akademiyası

E-mail: Emine.ehmedova.05@gmail.com

Xülasə. Azərbaycan Respublikası işğaldan azad edilmiş ərazilərdə "yaşıl enerji" zonası yaratmaq üçün beynəlxalq məsləhətçi şirkət cəlb etmişdir. Bu konsepsiyanın məqsədi bərpa olunan enerji potensialından istifadə edərək əraziləri ekoloji cəhətdən təmiz enerji ilə təmin etməkdir. Prezident İlham Əliyev bu məsələyə xüsusi önəm vermiş və müvafiq sərəncam imzalamışdır. İşğaldan azad edilmiş ərazilərdə iqtisadi inkişafı sürətləndirmək üçün müxtəlif hüquqi və iqtisadi stimullar tətbiq olunur, o cümlədən vergi güzəştləri, investisiya təşviqi mexanizmləri və sahibkarlıq mühitinin yaxşılaşdırılması tədbirləri həyata keçirilir. Hökumət bu ərazilərdə fəaliyyət göstərən sahibkarlara maliyyə dəstəyi göstərir və ekoloji təmiz texnologiyaları tətbiq edən investorları dəstəkləyir.

Açar sözlər. Yaşıl enerji, qarabağ, hüquq, işğaldan azad olunmuş ərazilər.

Giriş: Qarabağda “yaşıl enerji”: Azərbaycan Respublikasının Prezidenti cənab İlham Əliyevin işğaldan azad edilmiş ərazilərlə bağlı müəyyən etdiyi iqtisadi inkişaf kursunda bu ərazilərin “yaşıl enerji” zonasına çevrilməsi əsas istiqamətlərdən biri hesab olunur. 44 günlük Vətən müharibəsindən sonra 2020-ci ilin iqtisadi yekunlarına dair 6 yanvar 2021-ci il tarixli müşavirədə Azərbaycan Respublikasının Prezidenti cənab İlham Əliyev tərəfindən işğaldan azad edilmiş ərazilərdə Yaşıl Enerji Zonasının yaradılmasına dair strateji baxış irəli sürülmüş və bunun üçün həmin ərazilərdə kifayət qədər bərpa olunan enerji potensialının olması bildirilmişdir.

Əsas hissə. “Azərbaycan Respublikasının işğaldan azad edilmiş ərazilərində “yaşıl enerji” zonasının yaradılması ilə bağlı tədbirlər haqqında” Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 3 may 2021-ci il tarixli 2620 nömrəli Sərəncamı ilə beynəlxalq məsləhətçi şirkətin cəlb edilməsi nəzərdə tutulmuşdur. Sərəncamın icrası istiqamətində Yaponiyanın TEPSCO şirkəti ilə əməkdaşlığa başlanılmış və müvafiq Konsepsiya sənədi hazırlanmışdır. Konsepsiyanın məqsədi işğaldan azad edilmiş ərazilərdə mövcud olan yüksək bərpa olunan enerji potensialından istifadə etməklə ərazini ekoloji cəhətdən təmiz yaşıl enerji ilə təmin etmək və ekoloji cəhətdən təmiz və enerji səmərəliliyinə malik yaşıl texnologiyaların tətbiqi perspektivlərini araşdıraraq təkliflər formalaşdırmaqdır. Bunun üçün müxtəlif ssenarilər tətbiq edilməklə ərazilərin enerji tələbatı modelləri hazırlanmışdır. Yaşıl Enerji Zonasının yaradılması çərçivəsində işğaldan azad edilmiş ərazilərdə bərpa olunan enerji

mənbələrindən elektrik enerjisi istehsalı, enerji səmərəliliyi tədbirləri, elektrik nəqliyyat vasitələrindən istifadə, tikililərin damlarında bərpa olunan enerji qurğularının (xüsusən günəş panellərinin) qurulması, həmçinin küçələrin və yolların işıqlandırılmasında günəş enerjisi əsaslı LED lampalardan istifadə, istilik, soyutma və isti su təchizatında bərpa olunan enerji texnologiyalarından istifadə, ağıllı enerji idarəetmə texnologiyalarının tətbiqi, tullantıların enerji məqsədli idarə edilməsi kimi tədbirlər nəzərdə tutulmuşdur.

2020-ci ilin yekunlarına həsr olunan müşavirədə Prezident İlham Əliyev işğaldan azad edilmiş ərazilərdə “yaşıl enerji” zonasının yaradılması ilə bağlı qarşıya mühüm vəzifələr qoymuşdur. Bu məsələ “Azərbaycan 2030: sosial-iqtisadi inkişafa dair Milli Prioritetlər”də öz əksini tapmışdır. 2021-ci ilin mayın 3-də isə “Azərbaycan Respublikasının işğaldan azad edilmiş ərazilərində “yaşıl enerji” zonasının yaradılması ilə bağlı tədbirlər haqqında” sərəncamında Dövlət başçısı bu ərazilərdə “yaşıl enerji” zonasının yaradılması ilə əlaqədar müvafiq konsepsiyanın və baş planın hazırlanması üçün ixtisaslaşmış beynəlxalq məsləhətçi şirkətin cəlb edilməsi məqsədilə 2021-ci ilin dövlət büdcəsində nəzərdə tutulmuş Prezidentin Ehtiyat Fondundan Energetika Nazirliyinə 1 milyon 391min 40 ABŞ dollarının manat ekvivalenti məbləğində vəsait ayrılmasını qərara almışdır.

Hüquqi və iqtisadi Stimullar

İşğaldan azad edilmiş ərazilərdə iqtisadi inkişafın sürətləndirilməsi ilə bağlı bəzi tədbirlər haqqında Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 10 dekabr 2021-ci il tarixli Sərəncamına əsasən, Azərbaycan Respublikası Konstitusiyasının 109-cu maddəsinin 32-ci bəndini rəhbər tutularaq, işğaldan azad edilmiş ərazilərdə iqtisadi canlanmanın sürətləndirilməsi və investisiya cəlb ediciliyinin artırılması, müasir və effektiv istehsal, ticarət və xidmət infrastrukturunun yaradılması, innovativ texnologiyaların tətbiqi, sənaye potensialının reallaşdırılması, optimal güzəştlərin və stimullaşdırıcı mexanizmlərin hazırlanması və sahibkarlıq mühitinin yaxşılaşdırılması üçün əlverişli şərait yaradılması məqsədilə Azərbaycan Respublikasının Nazirlər Kabineti aşağıdakı istiqamətlərdə təkliflərini üç ay müddətində hazırlayıb Azərbaycan Respublikasının Prezidentinə təqdim etməlidir:

- 1.. işğaldan azad edilmiş ərazilərdə iqtisadi resursların və əmək resurslarının səmərəli idarə olunması, onların emal sənayesinin və xidmət infrastrukturunun yaradılmasına yönəldilməsi məqsədilə **vergi güzəştlərinin, sosial sığorta və digər güzəştlərin tətbiqi;**
2. işğaldan azad edilmiş ərazilərdə özəl təşəbbüslərin stimullaşdırılması, investisiyaların təşviqi mexanizmlərinin təkmilləşdirilməsi, həmin ərazilərdə istehsal fəaliyyəti ilə məşğul olan sahibkarlar üçün xammal və materialların idxalı ilə bağlı **gömrük və vergi güzəştlərinin müəyyən edilməsi;**

3. işğaldan azad edilmiş ərazilərdə istehsal fəaliyyəti ilə məşğul olan **sahibkarlara kommunal xidmətlər (elektrik enerjisi, təbii qaz və su istehlakı) üzrə güzəştlərin müəyyən edilməsi;**
4. müasir bilik və bacarıqlara malik **mütəxəssislərin işğaldan azad edilmiş ərazilərə cəlb edilməsi, habelə əmək miqrasiyası kvotasının müəyyən edilməsi və iş icazələrinin verilməsi prosedurunun təkmilləşdirilməsi;**
5. işğaldan azad edilmiş ərazilərdə fəaliyyət göstərən **sahibkarların maliyyə resurslarına çıxış imkanlarının genişləndirilməsi və bu istiqamətdə zəruri dövlət dəstəyinin gücləndirilməsi;**
6. işğaldan azad edilmiş ərazilərdə ekoloji təmiz texnologiyaları tətbiq edən, “yaşıl artım” yaradan və bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadə edən **investorların dəstəklənməsi;**
7. işğaldan azad edilmiş ərazilərdə yaşayış massivlərinin inşası ilə bağlı **dövlət–özəl sektor tərəfdaşlığının inkişafı.**

Məlum olduğu kimi işğaldan azad edilmiş ərazilərdə investisiya cəlb edilməsinin artırılması və biznes mühitinin yaxşılaşdırılması üçün optimal güzəştlər və stimullaşdırıcı mexanizmlər hazırlanmışdır. Belə ki, 2023-cü il yanvarın 1-dən işğaldan azad edilmiş ərazilərin rezidentləri olan fiziki və hüquqi şəxslər mənfəət, əmlak, torpaq və sadələşdirilmiş vergilərdən 10 il müddətinə azad edilir. Bu güzəşt bölgə daxilində həyata keçirilən fəaliyyətdən əldə edilən satışdan kənar gəlirlərə də aiddir. Bundan əlavə, rezidentlərin müəyyən edilmiş müvafiq iqtisadi fəaliyyət sahələri üzrə idxal etdikləri texnoloji avadanlıq, qurğular, habelə xammal və materiallar on il ərzində ƏDV və gömrük rüsumundan azad edilib

Azad edilmiş ərazilərdə rezident olan hüquqi şəxslərin səhmdarları və payçılarının dividend gəlirləri 2023-cü il yanvarın 1-dən etibarən vergidən 10 il müddətinə azad edilir.

İşğaldan azad olunan ərazilərdə turizm sahəsi üzrə nəzərdə tutulan ümumi güzəştlərlə yanaşı, eyni zamanda bu ərazilər daxilində yerləşən mehmanxanalar (hotellər) tərəfindən göstərilən gecələmə və qalma xidmətlərinə (digər əlavə xidmətlər istisna olmaqla) görə nağdsız qaydada ödənilmiş ƏDV-nin 30 faizi, nağd qaydada ödənilmiş ƏDV-nin isə 5 faizi fiziki şəxs olan istehlakçılara geri qaytarılması nəzərdə tutulur. Bu stimül turizmin inkişaf etdirilməsini, ümumilikdə həm vətəndaşların, həm də sahibkarlıq subyektlərinin marağının artırılması məqsədini daşıyır.

Vergi Məcəlləsinə edilən dəyişikliklər real sektorun bütün sahələrini, o cümlədən ticarət, xidmət, istehsal, tikinti, hasilat sənayesi və digər sahələri əhatə edir. Bu güzəştlər işğaldan azad edilmiş ərazilərdə müxtəlif təsərrüfat fəaliyyəti üçün əlverişli biznes və investisiya mühitinin yaradılmasına hesablanıb.

Hökumət 500 milyon manatlıq kredit portfelini 450 milyon manata qədər dövlət zəmanəti ilə verir. Sahibkarlıq subyekti üçün dövlət zəmanəti ilə verilmiş kreditlərin ümumi məbləği illik faiz dərəcəsi 15 faizdən çox olmayan 5 milyon manatdan çox olmamalıdır. Kreditin müddətinin maksimum 7 il müddətində olması və 36 aya qədər faiz dərəcələrinin subsidiyalaşdırılması müəyyən edilmişdir.

2023-cü il yanvarın 1-dən 2033-cü il yanvarın 1-dək məcburi dövlət sosial sığorta haqqının 100%-dən 40%-ə qədər mərhələli subsidiyalaşdırılması həyata keçiriləcəkdir.

İşğaldan azad edilmiş ərazilərdə istehsalat fəaliyyəti ilə məşğul olan sahibkarlara 10 il müddətində kommunal xidmətlərə (elektrik, təbii qaz, su təchizatı və tullantı sularının axıdılması xidmətləri) görə aylıq ödənişlərinin 20%-ni əhatə edən maliyyə yardımı veriləcəkdir.

Bu ərazilərdə çalışan mütəxəssislərə əlavə imtiyazlar, o cümlədən 5 təqvim günü əlavə məzuniyyət, aylıq vəzifə maaşına əlavələr və 600 manat birdəfəlik müavinət verilməsi nəzərdə tutulmuşdur.

Hökumət ekoloji cəhətdən təmiz texnologiyalar qəbul edən və işğaldan azad edilmiş ərazilərdə “yaşıl inkişafa” töhfə verən investorları dəstəkləməyi planlaşdırır. Bura bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadə və davamlı təcrübələrin tətbiqi üçün stimullar daxildir.

Hökumət azad edilmiş ərazilərdə yaşayış binalarının tikintisini özəl tərəfdaşlıq (PPP) vasitəsilə yerli tikinti şirkətlərinə həvalə etmək üzərində fəal işləyir. Bu təşəbbüs sahibkarlar üçün əlverişli şərait yaratmaq və onların regionun inkişafında iştirakını təşviq etmək məqsədi daşıyır.

Azərbaycanın işğaldan azad edilmiş Qarabağ və Şərqi Zəngəzur iqtisadi rayonlarında genişmiqyaslı bərpa və yenidənqurma ilə yanaşı, sürətli iqtisadi reinteqrasiya tədbirləri görülür, biznesin canlanması məqsədilə sağlam bünövrə yaradılır..

Ədəbiyyat

1. https://ryl.az/melumat-bazalari/Yashil_dunya_namine_hemreylik_ili_el_melumat_bazasi/pdf/azad_edilmish_era_ziler.pdf
2. https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://www.bizimyol.info/az/news/483045.html&ved=2ahUKEwiBq_W9z6qMAxXsVfEDHelCKlcQFnoECBkQAQ&usg=AOvVaw1u1dR61iIqYieFHb7Oz72D
3. <https://e-qanun.az/framework/48628>

PLASTİK MATERIALLARIN YENİDƏN EMALİ ZAMANI ATMOSFERİN MÜHAFİZƏSİ

Əlili Yusif

Elmi rəhbər: Qədirova Turan

Heydər Əliyev adına Ali Hərbi Məktəb

E-mail: turanqdirova66@gmail.com

Açar sözlər. Plastik, ətraf mühit, atmosfer, təkrar emal.

Əsas hissə. Ətrafımızdakı hava yer üzündə həyatı təmin edən əsas komponentlərdən biridir. Canlı orqanizmlərin həyatı proseslərini saxlamaq üçün tərkibində çirkab materialları olmayan hava lazımdır.

Sənaye inkişaf etdikcə və nəqliyyat intensivliyi artdıqca atmosferin təmizliyi daim təhlükələrlə qarşı-qarşıya qalır. Hər il dünyada atmosfərə 700 milyon ton zərərli maddələr buraxılır ki, bunun da yalnız 600 milyon tonu qaz halında olan maddələrin payına düşür. Atmosfer havasının mühafizəsi problemi atmosfərə atılan zərərli emissiyaların aradan qaldırılması və ya bu emissiyaların tərkibində olan yüksək zəhərli maddələrin daha az zəhərli (praktiki olaraq toksik olmayan) komponentlərlə əvəz edilməsindən irəli gəlir. Havanın çirklənməsinin qarşısını almaq üçün bir sıra tədbirlər görülür. Havanın çirklənməsinə qarşı mübarizə üç istiqamətdə aparılır. Bu istiqamətlər aşağıdakılardır:

- 1) tullantısız prinsip əsasında yeni texnoloji proseslərin yaradılması;
- 2) atmosfərə zəhərli maddələrin atılmasının aradan qaldırılmasına və ya azaldılmasına imkan verən texnoloji proseslərin təkmilləşdirilməsi;
- 3) çirkləri çıxarmaq və onların sonrakı istifadəsi və ya ətraf mühitə zərərli təsirini neytrallaşdırmaq üçün sənaye qazı emissiyalarının emalı.

Bu sahələrdən başlıcası işlənmiş qazların təmizliyinə dair sanitar tələblərə cavab vermək üçün müxtəlif texniki üsullardan istifadə etməklə qaz tullantılarının emalıdır. Qaz halında və ya aerosol şəklində zərərsiz sənaye emissiyalarının təmizlənməsi və verilməsi üsullarının seçimi qaz sistemlərinin spesifik xüsusiyyətləri (toksikogenlərin tərkibi və konsentrasiyası, qazın və tozun tərkibinin xüsusiyyətləri, atmosfərə atılmaların tezliyi), həmçinin təmizlənmə dərəcəsinə dair tələblər ilə müəyyən edilir.

Müxtəlif texnoloji proseslər üçün zəhərli məhsulların geniş konsentrasiyalarda zərərsizləşdirilməsinə imkan verən universal üsul yoxdur. Hər bir konkret halda texniki-iqtisadi hesablamalarla müəyyən edilən ən uyğun üsul (və ya metodların kombinasiyası) tətbiq edilir. Qeyd etmək lazımdır ki, müxtəlif növ təmizləyici və süzgəc qurğularının yaradılması çox vaxt böyük kapital qoyuluşları və əməliyyat xərcləri ilə əlaqələndirilir ki, bu da istehsal olunan məhsulların maya dəyəri, rentabellik və aktivlərin gəlirliliyi kimi biznes göstəricilərinin pisləşməsinə səbəb olur [3].

Plastik sənayesi havanı çirkləndirən müxtəlif toksinlər istehsal edir. Plastik sənaye müəssisələri tərəfindən buraxılan bütün növ toksinləri sadalamaq belə çətinidir. Çox vaxt plastik istehsalından atmosfərə emissiyalar və doymamış birləşmələr atılır. Atmosferə atılan zərərli maddələrin həcmi də müxtəlif olur.

Plastik məmulatların istehsalında havanın çirklənməsinin əsas səbəbləri köhnəlmiş avadanlıqların istifadəsi, habelə müəyyən texnoloji əməliyyatların yerinə yetirilməsi üçün istifadə olunan maşın və avadanlıqların konstruksiya qüsurlarıdır.

Poliolefinlərin istehsalında sənaye tullantılarının tədqiqi göstərir ki, bu proseslərdə tullantı qazları əsasən doymuş və doymamış karbohidrogenlərdən ibarətdir. Yüksək təzyiqli polietilen istehsalından tullantı qazlarının zərərsizləşdirilməsi adətən məşəldə yandırılma yolu ilə həyata keçirilir, çünki qaz emissiyalarının əksəriyyəti yüksək təzyiq rejimində (təxminən 250 MPa) avadanlıqların istismarı üçün fəvqəladə proqramlar adlanan zaman qısa müddət ərzində atmosfərə daxil olur. Avadanlıqların təmizlənməsi zamanı buraxılan maddələr də məşəl üzərinə atılır. Bu məqsədlə, proses axını diaqramına müvafiq bufer çənləri və kompressor avadanlıqları daxildir. Polietilen emulsiyasının istehsalında qaz emissiyalarının təmizlənməsi xüsusi maraq doğurur. Texnoloji proses bir neçə mərhələdən ibarətdir. Əvvəlcə molekulyar çəkisi 15000 - 30000 olan polietilenin termiki məhv edilməsi 500 - 8000 molekulyar çəkisi olan polietilen mumu əldə etmək üçün aparılır. Daha sonra yaranan mum oksidləşir və nəhayət, polietilenin sulu emulsiyası əldə edilir. Çirkləndiricilərin əmələ gəlməsi əsasən ilk iki mərhələdə (polietilenin termiki emalı və məhsulların oksidləşməsi) baş verir. Polietilenin istiliklə məhv edilməsi prosesi zamanı doymuş və doymamış karbohidrogenlərin, həmçinin atmosfərə atılan ketonların, aldehidlərin, spirtlərin, karbon qazının qarışığı olan çoxsaylı zəhərli məhsullar əmələ gəlir. Qaz emissiyalarını zərərsizləşdirmək üçün onların katalitik oksidləşməsi həyata keçirilir [2].

Polistirol plastiklərin geniş çeşidləridə mövcuddur. Məhz bu səbəbdən sənayelərdə atmosfərə atılan emissiyalar həm tərkibinə, həm də miqdarına görə böyük müxtəlifliyi ilə seçilir.

Plastik istehsalının daim artan gücü və texnologiyaya yeni və yeni maddələrin tətbiqi sənaye proseslərində istifadə olunan qaz təmizləmə vasitələrinin və üsullarının davamlı olaraq təkmilləşdirilməsinə təkan verir. Burada qarşıda duran əsas məqsəd tullantıların yenidən emal edilib istifadə edilməsini təmin etmək və bu prosesi həyat keçirən zaman atmosfərə minimum tullantı tullamaqdır. Növbəti illərdə bu təkmilləşdirmənin ümumilikdə qaz təmizləmə texnologiyasının inkişaf tendensiyasına uyğunlaşdırılması nəzərdə tutulmuşdur. Gələcəkdə işlənmiş qaz axınlarının zərərli maddələrdən incə təmizlənməsini təmin edən üsul və cihazlara üstünlük veriləcəyi nəzərdə tutulur [1].

Qeyd etmək olar ki, “Beynəlxalq Təkrar Emal Assosiasiyası” 2019-cu ildən Mart ayının 18-ni “Dünya Təkrar Emal” günü elan etmişdir. Ölkəmizdə də bu tarixə xüsusi önəm verilir. Ölkəmidə keçirilmiş COP-29 BMT-nin İqlim Dəyişmələri üzrə Çərçivə Konvensiyasının Tərəflər Konfransında da bu məsələ öz əksini tapmışdır.

Sağlam atmosfer, sağlam iqlim və sağlam həyat hər birimizin haqqıdır.

Ədəbiyyat

1. Бродский Ю.Н., Мельникова Л.Н. - Промышленная и санитарная очистка газов. 1975, № 5, с. 35
2. Руководство по гигиене атмосферного воздуха / Под ред. К.А. Буштуевой. М., Медицина, 1976, с. 82
3. Балацкий О.Ф. Экономика защиты воздушного бассейна. Харьков, Вища школа. 1976, с. 37

KÜLƏK VƏ DİZEL GENERATORLARI BİRLƏŞDİRİLMİŞ HİBRİT ELEKTRİK STANSİYASI

Aysu Qeşova

Elmi rəhbər: Sevinc Mirzəyeva

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti 34 Azadlıq ave. Bakı, Azerbaijan AZ1010

E-mail: aysuqeshova@gmail.com

Açar sözlər. Hibrid elektrik stansiyası, külək enerjisi, dizel generatorları, enerji təminatı, bərpa olunan enerji, enerji idarəetmə sistemi, ekoloji təmizlik, qlobal enerji tələbatı.

Xülasə. Külək və dizel generatorları ilə işləyən hibrid elektrik stansiyaları, enerji təminatının sabitliyini və ekoloji təmizliyi təmin etmək üçün effektiv bir həll təklif edir. Bu sistemlər külək enerjisinin dəyişkənliyini dizel generatorları ilə kompensasiya edərək enerjinin davamlı olaraq istehsalını təmin edir. Hibrid stansiyalar enerji idarəetmə sistemləri vasitəsilə optimallaşdırılır, bu da yanacaq sərfiyyatını azaldır və ümumi səmərəliliyi artırır. Bu sistemlər uzaq və şəbəkədən təcrid olunmuş bölgələr üçün xüsusilə faydalıdır, lakin yüksək ilkin investisiya xərcləri və texniki xidmət tələbləri kimi çətinliklər də mövcuddur.

Giriş. Müasir dünyada enerji tələbatının artması ilə enerji təminatının etibarlılığı və ekoloji təmizlik xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Külək və dizel generatorlarını birləşdirən hibrid elektrik stansiyaları bu məsələləri həll etmək üçün perspektivli bir yanaşma təqdim edir. Bu sistemlər, bərpa olunan külək enerjisindən istifadə edərək karbon emissiyalarını azaldır və dizel generatorları ilə sabit enerji təminatını təmin edir. Xüsusilə, şəbəkəyə çıxışı məhdud olan və ya dayanıqsız şəbəkələri olan bölgələrdə bu stansiyalar mühüm rol oynayır. Bu məqalə, hibrid elektrik stansiyalarının strukturunu, üstünlüklərini və çətinliklərini araşdırır və bu texnologiyanın gələcək enerji təminatındakı potensialını qiymətləndirir.

Əsas hissə. Külək və dizel generatorları ilə birləşdirilmiş hibrid elektrik stansiyaları, enerji təminatının etibarlılığını artırmaq və müasir dünyada enerji istehsalını daha səmərəli və ekoloji cəhətdən təmiz etmək məqsədilə çox vacib bir yanaşma təklif edir. Bu sistemlər, xüsusən enerji şəbəkələrindən uzaqda olan və ya şəbəkənin dayanıqsız olduğu ərazilərdə geniş tətbiq tapır. Hibrid Elektrik Stansiyasının Strukturu. Külək və dizel generatorları ilə işləyən hibrid elektrik stansiyası, əsasən aşağıdakı komponentlərdən ibarət olur:

1. **Külək Turbinləri:** Külək enerjisindən elektrik istehsal edən bu qurğular, küləyin sürətinə və istiqamətinə əsaslanaraq elektrik enerjisi təmin edir. Külək turbinlərinin effektivliyi küləyin davamlı olmasından və sürətindən asılıdır. Bu səbəbdən külək enerjisi, günün müəyyən saatlarında və ya mövsümlər arasında dəyişən dərəcədə istehsal edilir.
2. **Dizel Generatorları:** Dizel generatorları, külək turbinlərindən əldə edilən enerji kəsildikdə və ya külək enerji istehsalı azalanda alternativ enerji mənbəyi kimi istifadə olunur. Bu generatorlar, külək enerjisinin təmin edilmədiyi zaman müvəqqəti olaraq şəbəkəyə enerji daxil edirlər və sistemin sabit işləməsini təmin edirlər. Dizel generatorlarının üstünlüyü, yüksək enerji təminatı təklif etmələri və külək turbinlərinin fəaliyyət göstərmədiyi vəziyyətlərdə enerji istehsal etmələridir.
3. **Batareya və Enerji Saxlama Sistemi:** Hibrid sistemlərdə enerji anbarları, külək enerjisinin bol olduğu zamanlarda yaranan əlavə enerjini saxlamağa imkan verir. Bu enerji, daha sonra külək turbinləri zəif işlədiyi dövrlərdə istifadə edilə bilər. Saxlanmış enerji, sistemin dayanıqlığını artırır və dizel generatorlarına olan tələbi azaldır.
4. **Enerji İdarəetmə Sistemi (EMS):** Bu, bütün enerjinin idarə olunması üçün istifadə olunan ağıllı proqram təminatıdır. EMS, külək turbinləri, dizel generatorları və enerji saxlanma sistemlərini əlaqələndirir və enerji axınının tənzimlənməsini təmin edir. Bu sistem, eyni zamanda enerji istifadəsinin optimallaşdırılması və yanacaq xərclərinin azaldılması üçün ən yaxşı ssenarini müəyyən edir.

