

**AZƏRBAYCAN ŞƏHƏRLƏRİNİN METEOROLOJİ ŞƏRAİTİ VƏ BUNUNLA ƏLAQƏDAR ATMOSFERDƏ ÇİRLƏNMƏNİN YARATDIĞI EKOLOJİ PROBLEMLƏRİN ÖYRƏNİLMƏSİ**

**Ş.İ.MƏMMƏDOVA**  
**Bakı Dövlət Universiteti**  
**Sheker 64@mail.ru**

*Məqalədə Azərbaycanın sənaye şəhərlərinin meteoroloji şəraiti təhlil olunmuş, məhz bu amillərin çirkləndiricilərin yayılmasına təsiri əlaqəli şəkildə tədqiq edilmişdir.*

Azərbaycanda urbanizasiya prosesinin genişlənməsi, şəhərlərin və ətraf mühitin mühafizəsi problemini qarşıya qoyur. İldən-ilə respublikamızda istehsalın inkişaf tempi və miqyası artmaqla, antropogen proseslərin regionların təbiətinə təsiri güclənir. Bu özünü, faydalı qazıntıların yandırılmasında, ətraf mühitin nəqliyyat tullantıları ilə çirklənməsində, su hövzələrinə zəhərli maddələrin atılmasında, torpaqların sənaye tullantıları, kimyəvi gübrələrlə çirklənməsində göstərir. Bu cür proseslər təkcə Azərbaycanda deyil, dünyanın bir çox ölkələrində baş verir. Buna görə də, şəhərlərin ekologiyası problemi, hər yerdə, müxtəlif elm sahələrinin alim və mütəxəssislərin tərəfindən xüsusi diqqət mərkəzinə çevrilmişdir.

Təbiətdə yaranan neqativ dəyişmələr şəhər əhalisinin sağlamlığında daha qabarıq nəzərə çarpır. Nəticədə, şəhər və ona yaxın olan rayonlarında ekoloji problem son dərəcə kəskinləşmişdir. İstehsalın sürətli inkişafı, XX əsrdə, xüsusilə əhalinin sıx məskunlaşdığı şəhərlərdə – Bakı-(Abşeron regionunda) və digər şəhər aqlomerasiyalarında müşahidə olunur. Bu vəziyyət şəhər mühitinin mühafizəsi və Azərbaycanın təbii komplekslərinin yaxşılaşdırılması istiqamətində irihəcmli işlərin aparılmasına zərurət yaratdı (6).

Bakı, Gəncə, Sumqayıt, Naxçıvan, Şirvan, Şəki, Lənkəran və bir çox digər şəhərlərdə, şəhər parkları və bağlarının salınması, şəhərətrafi zonaların yaşıllaşdırılması, şəhər ərazilərinin abadlaşdırılması, su təsərrüfatı obyektlərinin və hidromeliorativ qurğuların tikintisi, müəssisələrdə zərərsiz texnologiyanın tətbiqi sahəsində böyük işlər görülmüşdür.

Şəhərlərin atmosferinin ekoloji vəziyyəti və ətraf mühiti mühafizənin təşkili məsələlərinin həllində, təbiəti mühafizə tədbirlərinin aparılmasının vacibliyinə xüsusi yer verilir. Bu tədbirlərə istehsal təyinatlı obyektlərin yerləşdirilmə sxemlərinin ekoloji ekspertizasının aparılması və funksional-planlaşdırma təşkilatının təklifi əsasında təbii komponentlərin – su, hava, torpaq, bitki örtüyü və heyvanat aləminin mühafizəsi üzrə tədbirlər daxildir. Bura həm də, funksional zonallaşdırma, ərazinin mühəndisi hazırlığı, meliorasiya, yaşıllaşdırma, suvarma və s. təbiəti mühafizə tədbirləri aiddir.

Azərbaycanın Ekoloji İnkişaf Proqramı çərçivəsində respublikanın ətraf mühiti mühafizə məsələlərinin və şəhərlərin ekologiyası probleminin həlli daha effektiv göstərilir. Lakin onun tədqiqi böyük və ağır hazırlıq işləri tələb edir. Yuxarıda sadalanan məsələlərin kifayət qədər öyrənilməməsi Azərbaycan şəhərlərin atmosferinin çirklənməsinin tədqiqi dövrün ən aktual problemlərindən biridir.

