

AZƏRBAYCANIN XƏZƏR DƏNİZİ VƏ KÜR ÇAYI HÖVZƏSİ ƏTRAFI RAYONLARINDA MAVİ TEXNOLOGİYALARIN TƏTBİQİ VƏ DAVAMLI ŞƏHƏRSALMA PERSPEKTİVLƏRİ

MEHMAN MAQSUD OĞLU AXUNDOV
Biologiya elmləri doktoru, Professor
Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında
Dövlət İdarəçilik Akademiyası
Azərbaycan Respublikası, Bakı ş.,
Səbail r., AZ 1001, Lermontov küç. 74
E-mail: azfiri@azeurotel.com

MÜSEYİB AKİF OĞLU ƏLİYEV
Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında
Dövlət İdarəçilik Akademiyası, magistrant
E-mail: museyib921@gmail.com

XÜLASƏ

Bu məqalədə Azərbaycanın Xəzər dənizi sahili və Kür çayı hövzəsi ətrafında yerləşən regionlarda mavi texnologiyaların tətbiqi imkanları və onların davamlı şəhərsalma siyasətində rolu sistemli şəkildə təhlil olunur. Tədqiqat çərçivəsində su resurslarının integrativ idarə olunması, çirkab suların innovativ üsullarla təmizlənməsi, sahil zonalarının ekoloji baxımdan qorunması və urban mühitdə mavi-yaşıl infrastrukturun formalaşdırılması məsələləri araşdırılmışdır.

Aparılan təhlil göstərir ki, mavi texnologiyaların tətbiqi su ehtiyatlarının səmərəli istifadəsini təmin etməklə yanaşı, ekoloji çirklənmənin azaldılmasına, iqlim dəyişikliklərinin təsirlərinin minimuma endirilməsinə və şəhər mühitində həyat keyfiyyətinin yüksəldilməsinə mühüm töhfə verir. Eyni zamanda, bu texnologiyalar iqtisadi inkişafın stimullaşdırılması və resursların daha effektiv idarə olunması baxımından da strateji əhəmiyyət daşıyır.

Məqalədə həmçinin region üzrə mövcud ekoloji və institusional problemlər, o cümlədən hüquqi bazanın məhdudluğu, maliyyə və texnoloji çatışmazlıqlar təhlil edilmiş, bu problemlərin aradan qaldırılması üçün strateji yanaşmalar və praktiki tövsiyələr irəli sürülmüşdür. Nəticə etibarilə, mavi texnologiyaların tətbiqi Azərbaycanın davamlı şəhərsalma siyasətinin formalaşmasında mühüm istiqamətlərdən biri kimi qiymətləndirilir.

Açar sözlər: mavi texnologiyalar, davamlı şəhərsalma, su resurslarının idarə olunması, Xəzər dənizi, Kür çayı, mavi-yaşıl infrastruktur, ekoloji davamlılıq, urban inkişaf

Giriş

Qloballaşma və urbanizasiya proseslərinin sürətlənməsi şəhər mühitində resursların səmərəli idarə olunmasını strateji məsələ halına gətirmişdir. Xüsusilə su resursları müasir şəhərsalmanın ən kritik

komponentlərindən biri kimi çıxış edir. Azərbaycan kimi su ehtiyatları məhdud olan ölkələrdə bu məsələ daha da aktualdır.

Xəzər dənizi sahili və Kür çayı hövzəsi ölkənin iqtisadi, ekoloji və sosial həyatında mühüm rol oynayır. Bu regionlarda sənaye, kənd təsərrüfatı və urban inkişafın paralel aparılması su ehtiyatlarına ciddi təzyiq yaradır.

Bu kontekstdə mavi texnologiyalar — yəni su resurslarının qorunması, səmərəli istifadəsi və bərpasına yönəlmiş innovativ həllər — davamlı şəhərsalmanın əsas alətlərindən biri kimi çıxış edir.