Külək və Dizel Generatorları ilə Hibrid Sistemin Faydaları

Enerji Təminatının Sabitliyi: Külək enerjisi təbiətə bağlı olduğu üçün, küləyin sürəti və istiqaməti dəyişdikcə enerji istehsalı da dəyişə bilər. Hibrid sistem, külək enerjisi təmin edildikdə dizel generatorlarının işini azaldır və külək enerjisi olmadığı zaman dizel generatorlarını işə salır. Bu, enerji təminatının kəsilməsinin qarşısını alır və enerjinin davamlılığını təmin edir.

Ekoloji Təsir: Külək enerjisi təmiz və yenilənə bilən bir enerji mənbəyidir. Külək turbinləri vasitəsilə enerji istehsal edildikdə, karbon emissiyaları demək olar ki, sıfıra bərabərdir. Dizel generatorları isə daha çox karbon tullantısı yaradır, amma hibrid sistemdə istifadə edildikdə, bu tullantılar minimuma endirilir, çünki yalnız külək enerjisinin təmin edilməsi mümkün olmadığı zaman işləyirlər.

Maliyyə Səmərəliliyi: Külək enerjisinin istifadə olunması pul xərclərini azaltmağa kömək edir, çünki külək turbinləri bir dəfə quraşdırıldıqdan sonra əlavə yanacaq tələb etmir. Lakin dizel generatorları, daimi əməliyyat üçün yanacaq tələb edir. Hibrid sistemlərdə, külək enerjisinin səmərəli istifadə olunması yanacaq xərclərini azaldır və iqtisadi baxımdan daha sərfəli olur.

Ağıllı Enerji İdarəetməsi: Hibrid sistemlərdə istifadə olunan enerji idarəetmə texnologiyası, külək enerjisinin maksimal dərəcədə istifadə olunmasına və dizel generatorlarının minimal işləməsinə imkan verir. EMS, hər iki enerji mənbəyini optimallaşdıraraq, enerji istehsalını və sərfiyyatını idarə edir, beləliklə daha səmərəli və ekoloji təmiz bir enerji təmin edir.

İzolyasiya Olunmuş Bölgələrdə Tətbiq: Külək və dizel generatorları ilə hibrid sistemlər, şəbəkəyə qoşulmağın mümkün olmadığı və ya çox çətin olduğu ərazilərdə çox faydalıdır. Məsələn, kiçik adalar, dağlıq ərazilər və uzaq kəndlər üçün ideal bir həll ola bilər. Bu cür bölgələrdə enerji təminatı çox vacibdir və hibrid sistemlər enerjinin kəsilməsinin qarşısını alır.

Külək və Dizel Hibrid Elektrik Stansiyalarının Çətinlikləri aşağıdakılardır:

1. İlk İnvestisiya Xərcləri: Külək turbinləri və dizel generatorlarının quraşdırılması ilkin böyük sərmayə tələb edir. Bu səbəbdən, hibrid elektrik stansiyalarının qurulması, xüsusən inkişaf etməkdə olan regionlarda böyük maliyyə yükü ola bilər.
2. Texniki Xidmətlər: Hibrid sistemlərin davamlı işləməsi üçün mütəmadi texniki xidmətlər tələb olunur. Külək turbinlərinin və dizel generatorlarının təmiri, həmçinin enerji idarəetmə sisteminin düzgün işləməsi üçün texniki dəstək vacibdir.
3. İqlim Dəyişiklikləri və Külək Şəraiti: Külək enerjisinin istehsalı, ətraf mühitin külək şəraitinə bağlıdır və küləyin sürəti və istiqaməti dəyişə bilər. Bu, enerji istehsalında qeyri-sabitlik yarada bilər. Buna görə də, hibrid sistemlərdə dizel generatorlarının həmişə hazır vəziyyətdə olması lazımdır.

Külək və dizel generatorları ilə birləşdirilmiş hibrid elektrik stansiyaları, çox sayda üstünlüyü olan, ekoloji cəhətdən təmiz və enerji təminatını etibarlı edən bir həll təqdim edir. Bu cür sistemlər, xüsusilə uzaq və inkişaf etməmiş ərazilərdə enerji təminatının sabitliyini təmin etmək üçün mühüm rol oynayır. Lakin, bu cür sistemlərin qurulması və idarə olunması ciddi maliyyə və texniki resurslar tələb edir. Buna baxmayaraq, uzun müddətli perspektivdə, hibrid enerji sistemləri daha səmərəli və ekoloji təmiz enerji istehsalı təmin etməyə imkan verir.

Nəticə. Külək və dizel generatorları ilə işləyən hibrid elektrik stansiyaları, enerji təminatının etibarlılığını artırmaqla yanaşı, ekoloji cəhətdən daha davamlı bir enerji istehsalı təmin edir. Bu sistemlər, xüsusən uzaq və inkişaf etməmiş bölgələrdə enerji təminatının sabitliyini təmin etmək üçün mühüm rol oynayır. Baxmayaraq ki, bu sistemlərin qurulması və idarə olunması ciddi maliyyə və texniki resurslar tələb edir, uzunmüddətli perspektivdə hibrid enerji sistemləri daha səmərəli və ekoloji cəhətdən təmiz enerji istehsalına imkan verir. Gələcəkdə bu texnologiyanın inkişafı və optimallaşdırılması, qlobal enerji tələbatının davamlı və etibarlı şəkildə qarşılanması üçün mühüm rol oynaya bilər.

ƏDƏBİYYAT

1. M.H.Həmidov, T.D.Vəliyeva, Neft sənayə müəssisələrində elektrik enerjisinə qənaət və səmərəli istifadə, səhifə 72, Bakı 2010
2. M.H.Həmidov, Elektrik təchizatı sistemlərində modelləşdirmə, Bakı 2008.
3. Ackermann, T., Andersson, G., & Söder, L. (2001). Overview of wind power and integration. *Electric power systems research*, 57(1-2), 47-66.
4. Beaudin, M. A., Zareipour, R., Schellenberg-Glöckler, R., & Dubé, Y. (2010). Energy storage for sustainable energy systems: A review. *International Journal of Energy Research*, 34(11), 923-950.
5. Ould Bilal, Y., Sambou, V., Ndoye, T. M., & Kébé, C. M. (2018). Optimal design and energy management of a stand-alone hybrid energy system for a remote area power supply in Senegal. *Energy*, 165, 111-123.

YERÜSTÜ HAVA MÜHİTİNİN AZOT OKSIDLƏRİ İLƏ HƏDDİNDƏN ARTIQ ÇİRLƏNMƏSİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ VƏ ONUN EKOLOJİ TƏHLÜKƏSİZLİYİ

Samuray Əsgərli

Elmi rəhbər: Bəyim Şahpələngova

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti 34 Azadlıq ave. Bakı, Azerbaijan AZ1010

E-mail: esgerlisamuray02@gmail.com

Açar sözlər. çirklənmə, ekoloji təhlükəsizlik, atmosfer, azot oksid.

Xülasə: Təqdim edilən elmi-tədqiqat işində yerüstü hava mühitinin azot oksidləri ilə həddindən artıq çirklənməsinin qiymətləndirilməsi və onun ekoloji təhlükəsizliyi bəhs edilir. Azot oksidləri nəqliyyat və sənaye sektorlarının intensiv fəaliyyəti nəticəsində yerüstü hava mühitinə daxil olaraq ekoloji təhlükəsizliyin pozulmasına və atmosferin çirklənməsinə səbəb olur. Bu birləşmələr fotokimyəvi dumanın əmələ gəlməsinə, torpaq və su hövzələrinin turşulaşmasına həmçinin canlı orqanizmlərə mənfi təsirlərin artması ilə nəticələnir. Azot oksidlərinin yüksək konsentrasiyası biomüxtəlifliyin azalmasına, tənəffüs yolları xəstəliklərinin inkişafına və bitkilərin zədələnməsinə səbəb olur. Ekoloji təhlükəsizliyin təmin edilməsi baxımından atmosferdə bu qazların miqdarının qiymətləndirilməsi və monitorinqi vacibdir. Müasir metodlar əsasında aparılan ölçmələr və modelləşdirmə nəticələri göstərir ki, ekoloji risklərin qarşısını almaq üçün emissiyaların lazımi qədər azaldılması və alternativ enerji mənbələrindən istifadənin genişləndirilməsi prioritet istiqamətlərdən biri olmalıdır. Bununla yanaşı, texnoloji yeniliklərin tətbiqi və ekoloji siyasətin gücləndirilməsi sayəsində atmosfer çirklənməsinin minimuma endirilməsi mümkündür.

Tədqiqat hissəsi. Atmosfer havasının çirklənməsi ilə bağlı sağlamlıq riskləri ilə əlaqədar vətəndaşların potensial fərdi maliyyə itkilərini qiymətləndirmək üçün göstərilən təcrübəyə məruz qaldıqda əhəlinin sağlamlığı üçün risklərin iqtisadi qiymətləndirilməsi üçün metodoloji tövsiyələrə əsaslanan yanaşmadan istifadə edilə bilər. Bütün yanma prosesləri zamanı azot oksidləri əmələ gəlir. Yanma temperaturu nə qədər yüksək olarsa, azot oksidlərinin əmələ gəlməsi bir o qədər intensiv olur. Azot oksidlərinin miqdarı nəqliyyatda 55%, enerji sektorunda 28%, sənaye müəssisələrində 14%, kiçik istehlakçılarda və məişət sektorunda 3% təşkil edir. Aparılan tədqiqatlar nəticəsində atmosfer havasında kəskin azot dioksid zəhərlənməsində ağciyər pozuntuları inkişaf edə bilər. Xroniki zəhərlənmənin əlamətləri baş ağrısı, yuxusuzluq, selikli qışaların qıcıqlanmasıdır. Astma xəstələri üçün 380-560 mkq/m³ konsentrasiyalarda azot dioksidinə məruz qalmanın mənfi kliniki nəticələri

özünü göstərir. Riskin təhlili metodologiyasına uyğun olaraq, havanın çirklənməsinə məruz qalma nəticəsində yaranan sağlamlıq problemlərindən iqtisadi zərər müəyyən müddət ərzində baş verə biləcək əlavə xəstələnmə halları (öyrənilən amillə bağlı sağlamlıq riskini qiymətləndirən digər göstəricilər) nəticəsində pul ifadəsində mümkün itkilərin miqdarı ilə müəyyən edilir.

Havanın çirklənməsinə (Y^{ind}) məruz qalması ilə əlaqədar sağlamlıq risklərindən fərdi iqtisadi zərəri, bu müxtəlif növ xəstəliklər nəticəsində fərdin sağlamlığının pozulmasından yaranan iqtisadi zərəri nəzərə alaraq:

$$Y_{ind} = \sum_{i=1}^L \cdot Y^i_{ind} , \text{ man/il.} \quad (1)$$

Burada: Y^i_{ind} - xəstəliyin i-ci növündən iqtisadi itkidir; man/il; L - havanın çirklənməsinin mənfi təsirlərindən ehtimal olunan xəstəliklərin növlərinin sayı.

Şəxsin i-ci növ xəstəliyindən (Y^i_{ind}) iqtisadi zərər aşağıdakı düsturla müəyyən edilir:

$$Y^i_{ind} = \alpha^i \cdot R^i / 1000 , \text{ man/il.} \quad (2)$$

$$\alpha^i = \alpha^i_0 + \Delta\alpha^i_c , \text{ man/xəstəlik halı.} \quad (3)$$

Burada: α^i - xəstəliyin i-ci növünə görə şəxsin sağlamlığını itirmə riskinin qiyməti, man/xəstəlik halı; R^i - i-ci növ xəstəlik üçün risk, 1 min nəfərə düşən xəstəlik hallarının sayı/il; α^i_0 - i-ci xəstəlik növü üçün bir şəxsin sağlamlığını itirmə riskinin qiymətinin obyektiv komponenti, man/xəstəlik halı; $\Delta\alpha^i_c$ - i-ci xəstəlik növü üçün şəxsin sağlamlığını itirmək riskinin qiymətinin subyektiv komponenti, man/xəstəlik halı.

Xəstəliyin i-ci növü (α^i_0) ilə əlaqədar bir şəxsin sağlamlığını itirmə riskinin qiymətinin obyektiv komponenti bir xəstəliyə görə fərdin çəkdiyi xərclərə və ya xərclərə uyğun olaraq aşağıdakılar müəyyən edilir:

- Diaqnostik, terapeutik, reabilitasiya və profilaktik tibbi xidmətlər, manipulyasiyalar və prosedurlar üçün xərclər (Z_{MYi});
- Dərmanlar üçün xərclər (Z_{Di});
- Xəstəxana xərcləri (Z_{Xi});
- Təcili yardımla nəqliyyat xərcləri (Z_{TYi});
- Tibb müəssisəsində xidmətlərə görə xərclər (Z_{TMi});
- Evdə göstərilən qeyri-tibbi xidmətlərə görə xərclər (Z_{QTi});
- Səyahət xərcləri (şəxsi nəqliyyat, ictimai nəqliyyat, qeyri-sanitariya) (Z_{Si});
- Xəstəlik səbəbindən işdən kənarda qalma müddəti üçün xərclər (Z_{XSi});

- İş yerində məhsuldarlığın azalması ilə iqtisadi itkilər (itirilmiş qazanc) (Z_{IQi});
- Xəstənin ailə üzvləri üçün işdən kənar vaxtın “xərcləri” ($Z_{AÜi}$);
- Digər xərclər (Z_{Di}).

Qeyd edək ki, bu cür itkilərin hesablanması çox çətindir və xüsusi sosial-iqtisadi araşdırmalar tələb olunur. Beləliklə, yetkin əmək qabiliyyətli bir şəxs üçün müalicənin ümumi dəyəri aşağıdakı düsturla hesablanı bilər:

$$\alpha_0^i = Z_{MYi} Z_{Di} + Z_{Xi} + Z_{TYi} + Z_{TMi} + Z_{QTi} + Z_{Si} + Z_{XSi} + Z_{IQi} + Z_{AÜi} + Z_{Di}, \text{ man/xəstəlik halı. } (4)$$

Atmosferə azot oksidləri daxil olaraq hava keyfiyyətini pisləşdirir və nəticədə ekoloji tarazlığın pozulmasına səbəb olur. Bu qazlar turşu yağışlarının yaranmasına, su hövzələrinin çirklənməsinə və torpağın degradasiyasına gətirib çıxarır. İnsan sağlamlığına təsiri isə yuxarıda qeyd edildiyi kimi allergik reaksiyaların güclənməsi və tənəffüs sistemi xəstəliklərinin artması ilə müşahidə edilir. Ekoloji təhlükəsizliyin təmini üçün ekoloji nəzarətin gücləndirilməsi, emissiyaların azaldılması və təmiz texnologiyaların tətbiqi vacibdir. Bu istiqamətdə aparılan kompleks tədbirlər ekoloji risklərin minimuma çatdırılmasına və hava mühitinin sağlamlaşdırılmasına kömək edə bilər.

NƏTİCƏ

- 1) Azot oksidləri ilə havanın çirklənməsinin dəyərləndirilməsi göstərir ki, sənayenin və nəqliyyatın intensiv fəaliyyəti nəticəsində yerüstü hava mühitində bu birləşmələrin konsentrasiyası ekoloji təhlükəsizliyə ciddi şəkildə təhdid yaradır.
- 2) Ekoloji monitoring və modelləşdirmə nəticələri məlumdur ki, azot oksidlərinin yüksək səviyyələri torpaq və su ekosistemlərinə mənfi təsir göstərməkdən əlavə, insan sağlamlığına ciddi risklər yaradır.
- 3) Havanın azot oksidləri ilə çirklənməsinin azaldılması üçün nəqliyyatın ekoloji standartlara uyğunlaşdırılması, yaşıl texnologiyaların tətbiqi və emissiyaların sərt normativlərlə tənzimlənməsi vacibdir.

ƏDƏBİYYAT

- кимова Т.А. Экология: учебник для вузов / Т.А. Акимова, В.В. Хаскин. - М.:ИЮНИТИ, 1998.-455 с.
- кимова Т.А. Основные критерии экоразвития. / Т.А. Акимова [и др.]. - М.: Изд. Рос. экон.акад., 1994. - 56 с.
3. Анализ и моделирование эколого-экономического состояния региона: Свердловская область / И.С. Белик [и др.]. - Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2004.- 109 с

HETEROGEN YAŞIL KATALİZATORLARLA İŞLƏNMİŞ YEMƏK YAĞINDAN BIODİZELİN ALINMASI

Səbinə Qasımova, Nəzrin Əhmədova, Alışan Alışanov

Elmi rəhbər: Rima Quliyeva

Bakı Ali Neft Məktəbi

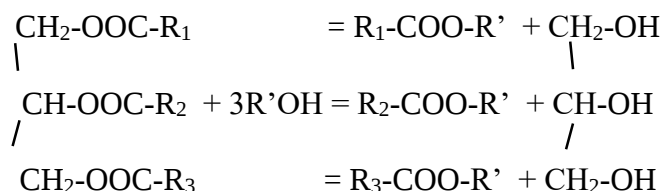
*E-mail: alishan.alishanov.std@bhos.edu.az, sabina.gasimova.std@bhos.edu.az
nazrin.ahmadova.std@bhos.edu.az, rima.guliyeva@bhos.edu.az*

Xülasə. Neft əsaslı yanacaqların resurslarının tükənməsi alternativ enerji mənbələrinə olan tələbatı əhəmiyyətli dərəcədə artırır. Biodizel bərpa olunan enerji mənbələrinin ən perspektivli növlərindən biridir. Biodizel istifadəsi dizelə nəzərən istixana qazları emissiyasını azaldır və ətraf mühitə daha az zərər verir. Bu tədqiqat banan və nar qabığı kimi kənd təsərrüfatı tullantılarından əldə edilən yaşıl katalizatorların köməyi ilə işlənmiş yağdan biodizelin sintezinə fokuslanmışdır. Katalizatorların xassələrini, alınan biodizelin xüsusiyyətlərini, katalizatorun səthinin sahəsinin, metanol-yağ nisbətinin və reaksiya müddətinin reaksiyaya təsirini analiz etməkdən ötürü SEM və FTİR kimi üsullarla müxtəlif ölçmələr aparılmışdır. Metanol:yağ nisbətini 15:1 götürməklə >90% biodizel çıxımının alınmasına nail olunmuşdur. Əvvəldə qeyd olunan vasitələrlə əldə olunan yekun məhsulda metil efirlərinin mövcudluğu təyin edildi və materialın sıxlıq, kinematik özlülük və alışma temperaturu kimi parametrləri ölçüldü. İşlənmiş yağdan alınan biodizel neft əsaslı yanacaqları əvəz etmək potensialına malik olaraq ekoloji cəhətdən təmiz və sərfəli bioyanacaq hesab edilir.

Açar sözlər: kənd təsərrüfatı tullantıları, yaşıl katalizator, işlənmiş yemək yağı, biodizel

Giriş. Demografik artım və qlobal sənayeləşmə enerji sərfiyyatının artmasının əsas səbəblərindəndir. Hal-hazırda fosil mənşəli yanacaqlar qlobal enerji tələbatının 90%-ni təmin edir ki, bu təminatın 81%-i neft mənşəli yanacaqların payına düşür (1). Neft mənşəli yanacaqların ətraf mühitə vurduğu zərəərə görə alternativ enerji mənbələrinə olan maraq sürətlə artmışdır. Bioyanacaqlar, xüsusilə də biodizel, bioloji parçalana bilməsi və mövcud dizel mühərriklərinə uyğunluğu ilə yaşıl enerji qrupunda digərlərindən fərqlənir. Biodizel katalizatorun təsiri altında yağlarla alkoqolların reaksiyasından alınır ki, bu reaksiya transesterifikasiya kimi tanınır (2). Biodizel istehsalını homogen katalizatorlarla həyata keçirmək mümkün olsa da onlar prosesdə çoxlu tullantı əmələ gətirir və korroziyaya səbəb olur. Buna görə də heterogen katalizatorlar xüsusi diqqət cəlb edirlər. Bu araşdırmada banan və nar qabıqlarından alınan katalizatorlarla biodizelin sintezi araşdırılacaq və reaksiyaya təsir edən parametrlər analiz olunacaqdır.

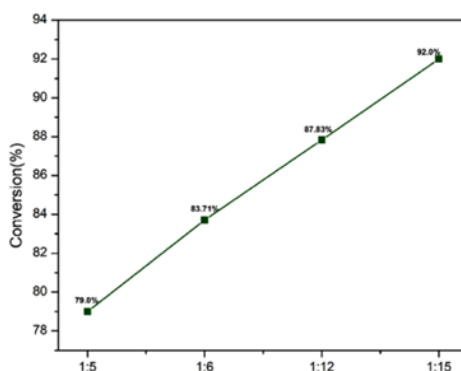
Eksperiment. Banan və nar qabıqları distillə edilmiş su ilə yaxşıca yuyuldu. Qabıqlar xırda parçalara doğranaraq 80°C-də 3 saat boyunca quruduldu. Qurudulmuş qabıqlar blenderdə 3 dəqiqə boyunca 5000 rpm-də toz halına salındı. Qabıq tozu 700°C-də 3 saat boyunca kalsinasiya edildi. Alınmış katalizator SEM və FTİR metodları ilə təhlil olundu.



Triqliserid + metanol = yağ turşusu metil ester (FAME) + qliserin

Transesterifikasiya reaksiyası 1000ml dəyirmi kolbada 60°C-ə qədər temperaturda aparıldı. Qarışdırmanı daha da yaxşılaşdırmaq üçün maqnit qarışdırıcıdan istifadə edildi. Reaksiya etanol və metanolla fərqli alkoqol:yağ nisbətində bir neçə dəfə təkrar edildi. Reaksiyadan sonra alınan qarışıq sentrifugada aparatında separasiya olundu. Biodizel qliserindən daha aşağı sıxlığa sahib olduğuna görə səthə çıxdı, daha sonra ayrıldı.

Nəticə. Alınan biodizel və yaşıll katalizatorun parametrlərini təhlil etmək üçün bir sıra müxtəlif sınaqlar aparılmışdır. Katalizatorun mikroməsəməli strukturu SEM analiz üsulu ilə müəyyən edilmişdir. FTİR spektroskopiyası vasitəsilə əldə olunan biodizel nümunəsində metil qruplarının mövcudluğu təyin olunmuşdur. Ən mühüm göstəricilərdən biri olaraq, biodizelin ASTM standartlarına uyğunluğu araşdırılmış və yoxlanılmışdır. Önemli göstəricilərdən bəziləri: sıxlıq – 0.8 q/cm³, kinematik özlülük – 3.7 cSt, alışma temperaturu 132°C. Biodizelin çıxımı işlənmiş yemək yağlarının hansı alkoqolla reaksiyaya girməyindən asılı olaraq dəyişdi: metanolla transesterifikasiya zamanı biodizelin çıxımı 90%-dən yüksək olsa da, etanolla bu rəqəm kəskin şəkildə daha aşağı idi.



Qrafik 1. Alkoqol:yağ nisbəti ilə biodizelin çıxımı arasındakı əlaqə

Bu metoddan istifadə etməklə biodizel istehsalının ekoloji cəhətdən təmiz və iqtisadi cəhətdən səmərəli alternativ enerji mənbələrindən biri olduğunu söyləmək olar. Metanol:yağ nisbətini 15:1 kimi götürməklə və reaksiya müddətini 5 saatda tutmaqla biodizel çıxımı optimuma çatdırıldı. Alınan biodizel ASTM standartlarına cavab verir və böyükhəcmli istehsalat üçün əlverişlidir. Beləliklə, bu tədqiqat, davamlı biodizel istehsalı üçün işlənmiş yemək yağlarının və yaşıl katalizatorların istifadəsinin mümkünlüyünü göstərərək prosesin bərpa olunan enerji sektoruna verə biləcəyi töhfəni vurğulayır.