Aparılan tədqiqat Azərbaycan şəhərləri atmosferinin çirklənməsində meteoroloji amillərin rolu təhlil olunur. Problemin müasir vəziyyəti və tədqiq olunması 1990-cı ildə Sovet İttifaqının dağılmasından sonra, Azərbaycanın strateji mövqeyi, zəngin enerji ehtiyatları və tranzit boru kəmərləri ilə dünyanın mühüm regionlarından birinə çevrilməsindən irəli gəlmişdir. Bazar iqtisadiyyatının inkişafı ilə əlaqədar, xarici kapitalın respublikamıza cəlb olunması, təkcə iqtisadiyyatın gələcək inkişafı, ən yeni texnika, texnologiya və idarəetmə təşkilatının təcrübəsinin axınına stimullaşdırmaq üçün deyil, eyni zamanda ölkə iqtisadiyyatının beynəlxalq miqyasda inteqrasiyası üçün mühüm vasitədir. Bununla bağlı iqtisadiyyatın inkişafı şəhərlərdə stasionar mənbələrin yaradılması, onların fəaliyyəti nəticəsində atmosfərə atılan tullantıların tərkibinin müxtəlifliyi ekoloji vəziyyəti gərginləşdirmişdir. Bununla bağlı Azərbaycan şəhərlərinin atmosferinin çirklənməsinin yaratdığı ekoloji problemlərin tədqiqinin böyük elmi və praktiki əhəmiyyəti vardır.

Azərbaycanda müasir şəhərsalmanın inkişafına və şəhərlərin inkişafının ekoloji aspektlərinə dair F.M.Hüseynov, A.M.Talıbov, İ.İ.Əliyev, E.R.Abdullayev, A.M.Əzizov, Ş.Ş.Babayev, A.Z.Vəkilov, R.O.Zeynalov, E.A.Hacıyev, A.R.Qəmbərov, A.R.Məmmədov, N.Q.Nağıyev, R.M.Səfiyev, K.D.Sultanov, T.T.Teyyubov, N.O.Yusifov və b. böyük elmi və təcrübi əhəmiyyət kəsb edən tədqiqatlar aparmışlar.

Şəhər mühitinin optimallaşdırılması və mühafizəsi problemlərinə A.P.Verqunov, V.V.Vladimirov, L.S.Zaleskin, E.M.Mukilin, A.V.Sıçov, N.N.Ullas, S.V.Çistyakov və b.-nin elmi işləri həsr olunmuşdur.

Elmi təhlillər göstərir ki, Azərbaycanın iri şəhərləri atmosferinin ekoloji problemlərinə həsr olunmuş, tam elmi-tədqiqat işləri və şəhərlə ətraf mühit arasında qarşılıqlı təsirin kompleks xüsusiyyətlərini təhlil edən tədqiqat işləri, demək olar ki, aparılmamışdır (5).

Aparılan tədqiqatda əsas məqsəd şəhərlərin, ətraf mühit və yerləşdirmə sistemlərinin qarşılıqlı təsir xüsusiyyətlərini təhlil etmək və şəhərlərin atmosferinin ekoloji vəziyyətini müasir tələblərinə cavab verən strukturunun formalaşma yolları və prinsiplərinə əsaslanmalıdır. Tədqiqatda aşağıdakı məsələlərin həlli nəzərdə tutulur.

– Respublikamızın Bakı, Gəncə, Sumqayıt, Naxçıvan və digər şəhərlərinin müxtəlif inkişaf mərhələlərində, iqtisadi, ekoloji və estetik amillərin rolu və əhəmiyyəti;

– Urbanizasiyalaşmış ərazilərdə və ətraf mühitin öyrənilməsi metodikası, şəhərlərin planlaşdırılması və tikintisində ekoloji vəziyyətə təsir göstərən meteoroloji amillərin nəzərə alınmasının tətbiqi;

Azərbaycanın məskunlaşma sistemləri, ən böyük paytaxt mərkəzi Bakı şəhərindən başqa Sumqayıt, Mingəçevir, Şirvan, Gəncə, Naxçıvan, Şəki və s. şəhərlərin atmosferinin ekoloji problemləri tədqiq olunur.

