

<https://doi.org/10.36719/2663-4619/107/14-21>

**Nurtac Süleymanzadə**

Istanbul Universiteti

doktorant

nurtaj.suleymanzada@ogr.edu.tr

<https://orcid.org/0009-0003-3168-533X>

**Rövşən Kərimov**

Xəzər Universiteti

rovshan.kerimov@khazar.org

<https://orcid.org/0000-0001-5059-2735>

## **Xəzər dənizi – Abşeron ərazisində gedən təbii proseslərin və antropogen fəaliyyətlərin ekoloji-iqtisadi aspektləri**

### **Xülasə**

Məqalədə Xəzər dənizi və onun Abşeron sahillərində baş verən təbii və antropogen xarakterli dəyişikliklərin ekoloji və iqtisadi təsirləri araşdırılır. Xüsusilə Xəzər dənizinin səviyyə təərədüdlərinin Abşeron yarımadası sahillərində yerləşən turizm obyektlərinə vuracağı potensial ziyan, sahillərdə nəzarətin yetərli olmadığı halda baş verəcək sahil eroziyalarının güclü mənfi təsirləri təhlil edilir. Məqalədə qeyd olunur ki, vaxtında önləyici tədbirlər alınmazsa, bu eroziya prosesləri turizm sektoruna ciddi zərər verə bilər. Tədqiqat həmçinin Xəzər dənizindəki iqtisadi fəaliyyətlərin, xüsusən də neft hasilatı və turizm sektorunun ekoloji problemləri dərinləşdirə biləcəyini vurğulayır. Çirklənmə və invaziv növlərin yayılması biomüxtəlifliyin azalmasına və ətraf mühitin zərər görməsinə gətirib çıxarır. Bununla yanaşı, Azərbaycanın əsas gəlir mənbələrindən olan nəre balığı ticarətinə də zərbə vura bilər ki, bu da ölkənin iqtisadi gəlirlərində azalmaya səbəb ola bilər. Yaşıl iqtisadiyyata keçid və davamlı turizm strategiyalarının tətbiqi isə bu problemlərin həllində vacib addımlardan biri kimi göstərilir. Məqalədə regional əməkdaşlığın əhəmiyyəti və davamlı ekoloji siyasətlərin tətbiqi də qeyd olunur. Nəticə olaraq, Xəzər dənizinin ekoloji problemlərinin həlli üçün dövlətlərarası əməkdaşlıq və ekoloji təmiz texnologiyaların inkişaf etdirilməsi zəruri hesab edilir.

*Açar sözlər: dəniz səviyyəsi, sahil, ekoloji-iqtisadi aspektlər, turizm, yaşıl iqtisadiyyat*

**Nurtaj Suleymanzade**

Istanbul University

Ph. D. student

nurtaj.suleymanzada@ogr.edu.tr

<https://orcid.org/0009-0003-3168-533X>

**Rovshan Karimov**

Khazar University

rovshan.kerimov@khazar.org

<https://orcid.org/0000-0001-5059-2735>

## **The Ecological-Economic Aspects of Natural Processes and Anthropogenic Activities Occurring in the Caspian Sea - Absheron Region**

### **Abstract**

The article examines the ecological and economic effects of the natural and anthropogenic changes occurring in the Caspian Sea and its Absheron coast. In particular, it analyzes the potential damage that fluctuations in the sea level of the Caspian could cause to tourism facilities located along the coasts of the Absheron Peninsula, as well as the significant negative effects of coastal erosion that may occur if coastal management is insufficient. The article notes that if preventive measures are not taken in time, these erosion processes could severely damage the tourism sector.

The research also highlights that economic activities in the Caspian Sea, especially oil extraction and the tourism sector, could exacerbate environmental problems. Pollution and the spread of invasive species lead to a reduction in biodiversity and environmental degradation. In addition, it may adversely affect the sturgeon trade, one of Azerbaijan's main sources of income, potentially resulting in a decrease in the country's economic revenues. The transition to a green economy and the implementation of sustainable tourism strategies are presented as crucial steps in addressing these problems. The article also emphasizes the importance of regional cooperation and the adoption of sustainable environmental policies. In conclusion, interstate cooperation and the development of environmentally friendly technologies are deemed necessary to solve the Caspian Sea's ecological problems.

**Keywords:** sea level, coast, ecological-economic aspects, tourism, green economy

## Giriş

Xəzər dənizi dünyanın ən böyük qapalı su hövzəsidir və onun səviyyəsində baş verən dəyişikliklər həm yerli, həm də regional miqyasda ciddi ekoloji və iqtisadi problemlər yaradır. Xəzərdə gedən səviyyə dəyişiklikləri Abşeron yarımadasının sahil ərazilərində eroziya proseslərinin baş verməsinə səbəb olur, bioloji müxtəlifliyi azaldır, turizm infrastrukturuna mənfi təsir göstərir, böyük xərc tələb edən bərpa işlərinə zərurət yaradır. Xəzər dənizinin səviyyə tərəddüdü ilə bağlı yaranmış problemlərin həll olunması buradakı antropogen fəaliyyətlərin səmərəli idarə olunmasını və tənzimlənməsini tələb edir. Ölkə ərazisində ekoloji vəziyyətin yaxşılaşmasına nail olunması, o cümlədən Xəzərsahil zonada ekoloji tarazlığın qorunması üçün yaşıl iqtisadiyyata keçid, buradakı turizm fəaliyyətlərinin ekoloji baxımdan davamlılığının təmin olunması üzrə tədbirlərin həyata keçirilməsi qarşıda duran vacib məsələlərdəndir.