Təkliflər. Bu tədqiqatdan belə qənaətə gəlmək olar ki, banan və nar qabığı kimi kənd təsərrüfatı tullantıları biodizel istehsalı üçün mühüm rol oynaya bilər. Beləliklə, biodizel istehsalının faydaları daha az tullantı və daha az istehsal xərcləri ilə məhdudlaşmayaraq yaşıl tullantıların təkrar emalını da əhatə edir. Biometanol istifadəsi bu istehsalı ekoloji cəhətdən daha da səmərəli edəcəkdir. Maksimum fayda əldə etməkdən ötrü yağların və biotullantıların təkrar emalı ilə bağlı maarifləndirmə işləri aparılmalıdır. Geniş miqyaslı sənaye tətbiqi üçün ətraflı texniki-iqtisadi araşdırmalar aparılmalıdır.

Ədəbiyyat

- (1) Osman, A.I., Chen, L., Yang, M., Msigwa, G., Farghali, M., Fawzy, S., Rooney, D.W., Yap, P.-S., 2023. Cost, environmental impact, and resilience of renewable energy under a changing climate: a review. *Environ. Chem. Lett.* 21 (2), 741–764.
- (2) Nayab, R., Imran, M., Ramzan, M., Tariq, M., Taj, M.B., Akhtar, M.N., Iqbal, H.M.N., 2022. Sustainable biodiesel production via catalytic and non-catalytic transesterification of feedstock materials – a review. *Fuel* 328, 125254.

AZƏRBAYCANIN BÖYÜK ŞƏHƏRLƏRİNDƏKİ QAPALI DAYANACAQLARDA OLA BİLƏCƏK TÜSTÜDƏN ZƏHƏRLƏNMƏ VƏ YANĞIN HALLARININ QARŞISININ ALINMASINA QARŞI QABAQLAYICI TƏDBİR VƏ TƏKLİFLƏR

Məmmədli Emin
Elmi rəhbər: Kazım Kazımov

*Fövqəladə Hallar Nazirliyinin Akademiyası,
AZ1089, Azərbaycan, Bakı, Hövsan qəsəbəsi, Elman Qasımov küç.
E-mail: eminmamedov8@gmail.com*

Xülasə. Qapalı dayanacaqlar hazırda Azərbaycanın böyük şəhərlərinin infrastrukturunun tərkib hissəsinə çevrilir. Normal işləmə zamanı boş və hərəkətdə olan mühərriklər zəhərli işlənmiş qazlar əmələ gətirir. Ümumi təchizat və egzoz ventilyasiya sistemləri avto dayanacaqlar üçün nəzərdə tutulmuşdur.

Rusiya Federasiyasında qüvvədə olan normativ sənədlər avto dayanacaqda yanğın zamanı tüstüdən təmizləyici sistemlərin quraşdırılmasını tələb edir. Yanğın zamanı qapalı avto dayanacaqdan tüstü çıxarma sistemi onun aşağı hissəsində insanların təhlükəsiz evakuasiyası və yanğınsöndürənlərin işi üçün kifayət qədər tüstüsüz zona təmin etməlidir. Avto dayanacaqdan çıxarılmalı olan tüstü istehlakı 40.000-50.000 m³/saat təşkil edir. Hava kanallarında hava qəbulu və tüstü alma boşluqlarının əhatə dairəsi məhduddur - Tikinti qaydaları "İstilik, ventilyasiya və kondisioner" uyğun olaraq , tüstü qəbulu açılışının əhatə dairəsi 1000 m²-dən çox olmamalıdır. Bu məhdudiyyət ventilyasiya və tüstüdən təmizləmə sistemlərinin dizaynını dayanacaq mərtəbəsində işlənmiş böyük en kəsiyi hava kanalları şəbəkəsini daxil etməyə məcbur edir.

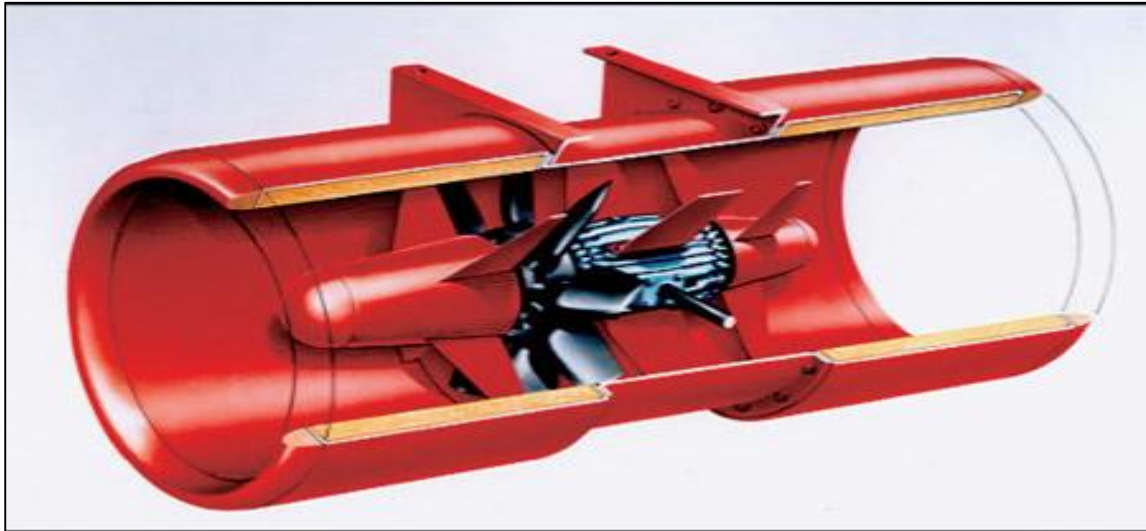
Açar sözlər: tüstü, avto dayanacaq, sərincəş, avtomobil

Ключевые слова: курить, стоянка, вентилятор, машина

Key words: smoke, parking, fan, car

Əsas hissə. Hava kanallarının olması parking sahəsinin hündürlüyünü artırmağa məcbur edir, bu da tikinti xərclərinin artmasına səbəb olur. Tikinti xərclərinin artmasına səbəb olan amillər yanğın və yanma məhsullarının ümumi mübadilə və tüstü ventilyasiyasının hava kanalları sistemləri vasitəsilə dayanacaqdan digər binalara yayılmasının qarşısını almaq üçün tədbirlər, yanğına qarşı klapanların quraşdırılmasına dair tələblər və yanğın təhlükəsizliyinin təmin edilməsi, tənzimləyici yanğına davamlılıq hədləri. Bu vəziyyətdən mümkün çıxış yollarından biri reaktiv fanların

istifadəsidir. Reaktiv ventilyatorlardan istifadə edən tüstü çıxarma sistemi hava kanalı sistemi ilə müqayisədə çirkləndiricilərin kifayət qədər vahid şəkildə çıxarılmasını təmin edir. Reaktiv fan qurğusu giriş və çıxış boruları ilə təchiz olunmuş eksenel fana əsaslanır. (şək. 1).



Reaktiv

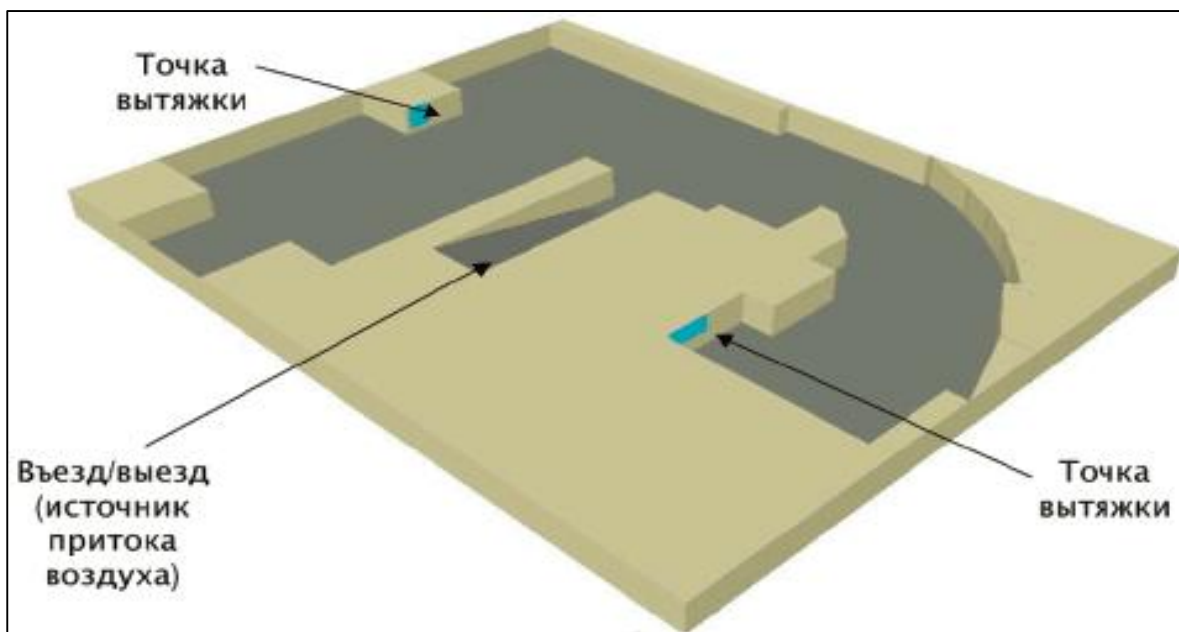
fan qurğusu

Hər bir konkret halda, fanların tavan məkanında yerləşdirilməsi aşağıdakı amillərlə müəyyən edilir:

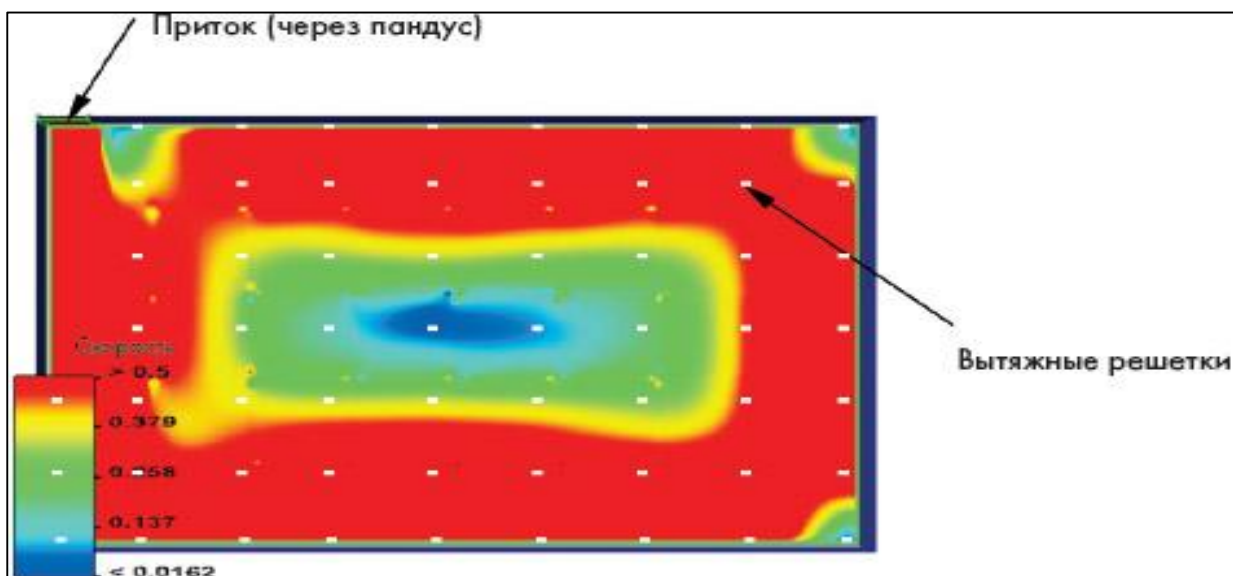
- hava giriş dəliklərinin sayı;
- hava alma deliklərinin yeri;
- dayanacağın ölçüləri;
- dayanacağın forması.

Fanların yerləşdirilməsini optimallaşdırmaq üçün, reaktiv fanların yaratdığı axınları nəzərə alaraq, yanğın zamanı otaqda istilik və kütlə ötürülməsini hesablamaq üçün proqramlar istifadə olunur. Bu hesablama proqramları Navier-Stokes formasında kütlə, enerji və hərəkət balansı üçün tənliklər sisteminin həlli əsasında istilik və kütlə ötürmə proseslərinin riyazi modelləşdirilməsi üsullarını həyata keçirir.

Avto dayanacaq yerinin tavanının altında reaktiv ventilyatorlar quraşdırılır ki, daşınan hava egzoz şaftlarının hava qəbulu açıllıqlarına yönəlsin (şəkil 2).



Nümunə olaraq, parkinqin aksonometrik diaqramını (şək. 3) və reaktiv ventilyatorları işə salmazdan əvvəl və onları işə saldıqdan sonra dayanacaqda yanğın zamanı qazın sürət sahələrinin və qaz konsentrasiyalarının hesablamalarının nəticələrini təqdim edirik.



Dayanacaqların tüstüdən təmizləmə sistemlərində reaktiv ventilyatorlardan istifadənin effektivliyi ilə bağlı araşdırmalar zamanı yanan avtomobillərlə genişmiqyaslı sınaqlar aparılıb. Bu sınaqlarda tüstü zonası planda təxminən 20-30 °C açılı ilə üçbucaqlıdır

Dayanacaq təhvil verilməzdən əvvəl dayanacaqda tüstü sınaqları aparılır. Bu sınaqların nəticələri reaktiv fanların yerləşdirilməsini tənzimləmək üçün əsas verir. Dayanacaqların tüstüdən qorunması üçün birinci üsul qəbul edilmişdir, yəni dayanacaqdan yanğın zamanı tüstüdən təmizləmə sistemi otağın aşağı hissəsində müəyyən bir hündürlüyün tüstüsüz zonasını təmin etməlidir. Reaktiv

ventilyatorlardan istifadə edən havalandırma və tüstü çıxarma sistemi yanan avtomobilin yerləşdiyi kəskin bucağın zirvəsində üçbucağın xaricində tüstüsüz zona təmin edir. İkinci səbəb tüstüdən mühafizə sistemlərində istifadə olunan avadanlıqların sertifikatlaşdırılması ilə bağlıdır. Rusiya Federasiyasında tüstüdən təmizləyici sistemlərdə istifadə olunan ventilyatorlar üçün qəbul edilmiş sertifikatlaşdırma sınaq metodlarına uyğun olaraq, ventilyatorun uyğunluğu meyarı onun yüksək temperatura (400 və ya 600 °C) məruz qalma şəraitində işləmək qabiliyyətinə verilmiş müddətdir. Reaktiv pərəstişkarları üçün bu meyar aktual deyil, çünki bir və ya bir neçə fanın yanğına məruz qalması nəticəsində uğursuzluq sistemin öz funksiyalarını yerinə yetirə bilməməsinə səbəb olur. Rusiya Federasiyasında bir avtomobilin yanması dayanacaqda yanğının dizayn ssenarisi kimi qəbul edilir, reaktiv fanının birbaşa yanan avtomobilin üstündə olması ehtimalı çox yüksək deyil. Ölkəmizdə reaktiv ventilyatorların geniş şəkildə tətbiqi üçün reaktiv ventilyatorlarla təchiz olunmuş eksperimental dayanacaq tikmək və onun üzərində tam sınaq silsiləsi keçirmək məqsəduyğun görünür. Bu testlər avtomobil parklarında tüstüyə nəzarət üçün reaktiv fanlardan istifadənin effektivliyini nümayiş etdirərsə, reaktiv fanların istifadəsi ilə bağlı tənzimləyici mülahizələrə baxıla bilər.

Ədəbiyyat

1. Tikinti qaydaları 2.04.05-91*. İstilik, havalandırma və kondisioner.
2. Tikinti qaydaları 41-01-2003. İstilik, havalandırma və kondisioner.
3. Yanğın təhlükəsizliyi standartları 253-98. Bina və tikililər üçün yanğınsöndürmə avadanlığı . Havalandırma . Yanğın müqavimətini yoxlamaq üsulları.

GORANÇAY ÇAYININ SU VƏ SƏTİ ÇÖKMƏLƏRİNDƏ METAL ÇİRLƏNMƏSİNİN QIYMƏTLƏNMƏSİ

Orxan Bayramov
Elmi rəhbər: Hübətov Famil

¹AMEA-nın Radiasiya Problemləri İnstitutu, Bakı, Yasamal, Hüseyn Cavid 31a

²FHN Akademiyası, Bakı ş., Hövsan qəs., Q.Elmən küç. 8.

E-mail: tahirbayramov1969@mail.ru

Xülasə. Metalların çirklənməsi haqqında məlumat almaq üçün Gorançay çayından götürülmüş çöküntü nümunələri və suda metalların konsentrasiyası tədqiq edilmişdir. Həmçinin, nümunə götürmə məntəqələrindən 6 yerüstü çöküntü və su nümunəsi toplanaraq metallara (Na, K, Mg, Ca, Al, Cr, Mn, Fe, Ni, Co, Cu, Zn, As, Cd, Sr, Ba, Pb) Varian model Spectra AA 220 FS atom absorpsiya spektrometrindən istifadə etməklə. Eyni nümunə götürmə yerlərində tədqiq edilmiş metalların orta konsentrasiyası çöküntü nümunələrində $Ca > Fe > Mg > K > Na > Mn > V > Zn > Ni > Cr > Cu > Co > Pb$ sırasına uyğun idi. Tədqiq edilmiş çöküntü nümunələrində metallarla çirklənməni qiymətləndirmək üçün geo-akkumulyasiya indeksi (Igeo), çirklənmə əmsalı (CF) və zənginləşdirmə əmsalı (EF) daxil olmaqla bir elementli çirklənmə indeksi dəyərlərindən istifadə edilmişdir.

Açar sözlər: Gorançay çayı, ağır metallar, su nümunələri, pH, duzluluq, ümumi həll olunmuş bərk maddələr, keçiricilik.

Giriş. Ağır metallar ətraf mühitin davamlılığı, toksikliyi və qida zəncirinə daxil olmaq qabiliyyətinə görə su ekosistemlərinin ciddi çirkləndiriciləri hesab olunur [1]. Təbii mühitdə ağır metal çirklənmələri dünya miqyasında problemdir, çünki onlar su mənbələrindən öz-özünə çıxarılmaq qabiliyyətinə malik deyil. Onlar həmçinin, bioloji və geokimyəvi mexanizmlər vasitəsilə rezervuarlarda yığılıb bioloji zəncirə qoşula bilirlər [2]. Yuxarıda da qeyd edildiyi kimi, ağır metalların ətraf mühitə daxil olmasının iki əsas mənbə mövcuddur: litogen və antropogen. Litogen süxurların aşınması və layların suyunun ağır metallarla zənginləşdirilməsində nəzərəcarpacaq rol oynayan vulkanik fəaliyyətlər kimi təbii prosesdir [3]. Antropogen mənbələr isə sənaye, kənd təsərrüfatı, mədənçıxarma və çirkləndiriciləri çaylar və çırıxışlarla dəniz sularına daşıya bilən şəhər inkişafının tikintisi kimi insan fəaliyyətlərindən yaranır [4,5].

Məsələnin qoyuluşu. Gorançay Azərbaycanda yerləşən Şimali Qafqaz çayıdır. Göygöl və Goranboy bölgələrindən axır və Kurakçayla birləşdikdən sonra daha da Kürə axır. Qamışdağ və Murovdağ arasındakı dağ ərazisindən (hündürlük-3100 m) başlayır. Gorançay iki hissəyə bölünür: Goranboy rayonunun Meşəli kəndi yaxınlığındakı Qaraçay və Qorançay. Qaraçay və Qorançay bir-

birinə paralel olaraq Qaraçinar kəndinə qədər axır. Gorançayın əsas su mənbələri qar, yağış və yeraltı sulardır. Gorançayın suyu Goranboy bölgəsində içməli su və plantasiyaların suvarılması üçün geniş istifadə olunur. Çayın orta illik su istifadəsi $1,96 \text{ m}^3/\text{s}$ təşkil edir. İntensiv suvarma dövründə (iyul-avqust) illik cərəyanın 20%-i istifadə olunur. Çayın yaz daşqını mart ayında başlayır və iyulun sonuna qədər davam edir. Qeyd etmək ki, çay suyu orta dərəcədə minerallaşmış ($300\text{-}500 \text{ mq/l}$) hesab olunur və yüksək miqdarda karbohidrogenat və kalsiuma malik olduğu bilinir. Metalların çirklənməsi haqqında məlumat almaq üçün Gorançay çayından götürülmüş çöküntü nümunələri və suda metalların konsentrasiyası tədqiq edilmişdir. Həmçinin, nümunə götürmə məntəqələrindən 6 yerüstü çöküntü və su nümunəsi toplanaraq metallara (Na, K, Mg, Ca, Al, Cr, Mn, Fe, Ni, Co, Cu, Zn, As, Cd, Sr, Ba, Pb) Varian model Spectra AA 220 FS atom absorpsiya spektrometrindən istifadə etməklə analizlər aparılmışdır.

Əsas hissə. Tədqiqatda ağır metal tərkibini araşdırmaq üçün Gorançay boyunca 6 nümunə götürmə nöqtəsi müəyyən edilmişdir. Eyni ərazidən həm su, həm də çöküntü nümunələri toplanıb. Qeyd etmək ki, nümunə götürmə məntəqələrində pH, duzluluq, ümumi həll olunmuş bərk maddələr, keçiricilik, çay suyunun temperatur parametrləri ölçülüb. Su nümunələri su səthindən 15-30 sm aşağıdan, nümunə götürməzdən əvvəl nümunə götürmə nöqtəsindən çay suyu ilə bir neçə dəfə yuyulmuş standart polietilen su nümunəsi vasitəsi ilə toplanmışdır. İki yüz millilitr su nasossuz plastik filtrasiya qurğusundan istifadə etməklə $0,45 \text{ }\mu\text{m}$ membran filtrindən süzülüb. $\text{PH} < 2$ -yə uyğunlaşmaq üçün filtrata bir neçə damcı yüksək təmizlikli azot turşusu əlavə edildi. Nümunə laboratoriyaya daşınma zamanı $4 \text{ }^\circ\text{C}$ -da saxlanılıb. Hər nümunə götürmə arasında su nümunəsi 10% v/v azot turşusu ilə isladılmış və ultratəmiz su ilə yuyulmuşdur. Bütün plastik məmulat nümunə şüşələri, pipet ucları, filtrasiya qurğusu və kolbalar 10% v/v HNO_3 -də 24 saat isladılmış və istifadə edilməzdən əvvəl ultra təmiz su ilə yuyulmuşdur.

Milli-Q aparatından toplanmış ultra təmiz su (müqavimət $18.2 \text{ M}\Omega\cdot\text{cm}$, pH (5.5-6.5)) bütün laboratoriya əməliyyatlarında istifadə edilmişdir. Nümunə götürmə məntəqələrindən alınan çöküntü nümunələri paslanmayan poladdan Van Veen tutmaları ilə toplanmışdır. Nümunənin təxminən 200 qr-ı hər stansiyada çöküntülərin səthi oksik təbəqəsindən götürülüb. Laboratoriyaya qayıdarkən donmuş vəziyyətdə saxlanılan etiketli nümunələr. Tədqiq olunan stansiyaların coğrafi yerləri və ölçülmüş su parametrləri (pH, keçiricilik (COND), ümumi həll olunmuş bərk maddələr (TDS), duzluluq (SAL), həll olunmuş oksigen (DO)) Cədvəl 1-də verilmişdir.

Toplanmış çöküntü nümunələri laboratoriyada normal atmosferdə qurudulmuş, üyüdülməsi nəticəsində diametri 2 mm-dən çox olan hissəciklər kənara atılmışdır. Qurudulmuş, parçalanmış və süzülmüş hissəciklər ($<2 \text{ mm}$) yaxşı qarışdırılmış və əlavə analiz üçün etiketli plastik qablarda saxlanılmışdır.

Cədvəl 1. Gorançaydan götürülən nümunələrin koordinatları və həmin yerdəki parametrləri

Nö	Nöqtə	Koordinat	pH	COND msm/cm	TDS mg/L	SAL %	DO %	DO mg/L
G1	Yuxarı Ağcakənd	40.406800° 46.522500°	7.12	146	85	0.01	86.8	8.89
G2	Aşağı Ağcakənd	40.418596° 46.573495°	6.95	168	97	0.01	86.9	8.89
G3	Meşəli	40.436619° 46.615070°	7.16	221	122	0.01	88.1	8.71
G4	Şəfəq	40.453792° 46.641328°	7.52	331	191	0.02	89.4	8.68
G5	Şəfibəyli	40.483823° 46.713179°	7.71	404	233	0.02	91.1	8.45
G7	Goran	40.648798° 46.822691°	7.65	750	433	0.04	27.3	2.26

Analitik və işləmə xəstələrini müəyyən etmək üçün bu çöküntü nümunələrinin hər birindən hər biri sərbəst üyüdülmə prosedurundan keçən iki alt nümunə götürülmüşdür. Həllər deionlaşdırılmış sudan istifadə etməklə hazırlanmışdır (Milli-Q aparatından istifadə edilmişdir (Millipore)). Təxminən 0,5 q çöküntü nümunələrindən ibarət alikotlar çəkildi və turşu ilə təmizlənmiş TFM qablarına əlavə edildi və mikrodalğalı sobada 9 ml azot və 3 ml xlorid turşusu qarışığı ilə üyüdülmüşdür (HPR – 1000/10S yüksək təzyiqli Milestone Ethos rotor). Nümunələr 50 ml plastik qablara köçürüldü və analiz üçün durulaşdırılır. Nümunələrdə çirklənmə səviyyələrini qiymətləndirmək üçün nümunələrdə ağır metal konsentrasiyalarını təyin etmək üçün Varian SpectrAA 220FS atom udma spektrometri sistemindən istifadə edilmişdir.