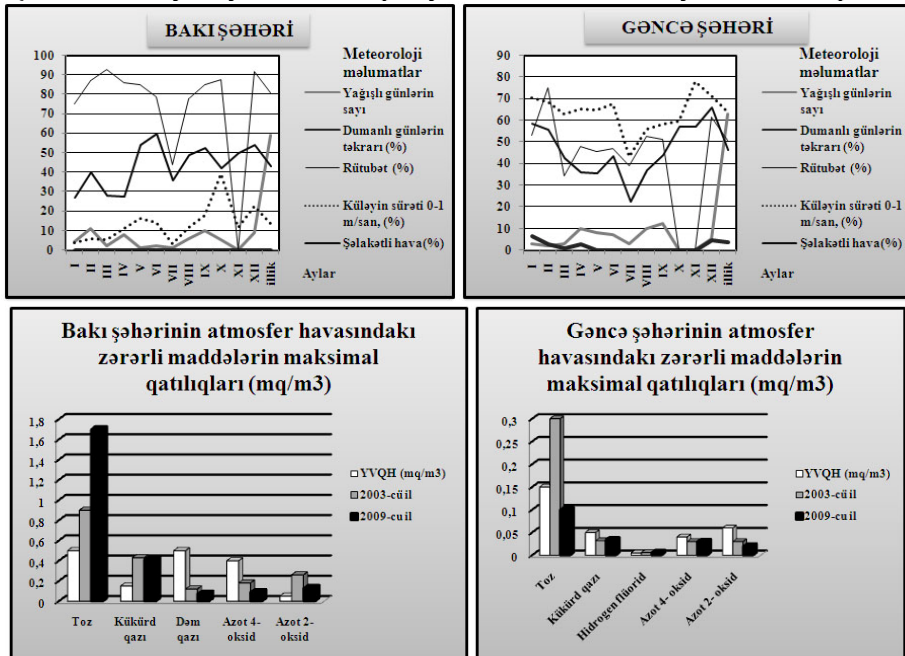
Bu baxımdan Azərbaycanda ətraf mühit və şəhərlərin hava hövzəsinin ekoloji vəziyyətini müəyyən edən ekoloji gigiyenik, funksional planlaşdırma və estetik cəhətdən müəyyənləşdirilməsinin böyük elmi və təcrübi əhəmiyyəti vardır.

Tədqiqat işi şəhər atmosferinin ekologiyası və landşaft sahəsinə və eləcə də əhalinin sağlamlığına təsirin tətbiqi işlərinə əsaslanır və özündə aşağıdakıları birləşdirir:

1. Tədqiq olunan ərazidə şəhərlərin atmosferinə atılan tullantıların kompleks analizi;
2. Şəhərlərin hava hövzəsinin ekoloji stabilliyi nəzərə alınmaqla, şəhərlərin layihələşdirilməsi və salınmasına təsir edən amillərin öyrənilməsi;
3. Şəhər atmosferinin ekoloji vəziyyətinin kompleks analizi;
4. Şəhər mühitinin formalaşmasında iqtisadi, ekoloji və estetik potensialın müəyyənəşdirilməsi üçün meteoroloji amillər və urbanizasiyalaşmış mühitin ümumiləşdirilməsi və onun kompleks qiymətləndirilməsi;

Problemin kompleks tədqiqi prosesi 3 əsas mərhələdən ibarətdir: analiz (obyektin əvvəlki tarixi və müasir vəziyyətinin öyrənilməsi), proqnoz (təbiəti mühafizənin ümumi konsepsiyalarının işlənməsi və mümkün səviyyələrin qiymətləndirilməsi) və sintez (konkret layihə təkliflərinin işlənməsi). Burada təkcə təbiəti mühafizə və funksional zonallaşma deyil, həmçinin ərazinin istifadəsində optimal axtarışlar və bütün respublika ərazisinin planlaşdırma strukturunun təmini mühümdür.