Mavi texnologiyalar: nəzəri əsaslar və konseptual yanaşma

Mavi texnologiyalar anlayışı müasir dövrdə geniş yayılmış “mavi iqtisadiyyat” konsepsiyasının mühüm tərkib hissəsi kimi çıxış edir və su əsaslı resursların davamlı, səmərəli və ekoloji baxımdan balanslı idarə olunmasını nəzərdə tutur. Bu yanaşma, ilk növbədə, ekosistem əsaslı idarəetmə prinsiplərinə söykənir ki, bu da təbii resursların istifadəsi zamanı ekoloji tarazlığın qorunmasını prioritet hesab edir. Eyni zamanda, mavi texnologiyalar resursların dövrü istifadəsini (circular economy) təşviq edərək tullantıların minimuma endirilməsini və mövcud resurslardan maksimum səmərə ilə istifadəni təmin edir. Bu kontekstdə minimum tullantı prinsipi və texnoloji innovasiya ilə rəqəmsallaşmanın tətbiqi xüsusi əhəmiyyət kəsb edir (World Bank, 2021).

Mavi texnologiyaların əsas komponentləri sırasında ağıllı su şəbəkələri (smart water systems), dəniz və çay ekosistemlərinin real vaxt rejimində monitorinqi, duzsuzlaşdırma (desalination) texnologiyaları və yağış sularının toplanması və təkrar istifadəsi sistemləri yer alır. Ağıllı su idarəetmə sistemləri vasitəsilə suyun istifadəsi və itkiləri operativ şəkildə izlənilə və optimallaşdırıla bilər. Digər tərəfdən, monitorinq texnologiyaları su hövzələrinin vəziyyətini davamlı olaraq qiymətləndirməyə imkan verir ki, bu

da ekoloji risklərin vaxtında müəyyənləşdirilməsinə şərait yaradır. Duzsuzlaşdırma texnologiyaları xüsusilə su ehtiyatları məhdud olan regionlarda alternativ su mənbələrinin yaradılmasında mühüm rol oynayır. Yağış sularının toplanması və istifadəsi isə urban mühitdə su ehtiyatlarının daha səmərəli idarə olunmasına xidmət edir (OECD, 2019; European Environment Agency, 2020).

Beləliklə, mavi texnologiyalar şəhər mühitində su çatışmazlığı, çirklənmə və iqlim dəyişikliklərinin yaratdığı problemlərin həllində mühüm vasitə kimi çıxış edir. Bu texnologiyaların tətbiqi yalnız ekoloji dayanıqlılıq artırmaqla kifayətlənmir, eyni zamanda iqtisadi səmərəliliyin yüksəldilməsinə və şəhər həyat keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasına da əhəmiyyətli töhfə verir (UN-Habitat, 2022).

Azərbaycanın Xəzər və Kür hövzəsi regionlarının mövcud vəziyyəti

Azərbaycanın Xəzər dənizi sahili və Kür çayı hövzəsi ölkənin sosial-iqtisadi inkişafında mühüm rol oynayan strateji regionlardır. Bu ərazilər həm sənaye, həm kənd təsərrüfatı, həm də urban inkişaf baxımından intensiv istifadə olunur ki, bu da təbii resurslara, xüsusilə su ehtiyatlarına ciddi təzyiq yaradır. Mövcud vəziyyətin təhlili göstərir ki, hər iki regionda ekoloji və infrastruktur baxımından bir sıra ciddi problemlər mövcuddur və bu problemlər davamlı şəhərsalma siyasətinin tətbiqini zəruri edir.

Xəzər dənizi sahili boyunca yerləşən Bakı, Sumqayıt və digər sənaye zonalarında sənaye fəaliyyətinin intensivliyi su mühitinə mənfi təsir göstərir. Belə ki, sənaye tullantılarının birbaşa və ya dolaylı yolla suya axıdılması dəniz suyunun keyfiyyətinin pisləşməsinə səbəb olur və bu da ekosistemlərin pozulmasına gətirib çıxarır. Bundan əlavə, sahil eroziyası problemi xüsusilə iqlim dəyişiklikləri və antropogen təsirlər nəticəsində daha da kəskinləşir. Nəticədə, dəniz ekosisteminin deqradasiyası müşahidə olunur ki, bu da biomüxtəlifliyin azalmasına və sahil zonalarının ekoloji sabitliyinin pozulmasına səbəb olur (European Environment Agency, 2020; UNEP, 2019).