Bu tədqiqatda ümumi qiymətləndirmə üçün əlavə təhlil tələb olunur. belə ki, cədvəl 2-yə əsasən, çöküntü nümunələrinin ölçülmüş parametrləri (nəzərdən keçirilmiş metal konsentrasiyaları) aşağıdakı kimi olmuşdur: Na: 543,52-3027,65 mq/kq, orta konsentrasiya -1601,13 mq/kq arasında dəyişmişdir; Ca: 27872,34-84006,77 mq/kq, orta konsentrasiya -56609,01 mq/kq arasında dəyişir; Zn: 54,92-89,33 mq/kq arasında dəyişir, orta konsentrasiya -69,18 mq/kq; Mg:15031,37-2023,06 mq/kq arasında dəyişir, orta konsentrasiya -17523,41 mq/kq; K: 900,48-4483,56 mq/kq arasında dəyişir, orta konsentrasiya -1857,87 mq/kq; Mn: 464,89-864,92 mq/kq arasında dəyişir, orta konsentrasiya -695,04 mq/kq; Fe: 3714,38-61459,77 mq/kq, orta konsentrasiya -43019,55 mq/kq

arasında dəyişir; Co: orta konsentrasiya -181-18 mq/kg, orta konsentrasiya -57,06 mq/kg; Cu: 23,97-46,05 mq/kg, orta konsentrasiya -32,49 mq/kg arasında dəyişir; Pb: 2,89-7,31 mq/kg arasında dəyişir, orta konsentrasiya -5,16 mq/kg; Cr: 28,52-112,27 mq/kg, orta konsentrasiya -54,53 mq/kg arasında dəyişir; V: 83,56-283,78 mq/kg, orta konsentrasiya -140,71 mq/kg arasında dəyişir.

Cədvəl 2. Goran çayından götürülmüş dib çöküntüsü nümunələrində element konsentrasiyası

Nö	G1 sed mg/kg	G2 sed mg/kg	G3 sed mg/kg	G4 sed mg/kg	G5 sed mg/kg	G6 sed mg/kg
K	1734.60	1313.50	1410.66	1960.17	900.50	4483.56
Zn	61.70	89.33	61.38	85.91	55.46	75.40
Fe	37713.18	61496.77	38996.80	42346.46	40305.40	40368.58
Ca	84006.77	57917.42	64872.10	42526.93	58860.16	27278.34
Mn	691.76	864.92	694.65	626.56	826.10	464.98
Na	3027.66	1302.81	1780.61	1349.16	1280.10	534.52
Cr	28.50	34.82	38.41	59.36	112.27	67.38
Ni	40.51	43.01	58.42	78.20	71.91	58.03
V	129.60	283.78	134.25	132.18	97.76	83.65
Pb	6.40	7.30	4.64	4.47	2.89	4.67
Co	14.12	18.30	13.46	12.96	17.84	13.35
Cu	31.15	46.50	29.88	32.56	23.97	29.30
Mg	1887663	15301.73	16344.30	18435.95	17286.09	20263.60

Çöküntülər tarixi qeyd etməyə və çirklənmə dərəcəsini göstərməyə kömək edir. Ağır metalın çirklənmə dərəcəsini qiymətləndirmək üçün çirkləndirici metal konsentrasiyasını çirklənməmiş istinad materialı (geokimyəvi fon) ilə müqayisə etmək lazımdır [6]. Azərbaycan estuar sistemlərində metal konsentrasiyalarının fon dəyərlərinin olmaması istinad materialından istifadə edilməsinə zərurət yaratdı. İstinad materialı çirklənmiş nümunələrdə metal konsentrasiyalarının müqayisə edildiyi və ölçüldüyü bir etalondur. Bir çox müəlliflər istinad əsasları kimi orta şist dəyərlərindən və ya orta yer qabığının bolluğu məlumatlarından istifadə etmişlər [7]. Bu işdə orta şist dəyərləri fon dəyərləri üçün istinad materialı kimi istifadə olunur [7]. Metal çirklənməsini qiymətləndirmək üçün fərdi elementin arxa plana nisbətən maraq dairəsində necə cəmləşdiyi barədə məlumat verən tək elementli çirklənmə indekslərindən istifadə edilmişdir. Bunlara geo- akkumulyasiya indeksi (Igeo), çirklənmə faktoru (Cf) və zənginləşdirmə əmsalı (Ef) daxildir.

Dib çöküntülərində ağır metalların çirklənməsini qiymətləndirmək üçün ümumi meyar geo-yığıcı indeksidir. Geo- akkumulyasiya indeksi (I_{geo}) 1969-cu illərin sonlarından istifadə olunur və Avropa mikro metal studiesində geniş istifadə olunur.

Geo- akkumulyasiya indeksi Müller [8] tərəfindən cari konsentrasiyaları sənayedən əvvəlki səviyyələrlə müqayisə edərək çöküntülərdə metal çirklənməsini müəyyən etmək üçün təklif edilmişdir. Aşağıdakı düsturla hesablanı bilər:

$$I_{geo} = \log_2[(C_n)/(1.5B_n)] \quad (1)$$

burada C_n “n,” elementinin konsentrasiyasıdır və B_n orta qabıqda n elementinin geokimyəvi fon qiymətidir (yer qabığının orta konsentrasiyası Turekian K.K, Wedepohl K.H tərəfindən verilmişdir) [7]. 1.5 faktoru litogen təsirə görə fon məlumatlarında mümkün dəyişkənliyi nəzərə almaq üçün əlaqəyə daxil edilmişdir. Geo-hesablama indeksi (I_{geo}) şkalası çirklənməmişdən yüksək dərəcədə çirklənmişə qədər yeddi dərəcədə (0 - 6) ibarətdir. Sınıf 1 (çirklənməmiş və orta dərəcədə çirklənmiş): $0 < I_{geo} < 1$; Sınıf 2 (orta dərəcədə çirklənmiş): $1 < I_{geo} < 2$; Sınıf 3 (orta dərəcədə çox çirklənmiş): $2 < I_{geo} < 3$; Sınıf 4 (ağır çirklənmiş): $3 < I_{geo} < 4$; Sınıf 5 (ağır çirklənmə həddindən artıq çirklənmiş): $4 < I_{geo} < 5$ və Sınıf 6 (son dərəcə çirklənmiş): $5 > I_{geo}$. Metalların hesablanmış I_{geo} qiymətləri Cədvəl 3-də verilmişdir. Cədvəldən göründüyü kimi, Cr, Mn, Co, Zn və Pb-nin I_{geo} qiymətləri bütün seçmə nöqtələrində 0-dan azdır. Bu onu göstərir ki, tədqiq edilmiş çöküntü nümunələri qeyd olunan ağır metallarla praktiki olaraq çirklənməmiş kimi təsnif edilə bilər. Nümunə götürmə nöqtəsi 2-də V, Fe və Cu, seçmə nöqtələri 4 və 5-də Ni-nin I_{geo} qiymətləri çirklənməmiş və orta dərəcədə çirklənmiş çirklənmə səviyyəsini göstərən $0 < I_{geo} < 1$ diapazonundadır.

Cədvəl 3. Çöküntü nümunələrində metalların hesablanmış I_{geo} dəyərləri

Nö	G1 çök.	G2 çök.	G3 çök.	G4 çök.	G5 çök.	G6 çök.
V	-0.16797	0.963762	-0.11614	-0.13853	-0.57377	-0.80015
Cr	-2.27445	-1.98614	-1.84522	-1.21703	-0.29771	-1.03409
Mn	-0.74888	-0.42659	-0.74306	-0.88919	-0.49279	-1.32226
Fe	-0.64006	0.063826	-0.55954	-0.43008	-0.54484	-0.54193
Co	-0.86839	-0.50372	-0.94701	-1.0078	-0.56976	-0.9593
Ni	-0.79931	-0.70998	-0.2712	0.146161	0.028504	-0.2809
Cu	-0.41465	0.132829	-0.4911	-0.36747	-0.80922	-0.51931

Zn	-0.70408	-0.17004	-0.71136	-0.22636	-0.8531	-0.41444
Pb	-2.07762	-1.80332	-2.4571	-2.44953	-3.14117	-2.45013

Çirklənmə əmsali. Metalın çirklənmə səviyyəsi çirklənmə əmsalı (CF) ilə ifadə etmək olar. CF çöküntüdəki metal tərkibi ilə metalın fon qiyməti arasındakı nisbətdir. Çirklənmə əmsalı hazırkı tədqiqatda çöküntünün çirklənmə vəziyyətini müəyyən etmək üçün istifadə olunur. Çirklənmə faktoru D.C. Thomilson, D.J. Wilson, C.R. Harris və D.W. Jeffrey tərəfindən verilən tənliyə uyğun olaraq hesablanır [9]. Çirklənmə əmsalından istifadə etməklə aşağıdakı kimi hesablamaq olar:

$$CF = C_s / C_b \quad (2)$$

Burada C_s və C_b : müvafiq olaraq nümunə və fon istinadındakı ağır metal tərkibidir. Hakansona görə $CF < 1$ aşağı çirklənməni göstərir [10]; $1 < CF < 3$ orta dərəcədə çirklənməni göstərir; $3 < CF < 6$ əhəmiyyətli dərəcədə çirklənmə dərəcəsini göstərir; və $CF > 6$ çox yüksək çirklənməni göstərir. Təhlil edilən nümunələrdə ağır metalların hesablanmış CF qiymətləri Cədvəl 4-də verilmişdir. Nümunə götürmə nöqtələrində Cr -un Cf qiymətləri 1,2,3,4,7; Mn 1,3,4,7; Fe 1,3,4,7; Ni 1 və 2; Cu 5; Zn 1,3,5; bütün seçmə nöqtələrində Pb 1-dən aşağıdır ki, bu da çöküntülərin qeyd olunan ağır metallarla aşağı çirklənməsini göstərir. 1-5 seçmə nöqtələrində V-nin CF qiymətləri; nümunə götürmə nöqtəsi 5-də Cr; 2 və 5-ci seçmə nöqtələrində Mn; 2-7 seçmə nöqtələrində Fe; 2 və 5-ci seçmə nöqtələrində Co; 3-7 seçmə nöqtələrində Ni; nümunə götürmə nöqtələrində Cu 1,2,3,4,7; nümunə götürmə nöqtələrində Zn 2,4,7 orta dərəcədə çirklənmiş kimi təsnif edilə bilən $1 < CF < 3$ diapazonundadır.

Cədvəl 4. Tədqiq olunan nümunələrdə metalların CF qiymətləri

Nö	G1 sed	G2 sed	G3 sed	G4 sed	G5 sed	G6 sed
V	1.335139	2.925583	1.383976	1.362668	1.00779	0.861433
Cr	0.310037	0.378621	0.417469	0.645251	1.22031	0.732487
Mn	0.8926	1.116031	0.896206	0.809876	1.065973	0.599863
Fe	0.96253	1.567851	1.017776	1.113328	1.028199	1.030277
Co	0.821638	1.057927	0.778061	0.745955	1.01059	0.771458
Ni	0.861934	0.916991	1.242945	1.659931	1.529931	1.234619
Cu	1.125302	1.644662	1.067222	1.162709	0.856033	1.04656
Zn	0.92075	1.333228	0.916115	1.282185	0.83039	1.125466
Pb	0.355359	0.42977	0.273168	0.274606	0.170022	0.274491

Zənginləşdirmə faktoru. Zənginləşdirmə faktoru (EF) konsepsiyası 1970- ci illərdə antropogen təsirləri qiymətləndirmək üçün hazırlanmışdır. Zənginləşdirmə əmsalı (EF) sınaqdan keçirilmiş elementin istinadla standartlaşdırılmasına əsaslanır. Alınan nəticə aşağıdakı tənliklə verilmiş zənginləşdirmə əmsalı (EF) kimi təsvir edilir [11].

$$Ef = \frac{\left(\frac{Cs}{Cr}\right)}{\left(\frac{Csb}{Crb}\right)} \quad (3)$$

Burada C_s və C_r müvafiq olaraq tədqiq edilən çöküntüdə hədəf elementin və istinad elementinin tərkibi, C_{sb} və C_{rb} isə orta şistdəki hədəf elementin və istinad elementinin tərkibidir. Anormal metal konsentrasiyasını müəyyən etmək üçün tədqiq olunan element üçün ağır metallar məlumatlarının geokimyəvi normallaşdırılmasından istifadə edilmişdir. Çöküntüdə müəyyən bir elementin davranışı müəyyən ağır metalın konsentrasiyasını istinad elementi ilə müqayisə etməklə müəyyən edilir. Al yer üzündə ən çox yayılmış elementlərdən biri olduğundan və adətən heç bir çirklənmə problemi olmadığından, adətən normallaşdırma məqsədi ilə istifadə olunur. Zənginləşdirmə əmsalı (EF) hesablamalarında Fe- dən də istinad elementi kimi geniş istifadə olunur.

Tədqiqatların əksəriyyətində fon konsentrasiyası kimi dünya üzrə orta şist və orta dünya süxur elementi konsentrasiyalarından geniş istifadə olunur. $EF < 2$ metalın mənbəyinin qabıq materialları və ya təbii proseslər olduğunu göstərir; halbuki $EF > 2$ antropogen mənbələri göstərir. $EF < 2$ minimal zənginləşməni, 2-5 orta zənginləşməni, 5-20 əhəmiyyətli zənginləşdirməni, 20-40 çox yüksək zənginləşdirməni və $EF > 40$ həddindən artıq zənginləşməni göstərir. Elementlərin EF qiymətləri $Ef = Cs/cr/Csb/crb$ tənliyindən istifadə etməklə hesablanmışdır. Nəticələr göstərir ki, bütün ağır metalların EF qiymətləri bütün nümunə götürmə nöqtələrində 2-dən azdır. Bu o deməkdir ki, çöküntü nümunələrində təhlil edilən metalların mənbələri qabıq materialları və ya təbii proseslərdir.

Cədvəl 5. Çöküntü nümunələrində metalların EF qiymətləri

Nö	G1 sed	G2 sed	G3 sed	G4 sed	G5 sed	G6 sed
V	1.387114	1.865983	1.359804	1.223959	0.980151	0.836118
Cr	0.322107	0.24149	0.410178	0.57957	1.186843	0.710961
Mn	0.927347	0.711822	0.880554	0.727437	1.036738	0.582235
Fe	1	1	1	1	1	1
Co	0.849268	0.67132	0.760572	0.666605	0.97786	0.744967

Ni	0.895487	0.584871	1.221236	1.490963	1.487972	1.198337
Cu	1.169108	1.048991	1.048583	1.044355	0.832556	1.015805
Zn	0.956593	0.850353	0.900115	1.151669	0.807616	1.092391
Pb	0.369192	0.274114	0.268397	0.246653	0.165359	0.266424

Nəticə. Gorançay çayından su nümunələrinin və səth çöküntülərinin metal konsentrasiyası (Na, K, Mg, Ca, Al, Cr, Mn, Fe, Ni, Co, Cu, Zn, As, Cd, Sr, Ba, Pb) tədqiq edilmişdir. Su nümunələrində ağır metalın ölçülmüş konsentrasiyası ilə Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatı (Cədvəl 3.2) tərəfindən içməli su üçün təqdim olunan limit qiymətlər arasında müqayisə göstərir ki, Gorançay suyu ağır metallarla çirklənmir və içməli məqsədlər üçün istifadə edilə bilər. Bu tədqiqatda ölçülmüş parametrləri lazımi qaydada nəzərə alaraq, ümumi qiymətləndirmə üçün əlavə təhlil tələb olunur). Çöküntülərdə ağır metalların çirklənmə dərəcəsini araşdırmaq üçün geo-akkumulyasiya indeksi (I_{geo}), zənginləşdirmə əmsalı (EF) və çirklənmə faktoru (CF) hesablanmışdır. Cr, Mn, Co, Zn və Pb-nin hesablanmış I_{geo} dəyərləri bütün seçmə nöqtələrində 0-dan azdır. Bu onu göstərir ki, tədqiq edilmiş çöküntü nümunələri qeyd olunan ağır metallarla praktiki olaraq çirklənməmiş kimi təsnif edilə bilər. Nümunə götürmə nöqtəsi 2-də V, Fe və Cu, seçmə nöqtələri 4 və 5-də Ni-in I_{geo} dəyərləri çirklənməmiş və orta dərəcədə çirklənmiş çirklənmə səviyyəsini göstərən $0 < I_{geo} < 1$ diapazonundadır. Ağır metalların CF qiymətləri tədqiq edilmiş nümunə götürmə nöqtələrindən bütün çöküntülərdə aşağı və ya orta dərəcədə çirklənmə göstərir. Hesablama nəticələri göstərdi ki, bütün seçmə nöqtələrində ağır metalların EF qiymətləri 2-dən azdır. Bu o deməkdir ki, çöküntü nümunələrində təhlil edilən metalların mənbələri qabıq materialları və ya təbii proseslərdir. Hesablanmış tək elementli çirklənmə indeksi qiymətlərinə əsasən demək olar ki, Gorançayın çöküntülərinə antropogen təsir xeyli aşağıdır və çayın çöküntülərinin çirklənmə səviyyəsi aşağıdan orta səviyyəyə qədər dəyişir.

İSTİFADƏ OLUNMUŞ ƏDƏBİYYAT

1. Seralathan K.K., Bprabhu D.B., Kui J.L. Assessment of heavy metals (Cd, Cr and Pb) in water, sediment and seaweed (*Ulva lactuca*) in the Pulicat Lake, South East India *Chemosphere*. 2008, vol.71, no. 7, pp. 1233–1240.
2. Loska K. and Wiechula D. Application of principal component analysis for the estimation of source of heavy metal contamination in surface sediments from the Rybnik Reservoir. *Chemosphere*.2003, vol. 51, pp. 723-733.

3. Farkas A., Claudio E., Luigi V. Assessment of the environmental significance of heavy metal pollution in sediments of the River Po. *Chemosphere*. 2007, vol. 68, pp. 761-768.
4. Karbassi A.R., Saeedi M., Amirnejad R. Historical changes of heavy metals content and sequential extraction in a sediment core from the Gorgan Bay, Southeastern Caspian Sea. *Indian Journal of Marine Science*, 2008. vol. 37, no. 3, pp. 267-272.
5. Mohsen S., Majid H., Maryam R. Competitive heavy metals adsorption on natural bed sediments of Jajrood River, Iran. *Environmental Earth Sciences*. 2010, vol. 62, no. 3, pp. 519-527.
6. Zoynab B., Shariful A.C., Delwar H., Ken'ichi N. Contamination and Ecological Risk Assessment of Heavy Metal in the Sediment of Turag River, Bangladesh: An Index Analysis Approach. *Journal of Water Resource and Protection*. 2013, vol. 5, pp. 239-248.
7. Turekian K.K. and Wedepohl K.H. Distribution of the elements in some major units of the Earth's crust. *Geol. Soc. Am. Bull.* 1961, vol. 72, pp. 175-192.
8. Muller G. Index of Geoaccumulation in Sediments of the Rhine River. *Journal of Geology*. 1979, vol. 2, no. 3, pp. 108-118.
9. Tomlinson D.L., Wilson J.G., Harris C.R., Jeffrey D.W. Problems in the assessment of heavy-metal levels in estuaries and the formation of a pollution index, Helgoland. *Mar. Res.* 1980, vol. 33, pp. 566-575.
10. Hakanson L. An ecological risk index for aquatic pollution control, a sedimentological approach. *Water Res.*, 1980, vol. 14, pp. 975-1001.
11. Simex S.A. and Helz G.R. Regional geochemistry of trace elements in Cheapeake Bay *Environmental Geology*, 1981, vol. 3, pp. 315-323.

İQLİM DƏYİŞİKLİYİ VƏ DAVAMLI TİKINTİ

Leyla Məmmədova
Elmi rəhbər: Afdandil İsayev

*Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti AZ1073, Azərbaycan, Bakı, Yasamal, Ayna
Sultanova küç.*

E-mail: leyla.mamedoffa05@gmail.com

Xülasə: Məqalə “İqlim dəyişikliyi və davamlı tikinti” mövzusunda həsr olunaraq, müasir dövrdə həm dünya ölkələrində, həm də Respublikamızda qlobal istiləşmə və iqlim dəyişmələrinin yaratdığı ciddi ekoloji problemlərin inşaat sahəsinə təsiri hərtərəfli təhlil olunur. Eyni zamanda, məqalədə yaşıllıq binaların ənənəvi tikililərlə müqayisədə daha yüksək enerji səmərəliliyi və ekoloji üstünlüklərə malik olması onların davamlı inkişaf strategiyalarındakı əhəmiyyətini bir daha önə çıxarır.

Abstract: The article, dedicated to the topic "Climate Change and Sustainable Construction," provides a comprehensive analysis of the impact that serious environmental problems caused by global warming and climate change have on the construction sector, both globally and within our Republic. At the same time, the article emphasizes the significant role of green buildings, which demonstrate higher energy efficiency and ecological advantages compared to traditional structures, in sustainable development strategies.

Аннотация: В статье, посвящённой теме «Изменение климата и устойчивое строительство», всесторонне анализируется влияние серьёзных экологических проблем, вызванных глобальным потеплением и изменением климата, на строительный сектор как в странах мира, так и в нашей Республике. Одновременно в статье подчёркивается важная роль «зелёных» зданий, обладающих более высокой энергоэффективностью и экологическими преимуществами по сравнению с традиционными постройками, в стратегиях устойчивого развития.

Açar sözlər: ekologiya, bina, iqlim, tikinti, qlobal, ətraf mühit, material.

Key words: ecology, building, climate, construction, global, environment, material.

Ключевые слова: экология, здание, климат, строительство, глобальный, окружающая среда, материал.

Giriş: Hal-hazır ki, dövrdə dünya ölkələri o cümlədən respublikamız qlobal istiləşmə və iqlim dəyişikliyi səbəbilə ciddi ekoloji problemlərlə üzləşsə də mənfi antropogen təsirlər davam etməkdədir. Atmosferdə toplanan zərərli qaz, toz və digər maddələr binaların istismar müddətinə və fiziki dayanıqlığına mənfi təsir göstərən əsas amillərdən biri kimi qiymətləndirilir və binaların fiziki aşınmasına səbəb olur. Ekoloji çirklənmə nəticəsində havaya yayılan qazlar son dövrlər iqlim dəyişikliyi səbəbilə bu prosesin daha çox sürətlənməsinə səbəb olmuşdur.

Məsələnin qoyuluşu: Bu məqalədə sənaye müəsisələrindən, nəqliyyat vasitələrindən, istilik sistemlərindən, kənt təsərrüfatı tullantılarından və digər mənbələrdən havaya yayılan maddələrin tikinti materiallarının səthində çökməklə onların müəyyən xüsusiyyətlərini zəiflədərək zədələnmələrə yol açması müzakirə ediləcəkdir. Məqsəd ekoloji dayanıqlılığı təmin edən innovativ tikinti metodlarının tətbiqi imkanlarını vurğulamaq, davamlı və gələcəyə uyğun tikinti modelləri yaratmağa fokuslanmaqdır.

Əsas hissə: Hava çirkliliyi və tikinti materiallarının degradasiyasının təhlili.

Hava çirkliliyi müasir dövrdə yalnız ətraf mühit və insan sağlamlığı üçün deyil, eyni zamanda tikinti sahəsində istifadə olunan materialların dayanıqlığı və uzunömürlülüüyü üçün də ciddi təhlükə mənbəyidir. Atmosferdəki kükürd dioksidi (SO_2), azot oksidləri, karbon dioksidi (CO_2), ozon (O_3) və digər zərərli qazlar, habelə toz və bərk hissəciklər tikinti materiallarında kimyəvi və fiziki dəyişikliklərə səbəb olur. Bu təsirlər nəticəsində binaların konstruktiv elementləri zədələnir, onların istismar müddəti azalır və təmir xərcləri artır.

Məsələn, havadakı kükürd dioksidi rütubət birləşərək turşular əmələ gətirir ki, bu da beton və təbii daş kimi materialların səthində korroziya və eroziyaya səbəb olur. Metal konstruksiyalar oksidləşmə nəticəsində paslanır, bu da onların mexaniki davamlılığını zəiflədir. Eyni zamanda, havadakı duz və sənaye tullantıları materialların mikrostrukturuna nüfuz edərək onların elastikliyi və möhkəmliyini azaldır.

Xüsusilə iri şəhərlərdə və sənaye zonalarında bu proseslər daha intensiv şəkildə müşahidə olunur. Bununla yanaşı, iqlim dəyişikliyinə təsiri ilə artan temperatur və dəyişkən rütubət səviyyəsi materialların fiziki formalarının dəyişməsinə səbəb olaraq əlavə mexaniki gərginliklər yaradır. Bu isə çatların əmələ gəlməsinə, su sızmalarına və digər struktur problemlərə yol açmağa bilər.

Tikinti sektorunda bu risklərin azaldılması üçün davamlı və hava şəraitinə dözümlü materiallardan istifadə olunması mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Bu kontekstdə innovativ texnologiyalarla hazırlanan kompozit materiallar, özünü təmir edən betonlar və nanoqoruyucu

örtüklər alternativ həll yolları kimi çıxış edir. Eyni zamanda, layihələndirmə mərhələsində bölgənin ekoloji və iqlim şəraiti nəzərə alınaraq, uyğun material seçimi və qoruyucu tədbirlərin tətbiqi vacibdir.