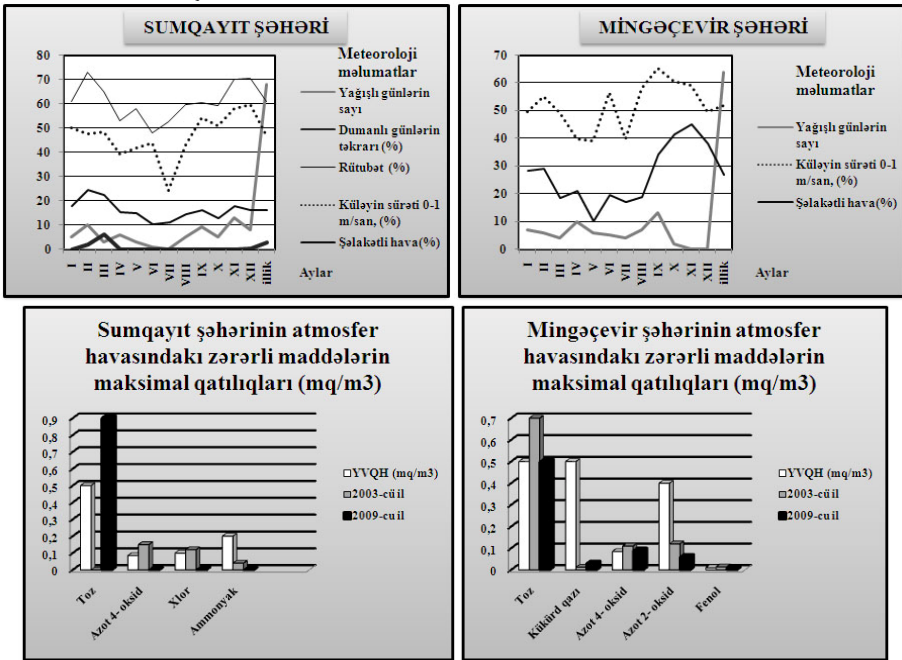
Şəhər atmosferinin çirklənməsinin əsas səbəbləri-əsasən sənaye müəssisələrində köhnə texnologiyanın saxlanılması, mövcud avadanlıqların fiziki və mənəvi cəhətdən köhnəlməsi, texnoloji rejimə əməl olunmaması, müəssisələrdə qaz və toz tutucu qurğuların düzgün və tam gücü ilə işləməməsi, yeni yaradılan istehsal sahələrində ekoloji amillərlə bağlı tədbirlərin həyata keçirilməməsi, nəqliyyat vasitələrinin nasaz şəkildə istismarı və s. ibarətdir. Bu baxımdan Azərbaycanın sənaye şəhərlərində müəssisələrin 35-40% istehsal gücü ilə işləməsinə baxmayaraq ərazidə atmosfer havasının çirklənməsi ayrı-ayrı zərərli inqridiyentlər üzrə nisbətən yüksək olmaqdadır.



**Qrafik 1.** Bakı və Gəncə şəhərləri üzrə meteoroloji parametrlərlə çirklənmənin əlaqəsi.

Aparılan təhlillərdə meteoroloji komponentlərdən küləyin sürət və istiqaməti, rütubət, dumanlı günlər, eləcə də fəlakətli hava şəraitlərinin ayrı-ayrı illərdə dəyiş-

məsi, çirkləndiricilərin yayılmasında xüsusi rola malik olduğunu göstərir. Belə ki, son 2003-2009-cu illərdə şəhərlərin atmosferində meteoroloji amillərin çirkləndirici inqridiyentlərin yayılmasına bilavasitə təsiri öyrənilmiş, nəticədə həmin zərərli maddələrin yol verilən həddi bir neçə dəfə aşması müəyyənləşdirilmişdir. Hesablamalar göstərir ki, Bakı şəhəri üzrə ilin soyuq dövrlərində (noyabr-mart) şimal, şimal-şərq küləklərinin təkrarlanması 22-48%, havanın çoxillik orta temperaturu 5,5-16,5 C olmuş, cənub-cənub-qərb küləklərinin təkrarlanması 7-40 %, ilin isti dövründə isə mütənasib olaraq bu istiqamətli küləklərin təkrarlanması 15-25 % arasında dəyişmişdir. Havanın çoxillik orta temperaturu isə 23,5 -26,5 C olmuşdur. Belə meteoroloji şəraitdə Bakı şəhəri üzrə tozun, dəm qazının, hisin və azot 4-oksidin havada orta qatılığı 1,2-1,9 mq/m<sup>3</sup> olduğu müəyyənləşdirilmişdir ki, bu da YVQH-dən 1,5 dəfə çoxdur. Sumqayıt şəhəri üzrə yuxarıda göstərilən ilin soyuq dövrü üçün bu istiqamətli küləklərin təkrarlanması 2-5% və 12-38 %, bu dövrdə havanın orta temperaturu 5,3 - 16,2 C, ilin isti dövrlərində 14-20 % və 13-46% olduğu halda havanın orta çoxillik temperaturu 24 -27 S arasında dəyişmişdir. Gəncə şəhəri üzrə çirkləndiricilərin yayılmasında şərq (24 %) və qərb (30%) küləkləri üstünlüyə malik olsa da çirkləndirici inqridiyentlər norma daxilində tərəddüd edir. Mingəçevir və Şirvan şəhərlərində şimal-şərq və şərq küləklərinin təkrarlanması müvafiq olaraq 16-30%, ilin isti dövrdə isə 25-35% arasında dəyişsə də, ayrı-ayrı inqridiyentlərin havada miqdarı norma daxilində olmuşdur.



**Qrafik 2.** Sumqayıt və Mingəçevir şəhərləri üzrə meteoroloji parametrlərlə çirklənmənin əlaqəsi.

Tədqiqatlar nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, respublika şəhərlərin atmosferində antropogen mənşəli zərərli inqridiyentlərdən karbon oksidinin, azot birləşmələrinin ilin isti dövrlərində daha yüksək olmasının əsas səbəbi av-

tonəqliyyat vasitələridir. Azərbaycanın sənaye şəhərlərində atmosferdə çirkəndirici inqridiyentlərin 65-70%-i avtonəqliyyat tullantılarının payına düşür.

Müşahidə məlumatlarının təhlili göstərir ki, Sumqayıt şəhəri istisna olmaqla iri sənaye şəhərləri atmosferində ayrı-ayrı illərdə avtonəqliyyat tullantılarının miqdarında dəyişikliklər olduğu müşahidə edilmiş, Bakı şəhərində 2000-ci ildə bu növ çirkəndiricilərin miqdarı 229,9 min ton olduğu halda 2007-ci ildə 410,7 min ton, Gəncə şəhərində müvafiq olaraq 20,8 -37,2 min ton Sumqayıt şəhərində 14,3-8,2 min.ton qeydə alınmışdır.

Aparılan tədqiqatlar göstərir ki, havada çirkəndirici maddələrin konsentrasiyalarının artmasına əlverişsiz meteoroloji şərait (zəif külək, yüksək temperatur və rütubət, dumanlı hava şəraiti) daha çox təsir göstərir. Belə əlverişsiz hava şəratilərinin Sumqayıt şəhərində son iki ildə bir neçə dəfə təkrarlanması nəticəsində çirkəndirici inqridiyentlərdən toz 1,2-2,0 dəfə, azot 4-oksidi 1,5-2,5 dəfə, dəm qazı 2,0-3,0 dəfə yol verilən qatılıq həddini aşmış, Gəncə şəhərində toz, azot 4-oksidi maksimal qatılıq həddindən çox olmuşdur. Azərbaycanın digər şəhərləri atmosferində olan çirkəndiricilər norma daxilində müşahidə edilmişdir.

Son illər respublikanın Bakı, Sumqayıt, Gəncə və başqa şəhərlərində iqtisadiyyatın çoxsahəli inkişafı, nəqliyyat vasitələrinin sayının artması meteoroloji şəraitdən asılı olaraq atmosferdə qaz tərkibli çirkəndiricilərin miqdarca artmasına səbəb olmuş və çirkənmə həddinə görə aşağıdakı səviyyələri müəyyənləşdirilmişdir:

1. Bakı şəhəri atmosfer havasının çirkənmə səviyyəsi orta;
2. Sumqayıt, Gəncə və Mingəçevir şəhərlərində mülayim;
3. Digər şəhərlərin atmosferində isə zəif çirkənmə səviyyəsi müşahidə edilmişdir.

## ƏDƏBİYYAT

1. Перени И. Город, человек, окружающая среда (проблемы рекреации в градостроительстве). Будапешт, 1981, с.250.
2. Богаров Ю.П., Филоваров Г.И. Производство и организация городов. М.: Стройиздат, 1984, 178 с.
3. Марлеи П. Город количественные методы изучения. М.: Прогресс, 1977, с.103.
4. Əfəndiyev V.Ə. Urbanizasiya və Azərbaycan şəhər yaşayış məntəqələri. Bakı, 2003, 420 s.
5. Məmmədova Ş.İ. Azərbaycan şəhərləri atmosferinin ekoloji qiymətləndirilməsi. BDU-nun xəbərləri. Təbiət elmləri seriyası. Bakı, 2006, s.172-179.
6. Мамедова Ш.И. Глобальные и региональные проблемы атмосферы городов Азербайджана. BDU-nun xəbərləri. Təbiət elmləri seriyası. Bakı, 2008, №2, с.201-206.
7. Ekologiya və təbii sərvətlər nazirliyi milli hidrometeorologiya departamentinin illik hesabatları (2003-2009-cu illər).

**МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ГОРОДОВ АЗЕРБАЙДЖАНА И В СВЯЗИ  
С ЭТИМ ИЗУЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ РАСПРОСТРАНЕНИЯ  
ЗАГРЯЗНЕНИЯ В АТМОСФЕРЕ**

**Ш.И.МАМЕДОВА**

**РЕЗЮМЕ**

В статье исследованы метеорологические условия промышленных городов Азербайджана, взаимосвязанное влияние этих факторов на распространение загрязнения.

**METEREOLOGICAL CONDITIONS OF CITIES OF AZERBAIJAN AND  
RELAVANT STUDY OF ECOLOGICAL PROBLEMS OF SPREADING  
CONTAMINATIONS IN THE ATMOSPHERE**

**Sh.I.MAMMADOV**

**SUMMARY**

The article investigates metereological conditions in industrial cities of Azerbaijan and the interrelated influence of these factors on the spread of contaminations.