Məqalənin məqsədi Azərbaycanın Xəzərsahili zonasında, o cümlədən Abşeronda gedən təbii-coğrafi proseslərin, dəniz səviyyəsi tərəddüdlərinin mənfi təsirləri ekoloji və iqtisadi aspektlərdə tədqiq etmək, həmin təsirlərin azaladılması üçün yaşıl iqtisadiyyata keçidin və turizmin davamlılığının təmin olunmasının əhəmiyyətini əsaslandırmaqdır.

## Tədqiqat

Xəzər dənizində iqtisadi fəaliyyətlərin intensivləşməsi neft hasilatı və antropogen təsirlərlə əlaqəli çirklənmələrə müşayiət olunur. Xəzərsahili ölkələrdə iqtisadi inkişaf və dəniz nəqliyyatının güclənməsi ekoloji təsirləri artırır. Digər tərəfdən artan turizm fəaliyyətləri sahil zonalarında ətraf mühitə ciddi təsir göstərir, bioloji növlərin azalmasına, torpaq və su resurslarının keyfiyyətinin aşağı düşməsinə gətirib çıxarır (Akbulayev & Bayramli, 2020). İqtisadi inkişafın qısamüddətli faydaları ilə ətraf mühitin uzunmüddətli dayanıqlığı arasındakı tarazlıq pozulur.

Xəzər dənizində baş tutan nəzarətsiz və plansız iqtisadi fəaliyyətlər biomüxtəlifliyə mənfi təsir göstərir və invaziv növlərin yayılmasına səbəb olur. Shiganova və b. (Shiganova et al., 2023) qeyd edir ki, Mnemiopsis leidyı kimi invaziv növlər turizm fəaliyyətləri nəticəsində Xəzər dənizində yayılaraq yerli ekosistemlərə ziyan vurmuşdur. Həmin növlər yerli növlərin məhvəsinə səbəb olur və dənizin qida zəncirini pozur. İnvaziv növlərlə mübarizə vacibdir və ciddi nəzarət tədbirlərinin həyata keçirilməsini tələb edir.

Lavrova və b. (2019) göstərir ki, neft hasilatı və nəqliyyat fəaliyyətləri Xəzər dənizində ciddi ekoloji problemlərə gətirib çıxarır. Tullantıların və mikroplastiklərin dənizə axıtılması çirklənməni daha da dərinləşdirir. Turizm fəaliyyətləri nəticəsində yaranan tullantılar ekosistemlərin tarazlığını pozur və dəniz suyunun keyfiyyətini pisləşdirir. Bu, həm turizm obyektlərinin fəaliyyətinə mənfi təsir edir, həm də dəniz ekosistemlərinin zərər görməsinə səbəb olur.

Dəniz səviyyəsinin dəyişməsi Xəzər dənizi boyunca turizm obyektlərinin fəaliyyətlərinə uzun müddət ərzində ciddi təsir göstərəcək. Dəniz səviyyəsinin azalması və ya artması sahilə turizm obyektlərinə ciddi zərər vurur. Dəniz səviyyəsinin azalması nəticəsində sahillərdə çirklənmə problemi daha da ağırlaşır və turizm fəaliyyətləri üçün cəlbedicilik azalır. Eyni zamanda, dəniz səviyyəsinin artması sahil zolaqlarını su altında qoyaraq turizm infrastrukturunu zədələyə bilər (Wang et al., 2020).

Davamlı turizmin təmin edilməsi Xəzər dənizində ekoloji dayanıqlığın əsas şərtlərindən biridir. Monavari və b. (2013) tərəfindən təklif olunan İnteqrasiya olunmuş Turizm Sahil Zonası İdarəetmə (ICTZM) yanaşması ekoloji, iqtisadi və sosial aspektləri birləşdirir. Bu yanaşma sahiyanı ərazilərdə turizm fəaliyyəti ilə ətraf mühitin qorunması arasında tarazlığın yaradılmasına əsaslanır, uzunmüddətli ekoloji dayanıqlığı təmin etməsini nəzərdə tutur.

Davamlı turizm strategiyalarının inkişafı üçün regional əməkdaşlıq zəruridir. Xəzər dənizində davamlı turizm strategiyalarının tətbiqi sərhədyanı ölkələr arasında əməkdaşlıq tələb edir. Ekoloji problemlərin həlli üçün ortaq səylər sərhəd ölkələrində davamlı turizmin inkişafı üçün vacibdir (Zeveke, Bogomolova, & Kolotova, 2022). Regional əməkdaşlıq Xəzər dənizi regionunda davamlı inkişafı təmin etmək üçün əsas şərtədir (Dargakhov, Karimov, & Ismayilova, 2015).

Ekoturizm sahəsində yerli əhalinin iştirakı turizmin dayanıqlığını artıran əsas amillərdəndir. Ələkbərli (2022) qeyd edir ki, yerli icmaların turizm sektoruna inteqrasiyası yalnız sosial və iqtisadi inkişafı təmin etməklə kifayətlənmir, həm də ekosistemlərin qorunmasına xidmət edir.