Tikinti Sektorunda Radiasiya Problemi: Tikinti materiallarının seçimi zamanı onların radioaktiv xüsusiyyətləri də nəzərə alınmalıdır. Bəzi inşaat materialları radiasiya yayaraq insan sağlamlığına mənfi təsir göstərə bilər. Xüsusilə şlaklı beton istifadə olunan tikililərdə radiasiya səviyyəsinin digər binalarla müqayisədə üç dəfə yüksək olduğu müəyyən edilmişdir. Əksinə, taxta evlərdə bu göstəricinin təxminən 20% daha aşağı olduğu müşahidə olunmuşdur.

Yaşıl Binalar və Davamlı Tikinti: Ekoloji problemlərin artması nəticəsində ekoloji cəhətdən dayanıqlı, enerjiyə qənaət edən və daha az karbon “izi” buraxan bina dizaynları aktualıq qazanmışdır. Bununla belə, yaşıl tikinti sahəsində məlumat çatışmazlığı mövcuddur. Müxtəlif beynəlxalq tədqiqatlarda yaşıl bina dizaynlarının əhəmiyyəti vurğulansa da, mövcud binaların ekoloji dayanıqlılığa uyğunlaşdırılması ilə bağlı geniş araşdırmaların aparılması zəruridir.

Qlobal İstiləşmə və Tikinti Sektorunun Gələcəyi: Binaların həm tikinti, həm də istismar mərhələlərində mövcud resurslardan effektiv istifadə edilməsi və enerji səmərəliliyinin artırılması mühüm əhəmiyyət kəsb edir. “Parnik effekti” qlobal istiləşmə və enerji xərclərinin artması nəticəsində yaşıl bina konsepsiyası müasir tikinti sənayesində aktual mövzuya çevrilmişdir. Yaşıl binalar yalnız enerjiyə və suya qənaət etmir, eyni zamanda insan sağlamlığına və rahatlığına müsbət təsir göstərir. Belə ki, yaşıl bina sertifikatlaşdırma sistemləri ekoloji cəhətdən təmiz və davamlı tikinti strategiyalarını dəstəkləyən əsas vasitələrdən biri hesab edilir.

Yaşıl Bina Layihələrinin Faydaları: Yaşıl binalar ənənəvi tikililərlə müqayisədə daha yüksək səmərəlilik göstəricilərinə malikdir. Belə binalarda enerji istehlakı orta hesabla 30% daha az olur, daha yaxşı daxili havalandırma və təbii işıqlandırma təmin edilir. Eyni zamanda, bina dizaynı sakinlərin məhsuldarlığına və sağlamlığına birbaşa təsir edir. Yaşıl bina sistemləri həmçinin texniki xidmət və istismar xərclərinin azalmasına da kömək edir.

Ekoloji Davamlılıq və İnnovativ Tikinti Həlləri: Yaşıl bina layihələrində tətbiq edilən əsas ekoloji tədbirlər bölgənin iqlim şəraitinə uyğun şəkildə fərqlənir. Məsələn, Avropada bərpa olunan enerji mənbələrinə üstünlük verildiyi halda, Afrikada əsas diqqət su səmərəliliyinin artırılmasına yönəlmişdir. Müxtəlif iqlim tiplərinə uyğun olaraq həyata keçirilən tədbirlər arasında günəş enerjisi panelləri, geotermal enerji sistemləri, təbii havalandırma, yaşıl dam örtükləri və yağış sularının səmərəli istifadəsi kimi texnologiyalar mühüm yer tutur.

Təbliğat və maarifləndirmə

Müasir dövrdə iqlim dəyişikliyi və hava çirkliliyi ilə mübarizə yalnız texniki və elmi yanaşmalarla məhdudlaşmamalı, bu problemlərə qarşı cəmiyyətin bütün təbəqələrini əhatə edən

sistemli maarifləndirmə və təbliğat işləri də həyata keçirilməlidir. Tikinti sahəsində istifadə olunan materialların hava çirkliliyinə məruz qalaraq sürətlə deqradasiyaya uğraması, yalnız iqtisadi itkilərlə nəticələnmir, həm də şəhər infrastrukturunun təhlükəsizliyini və ekoloji dayanıqlığını təhdid edir. Buna görə də, bu sahədə geniş ictimai şüurun formalaşdırılması zəruridir. Təhsil müəssisələrində iqlim dəyişikliyi və davamlı inkişaf mövzularının dərslər proqramlarına daxil edilməsi, məktəblilər və tələbələr arasında ekoloji məsuliyyətin aşılınması gələcək nəsillərin bu sahədə daha məlumatlı və fəal olmasına zəmin yaradar. Media və sosial şəbəkələrin imkanlarından istifadə olunaraq, həm vizual, həm də interaktiv məzmunlarla ictimai diqqət çəkmək, real nümunələr üzərindən məlumat vermək və maraq doğuracaq layihələrlə insanları bu prosesə cəlb etmək də mühüm rol oynayır.

Beləliklə, hava çirkliliyinin tikinti materiallarına təsiri ilə mübarizədə yalnız texnoloji həllər deyil, ictimai maarifləndirmə və təbliğat da uzunmüddətli nəticələrin əldə olunmasında əsas rol oynayır.

Ədəbiyyat

1. Gökaltun, E. Atmosferik kirleticilerin kuru ve ıslak çökelme mekanizmalarının kireçtaşlarındaki parlaklık kaybına etkisi, BAÜ Fen Bil. Enst. Dergisi. (1999). 1 (1),1999..
2. Demirtaş, R., 17 Ağustos 1999 İzmit Körfezi Depremi Raporu, TC. Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Afet İşleri Genel Müdürlüğü Deprem Araştırma Genel Müdürlüğü,Ankara 2000..
3. Bravo, H., Soto, A., Rosa, E., Sanchez, A., Alarkon, J. ve Ruiz, B., Effect of acid rain on building material of the El Tají'n archaeological zone in Veracruz, Mexico. Environmental Pollution, 144,655–660,2006..
4. Bajare, D., Restoration of the historical brick masonry, 9th International Congress on Deterioation and Conservation of Stone. Ed. Vasco Fassina, Elsevier, June 19-24, 2000..
5. Jacobson, M., Atmospheric pollutions history, science, and regulation, Cambridge University Pres, 2002.

AŞINMA PROSESİNİN DAŞINMAZ ƏMLAK OBYEKTŁƏRİNƏ TƏSİRİNİN TƏHLİLİ

Mehri Hüseynova
Elmi rəhbər: Maarif Yusifov

*Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti AZ1073, Azərbaycan, Bakı, Yasamal, Ayna
Sultanova küç.*

E-mail: hussainmehri997@gmail.com

Xülasə: Məqalədə aşınma prosesinin daşınmaz əmlak obyektlərinə təsirinin təhlili mövzusunda aşınma prosesinin yaranma səbəbləri və daşınmaz əmlak obyektinə göstərdiyi təsirlər təhlil olunur. Aşınma prosesinin daşınmaz əmlak obyektlərinin dəyərinə necə mənfi təsir göstərdiyi müəyyən olunmuşdur. Bu məqalədə, aşınmanın yaranma səbəbləri, daşınmaz əmlak obyektinə göstərdiyi təsirlər və aşınmanın qarşısının alınması yolları qeyd olunur.

Abstract: The article "Analysis of the impact of the wear process on real estate objects" analyzes the causes of the wear process and its effects on the real estate object. It is determined how the wear process negatively affects the value of real estate objects. This article describes the causes of wear, its effects on the real estate object, and ways to prevent wear.

Аннотация: В статье анализируются причины возникновения эрозийного процесса и его последствия для объектов недвижимости в рамках темы «Анализ воздействия эрозийного процесса на объекты недвижимости». Определено, как процесс износа негативно влияет на стоимость объектов недвижимости. В этой статье рассматриваются причины эрозии, ее влияние на недвижимость и способы предотвращения эрозии.

Açar sözlər: daşınmaz əmlak, aşınma, amillər, təsir, funksional aşınma, fiziki aşınma, iqtisadi aşınma, üsullar, texniki baxış, tədbirlər.

Key words: real estate, wear and tear, factors, impact, functional wear and tear, physical wear and tear, economic wear and tear, methods, technical inspection, measures.

Ключевые слова: недвижимость, износ, факторы, воздействие, функциональный износ, физический износ, экономический износ, методы, техническое обследование, мероприятия.

Giriş: Müasir iqtisadi vəziyyətdə daşınmaz əmlak obyektləri yüksək gəlir və investisiya mənbəyi kimi mühüm rol oynayır. Elə buna görə də, daşınmaz əmlak obyektlərinin doğru şəkildə qiymətləndirilməsi və müntəzəm olaraq texniki vəziyyətinin yoxlanılması məqsədə uyğun hesab olunur. Daşınmaz əmlak obyektlərinin qiymətləndirilməsi prosesində fiziki, iqtisadi kimi bir sıra

xüsusiyyətləri ilə yanaşı əmlakın aşınma dərəcəsi də əhəmiyyətli rol oynayır. Fiziki köhnəlmə daşınmaz əmlak obyektinin dəyərinə və istismar müddətinə birbaşa təsir göstərdiyi üçün xüsusi əhəmiyyət kəsb edir.

Aşınma prosesi daşınmaz əmlak obyektinin əsas parametrlərinin dəyişməsinə, struktur elementlərinin zədələnərək öz ilkin xüsusiyyətlərini itirməsinə, əmlakın təmiri üçün yüksək xərclərin tələb olunmasına və ən əsası əmlakın bazar dəyərinin aşağı düşməsinə səbəb olur. Daşınmaz əmlak obyektini aşınma prosesinə bir çox müxtəlif amillərin təsiri ilə müxtəlif səviyyədə məruz qalır. Aşınmanın vaxtında müəyyən olunması və onun inkişafının qarşısını almaq üçün müdafiə tədbirlərinin görülməsi aşınmanın daşınmaz əmlak obyektinə daha az təsir göstərərək, əmlakın bazar dəyərinin azalmasının qarşısını almağa imkan verir.

Məsələnin qoyuluşu: Bu məqalədə aşınmanın daşınmaz əmlak obyektinə necə təsir göstərdiyi, müxtəlif aşınma növlərinin daşınmaz əmlaka təsiri və onların yaranma səbəbləri müzakirə ediləcəkdir. Məqsəd daşınmaz əmlak obyektlərinin məruz qaldığı aşınma proseslərinin mahiyyətini müəyyən etmək və aşınmanın daşınmaz əmlak obyektlərinin dəyərinə göstərdiyi mənfi təsirləri qiymətləndirməkdir.

Əsas hissə: Aşınma prosesinin daşınmaz əmlak obyektlərinə göstərdiyi mənfi təsirlərin təhlili

Aşınma prosesinin daşınmaz əmlaka göstərdiyi təsirlər aşağıdakılardır:

Aşınma prosesi daşınmaz əmlak obyektlərinə həm fiziki, həm iqtisadi, həm də funksional cəhətdən mənfi təsir göstərərək, əmlakın konstruksiyalarının zəifləməsinə, materialların köhnəlməsinə, estetik görünüşün pisləşməsinə, texniki sistemlərin məhv olmasına, müasir tələblərə əmlakın cavab verə bilməməsinə, yüksək təmir xərclərinin tələb olunmasına və nəticədə əmlakın bazar dəyərinin aşağı düşməsinə gətirib çıxarır.

Daşınmaz əmlak obyektləri haqqında ümumi məlumat

Daşınmaz əmlak – torpaqla sıx şəkildə bağlı olan, tamlığına zərər vurulmadan bir yerdən başqa yerə köçürülməsi mümkün olmayan əmlak növüdür. Ümumiyyətlə daşınmaz əmlak dedikdə, təbii şəkildə mövcud olan torpaq sahələri, meşələr, yeraltı sular, insan fəaliyyəti nəticəsində yaranmış tikililər, binalar, qurğular və s. nəzərdə tutulur.

Daşınmaz əmlak obyektləri əsasən aşağıdakı şəkildə kateqoriyalara ayrılır:

1. Torpaq sahələri – ilkin və ən mühüm daşınmaz əmlakdır. Torpaq sahələri özlüyündə, tikinti təyinatlı, kənd təsərrüfatı, meşə, ictimai istifadə üçün nəzərdə tutulmuş şəkildə təsnifləşdirilir.
2. Yaşayış daşınmaz əmlak obyektləri – buraya insanların daimi və ya müvəqqəti yaşaması üçün nəzərdə tutulmuş, mənzillər, yataqxanalar, həyət evləri, çoxmərtəbəli evlər və s. aid edilir.

3. Qeyri – yaşayış obyektləri – buraya insanların yaşamasından başqa müxtəlif fəaliyyət sahələri üçün istifadə etdiyi tikililər aid edilir. Bu daşınmaz əmlak obyektlərinə, ofislər, kafelər, anbarlar, məktəblər, ticarət mərkəzləri, xəstəxanalar və digərləri daxildir.
4. Sənaye və istehsalat obyektləri – buraya zavod və fabriklər, enerji stansiyaları, emal müəssisələri kimi iqtisadi fəaliyyət üçün nəzərdə tutulan obyektlər daxil edilir.
5. Mühəndis – kommunikasiya obyektləri – bu kateqoriyaya yol, körpü, su və kanalizasiya sistemləri, elektrik xətləri və s. aid edilir.

Daşınmaz əmlak obyektlərinin yerdəyişməzlik, daimilik, qeydiyyat, qiymətləndirmə zərurəti kimi bir sıra əsas xüsusiyyətləri vardır.

- Yerdəyişməzlik dedikdə, daşınmaz əmlak obyektinin torpağa möhkəm şəkildə bağlı olması və başqa yerə köçürülməsinin qeyri – mümkünlüyü nəzərdə tutulur.
- Qeydiyyat – daşınmaz əmlak obyektinin hüquqi cəhətdən tanınması üçün dövlət reyestrində qeydiyyatdan keçməsi mütləqdir.
- Qiymətləndirmə meyarı – daşınmaz əmlak obyektləri satış, girov, icarə kimi hər hansısa iqtisadi bir dövriyyəyə daxil edilsə onların dəyərinin müəyyən edilməsi zəruridir.

Hər bir daşınmaz əmlak obyektinin sahibi var, bu ya fiziki şəxsdir, ya hüquqi şəxsdir və ya dövlətdir. Eləcə də bu xüsusiyyətindən asılı olaraq daşınmaz əmlak obyektləri mülkiyyət növünə görə fərqləndirilir. Mülkiyyətə görə daşınmaz əmlak obyektləri belə qruplaşdırılır:

1. Dövlət
2. Bələdiyyə
3. Fərdi

Dövlət mülkiyyətində olan daşınmaz əmlak alına bilməz, yalnız kommersiya və ya qeyri – kommersiya fəaliyyəti üçün müvəqqəti olaraq icarə müqaviləsi hazırlana bilər. Dövlət əmlakından yalnız ölkə vətəndaşlarının maraqları uğrunda istifadə edilə bilər. Belə əmlaklara - abidələr, dövlət orqanlarının yerləşdiyi binalar və s. aiddir.

Hər bir şəhərin, rayonun, kəndin bələdiyyəyə məxsus olan öz infrastrukturunu vardır. Bunu qeyd etmək lazımdır ki, torpağın sahibi dövlətdir, o, rayon və ya kənd ərazilərinə verilmiş torpaq sahələrini yerli bələdiyyələrə verir, lakin bələdiyyələrə tam mülkiyyətçi hesab olunmur, çünki onlara verilmiş səlahiyyət daimi və qeyri- məhdud istifadə əsasında verilmişdir.

Fərdi mülkiyyət dedikdə hər hansısa bir şəxsə aid olan şəxsi mülkiyyət nəzərdə tutulur və bütün qanuni sənədlərdə həmin şəxsin adı qeyd olunur. Mülkiyyətçi şəxsi əmlakına öz istəyinə uyğun olaraq sərəncam verə bilər.

Daşınmaz əmlak obyektləri müxtəlif amillərin təsirinə məruz qalırlar. Bu təsirlər daşınmaz əmlak obyektinin dəyərinin, istismar müddətinin azalmasına, obyektin funksional keyfiyyətlərinin aşağı düşməsinə, forma və vəziyyətində dəyişikliklərin meydana gəlməsinə səbəb olur.

Daşınmaz əmlak obyektlərinə təsir göstərən əsas amillər

1. Sosial və demoqrafik – sosial amil dedikdə daşınmaz əmlak obyektinin yerləşdiyi ərazidə məktəb, bağça, xəstəxana, ictimai nəqliyyat kimi sosial infrastrukturların mövcudluğu və s. nəzərdə tutulur. Daşınmaz əmlak obyektinin yerləşdiyi ərazinin təhlükəsizlik baxımından əlverişli olması, həmin ərazidə əhalinin sıxlığının normal qayda da olması əmlaka öz müsbət təsirini göstərir və nəticədə həmin əmlak alıcıların daha çox diqqətini çəkir və əmlakın bazar dəyəri yüksəlir.
2. Coğrafi, məkan amili – daşınmaz əmlak obyektinin coğrafi cəhətdən əlverişli iqlim şəraitinə sahib olan ərazidə yerləşməsi və əmlakın yerləşdiyi məkanın əsas nəqliyyat xətlərinə, ictimai obyektlərə yaxın olması və gözəl mənzərəyə malik olması xüsusiyyətlərini özündə ehtiva edir.
3. Hüquqi amillər – buraya daşınmaz əmlak obyektinin hüquqi statusu, mülkiyyət sənədlərinin qanunlara uyğun şəkildə mövcudluğu, obyektin təyinatının dəqiqliyi və s. kimi göstəricilər aid edilir. Daşınmaz əmlak obyektinin qanuni sənədlərinin tam şəkildə olması əmlaka öz müsbət təsirini göstərir, əmlakın investisiya cəlbediciliyini artırır.
4. İqtisadi amil – daşınmaz əmlak obyektinə iqtisadi mühit amilləri olan, inflyasiya, kredit imkanları, ipoteka, əhalinin gəlir səviyyəsi və bazar qiymətlərinin əmlaka təsirini təzahür edir.
5. Daşınmaz əmlak obyektlərinə təsir göstərən əsas amillərdən biri də aşınma prosesidir. Aşınma daşınmaz əmlak obyektlərinin əsas struktur elementlərinin funksional keyfiyyətlərinin azalmasına, obyektin fiziki, iqtisadi və funksional cəhətdən köhnəlməsinə, sonda isə nəticə etibarı ilə əmlakın bazar dəyərinin azalmasına səbəb olan bir prosesdir.

Aşınmanın növləri və onların təhlili

1. Fiziki aşınma - daşınmaz əmlak obyektlərinin və onun əsas struktur elementlərinin təbii şəkildə qocalması, materialların köhnəlməsi, təbii və suni amillərin təsiri nəticəsində meydana gəlir. Fiziki aşınmanın təsiri ilə daşınmaz əmlak obyektinin bünövrə, sütunlar, divarlar və tavan kimi əsas yükdaşıyıcı konstruksiyalarının möhkəmliyi zəifləyir, betonda dağılma, metal konstruksiyaların korroziyası müşahidə olunur. Fiziki aşınmaya məruz qalmış daşınmaz əmlak obyektlərində çatlar, boyanın axması, su sızmaları, dam örtüyünün məhv olması kimi əlamətlər meydana gəlir. Mühafizə və izolyasiya sistemləri olan, istilik və ventilyasiya sistemlərinin, su izolyasiyası sisteminin fiziki aşınmaya məruz qalması hesabına daşınmaz əmlak obyektlərində rütubət, kif və temperatur problemləri əmələ gəlir. Bu problemlər də insan sağlamlığı üçün zərərliyə. Fiziki aşınmanın təsiri nəticəsində obyektin təhlükəsizliyi,

istismar müddəti azalır, zahiri görünüşündə dəyişikliklər olur və estetik cəhətdən cəzbediciliyi pozulur, obyekt təmirə ehtiyac duyur və bu təmir xərcləri onun bazar dəyərinin azalmasına səbəb olur. Hətta bəzən fiziki aşınma o dərəcəyə çatır ki, daşınmaz əmlak obyektinin təmiri qeyri – mümkün olur və ya səmərəli olmur.

2. Funksional aşınma – daşınmaz əmlak obyektinin müasir tələblərə uyğun olmaması və ya layihə cəhətdən səmərəsiz olması ilə əlaqədardır. Əmlakın müasir tələblərə cavab verə bilməməsi dedikdə, liftin olmaması, otaqların kifayət qədər işıqlandırılmaması, dəhlizlərin dar miqyasda malik olması, sanitariya və havalandırma, işıq və enerji sistemlərindəki uyğunsuzluqlar və s. nəzərdə tutulur. Beləliklə funksional köhnəlmə daşınmaz əmlak obyektlərində istismar rahatlığının və normativ uyğunluğun pozulmasına gətirib çıxarır.
3. İqtisadi aşınma – daşınmaz əmlak obyektinin yerləşdiyi sahədəki iqtisadi, ekoloji və ya siyasi kimi xarici amillərin təsiri nəticəsində əmlakın dəyərinin kəskin azalmasına səbəb olur. Məsələn, əmlakın yerləşdiyi ərazidə nəqliyyat əlçatanlığının zəifləməsi, sənaye zonalarının obyektə yaxınlığı, ətraf mühitin çirkliliyi və s. amillər iqtisadi aşınmaya səbəb olur.

Qeyd olunan aşınmanın hər bir növü daşınmaz əmlak obyektinə öz mənfi təsirini göstərir. Bəs daşınmaz əmlak obyektlərinin aşınmaya məruz qalmasının səbəbləri nələrdir? əmlakın aşınmasının səbəbləri çoxşaxəlidir və müxtəlif proseslərlə əlaqəlidir:

1. Mexaniki və fiziki amillər – təbii haldır ki, vaxt keçdikcə əmlakın tikintisində istifadə olunan materiallar öz ilkin tərkibini dəyişərək keyfiyyətinin azalmasına səbəb olur, eyni zamanda daimi olaraq yük altında olan materiallarda da dözümlülük qabiliyyətinin aşağı düşməsi halı baş verir, əmlaka dinamik və statik yüklərdə təsir göstərir və bütün bu proseslər aşınmaya gətirib çıxarır.
2. İqlimin və ətraf mühitin təsiri – fəsillərdən asılı olaraq havanın temperaturunun dəyişməsi nəticəsində istilik fərqlərinin yaranması əmlakın materiallarında genişlənmə və daralma kimi hallara, havada rütubətin olması halı materiallarda korroziyaya, küf əmələ gəlməsinə, açıq sahələrdə inşa edilmiş əmlakın materiallarının donub çatlamasına və külək, yağış, günəş şüalarına məruz qalınaraq əmlakın aşınmasına səbəb olan əsas faktorlardandır.
3. İstismar şərtləri – əgər tikili yaşayış üçün nəzərdə tutularaq inşa edilmişdirsə və istifadəçilər isə onu başqa məqsəd üçün istismar edirsə bu hal əmlakın hazırlanma layihəsinə uyğun olmadığı üçün aşınmaya səbəb olur. Eyni zamanda əmlakda nəzərdə tutulandan daha ağır avadanlıqların qurulması da istismar şərtlərinə uyğun gəlməyərək əmlakın aşınmasına gətirib çıxarır. İnsanların əmlakı istismar etmə xüsusiyyətləri də əmlakın aşınmasına təsir göstərən amillərdəndir.

4. Bioloji və kimyəvi amillər – belə ki, daşınmaz əmlak obyektinin rütubətli yerlərdə yerləşməsi bakteriya və göbələklərin meydana gələrək əmlakın struktur elementlərinin daha tez aşınmasına səbəb olur. Eyni zamanda sənaye fəaliyyətindən ətrafa yayılan kimyəvi maddələr də əmlaka təsir edərək, aşınmaya səbəb olur.
5. Tikinti və layihələndirmə işlərində yol verilən səhvlər - əmlakın tikintisi zamanı aşağı keyfiyyətli materialların istifadə olunması, əsas konstruksiyaların düzgün quraşdırılmaması, layihələndirmənin standartlara uyğun olmaması və əmlakın inşa edildiyi ərazinin geoloji vəziyyətinin düzgün dəyərləndirilməməsi aşınma prosesinə səbəb olan amillərdəndir.
6. Təbii fəlakətlər və fəvqəladə vəziyyət – daşınmaz əmlak obyektinin aşınmasının ən mühüm göstəricilərindəndir. Zəlzələ, daşqın kimi təbii fəlakətlərin baş verməsi daşınmaz əmlakın ciddi şəkildə zərər görməsinə, aşınmasına səbəb olan amillərdəndir. Eyni zamanda partlayış, yanğın kimi fəvqəladə halların baş verməsi də daşınmaz əmlak obyektinin yükdaşıyıcı elementlərinin möhkəmliyinin zəifləməsinə, materialların fiziki xüsusiyyətlərinin pisləşməsinə səbəb olaraq əmlakın aşınmaya məruz qalmasına gətirib çıxarır.

Birsözlə, daşınmaz əmlak obyektləri aşınmaya təbiətin, zamanın və insan fəaliyyətinin ayrı – ayrılıqda və ya birgə təsiri nəticəsində məruz qalır. Bu aşınmanın yaranma səbəblərinin qarşısını vaxtında almaq və əmlaka müntəzəm olaraq texniki baxış keçirmək zəruridir.