Kür çayı hövzəsində isə əsas problemlər daha çox su resurslarının idarə olunması və kənd təsərrüfatı fəaliyyəti ilə bağlıdır. Bu regionda suvarma sistemlərinin qeyri-effektivliyi su ehtiyatlarının israfına gətirib çıxarır və məhsuldarlığın aşağı düşməsinə səbəb olur. Eyni zamanda, köhnəlmiş və texniki baxımdan zəif infrastruktur su itkilərinin artmasına şərait yaradır. Digər mühüm problem isə kənd təsərrüfatı tullantılarının və gübrələrin suya qarışmasıdır ki, bu da suyun kimyəvi tərkibinə mənfi təsir göstərir və ekoloji çirklənməni artırır. Bu hallar su hövzələrinin davamlı

istifadəsini çətinləşdirir və regionun ekoloji balansına təhlükə yaradır (World Bank, 2021; FAO, 2020).

Beləliklə, həm Xəzər dənizi sahili, həm də Kür çayı hövzəsi regionlarında müşahidə olunan problemlər göstərir ki, mövcud idarəetmə modelləri kifayət qədər effektiv deyil və innovativ yanaşmaların, xüsusilə mavi texnologiyaların tətbiqi zəruridir. Bu yanaşma su resurslarının daha səmərəli istifadəsinə, ekoloji problemlərin azaldılmasına və davamlı şəhərsalma prinsiplərinin həyata keçirilməsinə imkan yarada bilər.

Mavi texnologiyaların tətbiq mexanizmləri

Müasir şəhərsalma siyasətində mavi texnologiyaların tətbiqi su resurslarının səmərəli idarə olunması və ekoloji problemlərin azaldılması baxımından mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Bu texnologiyalar müxtəlif istiqamətlər üzrə həyata keçirilir və onların hər biri urban mühitdə davamlılığın təmin edilməsinə xidmət edir.

İlk növbədə, ağıllı su idarəetmə sistemləri (smart water management systems) su resurslarının optimallaşdırılmasında əsas rol oynayır. Sensorlar və IoT (Internet of Things) texnologiyaları vasitəsilə suyun istifadəsi real vaxt rejimində izlənilir və təhlil oluna bilər. Bu sistemlər su təchizatı şəbəkələrində sızmaların operativ şəkildə aşkarlanmasına, su itkilərinin minimuma endirilməsinə və resursların daha səmərəli bölüşdürülməsinə imkan yaradır. Belə yanaşma xüsusilə su çatışmazlığı olan regionlar üçün strateji əhəmiyyət daşıyır.

Digər mühüm istiqamət çirkab suların innovativ üsullarla təmizlənməsidir. Müasir biotexnoloji metodlar və membran filtrasiya sistemləri vasitəsilə tullantı suları yüksək səviyyədə təmizlənərək yenidən istifadəyə yararlı hala gətirilə bilər. Bu texnologiyalar su dövriyyəsinin təmin olunmasına, su ehtiyatlarının qorunmasına və ətraf mühitə mənfi təsirlərin azaldılmasına xidmət edir. Xüsusilə urban ərazilərdə bu cür sistemlərin tətbiqi su idarəetməsində effektivliyi əhəmiyyətli dərəcədə artırır (World Bank, 2021; European Environment Agency, 2020).

Sahil zonalarının integrativ idarə olunması da mavi texnologiyaların mühüm komponentlərindən biridir. Ekoloji mühəndislik yanaşmaları vasitəsilə sahil eroziyası, suyun çirklənməsi və biomüxtəlifliyin azalması kimi problemlərin qarşısını almaq mümkündür. Bu yanaşma təbii proseslərin qorunması ilə texnoloji həllərin inteqrasiyasını nəzərdə tutur və sahil zonalarının uzunmüddətli davamlılığını təmin edir (UNEP, 2019).