Xəzər dənizi Yer in quru hissəsi daxilində ən böyük su hövzəsi kimi region üçün çox böyük ekoloji əhəmiyyət daşıyır. Xəzərin sahil xətti ölkənin iqtisadi inkişafı ilə yanaşı, onun beynəlxalq ticarət və enerji nəqliyyatı üçün də vacibdir. Xəzər dənizinin geniş su hövzəsi Azərbaycan üçün əvəzsiz təbii resurs kimi həm iqtisadi, həm də ekoloji tarazlıq baxımından həyati əhəmiyyət daşıyır (Abbasov, Karimov & Jafarova, 2022).

Xəzər dənizinin Azərbaycan sahillərindəki iqlimi əsasən quru subtropikdir. Bu cür iqlim şəraiti yay aylarında hava temperaturunun 40°C-ə qədər yüksəlməsinə səbəb olur. Sahil ərazilərində illik ortalama 160-dan çox günəşli gün müşahidə olunur, bu da regionu turizm və istirahət üçün əlverişli edir. Xəzər dənizinin suyu yay aylarında 30°C-ə qədər qızaraq, çimərlik mövsümünün daha uzun müddət davam etməsinə şərait yaradır. Bu cür iqlim şəraiti dəniz turizminin inkişafı üçün optimal imkanlar yaradır və iqtisadi gəlirləri artırır (Abbasov, Ercan, & Kavvas, 2014).

Xəzər dənizinin isti qum sahillərində istirahət etmək və günəş işığından faydalanmaq sağlamlıq baxımından böyük əhəmiyyət kəsb edir. Dəniz sahillərindəki mülayim iqlim və təbii şərait stressin azalmasına, sinir sisteminin sakitləşməsinə və immunitetin güclənməsinə kömək edir. Bu cür sağlamlıq faydaları sahillərin turizm potensialını artırır və regionu həm ekoloji, həm də sağlamlıq baxımından cəlbedici bir məkana çevirir. Xəzər dənizi sahilində Bakı şəhəri, Abşeron, Quba–Xaçmaz, Şirvan–Salyan və Lənkəran–Astara iqtisadi rayonları yerləşir. Burada iqtisadi inkişaf əhəmiyyətli şəkildə neft hasilatı, emal sənaye sahələri, kənd təsərrüfatı, balıqçılıq, nəqliyyat və turizm kimi fəaliyyətlərdən asılıdır. Bu iqtisadi fəaliyyətlər həm regional inkişafı dəstəkləyir, həm də ölkə iqtisadiyyatına əhəmiyyətli dərəcədə töhfə verir (Abbasov, 2023).

Xəzər dənizinin su səviyyəsi tarix boyunca ciddi dəyişikliklərə məruz qalmışdır. Tarixi tədqiqatlar göstərir ki, 1837-ci ildən 1931-ci ilə qədər dəniz səviyyəsi – 25,5 metrə – 26,8 metrə qədər enmişdir. Bu dövrdə səviyyənin 1,7 metr azalması əsasən iqlim dəyişiklikləri, azalan yağıntı həcmi və insan fəaliyyəti (məsələn, çay axınlarının idarə olunması və sənaye suvarması) ilə əlaqədardır. Xüsusilə 1977-ci ildə səviyyə tarixi minimum olan – 29 metrə qədər enmişdir. Lakin 1995-ci ilə qədər bu səviyyə –26,5 metrə qədər yüksəlmişdir. Səviyyə dəyişikliklərinin səbəbləri arasında iqlim dəyişikliyi, su ehtiyatlarının qeyri-səmərəli istifadəsi və neotektonik proseslər qeyd olunur. İqlim dəyişikliyi ilə əlaqədar olaraq artan buxarlanma və azalan yağıntı həcmi səviyyə dəyişikliklərinin əsas səbəblərindən biridir. Bununla yanaşı, insan fəaliyyəti, o cümlədən çay axınlarının mənbələrində suyun yönləndirilməsi və kənd təsərrüfatı suvarması da bu dəyişikliklərə səbəb olmuşdur (Şahmar, 2024).

BMT-nin Ərzaq və Kənd Təsərrüfatı Təşkilatının (FAO) illik hesabatında vurğulanır ki, qlobal istiləşmə nəticəsində dünya okeanlarında və dənizlərdə balıq ehtiyatlarının 10-40 % azalacağı gözlənilir. Bu azalma Xəzər dənizində də müşahidə olunur. Xüsusilə nəre balığı və qara kürü istehsalı sahəsində böyük itkilər baş vermişdir. Əvvəllər Azərbaycanda ildə 6-7 min ton nəre balığı və qara kürü istehsal edilirdisə, hazırda həmin istehsal demək olar ki, mövcud deyil. Bunun əsas səbəblərindən biri kimi iqlim dəyişikliyi nəticəsində suyun istiləşməsinin və oksigen səviyyəsinin azalması qeyd olunur. Nəticədə, balıqların şimal istiqamətində miqrasiyası baş verir və cənub sahillərində balıq ehtiyatları azalır (Şahmar, 2024; Abbasov, 2022). Dəniz səviyyəsinin azalması

yalnız ekoloji deyil, həm də iqtisadi təsirlər yaradır. Gəmilərin sahilə yanaşması çətinləşir, balıqçılıq sektoru mənfi təsirə məruz qalır və sahil infrastrukturunu risk altına düşür. R. Abbasov qeyd edir ki, gələcəkdə Xəzər dənizinin səviyyəsi daha da enərək, iqtisadi fəaliyyətləri daha da çətinləşdirə bilər. Bu səbəbdən, dəniz səviyyəsinin azalmasına adaptasiya tədbirləri vacibdir. BMT-nin İnkişaf Proqramı çərçivəsində həyata keçirilən Milli Adaptasiya Planı bu problemlərin həlli yollarına yönəldilmişdir (Şərif, 2023).