Ümumiyyətlə aşınmanın daşınmaz əmlak obyektinə təsirlərini belə sistemləşdirmək olar:

- Əmlakın texniki vəziyyətinə təsir – aşınma prosesi tikilinin istifadə müddətinin azalmasına, təmir xərclərinin artmasına və əmlakın qəzalılığı vəziyyəti riskinin yüksəlməsinə səbəb olur.
- Daşınmaz əmlakın qiymətinə aşınmanın təsiri – obyektin bazar dəyəri müəyyənləşdirilərkən nəzərə alınan ən mühüm amillərdən biri də aşınmadır, tikili aşınmaya nə qədər yüksək dərəcədə məruz qalıbsa, bu onun bazar dəyərinin bir o qədər aşağı olmasına səbəb olacaqdır.
- Aşınmanın istismar xərclərinə təsiri – köhnəlmiş daşınmaz əmlak obyektlərində texniki xidmət daha çox xərc tələb edir, kommunal xərcləri yüksəlir, enerji sərfiyyatı yüksək olur və bu hallar mülkiyyətçiyə əlavə yük gətirir.
- Aşınmanın icarə və satış imkanlarına təsiri – aşınmaya məruz qalmış daşınmaz əmlak obyektləri zahirə görünüşcə cəlbediciliyini itirməsinə, nasazlıqlarla əlaqədar olaraq təmir xərcləri tələb edilməsinə, təhlükəsizliyinin aşağı olmasına və digər mənfi parametrlərinə görə icarəyə və ya satışa çıxarılma zamanı çətinlik yaradır. Bu əmlaklara tələb azalır və qiymətlər aşağı düşür.

Nəticə və tövsiyələr: Daşınmaz əmlak obyektinin dəyərinin müəyyən olunmasında aşınma əhəmiyyətli rol oynayır. Buna görə də əmlak qiymətləndirilərkən aşınma nəzərə alınır və buna əsasən qiymətləndirmə prosesi aparılır.

Daşınmaz əmlak obyektlərinə aşınmanın təsirinin qarşısını almaq üçün müəyyən tədbirlər görmək lazımdır:

- Müntəzəm texniki xidmət və baxış – daşınmaz əmlak obyektinə planlaşdırılmış şəkildə illik, rüblük və aylıq olmaqla texniki baxışlar keçirilməli və bu zaman istilik izolyasiya, su – kanalizasiya və elektrik sistemləri, dam örtüyü dövrü olaraq yoxlanılmalıdır. Müəyyən edilmiş rütubət, çatlar, taxta materialların çürüməsi və s. kimi ilkin aşınma əlamətləri vaxtında aradan qaldırılmalı və bu şəkildə daha böyük struktur deformasiyalarının qarşısı alınmış olur.
- Keyfiyyətli inşaat və təmir materiallarından istifadə - daşınmaz əmlak obyektlərinin tikintisi zamanı həm keyfiyyətli, həm də yüksək davamlılığa malik olan beton, korroziyaya davamlı metal və suya davamlı olan boya və örtüklərdən istifadə edilməlidir. İstifadə olunan materialların enerji cəhətdən səmərəli olmasına da xüsusi diqqət yetirmək lazımdır ki, enerji səmərəli materiallar əmlakın funksional köhnəlməsinə mane olur və istismar xərclərinin azalmasına səbəb olur.
- Bərpa və modernizasiya işlərinin görülməsi – lazımi hallarda daşınmaz əmlak obyektinin bir hissəsinin dəyişdirilməli və ya tam şəkildə bərpa olunmalıdır. İstilik sistemləri, elektrik panelləri kimi texniki avadanlıqlar müasir texnologiyalarla əvəz edilməlidir.
- İstismar mədəniyyətinin yüksəldilməsi – daşınmaz əmlak obyektinin istifadəçiləri obyektə necə davranmalı olduqları barədə məlumatlandırılmalıdırlar. Əmlakda hər hansısa bir nasazlıq müəyyən edildikdə, dərhal xəbər verilməli və tədbirlər görülməlidir. Daşınmaz əmlak obyektinin daxilində ümumi qaydalara riayət olunmalı və uyğunsuzluqlara qarşı tədbir görülməlidir.

Beləliklə, daşınmaz əmlak obyektlərinə təsir göstərən aşınmanın əvvəlcədən müəyyən olunması və mübarizə tədbirlərinin görülməsi, aşınmanın intensivliyinin azalmasına və vaxtında qarşısının alınaraq əmlakın daha az zərər görməsinə səbəb olacaqdır.

Təbliğət və maarifləndirmə: Daşınmaz əmlak obyektlərində meydana gələn fiziki dəyişikliklərin aşınmanın əlamətləri olduğunu insanlara izah etmək, aşınmanın qarşısının vaxtında alınmasının əhəmiyyətini vurğulamaq və aşınmanın ciddi səviyyədə olmasının təkcə iqtisadi baxımdan deyil, eyni zamanda insanların öz həyatları, sağlamlıqları üçün nə qədər təhlükəli ola biləcəyini izah edərək onları maarifləndirmək lazımdır.

Xüsusilə də tikinti mütəxəssisləri və ya ekspertlər tərəfindən müxtəlif seminarların, tədbirlərin təşkil olunub, həyata keçirilməsi və bu tədbirlərdə insanların daşınmaz əmlak obyektlərinin aşınması ilə əlaqədar olaraq maarifləndirilməsi mühüm bir prosesdir. Belə tədbirlərin keçirilməsi nəticəsində insanlar daşınmaz əmlak obyektlərindəki aşınmanı vaxtında müəyyən edə və qarşısını almaq üçün tədbirlər görə bilirlər ki, bu hallarda əmlakın istismar müddətinin artmasına, qəza və təhlükəli vəziyyətlərin yaranmasının qarşısını almağa və daha az təmir xərclərinin çəkilməsinə şərait yaradacaqdır.

Ədəbiyyat

1. M.Z.Yusifov. “Bina və qurğuların texniki vəziyyətinin təhlili”, Bakı 2021.
2. Y.Z.Beydiyeva. Daşınmaz əmlakın qiymətləndirilməsinin nəzəri-metodoloji əsasları. Dərs vəsaiti. Bakı: “İqtisad Universiteti” Nəşriyyatı – 2011.
3. İ.Ə.Mehdiyev, V.M.Şirəliyev, N.N.Məmmədova. “Daşınmaz əmlakın iqtisadiyyatı”. Ali məktəblər üçün dərslik Bakı: Çarşıoğlu, 2007.
4. В.А.Горемыкин. «Экономика и управление недвижимостью», Москва 2007.
5. Техническая экспертиза зданий и сооружений»: методические указания / составитель И. В. Кулешов; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2021.
6. The Appraisal of Real Estate, 14th Edition. Appraisal Institute 2013.

DAŞINMAZ ƏMLAKIN DƏYƏRLƏNDİRİLMƏSİNDƏ QIYMƏTLƏNDİRMƏ FƏALİYYƏTİNİN ƏSASLARI

Vüqar İsmayilov
Elmi rəhbər: Maarif Yusifov

*Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti AZ1073, Azərbaycan, Bakı, Yasamal, Ayna
Sultanova küç.*

E-mail: vugar.ismayilov557@gmail.com

Xülasə: Bu məqalədə daşınmaz əmlak obyektlərinin qiymətləndirilməsi fəaliyyətinin xüsusiyyətləri, bu fəaliyyətin qiymətləndirmənin məqsədlərindən asılı olaraq növlərinin seçilməsi və tətbiq edildiyi sahələr araşdırılacaq.

Abstract: This article will examine the characteristics of real estate valuation activities, the selection of types of this activity depending on the objectives of the valuation, and the areas in which it is applied.

Аннотация: В данной статье будут рассмотрены особенности деятельности по оценке недвижимости, выбор видов этой деятельности в зависимости от целей оценки и областей ее применения.

Açar sözlər: ipoteka, vergi, girov, **kütləvi, fərdi, məqsədlər, növü**, obyekt, ekspert, mütəxəssis, bazar, investisiya.

Key words: mortgage, tax, collateral, mass, individual, purposes, type, object, expert, specialist, market, investment.

Ключевые слова: ипотека, налог, залог, масса, индивидуальный, цели, тип, объект, эксперт, специалист, рынок, инвестиции.

Giriş. Müasir dövrdə daşınmaz əmlak obyektləri əmlak bazarında xüsusi rola malik olan iqtisadi resurslardan biridir. Əmlak bazarının düzgün, səmərəli və effektiv fəaliyyət göstərməsi üçün onun əsas elementlərindən biri olan qiymətləndirmə fəaliyyəti xüsusi əhəmiyyət kəsb edir.

Daşınmaz əmlakın dəyərinin müəyyən edilməsində vacib sahələrdən biri olan qiymətləndirmə fəaliyyəti elmi-metodoloji hesabatlarla əsaslanan bir sistemdir. O, daşınmaz əmlakın dəyərinin qiymətləndirilməsi sahəsi ilə məşğul olan ekspert və mütəxəssislərin qarşısında konkret vəzifə və qaydaların müəyyənləşdirilməsini, vacib olan məlumatların toplanılmasını, emal edilməsini və əldə edilmiş məlumatlara əsasən onların təhlilini, konkret olaraq daşınmaz əmlak obyektin dəyərinin (qiymətinin) dəqiq təyin edilməsini nəzərdə tutur.

Daşınmaz əmlakın obyektiv və dəqiq qiymətləndirilməsi bazar sövdələşməsi əməliyyatları və müxtəlif məqsədlərlə yerinə yetirilən layihələrin icrasında şəffaflığı təmin etməklə yanaşı ipoteka, sığorta, investisiya, vergi və məhkəmə prosesləri zamanı dövlət qurumları və kommersiya təşkilatları tərəfindən düzgün və ədalətli qərarların qəbul edilməsi üçün zəruridir. Qiymətləndirmə fəaliyyəti özündə iqtisadi, hüquqi və sosial aspektləri cəmləşdirən kompleks bir prosesdir. Bu məqalədə daşınmaz əmlakın dəyərinin müəyyən edilməsi prosesində qiymətləndirmənin məqsədlərindən asılı olaraq tətbiq edilən qiymətləndirmə fəaliyyətinin növlərinin zəruriliyi və praktik əhəmiyyəti təhlil ediləcəkdir.

Əsas hissə: Qiymətləndirmə fəaliyyəti və onun xüsusiyyətləri. Daşınmaz əmlakın dəyərinin təyin edilməsi, qiymətləndiricinin müəyyən ardıcılıqlara uyğun yerinə yetirdiyi proseslərin məcmusudur. Bu proses mülk sahibinin istəyinə uyğun olaraq əmlakın qiymətləndirilməsi haqqında sifarişin alınması ilə başlayır və həmin obyektin pul ekvivalenti ilə ifadə olunmuş dəyəri barədə yazılı hesabatda əks olunması ilə yekunlaşır. Daşınmaz əmlakın qiymətləndirilməsi zamanı yerinə yetirilən proseslərin ardıcılığı və görülmə işlərin həcmi, qiymətləndirmənin məqsədinə uyğun olaraq seçilən qiymətləndirmə metodundan, qiymətləndirmə standartlarının müəyyən tələblərindən və şərtlərindən asılıdır.

Daşınmaz əmlakını qiymətləndirən mülkiyyətçinin məqsədlərini aydınlaşdırdıqdan sonra ilk növbədə qiymətləndirici qiymətləndirmə bazasını, yəni obyektin dəyərinin hansı növünü hesablayacağını dəqiqləşdirməli və sahibkarla razılaşdırmalıdır. Məsələn, daşınmaz əmlak obyektinin alqı-satqı əməliyyatı üçün vəziyyətdən asılı olaraq real bazar dəyəri, açıq bazardakı dəyər, satışın hesablanmış dəyəri, məhdud vaxt ərzində satışın dəyəri, obyektin icarəyə (kirayəyə) verilməsi üçün icarənin (kirayənin) bazar dəyəri; maliyyə və mühasibat sənədlərinin tərtibi, ipoteka, vergitutma, sığorta, investisiya məqsədləri üçün ilkin, bərpa dəyəri, sığorta dəyəri, investisiya dəyəri müəyyənləşdirilir.

Qiymətləndirmə fəaliyyəti daşınmaz əmlakın bazar və yaxud digər dəyərlərinin (girov dəyəri, ipoteka dəyəri, investisiya dəyəri, likvid dəyəri, sığorta dəyəri, tam bərpa dəyəri, qalıq dəyəri, ləğvetmə dəyəri) müəyyən edilməsinə yönəlmiş fəaliyyətidir. Lakin, bu fəaliyyət daşınmaz əmlak bazarında olan məlumatların dəqiq və etibarlı olması nöqtəyi nəzərindən özünəməxsus xüsusiyyətləri və məhdudlaşdırıcı şərtlərə malikdir. Bu xüsusiyyətləri nəzərə almaqla qiymətləndirmə fəaliyyəti dedikdə, sifarişçinin (istehlakçının) hansı məqsəd üçün qiymətləndirmə fəaliyyəti aparıldığını bilərək əmlakın bazar və ya digər əşya dəyərinin, qiymətləndirmə sahəsi ilə məşğul olan ekspert və mütəxəssis tərəfindən dəqiq müəyyən edilməsi fəaliyyəti başa düşülür. Daşınmaz əmlakın qiymətləndirilməsi fəaliyyətinin bir sıra xüsusiyyətləri mövcuddur və dünya praktikasında bu xüsusiyyətlərin nəzərə alınmasına böyük önəm verilir.

1. Daşınmaz əmlakın qiymətləndirmə fəaliyyəti məqsədyönlü xarakter daşıyır. Belə ki, bu fəaliyyətdən öncə obyektin hansı məqsəd üçün qiymətləndirilməsini müəyyən etmək mütləqdir;

2. Məqsədlərə uyğun olaraq, qiymətləndirmə fəaliyyətinin növü müəyyən edilir. Qiymətləndirmə fəaliyyəti qanunvericiliyə və mövcud hüquqi və normativ bazaya uyğun olmalıdır.

3 Qiymətləndirmə fəaliyyəti bilavasitə daşınmaz əmlak sahəsində kifayət qədər təcrübəyə malik olan qiymətləndiricilər (ekspert, mütəxəssis) tərəfindən həyata keçirilir;

4. Qiymətləndirmə prosesi konkret olaraq obyektin dəyərinin müəyyən edilməsinə istiqamətlənmiş fəaliyyət olması səbəbindən əmlakın qiyməti barədə cari anda aparılan qiymətləndirmə tarixinə elmi-metodoloji cəhətdən əsaslandırılmış yekun nəticə çıxarılır. Əldə edilən nəticə qiymətləndiricinin hesabatında göstərilir.

Ümumiyyətlə, qiymətləndirmə fəaliyyətinin əsas məqsədi əmlakın dəyərinin təyin edilməsidir. Lakin, daşınmaz əmlakın dəyəri, qiymətləndirmənin məqsədindən asılı olaraq, xeyli dəyişə bilər. Bu da, əmlakın dəyərinin konkret məqsədlər üçün müəyyən edilməsi tələblərindən qaynaqlanır. Daha doğrusu, müəyyən obyektin vergiyə cəlb edilməsi, onun bərpa dəyərinin təyin edilməsi, ipoteka krediti və yaxud sığorta məqsədilə qiymətləndirilməsindən asılı olaraq müxtəlif yanaşmalar və metodlar tətbiq edilir.

Real bazar mühitində dəyər obyektiv kəmiyyət olduğu üçün həm bazarın, həm də qiymətləndirilən əmlakın vəziyyətindən asılı olur. Bazarın və qiymətləndirilən əmlakın vəziyyəti eyni və oxşar qiymətləndirilən daşınmaz əmlak obyektinə üzrə zaman və məkan amillərinin təsiri altında əsaslı surətdə dəyişir. Məhz bu səbəbdən obyektin mövcud tarixə olan dəyəri ətrafında sövdələşmələr aparılarkən onun qiymətləndirilmə tarixi əsas amil olaraq nəzərə alınır, bu da “qiymətləndirmə tarixi” adlanır. Bu tarix yalnız qiymətləndirmə hesabatının tələbləri üçün yox, həm də, gələcəkdə qiymətləndirmə aparılan həmin əmlakın dəyərində müqayisə elementi kimi istifadə edilməsində zəruri olan vacib amillərdəndir.

Konkret obyektin əlamət və xüsusiyyətinin onu əhatə edən iqtisadi, siyasi, demoqrafik mühitin dəyişməsinə uyğun olaraq müəyyən zaman ərzində obyektin bazar qiyməti azala və ya arta bilər. Bu səbəbdən, cari qiymətləndirmə normalarına əsaslanaraq qiymətləndirmə fəaliyyəti üzrə istənilən müqavilə əməliyyatının əmlakın qiymətləndirmə tarixindən etibarən 6 ay ərzində həyata keçirilməsi məqsəduyğun hesab edilmir. Qiymətləndirmə tarixindən etibarən 6 ay ərzində qiymətləndirilən əmlakın dəyərinin gözlənilməz hadisələr istisna olmaqla dəyişməsi halının az olması səbəbi ilə izah edilir. Lakin, fəvqəladə hallarda (müharibələr, təbii fəlakətlər, iqtisadi böhran və s.), qeyd edilən 6 ay ərzində mülkün qiymətinin dəfələrlə dəyişməsi istisna edilmir.

Qiymətləndirməsinin məqsəd və niyyətindən asılı olaraq daşınmaz əmlakın **qiymətləndirilməsinin kütləvi və fərdi qaydada qiymətləndirmə** növləri mövcuddur.

Kütləvi qiymətləndirmə müəyyən bir qrupa məxsus olan və bir çox xüsusiyyətləri eyni olan daşınmaz əmlak obyektlərinin qiymətləndirilməsidir. Eyni prosedur qaydalarının hazırlanması, bazarda statistik təhlillərin aparılması və həyata keçirilməsi kütləvi qiymətləndirmənin predmetini əhatə edir.

Əgər qiymətləndirmə vergitutma siyasəti üçün aparılırsa onda, kütləvi qiymətləndirmə metoduna üstünlük verilir. Bu önəm dövlətin vergi siyasəti üçün prioritet olan vəzifələrlə əlaqələndirilir. Aydındır ki, vergi siyasətinin həyata keçirilməsində ədalətliliyin birinci qaydası bütün insanlara bərabər münasibətin həyata keçirilməsidir. Hər hansı vergi ödəyən şəxs ona başqalarından fərqli qaydaların tətbiqini fikirləşirsə, bu verginin ədalətlə ödənilməsinin motivləşdirilməsinə mane olar. Bu səbəbdən də vergiqoyma vaxtı dəyərin hər bir vergi ödəyicisi üçün standart qaydada eyni üsullarla müəyyən edilməsinə üstünlük verilir. Paytaxtda “Bakı şəhərinin Baş Planı”na uyğun olaraq dövlət layihələrinin icrası çərçivəsində şəhərdə abadlaşdırma və yaşıllaşdırma işləri aparılarkən bir sıra məhəllə və zonalarında söküntü işləri aparılmışdır. Layihənin icra olunduğu ərazilərdə hər bir daşınmaz əmlak mülkiyyətçisinə sahib olduğu əmlakın ölçülərə uyğun kompensasiyanın miqdarı kütləvi qiymətləndirmə prinsiplərinə uyğun olaraq müəyyən edilmişdir.

Fərdi qiymətləndirmə hər bir daşınmaz əmlak obyektinin müəyyən tarixə uyğun olaraq qiymətləndirilməsidir. Fərdi qiymətləndirmə daşınmaz əmlak obyektinin girov qoyulması, sığorta olunması, onun bərpa dəyərinin təyin edilməsi, əmlak sahibinin istəyinə görə və s. digər hallarda qiymətləndirilməsi məqsədilə aparılır. Fərdi qiymətləndirmədə obyektin bazar qiyməti adətən analoji obyektlərin daşınmaz əmlak bazarında real satışlarının müqayisə edilməsi üsulu ilə müəyyən edilir.

Qiymətləndirmənin məqsədinə uyğun olaraq istənilən daşınmaz əmlak obyektini qruplaşdırmaq (hansı növə məxsus olduğunu müəyyən etməklə) və ya fərdiləşdirmək mümkündür. Birinci halda, qiymətləndirici kütləvi qiymətləndirmə üsulunu tətbiq etməklə müxtəlif növ və tipdə olan əmlak obyektlərinin qiymətləndirilməsinin standart metodikasını işləyib hazırlayır. İkinci halda isə daşınmaz əmlak obyektin xüsusiyyətlərini nəzərə almaqla fərdi yanaşma metodunu tətbiq edir və onun ümumi standart metodlarla qiymətləndirilməsinin səhv olmasının səbəblərini açıqlayır.

Nəticə. Daşınmaz əmlakın dəyərləndirilməsində qiymətləndirmə fəaliyyətinin düzgün təşkil edilməsi nəticəsində əmlak bazarında şəffaflıq təmin olunur, iqtisadi münasibətlərdə sistemində risklər minimuma endirilir və hüquqi mübahisələrin qarşısı alınır.

Qiymətləndirmə fəaliyyəti yalnız əmlak bazarında sövdələşmə (alqı-satqı) və ya ipoteka əməliyyatları üçün deyil, həmçinin vergi öhdəliklərinin hesablanması, obyektə dair investisiya qərarlarının verilməsi, sığorta məbləğinin müəyyən edilməsi və miras məsələlərində yaranmış mübahisələrin məhkəmə qaydası ilə tənzimlənməsi proseslərində də əvəzolunmaz yer tutur. Bu

cəhətdən, qiymətləndirmə fəaliyyəti ilə məşğul olan ekspert mütəxəssislərin peşəkarlığının artırılması, bu fəaliyyəti tənzimləyən (nizamlayan) normativ-hüquqi qanunvericilik bazasının bazar reallıqlarına uyğun təkmilləşdirilməsi və müasir elmi-metodoloji üsulların tətbiqi ilə bu sahənin inkişaf etdirilməsi vacib istiqamətlərdən biridir.

Ümumi Nəticə: Beləliklə, daşınmaz əmlakın dəyərləndirilməsi üzrə qiymətləndirmə fəaliyyətinin elmi yanaşmalar əsasında sistemli formada aparılması həm fərdi, həm də ictimai maraqların balanslı şəkildə qorunmasına xidmət edir.

Ədəbiyyat

1. X.H.Kazımlı “Qiymətləndirmənin əsasları”, Bakı-2008.
2. X.H.Kazımlı, Ş.A.Ağabəyov, Ə.X.Kazımova “Əmlakın qiymətləndirilməsi”, Bakı-2010.
3. X.H.Kazımlı, İ.Q.Quliyev “İqtisadi risklərin qiymətləndirilməsi və idarə edilməsi”, Bakı-2011.
4. Y.Z.Beydiyeva “Daşınmaz əmlakın qiymətləndirilməsinin nəzəri-metodoloji əsasları”, Bakı-2011.
5. А.И.Зимин. «Оценка имущества». Москва-2007.
6. Л.Н.Тепман. «Оценка недвижимости». Москва-2007.

М.А.Федотова, В.Ю.Рослов, О.Н.Щербакова, А.И.Мышанов. «Оценка для целей залога». Москва-2008.

BİNALARIN QƏZALI VƏZİYYƏTƏ DÜŞMƏSİNƏ SƏBƏB OLAN AMİLLƏR

Leyla Məmmədova
Elmi rəhbər: Afdandil İsayev

*Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti AZ1073, Azərbaycan, Bakı, Yasamal, Ayna
Sultanova küç.*

E-mail: leyla.mamedoffa05@gmail.com

Xülasə: Məqalə “Binaların qəzalılı vəziyyətdə düşməsinə səbəb olan amillər” mövzusunda toxunaraq, müasir şəhərsalma və tikinti sahəsində binaların qəzalılı vəziyyətdə düşməsinə səbəb olan müxtəlif amillərin araşdırılmasına həsr olunmuşdur. Binaların qəzalılı vəziyyətdə düşməsi, həm iqtisadi, həm də sosial baxımdan ciddi nəticələrə yol açır, şəhər infrastrukturalarına və insan həyatına təhlükə yaradır. Məqalədə bu prosesə təsir edən başlıca amilləri təhlil edəcəm.

Abstract: The article deals with the topic "Factors that cause buildings to be in an emergency state" and is dedicated to the study of various factors that cause buildings to be in an emergency state in the field of modern urban planning and construction. Deterioration of the condition of buildings leads to serious consequences both economically and socially, and also threatens the city's infrastructure and people's lives. In the article, I analyze the main factors influencing this process.

Аннотация: Статья затрагивает тему «Факторы, приводящие здания в аварийное состояние» и посвящена исследованию различных факторов, приводящих здания в аварийное состояние в области современного градостроительства и строительства. Ухудшение состояния зданий приводит к серьезным последствиям как в экономическом, так и в социальном плане, а также ставит под угрозу городскую инфраструктуру и жизнь людей. В статье я анализирую основные факторы, влияющие на этот процесс.

Açar sözlər: qəzalılı, şəhərsalma, tikinti, müxtəlif, amil, infrastruktur, nəticə, bina, şəhər.

Key words: emergency, dilapidated, urban planning, construction, various, factor, infrastructure, result, building, city.

Ключевые слова: аварийный, градостроительство, строительство, различные, фактор, инфраструктура, результат, здание, город.

Giriş: Müasir şəhərsalma və infrastruktur inkişafı sahəsində binaların dayanıqlılığı və təhlükəsizliyi ən vacib məsələlərdən biridir. Binaların qəzalılıq vəziyyətdə düşməsi, yalnız fiziki zədələnmələrə deyil, həm də iqtisadi və sosial nəticələrə yol açır. Hər il dünyanın müxtəlif regionlarında köhnəlmiş və texniki baxımdan qeyri-kafi olan binaların qəzaya uğraması, insanların həyatına təhlükə yaradır və şəhər infrastrukturunu ciddi şəkildə zədələyir. Bu cür halların baş verməsinin qarşısını almaq üçün tikinti sahəsində tətbiq olunan texnologiyalar, istifadə olunan materiallar, layihə həlləri və struktur analizlərində ciddi yeniliklərə ehtiyac var.