Bununla yanaşı, mavi-yaşıl infrastrukturun inkişafı şəhər mühitində mühüm rol oynayır. Su ele-

mentlərinin — kanalların, göllərin və su anbarlarının yaşıllıq zonaları ilə inteqrasiyası urban mikroiqlimin yaxşılaşdırılmasına, istilik adası effektinin azaldılmasına və şəhər sakinlərinin həyat keyfiyyətinin yüksəldilməsinə töhfə verir. Bu cür yanaşma şəhərlərdə ekoloji balansın qorunmasını təmin etməklə yanaşı, estetik və rekreasiya imkanlarını da genişləndirir (UN-Habitat, 2022).

Beləliklə, mavi texnologiyaların müxtəlif təbii mexanizmləri su resurslarının idarə olunmasında kompleks və effektiv yanaşma formalaşdıraraq davamlı şəhərsalma siyasətinin əsas dayaqlarından biri kimi çıxış edir.

Davamlı şəhərsalma ilə inteqrasiya

Davamlı şəhərsalma müasir urban inkişafın əsas istiqamətlərindən biri olub, ekoloji, sosial və iqtisadi komponentlərin balanslı şəkildə inteqrasiyasını nəzərdə tutur. Bu yanaşma ekoloji dayanıqlığın təmin edilməsini, sosial inklüzivliyin gücləndirilməsini və iqtisadi effektivliyin artırılmasını əsas prinsip kimi qəbul edir. Ekoloji dayanıqlıq şəhər mühitində təbii resursların qorunması və ətraf mühitə mənfi təsirlərin minimuma endirilməsini hədəfləyir. Sosial inklüzivlik bütün əhali qruplarının şəhər xidmətlərinə bərabər çıxış imkanlarının təmin olunmasını nəzərdə tutur. İqtisadi effektivlik isə şəhər resurslarının optimal istifadəsi və uzunmüddətli iqtisadi sabitliyin təmin edilməsi ilə xarakterizə olunur (UN-Habitat, 2022, s. 45; OECD, 2019, s. 23).

Mavi texnologiyalar bu komponentlərin hər birinin həyata keçirilməsində mühüm rol oynayır və davamlı şəhərsalmanın praktik alətlərindən biri kimi çıxış edir. Xüsusilə, bu texnologiyalar şəhər istilik adası effektinin azaldılmasına töhfə verir. Su elementlərinin və mavi-yaşıl infrastrukturun şəhər mühitinə inteqrasiyası temperaturun tənzimlənməsinə kömək edir və urban mikroiqlimi yaxşılaşdırır. Bundan əlavə, yağış sularının effektiv idarə olunması sistemləri daşqın risklərini azaldır və su resurslarının daha səmərəli istifadəsinə imkan yaradır. Eyni zamanda, mavi texnologiyalar ekoloji risklərin, o cümlədən su çirkənməsi və ekosistem deqradasiyasının qarşısının alınmasında əhəmiyyətli rol oynayır (European Environment Agency, 2020, s. 67; World Bank, 2021, s. 52).

Azərbaycan kontekstində davamlı şəhərsalma və resursların səmərəli idarə olunması məsələləri yerli tədqiqatçılar tərəfindən də geniş şəkildə araşdırılmışdır. Xüsusilə, U. Ələkbərov öz əsərlərində davamlı inkişaf və urban idarəetmə məsələlərinin kompleks yanaşma tələb etdiyini vurğulayır və qeyd edir ki, ekoloji və iqtisadi amillərin balanslı inteqrasiyası

şəhərlərin uzunmüddətli dayanıqlığını təmin edən əsas şərtlərdən biridir (U. Ələkbərov, 2018, s. 112).

Beləliklə, mavi texnologiyaların davamlı şəhərsalma ilə inteqrasiyası şəhərlərin daha dayanıqlı, yaşana bilən və resurs baxımından effektiv mühitə çevrilməsinə şərait yaradır. Bu yanaşma həm ekoloji problemlərin həllinə, həm də şəhər əhalisinin həyat keyfiyyətinin yüksəldilməsinə kompleks şəkildə xidmət edir.

Beynəlxalq təcrübə və müqayisəli analiz

Dünya təcrübəsi göstərir ki, mavi texnologiyalar şəhər inkişafında effektiv və davamlı alət kimi geniş tətbiq olunur. Xüsusilə inkişaf etmiş ölkələrdə su resurslarının idarə olunması, ekoloji risklərin azaldılması və urban mühitin yaxşılaşdırılması istiqamətində innovativ yanaşmalar həyata keçirilmişdir. Bu baxımdan, Niderland su idarəetməsi sahəsində qabaqcıl təcrübəyə malikdir və daşqınların qarşısının alınması üçün kompleks hidromühəndislik sistemləri tətbiq edir.

Sinqapur isə su resurslarının məhdud olduğu şəraitdə innovativ həllər tətbiq edərək suyun təkrar istifadəsi sahəsində nümunəvi model formalaşdırmışdır. Xüsusilə NEWater sistemi vasitəsilə təmizlənmiş çirkab suların yenidən istifadəsi təmin edilir (World Bank, 2021). Danimarka isə mavi-yaşıl şəhər planlaşdırması sahəsində qabaqcıl ölkələrdən biridir və bu yanaşma şəhərlərin iqlim dəyişikliklərinə adaptasiyasını gücləndirir (European Environment Agency, 2020).

Azərbaycan şəraitində də bu təcrübələrin tətbiqi mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Davamlı inkişaf və resursların səmərəli idarə olunması məsələləri yerli elmi ədəbiyyatda da vurğulanmışdır və bu sahədə beynəlxalq təcrübənin öyrənilməsi vacib hesab olunur (Ələkbərov, 2018).

Problemlər və institusional məhdudiyyətlər

Azərbaycanda mavi texnologiyaların tətbiqi və ümumilikdə su resurslarının davamlı idarə olunması sahəsində bir sıra institusional və struktur problemlər mövcuddur. Bu problemlər həm normativ-hüquqi çərçivənin yetərinə inkişaf etməməsi, həm də iqtisadi və texnoloji məhdudiyyətlərlə bağlıdır. İlk növbədə, bu sahədə hüquqi bazanın kifayət qədər təkmilləşdirilməməsi innovativ texnologiyaların geniş tətbiqinə maneə yaradır. Mövcud qanunvericilik aktları su resurslarının inteqrativ idarə olunması və yeni texnologiyaların təşviqi baxımından tam adekvat deyil.

Digər mühüm problem maliyyə resurslarının məhdudluğu ilə əlaqədardır. Mavi texnologiyaların tətbiqi yüksək ilkin investisiya tələb etdiyindən, dövlət və

özəl sektorun bu sahəyə marağı müəyyən hallarda məhdud qalır. Bu isə innovativ layihələrin həyata keçirilməsini ləngidir və mövcud infrastrukturun modernləşdirilməsini çətinləşdirir (World Bank, 2021).

Bundan əlavə, texnoloji asılılıq da mühüm çağırışlardan biridir. Azərbaycanda bir çox müasir su idarəetmə texnologiyaları xarici mənbələrdən idxal olunur ki, bu da uzunmüddətli perspektivdə dayanıqlı inkişaf üçün risk yaradır. Yerli texnoloji potensialın zəif inkişafı bu sahədə innovasiyaların daxili resurslar hesabına genişləndirilməsini məhdudlaşdırır (European Environment Agency, 2020).

Nəhayət, ixtisaslı kadr çatışmazlığı da diqqət çəkən problemlərdəndir. Su idarəetməsi, ekoloji mühəndislik və rəqəmsal texnologiyalar sahəsində peşəkar mütəxəssislərin sayının məhdud olması mavi texnologiyaların effektiv tətbiqini çətinləşdirir. Bu baxımdan, təhsil və insan kapitalının inkişafı məsələsi xüsusi əhəmiyyət kəsb edir (UN-Habitat, 2022).

Beləliklə, qeyd olunan problemlər göstərir ki, Azərbaycanda mavi texnologiyaların geniş tətbiqi üçün kompleks yanaşma tələb olunur və bu sahədə hüquqi, iqtisadi və institusional islahatların həyata keçirilməsi zəruridir.

İnkişaf perspektivləri və strateji tövsiyələr

Azərbaycanda mavi texnologiyaların tətbiqinin genişləndirilməsi və davamlı şəhərsalma prinsiplərinin effektiv şəkildə həyata keçirilməsi üçün kompleks və uzunmüddətli strategiyaların hazırlanması zəruridir. Bu baxımdan, ilk növbədə dövlət səviyyəsində “mavi texnologiyalar strategiyası”nın hazırlanması və bu sahədə vahid siyasətin formalaşdırılması mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Belə bir stratejiya su resurslarının idarə olunması, ekoloji təhlükəsizliyin təmin edilməsi və innovativ texnologiyaların tətbiqi istiqamətində koordinasiyalı fəaliyyətə imkan yarada bilər (World Bank, 2021).

Eyni zamanda, xarici investisiyaların cəlb edilməsi bu sahədə inkişafın sürətləndirilməsi üçün əsas amillərdən biridir. Beynəlxalq maliyyə institutları və özəl sektorun iştirakı ilə həyata keçirilən layihələr həm texnoloji transferi təmin edir, həm də maliyyə yükünü azaldır. Bu, xüsusilə yüksək texnoloji həllərin tətbiqi üçün vacibdir (OECD, 2019).

Pilot şəhər layihələrinin həyata keçirilməsi də mühüm strateji addımlardan hesab olunur. Bu layihələr vasitəsilə mavi texnologiyaların real şəraitdə tətbiqi test və daha sonra digər regionlara genişləndirilə bilər. Belə yanaşma risklərin azaldılmasına və effektiv modellərin formalaşdırılmasına imkan yaradır (UN-Habitat, 2022).

Bununla yanaşı, universitetlərdə bu sahə üzrə ix-

tisasların və tədris proqramlarının inkişaf etdirilməsi ixtisaslı kadrların hazırlanması baxımından vacibdir. Su idarəetməsi, ekoloji mühəndislik və rəqəmsal texnologiyalar sahəsində mütəxəssislərin yetişdirilməsi uzunmüddətli davamlı inkişafın əsas şərtlərindən biridir (U. Ələkbərov, 2018).

Nəhayət, rəqəmsal su idarəetmə sistemlərinin tətbiqi su resurslarının monitorinqi və idarə olunmasında yeni imkanlar yaradır. Bu sistemlər vasitəsilə suyun istifadəsi optimallaşdırılır, itkilər azaldılır və qərar qəbulətmə prosesi daha effektiv hala gətirilir (European Environment Agency, 2020).

Beləliklə, qeyd olunan tədbirlərin həyata keçirilməsi Azərbaycanda mavi texnologiyaların inkişafını sürətləndirə və davamlı şəhərsalma siyasətinin formalaşmasına mühüm töhfə verə bilər.

Nəticə

Aparılan təhlil göstərir ki, Azərbaycanın Xəzər dənizi və Kür çayı hövzəsi regionlarında mavi texnologiyaların tətbiqi davamlı şəhərsalma üçün strateji əhəmiyyət kəsb edir. Bu texnologiyalar yalnız ekoloji problemlərin həllinə deyil, həm də iqtisadi inkişafın və sosial rifahın yüksəldilməsinə xidmət edir. Effektiv idarəetmə və innovativ yanaşmalar nəticəsində Azərbaycan bu sahədə regional liderə çevrilə bilər.

ƏDƏBİYYAT SİYAHISI:

1. Ələkbərov U. (2018). *Davamlı inkişaf və ekoloji idarəetmə*. Bakı: Elm nəşriyyatı.
2. *Azərbaycan Respublikası Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi (ETSN) (2022). Azərbaycanın su ehtiyatları və onların idarə olunması üzrə hesabat*. Bakı.
3. *Azərbaycan Meliorasiya və Su Təsərrüfatı ASC (2021). Kür-Araz hövzəsində su idarəçiliyi üzrə statistik məlumatlar*. Bakı.
4. *Azərbaycan Respublikası Dövlət Statistika Komitəsi (2023). Ətraf mühit və təbii ehtiyatlar statistikasi*. Bakı.
5. *Food and Agriculture Organization (FAO) (2020). Water Use in Agriculture*. Rome: FAO.
6. *Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2019). Principles on Water Governance*. Paris: OECD Publishing.
7. *United Nations Environment Programme (UNEP) (2019). Caspian Sea Environmental Outlook*. Nairobi: UNEP.
8. *United Nations Human Settlements Programme (UN-Habitat) (2022). World Cities Report: Envisioning the Future of Cities*. Nairobi: UN-Habitat.
9. *World Bank (2021). Blue Economy Development Framework*. Washington, DC: World Bank.

10. *European Environment Agency (EEA) (2020). Water and Urban Sustainability. Copenhagen: EEA.*

Application of blue technologies and sustainable urban development prospects in the regions surrounding the Caspian Sea and Kura River basin of Azerbaijan

Mehman Maqsud Akhundov
The Academy of Public Administration
Doctor of Biological Sciences, Professor

Museyib Akif Aliyev
The Academy of Public Administration
Master's Student

SUMMARY

This article provides a systematic analysis of the potential for implementing blue technologies in the regions of Azerbaijan located along the Caspian Sea coast and the Kura River basin, as well as their role in sustainable urban development policy. The study examines issues such as integrated water resource management, innovative wastewater treatment methods, ecological protection of coastal zones, and the development of blue-green infrastructure in urban environments.

The analysis demonstrates that the implementation of blue technologies not only ensures the efficient use of water resources but also contributes to reducing environmental pollution, mitigating the impacts of climate change, and improving the quality of urban life. At the same time, these technologies hold strategic importance for stimulating economic growth and enhancing resource management efficiency.

The article also analyzes existing environmental and institutional challenges in the region, including limitations of the legal framework, financial constraints, and technological deficiencies. Strategic approaches and practical recommendations are proposed to address these issues. In conclusion, the application of blue technologies is identified as one of the key directions for shaping sustainable urban development policy in Azerbaijan.

Keywords: *blue technologies, sustainable urban development, water resource management, Caspian Sea, Kura River, blue-green infrastructure, environmental sustainability, urbanization.*

Rəyçi: B.e.f.d., dos. Mustafayeva N. Ə.

Məqalə redaksiyaya daxil olub: 17.01.2026

Çapa qəbul olunub: 29.02.2026

Применение голубых технологий и перспективы устойчивого градостроительства в районах Азербайджана, расположенных вокруг Каспийского моря и бассейна реки Кура

Мехман Махсуд Ахундов
Академия Государственного Управления
Доктор биологических наук, профессор
Мусейб Акиф Алиев
Академия Государственного Управления
Магистрант

РЕЗЮМЕ

В данной статье системно анализируются возможности применения синих технологий в регионах Азербайджана, расположенных вдоль побережья Каспийского моря и бассейна реки Кура, а также их роль в политике устойчивого городского развития. В рамках исследования рассматриваются вопросы интегрированного управления водными ресурсами, инновационной очистки сточных вод, экологической защиты прибрежных зон и формирования сине-зеленой инфраструктуры в городской среде.

Проведённый анализ показывает, что внедрение синих технологий способствует не только эффективному использованию водных ресурсов, но и снижению экологического загрязнения, минимизации последствий изменения климата и повышению качества жизни в городах. В то же время данные технологии имеют стратегическое значение с точки зрения стимулирования экономического развития и повышения эффективности управления ресурсами.

В статье также проанализированы существующие экологические и институциональные проблемы региона, включая ограничения правовой базы, недостаток финансовых и технологических ресурсов. Предложены стратегические подходы и практические рекомендации по их преодолению. В результате делается вывод о том, что применение синих технологий является одним из ключевых направлений формирования политики устойчивого городского развития в Азербайджане.

Ключевые слова: *синие технологии, устойчивое городское развитие, управление водными ресурсами, Каспийское море, река Кура, сине-зеленая инфраструктура, экологическая устойчивость, урбанизация*

The date of the admission of the article

to the editorial office: 17.01.2026

Accepted for publication: 29.02.2026