Xəzər dənizi sahillərində turizm və istirahət sənayesi ötən əsrin ortalarından etibarən sürətlə inkişaf etmişdir. Xüsusilə Abşeron yarımadası və Nabran kurort zonası turizm baxımından mühüm ərazilər hesab edilir. Bu ərazilər il boyu mülayim iqlimi və zəngin günəşli günləri ilə tanınır. Xəzər dənizi boyunca yerləşən çimərlik və kurortların fəaliyyəti, sahilə turizm obyektləri ilə birlikdə ölkə iqtisadiyyatına öz töhfəsini verir. Turizm sektorunun inkişafı yalnız yerli əhali üçün məşğulluq yaratmaqla kifayətlənmir, həm də beynəlxalq turistlərin axını nəticəsində ölkə iqtisadiyyatına əhəmiyyətli gəlir gətirir.

Xəzər dənizinin səviyyə dəyişikliklərinin iqtisadi təsirləri geniş miqyaslıdır. Dəniz səviyyəsinin azalması sahilə turizm obyektlərinin cazibədarlığını azaldaraq turizm gəlirlərinin azalmasına səbəb olur. Xüsusilə sahil eroziyası və dənizə çıxışın çətinləşməsi turizm və nəqliyyat sektorlarına ciddi təsir göstərir. Eyni zamanda balıqçılıq sənayesi də səviyyə dəyişikliklərindən təsirlənir, çünki balıqların yaşadığı sahələr kiçilir və biomüxtəliflik azalır. Su ehtiyatlarının azalması kənd təsərrüfatında məhsuldarlığın aşağı düşməsinə gətirib çıxarır ki, bu da yerli iqtisadiyyata mənfi təsir göstərir (Lattuada, Albrecht, & Wilke, 2019).

Son tədqiqatlar göstərir ki, Xəzər dənizinin səviyyəsi 2039-cu ilə qədər – 27,8 metrə enə bilər. Başqa sözlə, səviyyə dəyişikliklərinin davam edəcəyi və biomüxtəlifliyin daha da azalacağı gözlənilir. Qeyd olunanlar eyni zamanda sahilə turizm ərazilərdə ekosistemlərin məhv olması və infrastrukturun zərər çəkməsi ilə assosiasiya olunur. Dəniz səviyyəsində baş verən bu dəyişikliklər həm də geosiyasi problemlərə səbəb ola bilər. Xəzər dənizinə həmsərhəd ölkələr arasında resursların (su, neft və qaz) yenidən paylanması zərurəti yarana bilər ki, bu da geosiyasi gərginliklərə yol açar.

Xəzər dənizinin sahil zonalarında uzun illər boyunca ekoloji balansın qorunmasına çalışılmışdır. Lakin son onilliklərdə baş verən antropogen (insan fəaliyyəti nəticəsində yaranan) təsirlər, xüsusilə plansız məskunlaşma və qeyri-qanuni tikinti fəaliyyətləri ekosistemin davamlılığını zəiflətməmişdir. 1990-cı illərin ortalarından etibarən, Bakı ətrafındakı Masazır, Novxanı, Pırşağı kimi bölgələrdə sürətlə artan məskunlaşma, su və kanalizasiya şəbəkələrinin olmaması və ya düzgün planlaşdırılmaması kimi problemlər ortaya çıxmışdır. Bu vəziyyət Xəzər dənizinə çirkab sularının birbaşa axıtılmasına səbəb olmuşdur (Monavari et al., 2013).

Ekoloq Rövşən Abbasovun fikrinə görə, Bakıətrafi ərazilərin hamısını çirkab suları toplayan kollektor şəbəkəsi ilə təmin etmək böyük maliyyə və texniki resurslar tələb edir. Buna baxmayaraq, Pırşağı istiqamətində tikilən sutəmizləyici stansiyada gələcəkdə 12-15 yaşayış məntəqəsindən toplanan suların təmizlənməsi Xəzər dənizinə axıtılmasına imkan yaradacaq (Abbasov, 2022).

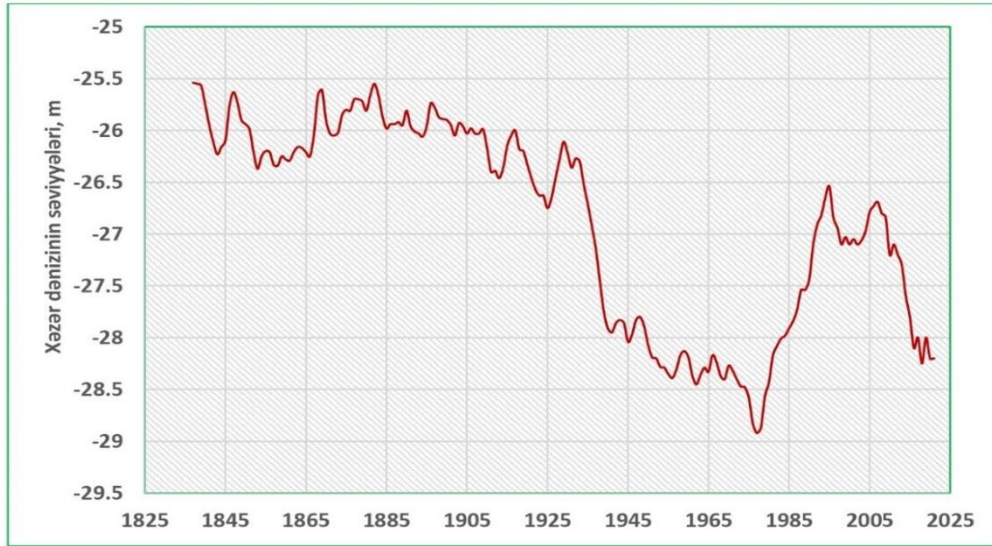
Çirkab sularının düzgün təmizlənməməsi dənizin ekosisteminə və su ehtiyatlarına mənfi təsir göstərir. Eyni zamanda bu cür infrastrukturun olmaması və sürətlə artan tikinti sahilə turizminin istirahət və turizm potensialını zəiflədir. Zıq və digər sahilə turizminin ərazilərdə Xəzər dənizinə çox yaxın tikilən plansız evlər dəniz ekosistemini təhdid edən əsas amillərdən biridir.

Xəzər dənizinin səviyyə dəyişiklikləri həm ekosistemlərə, həm də iqtisadi fəaliyyətlərə əhəmiyyətli təsir göstərir. Bu dəyişikliklərin davamlı olaraq izlənməsi və müvafiq tədbirlərin görülməsi Azərbaycanın sahilə turizminin gələcək inkişafı üçün zəruridir. Davamlı iqtisadi inkişaf strategiyalarının tətbiqi, o cümlədən ekoloji tarazlığın qorunması və sahilə turizm obyektlərinin uyğunlaşdırılması ilə Xəzər dənizinin dəyişkən səviyyəsindən yaranan problemlərin həlli mümkün ola bilər (Mahbub, 2023).

Xəzər dənizinin gələcək su səviyyəsini proqnozlaşdırmaq üçün bir sıra statistik modellərdən istifadə olunmuşdur. Bu modellər iqlim dəyişikliyi, antropogen fəaliyyətlər və təbii geoloji amillərin birgə təsirini nəzərə alır. Məsələn, TL (1837-1932) – ARFIMA modelinə əsasən, Xəzər dənizinin səviyyəsi 2039-cu ildə – 27,2 metr olacaq, 95%-lik etibarlılıq diapazonu ilə – 29,2

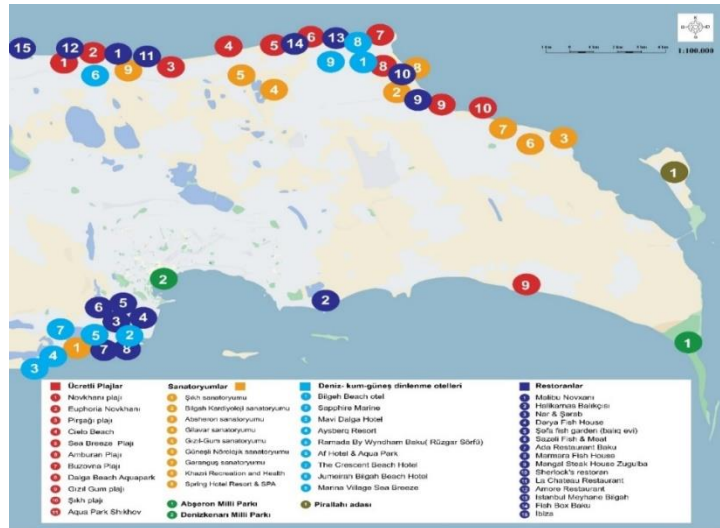
metrdən – 25,6 metrə qədər dəyişəcəkdir. Eyni zamanda TL (1837-2009) – ARFIMA modeli su səviyyəsinin 2039-cu il üçün – 27,8 metr olacağını proqnozlaşdırır. Bu iki model, su səviyyəsinin ildə müvafiq olaraq, 0,011 metr və 0,033 metr azalacağını göstərir.

BMT-nin İnkişaf Fondu ilə Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyinin həyata keçirdiyi milli adaptasiya proqramı da bu məsələlərin həll edilməsinə yönəlib. Artıq bəzi sahələrdə, məsələn, Şüvəlanda soyutma suyunun dənizdən götürülməsi üçün adaptasiya tədbirləri görülüb. Gələcəkdə isə limanlarda və gəmilərin yan almasında problemlər yarana bilər. Buna görə də Ələt limanının dənizin içərilərinə çəkilməsi kimi tədbirlər təklif olunur. Eyni zamanda boş qalan sahələrdə yaşılıqların salınması təklif edilir ki, qum və duz fırtınalarının qarşısı alınsın (Şərif, 2023).



*Mənbə: Rovshan K. Abbasov. How can Azerbaijan adapt to the level changes of the Caspian Sea?*

**Şəkil 1.** 1837-2021-ci illər ərzində Xəzər dənizinin səviyyəsinin dəyişməsi



*Mənbə: Məqalənin müəllifi Nurtac Süleymanzadə*

**Xəritə 1.** Abşeron yarımadasının Xəzər dənizi sahilı boyunca turizm fəaliyyətlərinin paylanması xəritəsi

Azərbaycanın ən sıx məskunlaşan və iqtisadi baxımdan inkişaf edən bölgələrindən biridir. Xəzər dənizinin sahil zolağı boyunca yerləşən bu ərazi həm iqtisadi fəaliyyətlər, həm də turizm baxımından xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Lakin bu bölgədəki turizm fəaliyyəti və infrastrukturun geniş-

lənmesi ilə əlaqədar ekoloji təsirlər də özünü göstərir. Turizm obyektlərinin sürətli genişlənməsi nəticəsində ətraf mühitə olan təzyiç artmış və sahilyanı ekosistemlər təhlükə altına düşmüşdür (Aliyev & Suleymanov, 2023).

Xəritə məlumatlarına əsasən, bu ərazilərdə turizm fəaliyyətləri əhəmiyyətli dərəcədə inkişaf edib, xüsusilə də Novxanı, Pırşağı, Buzovna və Bilgəh kimi sahilyanı bölgələrdə çimərliklər, otellər və sanatoriyalar sıx şəkildə yerləşmişdir. Lakin bu sürətli inkişafın ekoloji problemləri də ortaya çıxır və sahilyanı ekosistemlər ciddi zərər görür. Xüsusilə kanalizasiya sistemlərinin olmaması və çirkab sularının dənizə birbaşa axıdılması bu ərazilərdə ekoloji və sağlamlıq problemlərini daha da dərinləşdirir.

Xəzər dənizinin çirklənməsi nəticəsində bəzi çimərliklərdə suyun keyfiyyəti normativlərə cavab vermir və bu, çimərlik mövsümündə ictimai sağlamlıq üçün təhlükə yaradır. Hər il Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi tərəfindən aparılan monitorinqin nəticələrinə əsasən, Şıx, Sahil, Hövsan və Türkan kimi bölgələrdə çimərliklərdə suyun bakterioloji göstəriciləri sağlamlıq üçün təhlükəli səviyyədədir (Ghayebzadeh et al., 2020).

Bölgədəki əsas turizm zonaları olan Sumqayıt, Pırşağı, Buzovna, Novxanı kimi çimərliklər turistlər tərəfindən geniş istifadə edilir. Lakin bu bölgələrdə yerləşən otellər və turizm obyektlərinin sürətli inşası sahil eroziyası və ekoloji zərərin artması ilə müşayiət olunur. Amburan, Bilgah Beach Hotel kimi məşhur kurortlar turistlərin zövq aldığı sahil obyektləri olsa da, eroziya və çirklənmə bu obyektlərin uzunmüddətli dayanıqlığını sual altına qoyur.

Sahilyanı ekosistemlər, otel və restoranların tikintisi ilə əlaqədar olaraq ciddi təsirə məruz qalmışdır. Sahillərin eroziyası, sahilyanı bitki örtüyünün məhvi və suyun çirklənməsi kimi faktorlar, Xəzər dənizinin biomüxtəlifliyini təhdid edir. Xüsusilə sahil zolağında çimərliklərin tikinti materialı kimi istifadəsi nəticəsində torpağın aşınması baş verir və ekosistemlərə zərər dəyir (Mola, Shafaei, & Mohamed, 2012).

1990-cı illərdən etibarən, Bakı ətrafında, xüsusilə Masazır, Novxanı, Pırşağı və digər rayonlarda sürətlə artan plansız məskunlaşma nəticəsində çirkab sularının düzgün idarə edilməməsi ekoloji təhlükələr yaradır. Bu ərazilərdə mərkəzləşdirilmiş kanalizasiya sistemlərinin olmaması səbəbindən çirkab suları birbaşa Xəzər dənizinə axıdılır. Problemlərin həlli Bakı ətrafı ərazilərin mərkəzləşdirilmiş kollektor sisteminə qoşulması ilə mümkündür, lakin bu proses böyük maliyyə və texniki resurslar tələb edir. Xüsusilə Pırşağı istiqamətində yeni sutəmizləyici stansiyanın tikilməsi kimi layihələr problemlərin qismən həllinə töhfə verə bilər (Abbasov, 2022). Lakin digər bölgələrdə də oxşar infrastruktur problemləri davam edir və bu, dənizin çirklənməsi prosesini sürətləndirir (Rasekhi & Mohammadi, 2015).

Xəzərsahili ərazilərdə davamlı turizm və yaşıl iqtisadiyyata keçid çox vacibdir. Abşeron yarımadası (Xəzər dənizinin sahillərində yerləşən unikal təbiət mənzərələri və turizm obyektləri) Azərbaycan üçün turizm baxımından böyük əhəmiyyət daşıyır. Lakin bu ərazidə sürətlə inkişaf edən turizm sektorunun ekoloji fəsadları diqqətdən kənar qalmamalıdır. Sahilyanı turizm obyektlərinin plansız şəkildə inşası və infrastrukturların ekoloji standartlara uyğun qurulmaması ciddi ekoloji təhdidlər yaradır. Novxanı, Pırşağı, Buzovna kimi turizm məkanlarında sahil eroziyası, təbii resursların istismarı və tullantıların düzgün idarə olunmaması bu problemlərin əsas səbəblərindəndir. Dövlət Ekoloji Təhlükəsizlik Xidməti tərəfindən müvafiq monitorinqlər aparılmış və turizm obyektlərinin əksəriyyətinin ekoloji tələblərə riayət etmədiyi, atmosfərə zərərli tullantılar buraxdığı müəyyən edilmişdir. Bu cür ekoloji fəsadların qarşısını almaq üçün daha ciddi nəzarət mexanizmləri, tullantı kvotaları və təmizləyici qurğuların tətbiqi zəruridir. Restoranlar və otellərin fəaliyyəti zamanı tullantıların düzgün idarə olunmaması nəticəsində sahilyanı bölgələrdə dəniz suyunun keyfiyyətində ciddi pisləşmələr müşahidə olunur.

Çimərlik və istirahət zonası kimi tanınan Azərbaycanın Xəzər sektorunda gələcəkdə turizm fəaliyyətləri (kruiz xidmətləri və s.) ekoloji tarazlığı pozmaqla, davamlı turizmin inkişaf prinsiplərinə riayət olunmaqla həyata keçirilməlidir (Səfərov, Kərimov, 2010).

Azərbaycanın yaşıl iqtisadiyyata keçid strategiyasında əsas diqqət bərpa olunan enerji mənbələrinin inkişafına yönəldilib. Prezident İlham Əliyevin imzaladığı "Azərbaycan 2030: Sosial-iqtisadi

inkişafa dair Milli Prioritetlər" sənədində, ətraf mühitin qorunması və yaşıl iqtisadiyyatın inkişaf etdirilməsi prioritet sahə kimi müəyyən edilmişdir.

Xəzərsahili zonada külək və günəş enerjisindən istifadənin genişlənməsi Azərbaycanın enerji təhlükəsizliyini təmin edir, ölkənin iqlim dəyişikliyi ilə mübarizə söylərinə dəstək verir. Bununla yanaşı, işğaldan azad edilmiş ərazilərdə tətbiq olunan "ağıllı şəhər" və "yaşıl enerji" layihələri dayanıqlı iqtisadi inkişaf nöqtəyi-nəzərindən çox əhəmiyyətlidir. Bu yanaşmalar Qarabağ və Şərqi Zəngəzur ərazilərində ekoloji dayanıqlılığını təmin edəcək və gələcəkdə qlobal iqlim dəyişikliyinə qarşı Azərbaycanın mövqeyini möhkəmləndirəcək.

### Nəticə

Xəzər dənizi sahillərində turizm fəaliyyətlərinin sürətli inkişafı ekosistemin dayanıqlılığı və insan sağlamlığı üçün ciddi ekoloji problemlərə yol açmışdır. Bu məqalədə göstərilən məlumatlar əsasında aydın olur ki, Azərbaycanın Xəzər dənizi zonasında, Abşeronda turizmin inkişafı təbii ekosistemlərə ciddi təsir edir, ətraf mühitin deqradasiyasına səbəb olur.

Əsas ekoloji problemlərdən biri çirkab suların birbaşa Xəzər dənizinə axıtılmasıdır. Turizmin sürətli inkişafı ilə əlaqədar olaraq, Bakı və ətraf ərazilərdə kanalizasiya infrastrukturunun olmaması və ya qeyri-effektiv olması dəniz suyunun ciddi şəkildə çirklənməsinə səbəb olmuşdur. Bu səbəbdən, təmizləyici qurğuların quraşdırılması və kanalizasiya sistemlərinin inkişaf etdirilməsi təcili olaraq həllini tapmalıdır. Müvafiq ekoloji tədbirlər yalnız dənizin ekoloji tarazlığının bərpasına deyil, həm də turizm sektorunun dayanıqlılığına xidmət etməlidir.

Məqalədə göstəriləni kimi, Xəzər dənizində ekoloji problemlərin həlli üçün yerli və regional səviyyədə geniş əməkdaşlıq tələb olunur. Dövlətlərarası əməkdaşlıq, sərhəd çaylarının qorunması, invaziv növlərlə mübarizə və su səviyyəsinin tənzimlənməsi sahəsində birgə səylər ekosistemlərin qorunmasında mühüm rol oynayacaqdır. Bundan əlavə, turizmin davamlı inkişafı üçün təmiz enerji mənbələrinin tətbiqi və ekoloji təmiz texnologiyaların inkişafı təşviq edilməlidir.

Xəzər dənizinin ekoloji problemlərinin həlli davamlı turizm yanaşmalarının və ekoloji dayanıqlılığın təmin edilməsindən asılıdır. Ekoloji monitorinq sistemlərinin gücləndirilməsi, təmizləyici qurğuların quraşdırılması, invaziv növlərlə mübarizə və suyun keyfiyyətinə nəzarət sahəsində daha ciddi tədbirlər görülməlidir. Ekosistemlərin qorunması və ətraf mühitin davamlı istifadəsi Xəzər dənizi sahillərində turizmin uzunmüddətli dayanıqlılığını təmin edəcəkdir. Bu çərçivədə, yerli icmaların, hökumətlərin və özəl sektorun fəal iştirakı və əməkdaşlığı da zəruridir.

### Ədəbiyyat

1. Abbasov, R. (2022, 10 iyun). *Çirkab sular nə üçün Xəzərə axıtılır? Ekoloq açıqladı*. Qerar.az. <https://qerar.az/gundem/5628-irkab-sular-n-n-xzr-axdlr-ekoloq-aiqladi.html>
2. Səfərov, R. S., Kərimov, R. N. (2010). Turizm sektorunda kruiz xidmətləri və Xəzərsahili zonada onun inkişaf perspektivləri. *Xəzər dənizi və ətraf regionların ekosistemləri: təhlükə və risklər. Azərbaycan Coğrafiya Cəmiyyətinin əsərləri*, XV cild, 269-271.
3. Şahmar, A. (2024, 17 avqust). *Azərbaycan əsas gəlir mənbələrindən birini sürətlə itirir: Qarşısını necə almaq olar?* Publika.az. <https://publika.az/news/ekologiya2/529093>
4. Şərif, G. (2023, 25 dekabr). *Azərbaycandakı bu restoran və şadlıq sarayları cərimələnəcək*. Informator.az. [https://informator.az/news\\_8548.html](https://informator.az/news_8548.html)
5. Şəfiyev, H. (2024, 4 mart). *Ekoloji problemlər hansı fəsadlara yol açır?* 525.az. <https://525.az/news/254577-ekoloji-problemler-hansi-fesadlara-yol-acir>
6. Abbasov, R. K. (2023). *How can Azerbaijan adapt to the level changes of the Caspian Sea?*
7. Abbasov, R. K., Ercan, A., & Kavvas, M. L. (2014). Long-range dependence and sea level forecasting. *In Challenges and opportunities to urban water management in the greater Baku area, Azerbaijan*. SpringerBriefs in Statistics. Springer, Cham. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-01505-7>
8. Abbasov, R., Karimov, R., & Jafarova, N. (2022). The Caspian Sea and its values in Azerbaijan. *In Ecosystem services in Azerbaijan* (pp. 1-22). Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-08770-7\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-031-08770-7_1)



9. Akbulayev, N., & Bayramli, G. (2020). Maritime transport and economic growth: Interconnection and influence (an example of the countries on the Caspian Sea coast; Russia, Azerbaijan, Turkmenistan, Kazakhstan and Iran). *Marine Policy*, 118, 104005. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2020.104005>
10. Alakbarli, A. H. (2022). Sustainable development strategy. *Sustainable Development in Azerbaijan. Nature & Science*, 24, 25-33. <https://doi.org/10.36719/2707-1146/24/25-33>
11. Aliyev, V., & Suleymanov, F. (2023). The protection of water resources for sustainable tourism under climate change in South Caucasus: In the context of Azerbaijan. *Geojournal of Tourism and Geosites*. <https://doi.org/10.30892/gtg.47219-1051>
12. Dargakhov, V. S., Karimov, R. N., & Ismayilova, U. T. (2015). Koordinatsiya i perspektivy razvitiya turizma v stranakh Kaspiyskogo basseyna. *Vestnik KazNPU im. Abaya. Ser. yestestvenno-geograficheskikh nauk*, 4(46), 7-12.
13. Ghayebzadeh, M., Aslani, H., Taghipour, H., & Mousavi, S. (2020). Contamination of the Caspian Sea southern coast sediments with microplastics: A marine environmental problem. *Marine Pollution Bulletin*, 111620. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2020.111620>
14. Lavrova, O., Marina, I., Mityagina, A., & Kostianoy, A. G. (2019). Online database "See The Sea" for the Caspian Sea. *Environmental Monitoring*, 25. <https://doi.org/10.37828/EM.2019.25.8>
15. Lattuada, M., Albrecht, C., & Wilke, T. (2019). Differential impact of anthropogenic pressures on Caspian Sea ecoregions. *Marine Pollution Bulletin*. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2019.03.046>
16. Monavari, M., Hakimi, M., Abed, A., Karbassi, A., Farshchi, P., & Abedi, Z. (2013). *Integrated Coastal Tourism Zone Management (ICTZM) as a basis for sustainable development of the south coastline of the Caspian Sea*.
17. Mahbub, P. A. A. B. (2023). Development possibilities of eco-medical tourism in Azerbaijan. *Tourism and Hospitality Studies*. <https://doi.org/10.61226/12.2.2023.3>
18. Monavari, M., Hakimi, M. A., Karbassi, A., Farshchi, P., & Abedi, Z. (2013). *Integrated Coastal Tourism Zone Management (ICTZM) as a basis for sustainable development of the south coastline of the Caspian Sea*.
19. Mola, F., Shafaei, F., & Mohamed, B. (2012). Tourism and the environment: Issues of concern and sustainability of southern part of the Caspian Sea coastal areas. *Journal of Sustainable Development*, 5(3), 2-10. <https://doi.org/10.5539/jsd.v5n3p2>
20. Rasekhi, S., & Mohammadi, S. (2015). The relationship between tourism and environmental performance: The case of Caspian Sea nations. *International Journal of Environmental Studies*. <https://doi.org/10.22099/IJES.2015.4122>
21. Shiganova, T. A., Kamakin, A. M., Pautova, L. A., Kazmin, A. S., Roohi, A., & Dumont, H. J. (2023). An impact of non-native species invasions on the Caspian Sea biota. *Advances in Marine Biology*. <https://doi.org/10.1016/bs.amb.2023.01.002>
22. Wang, C., Zhang, J., Sun, J., Chen, M., & Yang, J. (2020). Public environmental facilities: Hygiene factors for tourists' environmental behaviour. *Environmental Science & Policy*, 105, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2020.01.009>
23. Zeveke, O., Bogomolova, E., & Kolotova, E. (2022). Applied aspects of tourism business development in the Caspian Sea region. *Caspian Sea Economic Bulletin*. <https://doi.org/10.56199/dpcsebm.gljz4758>

Daxil oldu: 27.07.2024

Baxışa göndərildi: 13.08.2024

Təsdiq edildi: 29.09.2024

Çap olundu: 20.10.2024