Binaların qəzalılıq vəziyyətdə düşməsinin səbəbləri müxtəlif ola bilər. Bu amillər arasında inşaatda istifadə olunan materialların keyfiyyətsizliyi, layihələndirmə səhvləri, texniki xidmətin zəifliyi, iqlim şəraitinin təsiri və s. önə çıxır. Həmçinin, binaların mütəmadi olaraq yoxlanılmaması və təmir işlərinin vaxtında aparılmaması da bu prosesin sürətlənməsinə səbəb olur.

Məsələnin qoyuluşu: Müasir şəhərsalma və tikinti sahəsində binaların qəzalılıq vəziyyətdə düşməsi, təkcə fiziki zədələrə deyil, həm də ətraf mühitin və insan həyatının təhlükə altına girməsinə səbəb olur. Binaların bu vəziyyətdə düşməsinə təsir edən əsas amillər hansılardır? İstifadə olunan tikinti materiallarının keyfiyyətsizliyi, layihələndirmə səhvləri, iqlim dəyişiklikləri və ya tikinti işlərinin icrasındakı nöqsanlar bu prosesi necə sürətləndirir? Həmçinin, binaların təhlükəsizliyini təmin etmək və qəzaların qarşısını almaq üçün hansı müasir texnologiyalar və metodlar tətbiq edilməlidir?

Binaların inşası zamanı ən vacib amillərdən biri insanın fiziki və psixoloji sağlamlığına xüsusi önəm verməkdir. Bu baxımdan, optimal yaşayış mühitinin formalaşmasına təsir edən müxtəlif peşə sahiblərinin fəaliyyətinə ehtiyac duyulur. İnsan həyatının təxminən 90%-ni bu mühitdə keçirir və bu məkanın xüsusiyyətləri mümkün qədər təbii şəraitə uyğun olmalıdır. Mənzillər insanın özünü rahat hiss edəcəyi və məhsuldarlığını artıran bir mühit təmin etməlidir. Bunun üçün kifayət qədər oksigenli hava, optimal temperatur, uyğun rütubət və işıqlandırma tələb olunur. Binaın təbiətə uyğun yerləşdirilməsi, otaqların funksional düzülüşü, kifayət qədər izolyasiya, uyğun istilik sistemi və havalandırma daimi rahatlıq üçün əsas şərtlərdən biridir. Bundan əlavə, pəncərələrin ölçüsü və yerləşməsi, mebelin düzülüşü də yaşayış şəraitinin keyfiyyətinə təsir göstərir. Binalar hava temperaturu, rütubət, təzyiq, havadakı buxar təzyiqi, külək, duman, yağış, səs, titrəmə kimi daxili və xarici təsirlərə məruz qalır. Müasir dövrdə istilik, səs və su izolyasiyası yaşayış və iş məkanlarında zəruri amillərə çevrilmişdir.

Bir binanın uzun illər keyfiyyət və funksionallığının qorunub saxlanması, istifadəçilərə və tikilmə məqsədinə uyğun xidmət göstərə bilməsi, onun təbii və optimal yaşayış mühit faktorlarına, funksional

tələblərə və istifadəçi maraqlarına uyğun düzgün layihələndirilməsindən asılıdır. Bundan əlavə, binanın daxili və xarici mənfəətlərə qarşı mühafizəsi də vacibdir. Tikinti sektorunda əsas məqsəd mümkün olan ən qısa müddətdə və minimum xərclə keyfiyyətli binalar inşa etməkdir. Bina keyfiyyəti isə istifadə olunan materialların xüsusiyyətlərindən, tətbiq şərtlərindən və birlikdə istifadə edilən materialların uyğunluğundan asılıdır.

Əsas hissə: Binada qəzalılıq vəziyyət amillərinin təhlili

Bir binanın qəzalılıq vəziyyətə düşməsi bir neçə amilin eyni anda təsirindən yaranı bilər. Bina inşaat xüsusiyyətləri, istifadə olunan materialın növü və keyfiyyəti, eləcə də memarlıq üslubu birbaşa yerləşdiyi coğrafi mühitə uyğun olmalıdır. Yaxşı havalandırması olmayan binalarda daxili mühitin atmosfer keyfiyyəti aşağı düşür. Eyni zamanda dam tipi bölgənin iqlim şəraitinə uyğun seçilməli, mərtəbə hündürlüyü isə binanın istifadə məqsədinə uyğun inşa olunmalıdır.

Binadaxili və zəruri hallarda binalar arasındakı keçid koridorları istifadə forması və tutumuna uyğun ölçüdə olmalıdır. İnşaat məqsədinə uyğun istifadə olunmayan binalarda problemlər daha da artır. Belə binalar, tikilmə məqsədinə uyğun istifadə olunan binalarla müqayisədə daha sürətlə köhnəlir, daxili və xarici təsirlərdən daha çox zərər görərək qəzalılıq vəziyyətə düşə bilərlər. Bundan əlavə, xarici təsirlərə qarşı qoruyucu məqsədlə istifadə olunan izolyasiya materiallarının seçimi və tətbiqi məsələsində mütləq mütəxəssis məsləhətinə riayət olunmalıdır.

Binaların funksiyasının itirilməsi, zərər görməsi və ya qəzalılıq vəziyyətə düşməsi xüsusilə 1970-ci illərdə ortaya çıxan enerji və neft böhranı ilə daha da qabarıq şəkildə özünü göstərmişdir. Enerjiyə qənaət məqsədilə binaların istilik təchizatı azaldılmış və bu, onların infrastrukturunun və daşıyıcı skeletin soyumasına gətirib çıxarmışdır ki, bu da daxili mühitin havasının soyuması və rütubətlənməsi ilə nəticələnmişdir.

Binaların qəzalılıq vəziyyətə düşməsinə səbəb olan əsas amillər aşağıdakılardır:

- Mexaniki təsirlər;
- Su, nəmlik və istilik təsirləri;
- Binaların havalandırma üsulu/sistemi;
- Atmosfer mənşəli çirkləndiricilər;
- Radiasiya mənbələri;
- Binaları bürüyən və ya istila edən mikroorqanizmlər;
- Kimyəvi maddələr və zəhərli qazlar;

- Binanın yerləşdiyi mövqedən qaynaqlanan zədələr;
- Torpaq (zəmin) xüsusiyyətləri;
- Konstruktiv layihələndirmədən (struktur dizaynından) irəli gələn səhvlər;
- Səhv material seçimi nəticəsində yaranan problemlər;
- Materialın düzgün tətbiq edilməməsi və detalların səhv həlli;
- Uzunmüddətli təbii təsirlər (istilik, səs, nəmlik, su, rütubət təsirləri).

Təbliğat və maarifləndirmə:

Müasir şəhərsalma və tikinti sahəsində binaların dayanıqlılığı və təhlükəsizliyi, cəmiyyətin və dövlətin ən əsas prioritetlərindən biridir. Qəzalılıq vəziyyətdə olan binaların cəmiyyətə və şəhər infrastrukturuna gətirdiyi təhlükələr, həmçinin iqtisadi və sosial fəsadları böyükdür. Təəssüf ki, bu məsələlər hələ də bir çox ölkələrdə və şəhərlərdə ciddi bir problem olaraq qalır. Bu yazı, binaların qəzalılıq vəziyyətdə düşməsinin səbəblərini, bunun qarşısını almağın yollarını və təbliğatın nə qədər vacib olduğunu diqqətə çatdırmağa yönəlmişdir. Binaların qəzalılıq vəziyyətdə düşməsi, bir çox hallarda insanların həyatına təhlükə yaradır. Qəzalar nəticəsində insan tələfatı, böyük maddi zərər və şəhər infrastrukturunun zədələnməsi baş verir. Bu isə yalnız təbii fəlakətlər və qəza vəziyyətləri ilə məhdudlaşmır, eyni zamanda tikinti prosesindəki səhvlər, materialların keyfiyyətsizliyi və layihə çatışmazlıqları da bunun başlıca səbəblərindəndir.

Həyata keçirilən təbliğat və maarifləndirmə fəaliyyətlərinin bir neçə istiqamətini qeyd edək : Şəhərsalma və tikinti sahəsində maarifləndirmə, Binaların baxım və təmirinin vacibliyi, Tikinti materiallarının keyfiyyətinə diqqət yetirilməsi, Təhlükəsiz inşaat praktikalarının təşviqi.

Nəticə: Binaların qəzalılıq vəziyyətdə düşməsinin qarşısını almaq, yalnız tikinti sahəsində mütəxəssislərin və mühəndislərin işi deyil, həm də cəmiyyətin hər bir fərdinin üzərinə böyük məsuliyyət qoyur. Təhlükəsizlik və dayanıqlılıq məsələlərində maarifləndirmə fəaliyyətlərinin gücləndirilməsi, təbii və texnogen fəlakətlərin sayını azaltmaq və insanların həyatını qorumaq baxımından mühüm rol oynayır. Cəmiyyətin müxtəlif təbəqələrinin bu məsələlərə daha çox diqqət yetirməsi və hərtərəfli tədbirlər görməsi nəticəsində şəhərlərimizin daha təhlükəsiz, dayanıqlı və ekoloji cəhətdən təmiz olmasını təmin edə bilərik.

Ədəbiyyat

6. Ekinci, C.E., (2005). Bordo kitab: yapı ve tasarımının inşaat el kitabı.(IV.Baskı). Elazığ: Üniversite Kitabevi.
7. Demirarslan, S., (2004). Renk ve dokunun algılamadaki rolü ve mimariye etkisi. Boya Sempozyumu Bildiriler Kitabı, 15-17 Nisan 2004, İstanbul. ss:119.

8. Eriç, M., (2002). Yapı fiziğı ve malzemesi. İstanbul: Literatür Yayıncılık.
9. Bischoff, E., (1987). Sources of pollution of indoor air by mite allergen containing house dust. In Proceedings of the 4th Int'l conf. On Indoor Air Quality and Climate, Vol:2, West Berlin..
- Akman, A., (1990). Yapı biyolojisi kavramı ve temel ilkeleri. Yapı Dergisi, Sayı:108, ss:18-41.

TƏHLÜKƏLİ KİMYƏVİ MADDƏLƏRİN AVTOMOBİL NƏQLİYYATI İLƏ DAŞINMASI ZAMANI BAŞ VERƏCƏK FÖVQƏLADƏ HALLARIN EKOLOJİ RİSKİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Səmədəğa Rizvanlı

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti 34 Azadlıq ave. Bakı, Azerbaijan AZ1010

E-mail: rizvanlisemedaga170@gmail.com

Xülasə: Təqdim edilən elmi-tədqiqat işində təhlükəli kimyəvi maddələrin avtomobil nəqliyyatı ilə daşınması zamanı baş verəcək fəvqəladə halların ekoloji riskinin qiymətləndirilməsindən bəhs edilir. Təhlükəli kimyəvi maddələrin daşınması həcmnin geniş miqyasda artması ətraf mühit və insanların eləcə də ekoloji risk təhlükəsinin artması ilə bir sıra ciddi problemlərə gətirib çıxarır. Burada təhlükəli maddələrin avtomobil nəqliyyatı ilə daşınması zamanı ekoloji riskinin qiymətləndirilməsi üzrə təhlillər aparılmışdır. Təhlükəli maddələrin daşınması zamanı baş verən qəzaların ətraf mühitə mənfi təsirinə havanın, suyun və torpağın çirklənməsi, ekosistemlər və biomüxtəliflik üçün mənfi nəticələr, habelə insanların sağlamlığı və təhlükəsizliyi üçün risklər daxil edilir. Ətraf mühitə təsirin qiymətləndirilməsi (ƏMTQ) ətraf mühitin təhlükəsizliyini təmin etmək üçün qərarların qəbulu prosesində mühüm vasitədir. ƏMTQ layihələrin və texnologiyaların həyata keçirilməsinin ətraf mühit üçün nəticələrini müəyyən etməyə və proqnozlaşdırmağa yönəlmiş elmi və praktiki tədbirlərin məcmusudur.

Tədqiqat hissəsi. Təhlükəli kimyəvi maddələrin daşınması zamanı baş verən qəzaları müxtəlif meyarlara görə təsnif etmək olar. Ümumi yanaşmalardan biri qəzaları nəqliyyat növünə görə kateqoriyalara bölməkdir: avtomobil, dəmir yolu, su və hava. Digər mühüm meyar nəticələrin ağırlığıdır ki, bu da ətraf mühitə, insanların sağlamlığına, maddi ziyanə səbəb olur. Bundan əlavə olaraq, qəzalar texnoloji və təbii yollarla baş verən növlərə bölünə bilər. Texnoloji qəzalara avtomobilin nasazlığı və ya təhlükəli yüklərin daşınma qaydalarının pozulması, təbii qəzalara isə təbii fəlakətlər və ya digər gözlənilməz təbiət hadisələri göstərə bilərik. Həmçinin, təhlükəli kimyəvi maddələrin daşınması zamanı qəzalar daşınan yükün növünə görə təsnif edilə bilər. Məsələn, partlayıcı maddələrin, radioaktiv materialların, zəhərli və tez alışan maddələrin daşınması müxtəlif risk səviyyələri daşıyır və xüsusi təhlükəsizlik tədbirləri tələb edir. Dünya praktikasında qəzaların təhlükəli kimyəvi maddələrin daşınması sahəsi baxımından 56% - yol ilə daşınma zamanı, 32% - su ilə, 5% - dəmir yolu ilə və 1% - hava və s. aid edilir[1].

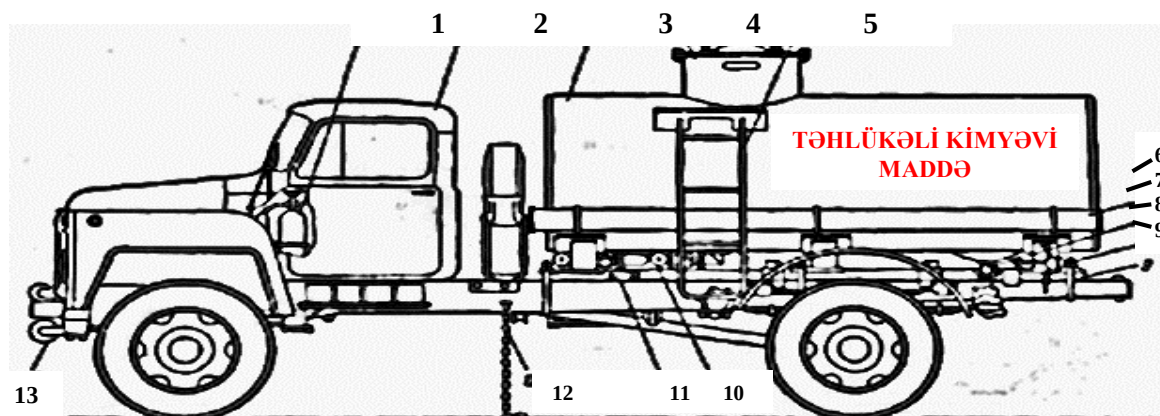
Cədvəl 1.

Təhlükəli kimyəvi maddələrin ekoloji təhlükə riskinin təsir faktorları

Kimyəvi maddələr	Biosferə təsirinin ümumi xüsusiyyətləri
Azot oksidləri	Duman əmələ gətirir, tənəffüs yolları xəstəlikləri və bronxit yaradır
Karbon qazı	Atmosfer temperaturunun artmasına gətirib çıxarır ki, bu da geokimyəvi və ekoloji təsirlərə məruz qalır
Kükürd dioksidi	Tənəffüs xəstəliklərinin kəskinləşməsinə səbəb olur, bitkilərə zərər verir, əhəngdaşı və digər süxurları korroziyaya uğradır
Neft və neft məhsulları	Planktonik mikroorqanizmlərin, balıqların, dəniz quşlarının və məməlilərin ölümünə səbəb olur

Maşınlarda təhlükəli kimyəvi maddələrin daşınması aşağıdakı vasitələrlə aparılır:

- qablarda (neft məhsulları - barellərdə, kanistrlərdə, kaniyerlərdə; mayeləşdirilmiş neft qazları - silindrlərdə);
- tanklarda istifadə olunur.



Şəkil 1. Təhlükəli kimyəvi maddələr daşıyan avtomobil nəqliyyatı AC-4.2-53A yük maşını:

1-yanğınsöndürən, 2-QAZ-53A avtomobilinin şassisi, 3-çən, 4-boyunlu qapaq, 5-pilləkən, 6-qol qutusu, boru kəməri ilə 7-çökmə çəni, 8-elektrik avadanlığı, boru kəməri, 12-torpaqlama dövrəsi, 13-səsboğucu

Təhlükəli kimyəvi maddələrin daşınması zamanı qəzaların ətraf mühitə təsiri ekoloji risklərin qiymətləndirilməsində nəzərə alınmalı olan çoxsaylı amillər aid edilir[2].

Bunlara aşağıdakılar daxildir:

- Yükün xüsusiyyətləri: daşınan maddənin növü, miqdarı və təhlükəli xüsusiyyətləri (alışqanlıq, toksiklik, aşındırıcı aktivlik və s.).
- Nəqliyyatın növü və onun texniki vəziyyəti: yol nəqliyyat vasitələri, qatarlar, gəmilər, təyyarələr qəzaların və fəvqəladə hallar zamanı müxtəlif nəticələrin qarşısını almaq üçün müxtəlif imkanlara malikdir.
- Nəqliyyat şəraiti: mövsümlilik, hava şəraiti, günün vaxtı, yol səthinin vəziyyəti və s.
- Marşrutun xüsusiyyətləri: yaşayış məntəqələri, istirahət zonaları, sənaye zonaları, ekoloji cəhətdən həssas ərazilər.
- Təhlükəsizlik tədbirləri: qablaşdırma, etiketləmə, yükün müşayiəti, fəvqəladə hallara cavab planlarının mövcudluğu tələblərinə uyğunluq.
- Nəticələrin aradan qaldırılması: qəzanın nəticələrinin qarşısını almaq və aradan qaldırmaq üçün tədbirlərin səmərəliliyi və effektivliyi.

Bu amillərin öyrənilməsi və təhlili təhlükəli yüklərin daşınması ilə bağlı qəzaların ətraf mühitə potensial təsirinin dəqiq qiymətləndirilməsi üçün vacibdir[3].

NƏTİCƏ

- 1) Təhlükəli maddələrin daşınması böyük əlavə risklə müşayiət olunur, belə ki, onlar insanlara partlayış, yanğın, ölüm və xəsarət yetirə bilər. Bundan başqa, ətraf mühitə maddi ziyan və zərər dəyə bilər.
- 2) Təhlükəli kimyəvi maddələrlə bağlı fəvqəladə hallar ətraf mühitin böyük çirklənməsinə, ərazilərin sanitar-gigiyenik təhlükələrinə gətirib çıxara bilər.
- 3) Təhlükəli malların çatdırılmasının təhlükəsizliyinin yaxşılaşdırılması və nəqliyyat zamanı qəzaların nəticələrinin aradan qaldırılması xərclərinin azaldılması üçün normativ sənədlərin öyrənilməsi və normativ tələblərə riayət edilməsi zəruridir.

ƏDƏBİYYAT

1. o
2. Батанина, Е.А. Оценка параметров области всплытия нефти из подводных источников / Е.А. Батанина, А.Е. Пластилин, А.Н. Каленков, Н.И. Волкова // Проблемы экологии Волжского бассейна («ВОЛГА 2019»). Интернет журнал широкой научной тематики. – 2019. – Вып. 2. – Режим доступа: <http://vf-рекаморе.рф/>. – С. 1-5 (объем 0,35 п.л., авторский вклад 0,15 п.л.).

i
n
a

3. Мастрюков Б.С. Безопасность в чрезвычайных ситуациях в природно-техногенной сфере. Прогнозирование последствий: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Б.С. Мастрюков. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 368 с.

AZƏRBAYCANDA YAŞIL ENERJİNİN İNKİŞAFININ TƏBİİ KAPİTALIN QORUNMA İNDEKSİNƏ TƏSİRİ

Ağayeva Pərvanə

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti 34 Azadlıq ave. Bakı, Azerbaijan AZ1010

E-mail: agayevapervane01@gmail.com

Xülasə. Məqalədə yaşıl enerjinin inkişafının təbii kapitalın qorunma indeksinə təsir statistik məlumatlar əsasında araşdırılmışdır. Burada rəqəmsallaşmanın inkişaf etdiyi mühitdə yaşıl iqtisadiyyata keçidin əhəmiyyəti şərh edilərək, təbii resurslardan istifadənin artmasının ekoloji problemləri şərh edilmişdir. Məqalədə, Azərbaycanda ətraf mühitin mühafizəsi və təbii resurslardan istifadəyə yönələn investisiya qoyuluşu və bütün sahələr üzrə yaranan tullantıların miqdarı, istilik effekti yaradan qazların atılma dinamikası təhlil edilmiş, həmçinin təbii kapitalın qorunma indeksi ilə yaşıl iqtisadi imkanlar indeksi arasında korrelyasiya-reqressiya əlaqəsi qurulmuşdur. Müəyyən edilmişdir ki, yaşıl iqtisadi imkanlar indeksinin artması, təbii kapitalın qorunma indeksinin artmasını şərtləndirir.

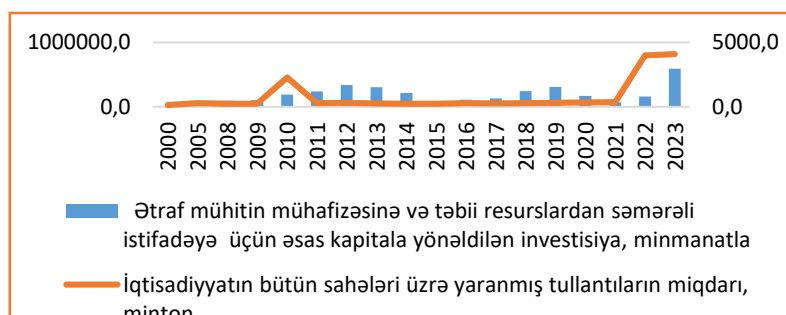
Açar sözlər: resurs, təbii kapital, yaşıl iqtisadi imkanlar indeksi, istilik effekti, korrelyasiya, reqressiya, ətraf mühit, elastiklik əmsalı

Giriş. Rəqəmsallaşmanın sürətlə cərəyan etdiyi müasir şəraitdə dünya ölkələri üzrə qlobal iqtisadiyyatın inkişafı ətraf mühitin deqradasiyasına səbəb olduğundan, iqtisadiyyatın dayanıqlı iqtisadi artımına nail olmaq üçün yeni konsepsiyalarının işlənilib hazırlanması zərurəti yaranır. İqtisadi inkişafın yeni və ən mühüm növü olan yaşıl iqtisadiyyat iqtisadi artımı, sosial inkişafı, ətraf mühitin mühafizəsini, eləcə də, hamı üçün inklüziv inkişafı şərtləndirsə də, dünya ölkələri yaşıl iqtisadiyyata keçid dövründə maliyyə və texnologiya çatışmazlıqlarla yanaşı bir çox əsaslı problemlərlə qarşılaşırlar. Avropanın yüksək texnologiyalı iqtisadiyyatları dünya ölkələrinin yaşıl iqtisadiyyata keçidinə rəhbərlik edir [6, 7]. İnkişaf etməkdə olan ölkələr yaşıl iqtisadi transformasiyaya ehtiyac olduğunu dərk etsələr də, onların iqtisadi strukturu adətən əksər hallarda xammalın çıxarılması, emalı və ixracına əsaslanır. Bu cür faktiki hallar isə həmin ölkələrin müasir şəraitdə karbon emissiyasına qoyulan tələblərə cavab verməsini çətinləşdirir.

Əsas hissə. 20-ci əsrin ikinci yarısından başlayaraq dünya iqtisadiyyatında qlobal miqyaslı problemlər sürətlə artmağa başlaması, bəşəriyyətin mövcudluğunu təhlükə altına aldı. BMT-nin Minilliyin Ekosistem Qiymətləndirilməsinə əsasən insanlar 20-ci əsrin ikinci yarısında bəşəriyyət tarixinin hər hansı digər vaxtına nisbətən dünya ekosistemlərini əhəmiyyətli dərəcədə dəyişiblər və

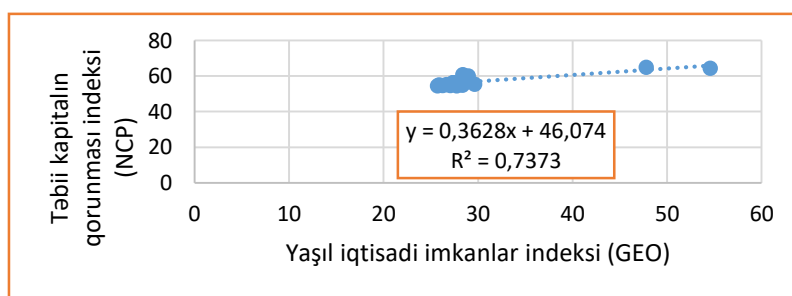
dünya ekosistem xidmətlərinin təqribən 60%-i hal-hazırda tənəzzülə uğrayır və yaxud qeyri-səmərli şəkildə istifadə olunur. Resurslara tələbin qlobal səviyyədə artımı əhalinin ümumi artımı və istehlakçıların sayının artması ilə bərabər, həm də qlobal istehlaka artan töhfə verən bir çox inkişaf etməkdə olan ölkələrin həyat səviyyəsinin yüksəlməsi ilə əlaqədardır. Əgər dünya əhalisi proqnozlaşdırılan qayda ilə artaraq 2050-ci ilə qədər 9,7 milyard insana çatarsa, bu insanların indiki həyat tərzinin təmin etmək üçün Yerə bərabər olan 3 planetin təbii resurslarını tələb edə bilər.

Aşağıdakı qrafikdə Azərbaycan Respublikası üzrə ətraf mühitin mühafizəsi və təbii resurslardan istifadəyə yönələn investisiya qoyuluşu və yaranan tullantıların miqdarı verilmişdir.



Qrafik 1. Azərbaycanda ətraf mühitin mühafizəsi və təbii resurslardan istifadəyə yönələn investisiya qoyuluşu və bütün sahələr üzrə yaranan tullantıların miqdarı.

Qrafikdən göründüyü kimi Azərbaycanda ətraf mühitin mühafizəsi və təbii resurslardan istifadəyə yönələn investisiya qoyuluşu 2008-2009-cu illərdə iqtisadi böhranlarla bağlı olaraq, eləcə də neft qiymətlərinin 2015-2016-cı illərdə dünya bazarında kəskin ucuzlaşması və COVID-19 pandemiyası dövründə azalmışdır. Ekoloji tullantıların miqdarı isə Azərbaycanda 2023-cü ilədək artaraq 4086,1 min ton olmuşdur ki, bu da əvvəlki ilə nisbətən 2,5%, 2000-ci ilə nisbətən isə 26,7 dəfə artım deməkdir. Qeyd edək ki, Azərbaycanda ətraf mühitin mühafizəsi və təbii resurslardan istifadəyə yönələn investisiya qoyuluşunun artması əsasən Azərbaycanda təbii kapitalın qorunma indeksinin yüksəlməsini şərtləndirməklə, ölkəmizdə yaşıl iqtisadi imkanlar indeksini yaxşılaşdırmışdır. Təbii kapitalın qorunma indeksi ilə yaşıl iqtisadi imkanlar indeksi arasında sıx korrelyasiya asılılığı vardır.



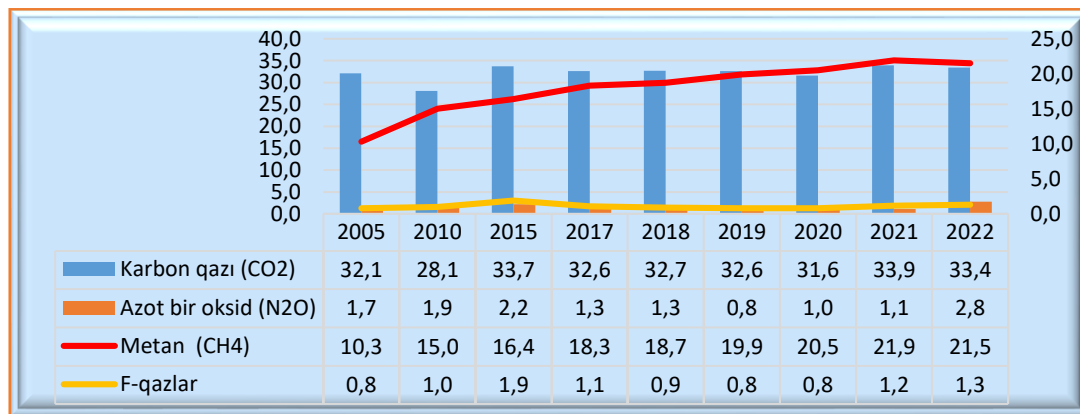
Qrafik 2. Azərbaycanda təbii kapitalın qorunma indeksi ilə yaşıl iqtisadi imkanlar indeksi arasında korrelyasiya-regressiya əlaqəsi

Qrafikdən göründüyü kimi Azərbaycanda təbii kapitalın qorunma indeksi ilə yaşıl iqtisadi imkanlar indeksi arasında $y = 0,3628x + 46,074$ reqressiya tənliyi ilə ifadə edilmiş yüksək korrelyasiya asılılığı vardır ($R = 0,858662$). Əgər elastiklik əmsalını yuxarıda qeyd edilən qrafikdəki reqressiya tənliyi əsasında hesablasaq aşağıdakı nəticəni alarıq [8].

$$E = \frac{\alpha * \bar{x}}{\bar{y}} = \frac{0,3628 * 2,735529}{57,26357} = 0,0173$$

Göründüyü kimi Azərbaycanda yaşıl iqtisadi imkanlar indeksinin 1% artması, təbii kapitalın qorunma indeksinin 0,0173% artması ilə nəticələnir.

Qeyd edək ki, yaşıl iqtisadi imkanlar indeksinin artmasında iqtisadiyyatın bütün sahələrində istilik effekti yaradan qazların azaldılması əhəmiyyətli rol oynayır. Aşağıdakı qrafikdə 2005-2022-ci illər üzrə Azərbaycanda istilik effekti yaradan qazların dinamikası göstərilmişdir.



Qrafik 3. Azərbaycanda istilik effekti yaradan qazların atılması, milyon ton CO₂ ekvivalentində.

Qrafikdən göründüyü kimi iqtisadi fəaliyyətin bütün sahələri üzrə Azərbaycanda istilik effekti yaradan qazların həcmi 2005-2022-ci illərdə artmışdır. Daha çox istilik effektini karbon qazı və metan qazı yaratmışdır.

Nəticə

Tədqiqat nəticəsində belə nəticəyə gəlmək olar ki, yaşıl iqtisadiyyata keçid artıq aydın formada müəyyən edilmiş inkişaf tendensiyasıdır. Azərbaycanda yaşıl iqtisadiyyatın inkişafı təbii kapitalın qorunmasında əsaslı rol oynayır və bu göstəricilər arasında sıx korrelyasiya asılı olmaqla. Yaşıl iqtisadi imkanlar indeksinin 1% artımı təbii kapitalın 0,0173% artmasını şərtləndirir.

Ədəbiyyat

1. Azərbaycan 2030: sosial-iqtisadi inkişafa dair Milli Prioritetlər” // Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2021-ci il 2 fevral tarixli 2469 nömrəli Sərəncamı ilə təsdiq edilmişdir.

URL: <https://president.az/az/articles/view/50474>

2. Azərbaycan Respublikası prezidentinin 25 dekabr 2023-cü il tarixli “Azərbaycan Respublikasında 2024-cü ilin “Yaşıl dünya naminə həmrəylik ili ” elan edilməsi haqqında ” Sərəncamı. URL: <https://president.az/az/articles/view/62737>
3. Smulders, S. Growth theory and «green growth» / S. Smulders, M. Toman, C. Withagen // Oxford Review of Economic Policy. – 2015. – № 30 (3). – P. 423-446. – ISSN отсутствует.
4. Hausmann, R. The Low Productivity Trap: Chiapas Growth Diagnostics / R. Hausmann, L. Espinoza, M.A. Santos // CID Working Paper. – 2015. – № 304. – P. 60-62. – ISSN отсутствует. – DOI 10.2139/ssrn.3836089,
5. Пакина, А.А. Перспективы зелёной экономики как новой парадигмы развития / А.А. Пакина, В.А. Горбанёв // Вестник МГИМОУниверситета. – 2019. – № 5 (12). – С. 134-155. – ISSN отсутствует – DOI 10.24833/2071-8160-2019-5-68-134-155.
6. Yadigarov T.A. Əməliyyatlar tədqiqi və ekonometrik məsələlərin MS Excel və Eviews proqram paketlərində həlli: nəzəriyyə və praktika. Bakı-2020. 352 səh.

<http://www.stat.gov.az/>

GƏMİ ELEKTRİK SİSTEMLƏRİNDƏ ENERJİ SAXLAMA TEXNOLOGİYALARININ ROLU VƏ GƏLƏCƏK PERSPEKTİVLƏRİ

Hüseynov Kənan Şəhrud oğlu

“Azərbaycan Dövlət Dəniz Akademiyası” PHŞ

kenanhuseyn2606@gmail.com

Xülasə. Hal-hazırda dəniz nəqliyyatı sektorunda enerji səmərəliliyinin artırılması və ekoloji təsirlərin azaldılması məsələləri geniş müzakirə mövzusunə çevrilmişdir. Bu müzakirələrin nəticəsinin bir hissəsi olaraq gəmi elektrik sistemlərində enerji saxlama texnologiyalarının rolunun müəyyən edilməsini, gəmilərdə enerji saxlama texnologiyalarının tətbiqinin üstünlüklərinin və çatışmazlıqlarının təhlil edilməsini göstərmək olar. Bu məqalədə gəmi elektrik sistemləri üçün əlverişli olan enerji saxlama texnologiyalarının növləri, tətbiq üsulları və bir sıra məsələlər araşdırılmışdır. Həmçinin enerji saxlama texnologiyalarının gələcək perspektivləri barədə fikirlər irəli sürülmüşdür.

Dəniz nəqliyyatı global ticarət və iqtisadiyyatın əsas sütunlarından biri olub, ekoloji və iqtisadi cəhətdən də böyük əhəmiyyət kəsb edir. Adətən gəmilərdə yanacaq kimi dizeldən istifadə olunur. Dəniz nəqliyyatında dizel yanacağından istifadə zamanı karbon qazı və digər zərərli tullantıların yaranması ətraf mühitə ciddi şəkildə təsir göstərir. Son illərdə dəniz nəqliyyatında karbon emissiyalarının azaldılması və enerji effektivliyinin artırılması məqsədilə gəmi elektrik təchizat sistemində enerji mənbəyi kimi bərpa olunan enerji sistemləri və hibrid sistemlərdən istifadə olunur. Bu sistemlərdən alınan enerjinin saxlanma texnologiyaları gəmiçilik sahəsində yeni bir dövrün başlanğıcını təşkil edir [1]. Enerji saxlama texnologiyalarının gəmi elektrik təchizat sistemində tətbiqi gəmiçilik sahəsində yanacaq sərfiyyatının azaldılmasına, karbon emissiyalarının minimuma endirilməsinə, ətraf mühitin çirklənməsinin qarşısının alınmasına və yaşıl enerji zonasının qorunmasına gətirib çıxarır. Həmçinin enerji saxlama texnologiyalarının tətbiqi əməliyyat xərclərini azaltmaqla iqtisadi dayanıqlılığını artırmağa imkan verir. Bu texnologiyalar gəmi elektrik təchizat sistemində enerjinin miqdarını optimallaşdırır. Bundan əlavə, enerji saxlama texnologiyaları enerji idarəetmə sistemləri ilə birləşdirilərək gəmi elektrik sistemlərində səmərəliliyin və effektivliyinin nəzərə çarpacaq dərəcədə artmasına səbəb olur. Gəmi elektrik təchizat sistemində enerji saxlama texnologiyalarının rolunu müəyyən etmək üçün aşağıda qeyd olunan məsələlərə baxaq [2]:

- **Bərpa olunan enerji mənbələrinin integrasiyası:** Enerji saxlama texnologiyaları, bərpa olunan enerji mənbələrinin gəmi elektrik sistemlərinə integrasiyasını asanlaşdırır. Gəmilərdə bəzən günəş panelləri və külək turbinləri kimi bərpa olunan enerji mənbələri istifadə edilir. Bu mənbələrdən

əldə edilən enerji qeyri-sabitdir və enerji saxlama cihazları bu enerjinin ehtiyatda saxlanmasına və lazım olduqda istifadəyə verilməsinə imkan yaradır.

- **Enerji təchizatının sabitliyi və effektivliyi:** Gəmi elektrik sistemlərində enerji saxlama texnologiyalarının istifadə olunması, enerji təchizatının daha sabit və etibarlı olmasına kömək edir. Gəmi hərəkət edərkən enerji tələbatı dəyişir, enerji saxlama texnologiyaları isə bu dəyişiklikləri idarə edərək enerji təchizatını müvafiq olaraq uyğunlaşdırır. Bu da ümumilikdə gəminin enerjisini daha səmərəli, optimal şəkildə idarə etməyə və enerji itkilərini azaltmağa imkan verir [3].
- **Karbon emissiyasının və yanacaq sərfiyyatının azaldılması:** Enerji saxlama texnologiyaları, gəmi mühərriklərindən istifadə edərkən sərf olunan yanacaq miqdarını azaldır. Bu, karbon emissiyalarının və digər zərərli maddələrin azalmasına, eləcə də ətraf mühitin qorunmasına səbəb olur.

Gəmi elektrik sistemlərində istifadə olunan bir neçə enerji saxlama texnologiyalarından istifadə olunur. Bu texnologiyalar arasında **litium-ion batareyalar (Li-ion), superkondensatorlar, fırlanan çarxlı enerji sistemləri** kimi texnologiyalar daha geniş yayılmışdır [4].

Litium-ion batareyalar (Li-ion) yüksək enerji sıxlığı, uzunömürlülük və sürətli enerji doldurma-boşaltma xüsusiyyətləri ilə seçilir. Bu səbədən hibrid və tam elektrikli gəmilərdə geniş tətbiq olunmaqdadır. Həmçinin bu batareyalar yüksək enerji saxlama qabiliyyətinə malikdir, bu da gəmilərin uzun səfərlərində istifadə olunmasına imkan verir. Litium-ion batareyaların mənfi cəhəti kimi yanğın təhlükəsi və batareyaların dəyişdirilmə xərclərini qeyd etmək olar. Litium-ion batareyaları gəmilərdə quraşdırılarkən beynəlxalq standartlara uyğunluq, yanğın təhlükəsizliyi, qəza vəziyyətləri nəzərə alınmalıdır. Bundan əlavə, quraşdırılma və təchizat zamanı mühit şəraiti, batareya yerinin təyini, dolma və boşalma dövrü kimi məsələlər təhlil edilməlidir. Litium-ion batareyaların düzgün işləməsi və təhlükəsizliyi üçün Batareya İdarə Sistemi (BMS- Battery Manegement System) quraşdırılmalıdır. Bu sistem batareyaların şarjını, gərginliyini, temperaturunu izləyir və balanslaşdırır. Batareyaları gərginlik artmasından və temperaturdan mühafizə etmək üçün avtomatik bloklamalar tətbiq edilməlidir. Gəmilərdə istifadə olunan litium-ion batareyaların enerji tutumu, gəminin ümumi enerji tələblərinə uyğun olmalıdır. Çünki bu batareyalar gəmidə istifadədə olan elektrik avadanlıqlarını enerji ilə təmin edir. Bu şərtlərin yerinə yetirilməsi, litium-ion batareyalarının gəmidə təhlükəsiz, səmərəli və effektiv işləməsinin təmin edəcəkdir [2].

Superkondensatorlar çox sürətli enerji doldurma və boşaltma qabiliyyətinə malikdir. Onlar əsasən gəmi avadanlıqları, kranlar və elektrikle işləyən hərəkət sistemlərində istifadə edilir. Superkondensatorlar quraşdırılarkən yüksək gərginlikdən və istilikdən qorunmaq üçün xüsusi izolyasiya və təhlükəsizlik tədbirləri ilə təchiz edilməlidir. Superkondensatorlar litium-ion batareyalarla birləşdirilərək hibrid enerji saxlama texnologiyaları yaradılırki buda uzun müddətli

enerji saxlama tələb olunarsa batareyalar, ani enerji tələbləri üçün isə superkondensatorların istifadəsinə imkan verir. Superkondensatorlar quraşdırılmazdan əvvəl gəminin elektrik şəbəkəsinə uyğunluğu yoxlanılmalı və texniki tələblər dəqiqliklə yerinə yetirilməlidir. Batareyalar kimi superkondensatorlarda havalandırma və soyutma sistemi ilə təmin olunurlar. Superkondensatorlar batareyalara nisbətən daha aşağı enerji sıxlığına malikdir [5]. Həmçinin superkondensatorlar yalnız ani enerji tələblərini qarşılayır. İqtisadi cəhətdən isə superkondensatorlar digər enerji saxlama texnologiyalarına nisbətən daha bahadır. Superkondensatorların əsas çatışmayan cəhəti bu texnologiyanın temperaturdan asılılığıdır ki, buda onların performansını azaldır və ekstermal vəziyyətdə onları yararsız edir.

Fırlanan çarxlı enerji saxlama sistemləri (Flywheel) mexaniki enerji saxlama üsulu kimi işləyir. Bu sistemlər enerjini yüksək sürətlə fırlanan disk şəklində saxlayır və lazım gəldikdə elektrik enerjisinə çevirir. Fırlanan çarxlı enerji saxlama sistemləri enerji itkilərini minimuma endirərək enerjini çox səmərəli şəkildə saxlayır və təkrar istifadə edir. Bu enerji saxlama texnologiyası digər enerji saxlama texnologiyalarına nisbətən aşağıdakı üstünlüklərə malikdir [6]:

- Yüksək səmərəlilik – Enerji çevrilmə səmərəliliyi 85-95% aralığındadır, enerji itkisi çox azdır
- Uzun ömürlülük və davamlılıq – Kimyəvi batareyalardan fərqli olaraq, fırlanan çarx sistemlərinin istismar ömrü məhdud deyil, 20 ildən artırı istifadə oluna bilər.
- Sürətli enerji yığıma və boşaltma – Çox qısa müddət ərzində (saniyələr və ya dəqiqələr ərzində) enerji saxlaya və buraxa bilər. Ani enerji tələbatçıları üçün ideal seçimdir.
- Ekoloji cəhətdən təmizdir – İçərisində kimyəvi maddələr olmadığı üçün ətraf mühitə heç bir zərər vermir.
- Yüksək güc - Böyük gəmilərdə enerji tələbatını qarşılamaq üçün sürətli və enerji mənbəyi rolunu oynayır.

Gəmi elektrik sistemlərində fırlanan çarx texnologiyası hibrid gəmi sistemlərində, gəmi elektrik şəbəkəsinin sabitliyinin təmin edilməsində, liman əməliyyatlarında və manevrlərdə, ani enerji tələbatçısı olan gəmi elektrik avadanlıqlarında tətbiq oluna bilər. Fırlanan çarx enerji sistemləri gəminin əsas enerji paylayıcı şəbəkəsinə qoşulur. Bundan əlavə bu sistemlər müəyyən gəmi bölmələrində (məsələn, sükan idarəetmə sistemi, yük boşaltma mexanizmləri, göyərte avadanlıqları) lokal enerji mənbəyi kimi istifadə olunur. Elektrik mühərriklərinin yükünü optimallaşdırma və yanacaq sərfiyyatını azaltmaq üçün fırlanan çarx texnologiyası mühərriklərə paralel şəkildə inteqrasiya olunur [6].

Qeyd olunan texnologiyaların inkişafı nəticəsində gəmilərdə enerji səmərəliliyi artacaq və yanacaq sərfiyyatı azalacaqdır. Əlavə olaraq dəniz nəqliyyatında karbon emissiyalarının və ətraf

mühitə təsirlərin minimuma endirilməsi baş verəcək. Bu texnologiyaların tətbiqi ilə elektriklə işləyən və hibrid gəmilərin sayı artacaq, alternativ enerjiden daha geniş istifadə ediləcəkdir.

NƏTİCƏ

Gəmi elektrik sistemlərində enerji saxlama texnologiyalarının tətbiqi aşağıda göstərilən nəticələrə gətirib çıxaracaqdır:

1. Yanacaq sərfiyyatının 20-40% azalması – Hibrid və tam elektriklə işləyən gəmilərdə enerji saxlama texnologiyaları dizel mühərriklərin yükünü azaldaraq daha az yanacaq sərf etməyə imkan verəcək.
2. Emissiyalarının 30-50% azaldılması - Xüsusilə sıfır emissiyalı elektrik və hidrogen yanacaq elementləri ilə işləyən gəmilərdə karbon qazı (CO_x), azot oksidləri (NO_x) və kükürd oksidləri (SO_2) kimi zərərli tullantılar minimuma endiriləcək.
3. Superkondensatorlarla 10 qat sürətli enerji ötürülməsi – Ani enerji tələbatı olan sistemlərdə bu texnologiya sayəsində enerji təchizatı 10 dəfə sürətli olacaqdır.
4. Elektriklə işləyən gəmilərin məsafə qədetmə qabiliyyəti 2-3 dəfə artacaq – Daha yüksək enerji sıxlığına malik batareyalar və ağıllı enerji idarəetmə sistemləri tam elektrikli gəmilərin uzaq məsafəli səyahətlərini mümkün edəcək.
5. Dəniz nəqliyyatının xərcləri 15-25 % azaldılacaq – Enerji effektivliyinin artırılması və alternativ enerji mənbələrinin istifadəsi sayəsində uzunmüddətli istismar xərcləri əhəmiyyətli dərəcədə azalacaq.

Bu nəticələr göstərir ki, enerji saxlama texnologiyalarının inkişafı və tətbiqi gəmiçilik sahəsində inqilabi dəyişikliklər yaradacaq. Gələcəkdə tam elektrikli, sıfır emissiyalı və yüksək səmərəliliyə malik gəmilər dəniz nəqliyyatının əsasını təşkil edəcəkdir.

Ədəbiyyat

1. Heiser, J. (2019). "Energy Storage for Marine Applications" *Journal of Marine Technology and Engineering*, 47(3), 210-221.
2. López, F., & González, J. (2020). "Lithium-Ion Batteries in Maritime Applications" *Marine Engineering Journal*, 53(2), 45-58.
3. Koch, R., & Müller, S. (2021). "Hybrid and Electric Vessels: Energy Storage and Optimization" *International Journal of Maritime Technology*, 16(1), 35-48.
4. Bendtsen, M., & Svensson, B. (2018). "Supercapacitors in Maritime Energy Systems" *Journal of Renewable and Sustainable Energy*, 9(4), 122-134.

5. Zhang, Y., & Li, L. (2020). "Flywheel Energy Storage Systems in Marine Applications" *Energy Conversion and Management*, 227, 113525.
6. Chowdhury, S., & Bandyopadhyay, R. (2021). "Future of Hydrogen Fuel Cells in Marine Industry" *Journal of Power Sources*, 448, 227545.

MƏQALƏLƏRİN TƏRTİBİ QAYDALARI

1. Əlyazma A4 (210x297mm) formatlı, yuxarı və aşağıdan 25 mm, soldan və sağdan 20 mm boş yer saxlamaqla çap olunur. Əlyazmanın həcmi 8-10 səhifədən çox olmamalıdır.

2. Hər bir məqalədə UOT indekslər göstərməlidir.

3. Məqalə üç dildə-azərbaycan, rus və ingilis dillərində çap oluna bilər. Məqalədə xülasə 3 dildə verilməlidir. Açar sözlər üç dildə-Azərbaycan, rus və ingilis dillərində verilməlidir.

4. Məqalənin mətni azərbaycan dilində, Times New Roman versiyasında 12 şrift ilə, bir intervalla yığılmalıdır.

5. Tənlilər və düsturlar mətndən bir boş sətirlə ayrılmalıdır.

6. Düsturları, ardıcıl olaraq, sətirin sağ tərəfində dairəvi mötərizələrdə yerləşdirilmiş ərəb rəqəmləri ilə nömrələmək lazımdır.

7. Məqalənin nəticələrində, elm sahəsinin və məqalənin xarakterinə uyğun olaraq, işin elmi yeniliyi, tətbiqi əhəmiyyəti, iqtisadi səmərəsi və alınan əsas nəticələr aydın şəkildə verilməlidir.

8. Məqalənin sonunda verilən ədəbiyyat siyahısı istinad olunan ədəbiyyatların mətndə rast gəlinədiyi ardıcılıqla verilməlidir. Onlara istinad [1] və ya [1, s.95] kimi işarə olunmalıdır. Ədəbiyyat siyahısında son 5-10 ilin elmi məqalələrinə, monoqrafiyalarına və s. istinadlara üstünlük verilməlidir.

9. Məqalədə müəllif(lər)in işlədiyi müəssisə və onun ünvanı, müəllifin elektron poçt ünvanı göstərməlidir.

10. Əlyazmalar 2 nüsxədə və elektron variantda təqdim olunur.

Əlyazmada aşağıdakı ardıcılıq gözlənilməlidir:

- UOT indeks (qalın, 11 ölçü, böyük hərflərlə, məqalənin yuxarısında, sol hissədə abzasdan yazılmalı);

- məqalənin adı (qalın, 12 ölçü, böyük hərflərlə yazılmalı, UOT indekslə məqalənin adı arasında iki interval buraxılmalıdır);

- müəllif(lər)in soyadı, adı, atasının adı (qalın, 12 ölçü, kiçik hərflərlə yazılmalı, məqalənin adı ilə müəllif(lər)in soyadı arasında bir interval buraxılmalıdır);

- təşkilatın adı, ünvanı, E-mail (12 ölçü, kursiv, kiçik hərflərlə yazılmalı, müəllif(lər)in soyadı ilə təşkilatın adı, ünvanı, E-mail arasında bir interval buraxılmalıdır);

- **Xülasə**

- **Abstract**

- **Аннотация**

- **Açar sözlər**

- **Key words**

- **Ключевые слова**

- **Giriş**

- **Məsələnin qoyuluşu**

- **Əsas hissə**

- **Nəticə**

- **İstifadə olunmuş ədəbiyyat**

Kompüter yığımı və dizayn:

Elmi-tədqiqat şöbəsinin kompüter operatoru
R.Z. Məmmədağiyeva

Çapa imzalanmışdır:

Formatı:

Həcmi:

Sifariş:

Miqdarı: