AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ
QEYRİ-HÖKUMƏT TƏŞKİLATLARINA
DÖVLƏT DƏSTƏYİ AGENTLİYİ

bp

ARPA
Azərbaycan Mühasiblər və Risk Peşəkarları Assosiasiyası

# “Yaşıl maliyyə və iqlim risklərinin idarəedilməsi üzrə peşəkar inkişaf proqramı”

## Praktiki bələdçi

2026



Vebsaytımız
www.arpa.org.az

Bu praktiki bələdçi Azərbaycan Respublikasının Qeyri-Hökumət Təşkilatlarına Dövlət Dəstəyi Agentliyi və BP Azərbaycanın maliyyə yardımı ilə hazırlanmışdır. Bələdçinin məzmununda əks olunan fikir və mülahizələr müəllifə aiddir və Azərbaycan Respublikasının Qeyri-Hökumət Təşkilatlarına Dövlət Dəstəyi Agentliyi və BP Azərbaycanın rəsmi mövqeyini əks etdirməyə bilər.

Hazırlanmış bələdçi dövlət qurumları, yerli özünüidarəetmə orqanları, maliyyə institutları, sahibkarlar, fermerlər, tədqiqatçılar və digər maraqlı tərəflər üçün praktiki istifadə vəsaiti kimi nəzərdə tutulmuşdur.

| Göstərici | Məlumat |
|---|---|
| Layihənin adı | “Yaşıl maliyyə və iqlim risklərinin idarəedilməsi üzrə peşəkar inkişaf proqramı” |
| Layihənin icraçısı | Azərbaycan Mühasiblər və Risk Peşəkarları Assosiasiyası (ARPA) İctimai Birliyi |
| Maliyyə dəstəyi | Qeyri-Hökumət Təşkilatlarına Dövlət Dəstəyi Agentliyi və bp Azərbaycan |
| Layihənin müddəti | 01.07.2026 – 30.09.2026 |
| Layihənin həyata keçirildiyi ərazi | Neftçala rayonu |
| Hazırlanma/nəşr ili | 2026 |
| Hazırlayan təşkilat | Azərbaycan Mühasiblər və Risk Peşəkarları Assosiasiyası (ARPA) İB |

## Qeyd:

*Bu praktiki bələdçi yalnız maarifləndirmə və metodiki dəstək məqsədilə hazırlanmışdır. Vəsaitdə təqdim olunan yanaşmalar, nümunələr və tövsiyələr yerli şərait nəzərə alınmaqla tətbiq oluna bilər və müvafiq dövlət qurumlarının normativ-hüquqi aktlarını əvəz etmir. İfadə olunan fikir və yanaşmalar müəlliflərin mövqeyini əks etdirir və bütün hallarda maliyyə dəstəyi göstərən təşkilatın rəsmi mövqeyi kimi qəbul edilməməlidir.*

**Layihə rəhbəri:** Əfsanə Abdullazadə

*© 2026 Azərbaycan Mühasiblər və Risk Peşəkarları Assosiasiyası (ARPA) İctimai Birliyi. Bütün hüquqlar qorunur.*

# ÖN SÖZ

İqlim dəyişiklikləri müasir dövrdə qlobal ekoloji problem olmaqla yanaşı, ölkələrin sosial-iqtisadi inkişafına, təbii ehtiyatların idarə olunmasına və insanların rifahına birbaşa təsir göstərən əsas çağırışlardan birinə çevrilmişdir. İqlim dəyişikliklərinin təsirləri artıq yalnız gələcəyə dair proqnoz deyil, gündəlik həyatımızda müşahidə olunan reallıqdır. Temperaturun yüksəlməsi, su ehtiyatlarının azalması, torpaq deqradasiyası, quraqlıqlar və digər ekstremal hava hadisələri xüsusilə kənd təsərrüfatı, balıqçılıq və su təsərrüfatı kimi təbii resurslardan asılı sahələr üçün ciddi risklər yaradır.

Azərbaycanın Xəzəryanı bölgələri, xüsusilə Neftçala rayonu, coğrafi mövqeyi və iqtisadi xüsusiyyətləri baxımından iqlim dəyişikliklərinin təsirlərinə daha həssas ərazilər sırasındadır. Rayonun Kür çayının deltası ərazisində yerləşməsi, Xəzər dənizi ilə həmsərhəd olması, kənd təsərrüfatı və balıqçılığın yerli iqtisadiyyatda mühüm paya malik olması iqlim risklərinin idarə edilməsini strateji əhəmiyyətli məsələyə çevirir. Bu şəraitdə risklərin vaxtında müəyyən edilməsi, qiymətləndirilməsi və idarə olunması, eyni zamanda yaşıl maliyyə alətlərinin tətbiqi dayanıqlı inkişafın təmin edilməsində mühüm rol oynayır.

Azərbaycan Mühasiblər və Risk Peşəkarları Assosiasiyası (ARPA İB) tərəfindən həyata keçirilən Neftçala rayonunda "Yaşıl maliyyə və iqlim risklərinin idarəedilməsi üzrə peşəkar inkişaf proqramı" layihəsi məhz bu ehtiyacdan irəli gələrək hazırlanmışdır. Layihənin əsas məqsədi yerli idarəetmə orqanlarının, maliyyə və risk mütəxəssislərinin, sahibkarların və digər maraqlı tərəflərin iqlim riskləri sahəsində bilik və bacarıqlarını gücləndirmək, risk əsaslı qərarvermə yanaşmasını təşviq etmək və yaşıl maliyyə mexanizmlərinin tətbiqinə dəstək verməkdir. Bu məqsədlə hazırlanmış praktik bələdçi nəzəri bilikləri yerli şəraitə uyğun praktik yanaşmalarla birləşdirərək istifadəçilərə gündəlik fəaliyyətlərində tətbiq edə biləcəkləri metod və alətlər təqdim edir.

Ümid edirik ki, bu bələdçi iqlim risklərinin idarə olunması sahəsində yerli potensialın gücləndirilməsinə, dayanıqlı qərarvermə mədəniyyətinin formalaşmasına və Neftçala rayonunda yaşıl inkişaf təşəbbüslərinin genişlənməsinə töhfə verəcəkdir. Eyni zamanda, burada təqdim olunan yanaşmaların gələcəkdə Azərbaycanın digər regionlarında da tətbiq olunaraq iqlim dəyişikliklərinə qarşı dayanıqlılığın artırılmasına xidmət edəcəyinə inanırıq.

# MÜNDƏRİCAT


## Giriş

## I FƏSİL. İQLİM RİSKLƏRİNİN ƏSASLARI

1.1. İqlim dəyişikliyi və iqlim riskləri anlayışı ..... 4

1.2. İqlim risklərinin növləri ..... 6

1.3. Həssaslıq, dayanıqlılıq və adaptasiya anlayışları ..... 8

1.4. İqlim risklərinin idarə edilməsinin əhəmiyyəti ..... 10

## II FƏSİL. NEFTÇALA RAYONUNDA İQLİM RİSKLƏRİ VƏ HƏSSASLIQ

2.1. Neftçala rayonunun ümumi xarakteristikası ..... 12

2.2. Rayonun əsas iqlim riskləri ..... 14

2.3. İqlim risklərinin sosial-iqtisadi təsirləri ..... 17

2.4. Həssas sektorların təhlili ..... 20

2.5. Risk və həssaslıq xəritəsi ..... 23

## III FƏSİL. İQLİM RİSKLƏRİNİN QİYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

3.1. Risklərin identifikasiyası ..... 25

3.2. Risklərin qiymətləndirilməsi metodologiyası ..... 27

3.3. Risk matrisi və risk reyestri ..... 30

3.4. Həssaslıq və təsir təhlili ..... 33

3.5. Stress-test və ssenari analizi ..... 35

3.6. Risklərin monitorinqi və qiymətləndirilməsi ..... 37

## IV FƏSİL. YAŞIL MALİYYƏ VƏ ESG YANAŞMALARI

4.1. Yaşıl maliyyə anlayışı və prinsipləri ..... 39

4.2. ESG yanaşmasının əsas komponentləri ..... 41

4.3. Yaşıl maliyyə alətləri ..... 43

4.4. Dövlət və beynəlxalq maliyyə imkanları ..... 45

# MÜNDƏRİCAT

## V FƏSİL. YERLİ TƏTBİQ MODELLƏRİ VƏ PRAKTİKİ ALƏTLƏR

5.1. Su ehtiyatlarının idarə olunması üzrə tətbiq modeli ..... 47

5.2. Torpaq şoranlaşmasının azaldılması üzrə yanaşmalar ..... 49

5.3. Balıqçılıq və kənd təsərrüfatında iqlim risklərinin idarə edilməsi ..... 51

5.4. Bələdiyyələr üçün iqlim risklərinin idarə olunması üzrə fəaliyyət planı ..... 53

## NƏTİCƏ VƏ TÖVSİYƏLƏR

Dövlət qurumları üçün tövsiyələr ..... 59

Yerli özünüidarəetmə orqanları üçün tövsiyələr ..... 60

Sahibkarlar və fermerlər üçün tövsiyələr ..... 61

Maliyyə sektoru üçün tövsiyələr ..... 62

**Terminlər lüğəti..... 68**

**İstifadə olunmuş ədəbiyyat ..... 68**

# GİRİŞ



İqlim dəyişiklikləri son onilliklərdə qlobal miqyasda sosial, iqtisadi və ekoloji sistemlərə təsir göstərən əsas çağırışlardan birinə çevrilmişdir. Artan temperatur, yağıntı rejiminin dəyişməsi, quraqlıq, daşqınlar, torpaq deqradasiyası və su ehtiyatlarının azalması kimi proseslər təkcə ətraf mühitə deyil, həm də iqtisadi fəaliyyətə, ərzaq təhlükəsizliyinə, maliyyə dayanıqlılığına və insanların rifahına birbaşa təsir göstərir. Bu şəraitdə iqlim risklərinin vaxtında müəyyən edilməsi, qiymətləndirilməsi və idarə olunması dayanıqlı inkişafın vacib elementlərindən biri hesab olunur.

Azərbaycan Respublikası da iqlim dəyişikliklərinin təsirlərini hiss edən ölkələr sırasındadır. Xüsusilə kənd təsərrüfatı və təbii resurslardan yüksək asılılığı ilə seçilən regionlarda bu təsirlər daha qabarıq şəkildə özünü göstərir. Neftçala rayonu coğrafi mövqeyi, Kür çayının deltası ərazisində yerləşməsi, Xəzər dənizi sahili boyunca uzanması və iqtisadiyyatında kənd təsərrüfatı, balıqçılıq və digər təbii resurslara əsaslanan fəaliyyətlərin üstünlük təşkil etməsi səbəbindən iqlim risklərinə qarşı həssas rayonlardan biridir. Bu baxımdan, iqlim dəyişikliklərinə uyğunlaşma tədbirlərinin gücləndirilməsi və risk əsaslı idarəetmə yanaşmalarının tətbiqi xüsusi əhəmiyyət daşıyır.



*İqlim dəyişmələri bütün qitələrin ölkələrinə təsir edir, ancaq inkişaf etməkdə olan kiçik ada dövlətləri bu təsirlərə daha həssasdır. Bu, qlobal miqyasda insanların yaşayışına mənfi təsir göstərir və Dayanıqlı İnkişaf Məqsədlərinə nail olmaq istiqamətində irəliləyişə mane olur. Burada Azərbaycan da istisna deyil. Biz hər il çaylarımızda suyun səviyyəsinin azaldığını, Xəzər dənizinin isə səviyyəsinin aşağı düşdüyünü görürük. Azərbaycan da su qıtlığı ilə də üzləşib.*

**PREZİDENT İLHAM ƏLİYEV**



Bu praktik bələdçi "Neftçala rayonunda iqlim risklərinin idarə edilməsi və yaşıl maliyyə alətlərinin tətbiqi" layihəsi çərçivəsində hazırlanmışdır. Bələdçi layihənin əsas nəticə məhsullarından biri olmaqla, iqlim risklərinin qiymətləndirilməsi, yaşıl maliyyə alətlərinin tətbiqi, ESG (Environmental, Social and Governance) yanaşmalarının izahı və yerli şəraitə uyğun praktik tətbiq modellərinin təqdim edilməsini məqsəd qoyur.

***İqlim risklərini anlamaq gələcəyi proqnozlaşdırmaq deyil, ona hazırlıqlı olmaq deməkdir.***



Bələdçi ilk növbədə yerli icra hakimiyyəti və bələdiyyə nümayəndələri, dövlət qurumlarının əməkdaşları, maliyyə və risk mütəxəssisləri, sahibkarlar, fermerlər, kənd təsərrüfatı üzrə fəaliyyət göstərən təsərrüfat subyektləri, qeyri-hökumət təşkilatları və iqlim dəyişiklikləri sahəsində çalışan digər maraqlı tərəflər üçün nəzərdə tutulmuşdur. Eyni zamanda ali təhsil müəssisələrinin müəllim və tələbələri, eləcə də dayanıqlı inkişaf və yaşıl iqtisadiyyat sahəsində fəaliyyət göstərən mütəxəssislər üçün də faydalı metodik mənbə rolunu oynaya bilər.

Bələdçidə təqdim olunan yanaşmalar beynəlxalq təcrübə, risklərin idarə olunması prinsipləri və dayanıqlı inkişaf istiqamətində qəbul edilmiş müasir metodologiyalar əsasında hazırlanmışdır.

Məzmun nəzəri məlumatlarla yanaşı, praktik tətbiqə üstünlük vermək məqsədilə nümunələr, cədvəllər, qiymətləndirmə alətləri, risk matrisləri, yoxlama siyahıları və tətbiq modelləri ilə zənginləşdirilmişdir. Bu yanaşma istifadəçilərə iqlim risklərini sistemli şəkildə müəyyən etməyə, onların təsirlərini qiymətləndirməyə və uyğun idarəetmə qərarları qəbul etməyə kömək edir.

Məzmun nəzəri məlumatlarla yanaşı, praktik tətbiqə üstünlük vermək məqsədilə nümunələr, cədvəllər, qiymətləndirmə alətləri, risk matrisləri, yoxlama siyahıları və tətbiq modelləri ilə zənginləşdirilmişdir.



Bu yanaşma istifadəçilərə iqlim risklərini sistemli şəkildə müəyyən etməyə, onların təsirlərini qiymətləndirməyə və uyğun idarəetmə qərarları qəbul etməyə kömək edir.



Bu bələdçinin əsas məqsədi iqlim riskləri üzrə məlumatlılığın artırılması ilə yanaşı, qərar qəbul edən şəxslərin və təşkilatların risk əsaslı yanaşmanı gündəlik fəaliyyətlərinə inteqrasiya etmələrinə dəstək verməkdir. İqlim dəyişikliklərinin yaratdığı çağırışlara hazırlıqlı olmaq yalnız təbii resursların qorunmasına deyil, həm də iqtisadi dayanıqlılığın gücləndirilməsinə, maliyyə risklərinin azaldılmasına və yerli icmaların uzunmüddətli inkişafına xidmət edir.

Ümid edirik ki, bu metodik vəsait Neftçala rayonunda iqlim risklərinin idarə olunması sahəsində bilik və bacarıqların inkişafına, yaşıl maliyyə alətlərinin tətbiqinin genişlənməsinə və dayanıqlı inkişaf məqsədlərinə nail olunmasına praktik töhfə verəcəkdir.



# I FƏSİL. İQLİM RİSKLƏRİNİN ƏSASLARI

# 1.1. İqlim dəyişikliyi  və iqlim riski anlayışı

İqlim dəyişikliyi Yer kürəsinin uzunmüddətli iqlim sistemində baş verən dəyişiklikləri ifadə edir. Bu dəyişikliklər hava temperaturunun artması, yağıntı rejiminin dəyişməsi, ekstremal hava hadisələrinin intensivləşməsi, dəniz səviyyəsinin dəyişməsi və digər təbii proseslərlə müşayiət olunur. Bu dəyişikliklərin əsas səbəblərindən biri insan fəaliyyəti nəticəsində atmosferdə istixana qazlarının konsentrasiyasının artmasıdır.

İqlim dəyişikliyi təkcə ekoloji mühitə deyil, iqtisadi fəaliyyətə, maliyyə sisteminə, infrastrukturun dayanıqlılığına və cəmiyyətin sosial rifahına da təsir göstərir. Buna görə də iqlim dəyişikliklərinin yaratdığı təhlükələrin vaxtında müəyyən edilməsi və idarə olunması bütün dünyada dövlət siyasətinin və təşkilati idarəetmənin mühüm istiqamətlərindən birinə çevrilmişdir.

Bu kontekstdə iqlim riski dedikdə iqlim dəyişikliklərinin insanlar, təbii resurslar, iqtisadi fəaliyyət və maliyyə sistemləri üçün yarada biləcəyi potensial mənfi təsirlər başa düşülür. Risk yalnız təhlükənin mövcudluğu ilə deyil, həm də həmin təhlükəyə məruz qalma səviyyəsi və təsirlərə qarşı həssaslıq ilə müəyyən edilir.




Bu yanaşma beynəlxalq təşkilatlar tərəfindən iqlim risklərinin qiymətləndirilməsi üçün qəbul edilmiş əsas metodoloji çərçivələrdən biridir və risklərin sistemli təhlilinə imkan yaradır.

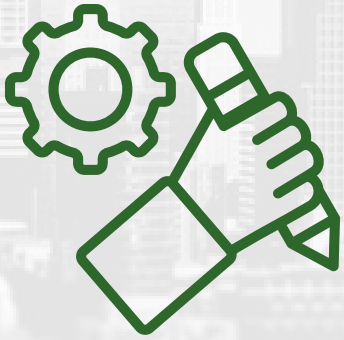
## “YADDA SAXLAYIN”

İqlim dəyişikliyi hadisədir, iqlim riski isə həmin hadisənin insanlar, iqtisadiyyat və ətraf mühit üçün yarada biləcəyi nəticədir.



| Anlayış | İzah |
|---|---|
| İqlim dəyişikliyi | Temperatur, yağıntı və digər iqlim göstəricilərində uzunmüddətli dəyişikliklər. |
| İqlim riski | İqlim dəyişikliklərinin iqtisadi, sosial və ekoloji sistemlərə potensial mənfi təsiri. |
| Adaptasiya | İqlim təsirlərinə uyğunlaşmaq üçün görülən tədbirlər. |
| Dayanıqlılıq | Sistemlərin iqlim təsirlərinə tab gətirmək və bərpa olunmaq qabiliyyəti. |

### PRAKTİKİ NÜMUNƏ



Neftçala rayonunda uzunmüddətli quraqlıq nəticəsində su ehtiyatlarının azalması kənd təsərrüfatında məhsuldarlığın aşağı düşməsinə səbəb ola bilər. Bu vəziyyətdə:

- Təhlükə – quraqlıq;
- Məruz qalma – əkin sahələri və suvarma sistemləri;
- Həssaslıq – suya yüksək tələbatlı məhsulların becərilməsi və köhnə suvarma infrastrukturu;
- Risk – məhsul itkisi, gəlirlərin azalması və ərzaq təhlükəsizliyinə təsir.

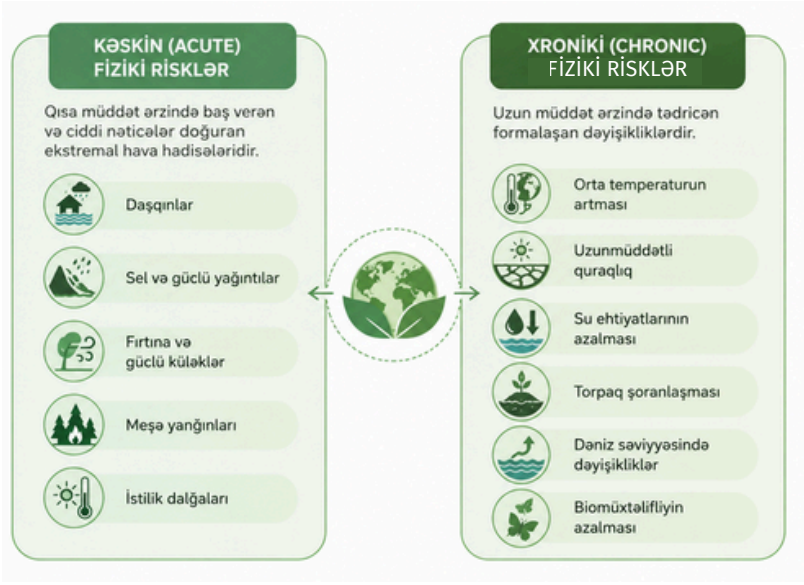
# 1.2. İqlim risklərinin növləri

İqlim dəyişiklikləri müxtəlif sahələrdə fərqli xarakterli risklər yaradır. Bu risklərin düzgün müəyyən edilməsi dövlət qurumlarının və yerli icmaların daha effektiv qərarlar qəbul etməsinə imkan verir. Beynəlxalq təcrübədə iqlim riskləri əsasən iki qrupa bölünür: fiziki risklər və keçid (tranzisiya) riskləri.
Bu təsnifat təşkilatlara iqlim dəyişikliklərinin həm təbii mühitə, həm də iqtisadi və maliyyə sistemlərinə təsirlərini sistemli şəkildə qiymətləndirməyə kömək edir.

## 1.2.1. Fiziki risklər (Physical risks)

Fiziki risklər iqlim dəyişikliklərinin təbii proseslərə və fiziki aktivlərə birbaşa təsiri nəticəsində yaranır. Bu risklər insanların həyatına, infra-strukturun fəaliyyətinə, kənd təsərrüfatına, su ehtiyatlarına və ekosistemlərə zərər vura bilər.

Fiziki risklər iki kateqoriyaya ayrılır:




Neftçala rayonu üçün xüsusilə quraqlıq, torpaq şoranlaşması və Xəzər dənizinin səviyyəsində baş verən dəyişikliklər mühüm fiziki risklər hesab olunur.

## 1.2.2. Keçid riskləri (Transition risks)

Keçid riskləri iqtisadiyyatın aşağı karbonlu və dayanıqlı inkişaf modelinə keçidi nəticəsində yaranan risklərdir. Bu risklər əsasən qanunvericilik, bazar və reputasiya dəyişiklikləri ilə bağlıdır.
Təşkilatlar fəaliyyətlərini yeni tələblərə uyğunlaşdırmadıqda əlavə xərclərlə, bazar payının azalması və ya investisiya imkanlarının məhdudlaşması ilə üzləşə bilərlər.




**Fiziki risklər "təbiətin təsiri", keçid riskləri isə "iqtisadiyyatın dəyişən qaydaları" ilə əlaqədardır. Dayanıqlı idarəetmə hər iki risk qrupunun birlikdə nəzərə alınmasını tələb edir.**

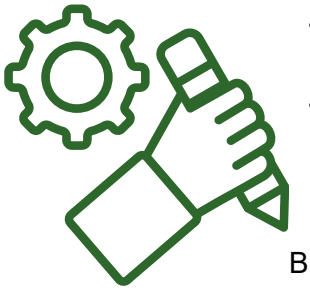
## Cədvəl 1. Fiziki risklərin nümunələri

| Risk | Mümkün təsir |
|---|---|
| Quraqlıq | Məhsuldarlığın azalması, su çatışmazlığı |
| Daşqın | İnfrastrukturun zədələnməsi, əkin sahələrinin su altında qalması |
| İstilik dalğası | İnsan sağlamlığına və əmək məhsuldarlığına mənfi təsir |
| Torpaq şoranlaşması | Torpağın münbitliyinin azalması |
| Su ehtiyatlarının azalması | Kənd təsərrüfatı və balıqçılıqda itkilər |

## Cədvəl 2. Keçid risklərinin nümunələri

| Risk | Mümkün nəticə |
|---|---|
| Yeni ekoloji tələblər | Əlavə uyğunlaşma xərcləri |
| ESG hesabatlılığı | Yeni idarəetmə və hesabat sistemlərinin yaradılması |
| Yeni texnologiyalar | Avadanlıqların yenilənməsi zərurəti |
| Bazar tələblərinin dəyişməsi | Satış və gəlirlərin azalması |
| Reputasiya riski | İnvestor və tərəfdaş etimadının azalması |

**PRAKTİKİ NÜMUNƏ**



Neftçalada fəaliyyət göstərən bir kənd təsərrüfatı müəssisəsini nəzərdən keçirək:

- **Fiziki risk**: Uzunmüddətli quraqlıq səbəbindən suvarma suyunun azalması məhsuldarlığı aşağı salır.
- **Keçid riski**: Bank yaşıl maliyyələşdirmə üçün müəssisədən ESG prinsiplərinə uyğun fəaliyyət və resurslardan səmərəli istifadə ilə bağlı məlumat tələb edir. Müəssisə bu tələblərə hazır olmadıqda maliyyə resurslarına çıxış imkanları məhdudlaşa bilər.

Bu nümunə göstərir ki, fiziki və keçid riskləri bir-biri ilə əlaqəli ola bilər və təşkilatlar hər iki risk qrupunu birlikdə qiymətləndirməlidirlər.

# 1.3. Həssaslıq, dayanıqlılıq və adaptasiya anlayışları

İqlim risklərinin qiymətləndirilməsi yalnız təhlükələrin müəyyən edilməsi ilə məhdudlaşmır. Eyni iqlim hadisəsi müxtəlif ərazilərə və ya təşkilatlara fərqli səviyyədə təsir göstərə bilər. Bu fərqin əsas səbəbi onların həssaslıq, dayanıqlılıq və adaptasiya potensialı ilə bağlıdır.
Bu anlayışlar iqlim risklərinin idarə edilməsində bir-biri ilə sıx əlaqəli olsa da, fərqli məna daşıyır və hər biri qərarvermə prosesində mühüm rol oynayır.

## 1.3.1. HƏSSASLIQ (VULNERABILITY)

Həssaslıq – insanların, təşkilatların, iqtisadi fəaliyyət sahələrinin və ya ekosistemlərin iqlim dəyişikliklərinin mənfi təsirlərinə məruz qalma və bu təsirlərdən zərər görmə səviyyəsini ifadə edir.

Həssaslıq aşağıdakı amillərdən asılıdır:

- təbii və coğrafi xüsusiyyətlər;
- iqtisadi fəaliyyətin xarakteri;
- infrastrukturun vəziyyəti;
- maliyyə və texniki imkanlar;
- idarəetmə və hazırlıq səviyyəsi.

Məsələn, suvarma sistemləri köhnəlmiş olan kənd təsərrüfatı təsərrüfatı quraqlıq dövründə müasir suvarma texnolo-giyalarından istifadə edən təsərrüfatla müqayisədə daha yüksək həssaslığa malikdir.

### Həssaslığı artıran amillər

- Su ehtiyatlarının məhdudluğu;
- Torpaq şoranlaşması;
- Köhnə infrastruktur;
- Təbii resurslardan yüksək asılılıq;
- Maliyyə resurslarının məhdudluğu;
- İqlim riskləri barədə məlumatlılığın aşağı olması.

## 1.3.2. DAYANIQLILIQ (RESILIENCE)

Dayanıqlılıq – sistemin, təşkilatın və ya icmanın iqlim dəyişikliklərinin təsirlərinə tab gətirmək, onlara uyğunlaşmaq və qısa müddətdə fəaliyyətini bərpa etmək qabiliyyətidir.
Yüksək dayanıqlılığa malik sistemlər risklər tam aradan qalxmasa belə, onların mənfi təsirlərini minimuma endirə bilir.

Dayanıqlılığın artırılması aşağıdakılar vasitəsilə mümkündür:

- risk əsaslı planlaşdırma;
- güclü idarəetmə sistemi;
- müasir infrastruktur;
- erkən xəbərdarlıq sistemləri;
- maliyyə ehtiyatlarının yaradılması;
- davamlı monitorinq və təlimlər.



# Praktiki nümunə

İki fermer təsərrüfatında eyni səviyyədə quraqlıq müşahidə olunur.

## Təsərrüfat A

- damcı suvarma sistemindən istifadə edir;
- su ehtiyatı anbarına malikdir;
- məhsul müxtəlifliyi tətbiq edir.

## Təsərrüfat B

- ənənəvi suvarmadan istifadə edir;
- ehtiyat su mənbəyi yoxdur;
- yalnız bir məhsul yetişdirir.

Nəticədə hər iki təsərrüfat eyni təhlükə ilə qarşılaşsa da, A təsərrüfatının dayanıqlılığı daha yüksək, B təsərrüfatının isə həssaslığı daha çoxdur.

## 1.3.3. ADAPTASIYA (ADAPTATION)

Adaptasiya – iqlim dəyişikliklərinin mövcud və ya gözlənilən təsirlərinə uyğunlaşmaq məqsədilə həyata keçirilən tədbirlər və idarəetmə yanaşmalarıdır.
Adaptasiya tədbirlərinin əsas məqsədi riskləri azaltmaq, itkilərin qarşısını almaq və sistemlərin dayanıqlılığını artırmaqdır.

### Adaptasiya tədbirlərinə nümunələr

- suya qənaət edən suvarma texnologiyalarının tətbiqi;
- quraqlığa davamlı bitki sortlarının seçilməsi;
- sahil mühafizə tədbirlərinin gücləndirilməsi;
- yağış sularının toplanması sistemlərinin qurulması;
- yaşıl infrastrukturun inkişaf etdirilməsi;
- iqlim risklərinin inkişaf planlarına inteqrasiyası.

Neftçala rayonu üçün adaptasiya tədbirləri xüsusilə kənd təsərrüfatı, su ehtiyatlarının idarə olunması və sahilboyu ərazilərin qorunması baxımından mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Şəkil 1. İqlim risklərinin idarə olunması zənciri



## PRAKTİKİ NÜMUNƏ – NEFTÇALA RAYONU

Neftçala rayonunda fəaliyyət göstərən kənd təsərrüfatı subyektlərini nəzərdən keçirək. Rayonun iqtisadiyyatında əkinçilik mühüm yer tutur və bu fəaliyyətlər su ehtiyatlarından birbaşa asılıdır. Uzunmüddətli quraqlıq və su ehtiyatlarının azalması nəticəsində məhsuldarlığın aşağı düşməsi, torpaq şoranlaşmasının artması və istehsal xərclərinin yüksəlməsi kimi risklər yarana bilər.

Lakin bütün təsərrüfatlar bu risklərdən eyni dərəcədə təsirlənmir. Müasir suvarma sistemləri tətbiq edən, su ehtiyatlarını səmərəli idarə edən və iqlim şəraitinə uyğun məhsul seçimi həyata keçirən təsərrüfatların dayanıqlılığı daha yüksək olur. Əksinə, köhnə suvarma infrastrukturundan istifadə edən, yalnız bir məhsul növünün becərilməsinə üstünlük verən və alternativ su mənbələrinə malik olmayan təsərrüfatlar iqlim dəyişikliklərinin təsirlərinə daha həssas hesab olunur.

Bu nümunə göstərir ki, eyni iqlim hadisəsi müxtəlif təsərrüfatlarda fərqli nəticələr yarada bilər. Riskin səviyyəsi yalnız təhlükənin xarakterindən deyil, həm də həmin təsərrüfatın həssaslığından, hazırlıq səviyyəsindən və həyata keçirdiyi adaptasiya tədbirlərindən asılıdır. Buna görə də Neftçala rayonunda iqlim risklərinin effektiv idarə olunması üçün su ehtiyatlarının səmərəli istifadəsi, dayanıqlı kənd təsərrüfatı texnologiyalarının tətbiqi və yerli səviyyədə adaptasiya tədbirlərinin gücləndirilməsi xüsusi əhəmiyyət daşıyır.

**Qeyd: Bu nümunə hipotetik xarakter daşıyır və iqlim risklərinin qiymətləndirilməsi metodologiyasının praktik tətbiqini izah etmək məqsədi ilə təqdim edilmişdir.**

# 1.4. İqlim risklərinin idarə edilməsinin əhəmiyyəti

İqlim dəyişikliklərinin təsirləri cəmiyyətin, iqtisadiyyatın və ətraf mühitin bütün sahələrinə nüfuz etdikcə, iqlim risklərinin idarə edilməsi strateji idarəetmənin ayrılmaz hissəsinə çevrilmişdir. Müasir yanaşmaya əsasən, iqlim risklərinin idarə edilməsi yalnız ətraf mühitin mühafizəsi ilə məhdudlaşmır, həm də iqtisadi sabitliyin qorunmasına, maliyyə dayanıqlılığının gücləndirilməsinə və uzunmüddətli inkişafın təmin edilməsinə xidmət edir.

İqlim risklərinin idarə olunması risklərin sistemli şəkildə müəyyən edilməsini, qiymətləndirilməsini, prioritetləşdirilməsini, monitorinqini və risklərin azaldılması üçün uyğun tədbirlərin həyata keçirilməsini əhatə edən davamlı prosesdir. Bu yanaşma potensial itkilərin minimuma endirilməsinə, resurslardan daha səmə-rəli istifadəyə və dəyişən iqlim şəraitinə uyğun qərarların qəbul edilməsinə imkan yaradır.

Beynəlxalq təcrübədə iqlim risklərinin idarə edilməsi dövlət siyasətinin, korporativ idarəetmənin və maliyyə sektorunun əsas elementlərindən biri hesab olunur. Son illərdə ESG yanaşmalarının geniş tətbiqi, yaşıl maliyyə alətlərinin inkişafı və iqlimlə bağlı maliyyə açıqlamalarına dair tələblərin artması təşkilatların iqlim risklərini öz idarəetmə sistemlərinə inteqrasiya etməsini zəruri etmişdir.

İqlim risklərinin effektiv idarə olunması təşkilatlar və yerli icmalar üçün aşağıdakı üstünlükləri təmin edir:



- **iqlim dəyişikliklərinin iqtisadi və sosial təsirlərinin azaldılması;**
- **qərarvermə prosesində risk əsaslı yanaşmanın tətbiqi;**
- **maliyyə və investisiya risklərinin daha dəqiq qiymətləndirilməsi;**
- **fövqəladə hallara hazırlıq səviyyəsinin yüksəldilməsi;**
- **təbii resurslardan səmərəli istifadə və ekoloji dayanıqlılığın artırılması;**
- **yaşıl maliyyə və beynəlxalq maliyyə resurslarına çıxış imkanlarının genişlənməsi;**
- **ESG tələblərinə uyğun idarəetmə sisteminin formalaşdırılması.**

Neftçala rayonu üçün iqlim risklərinin idarə edilməsi xüsusilə aktualdır. Rayonun kənd təsərrüfatı, balıqçılıq, su təsərrüfatı və sahilyanı əraziləri iqlim dəyişikliklərinin təsirlərinə həssas olduğundan, risklərin vaxtında qiymətləndirilməsi və adap-tasiya tədbirlərinin planlaşdırılması yerli inkişafın davamlılığını təmin edən əsas amillərdəndir. Risk əsaslı yanaşma həm dövlət qurumlarının, həm də özəl sektorun resurslarını daha səmərəli planlaşdırmasına və gələcək itkilərin qarşısının alınmasına kömək edir.

Enerji səmərəliliyinin artırılması, bərpa olunan enerji mənbələrinin tətbiqi, su resurslarının səmərəli idarə olunması və yaşıl maliyyə mexanizmlərindən istifadə kimi tədbirlər təşkilatların rəqabət qabiliyyətini artırmaqla yanaşı, dayanıqlı inkişaf məqsədlərinə nail olunmasına da töhfə verir.

# PRAKTİKİ BAXIŞ

Neftçala rayonunda yeni suvarma sistemlərinin tətbiqi, su ehtiyatlarının monitorinqi, torpaq vəziyyətinin müntəzəm qiymətləndirilməsi və iqlim risklərinin yerli inkişaf planlarına inteqrasiyası gələcəkdə məhsul itkilərinin azalmasına,

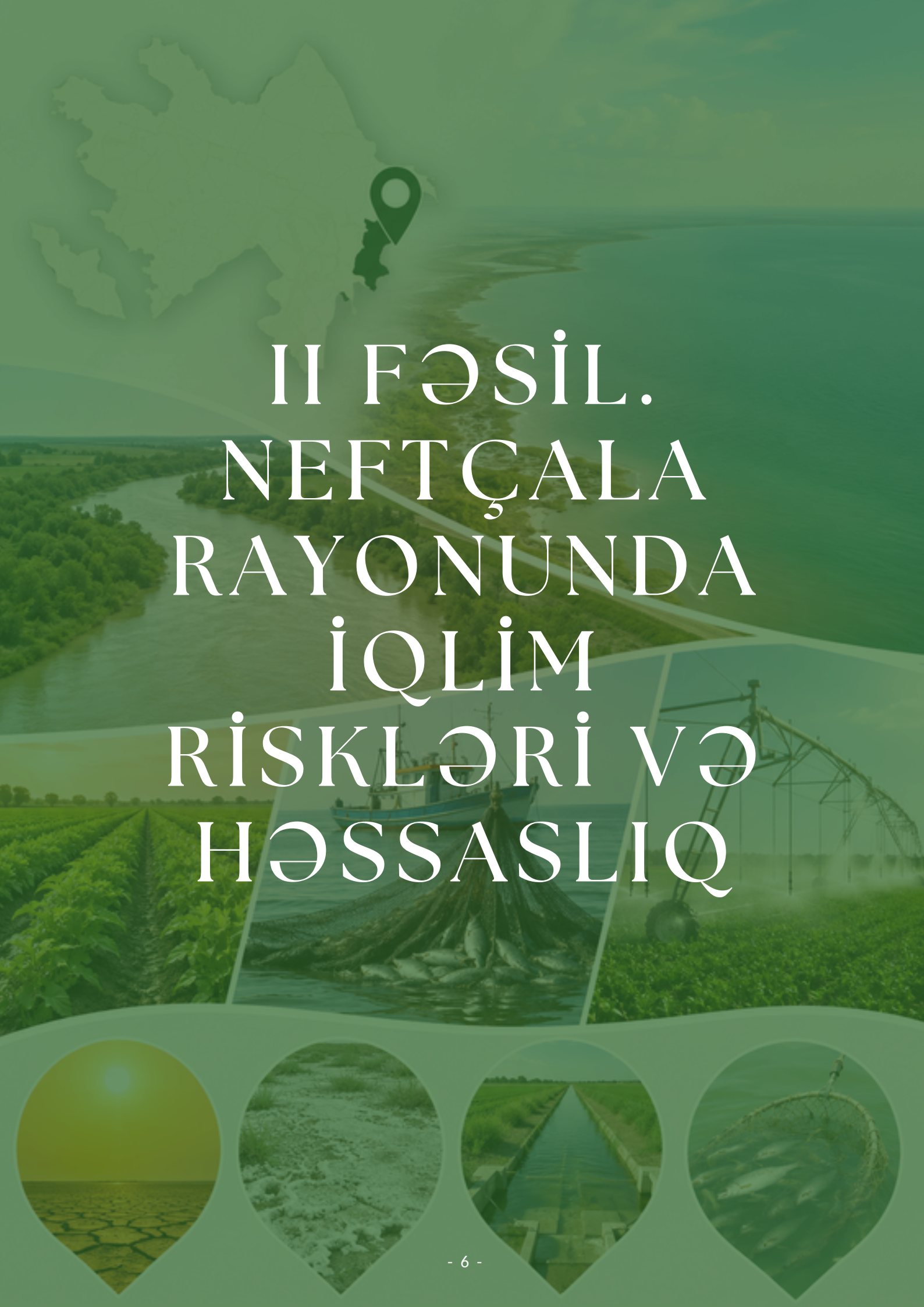
**İqlim risklərinin idarə edilməsi yalnız risklərin qarşısını almaq deyil, həm də gələcək inkişafı daha dayanıqlı, rəqabətqabiliyyətli və davamlı etmək üçün strateji idarəetmə yanaşmasıdır.**

## YADDA SAXLAYIN!

su resurslarından daha səmərəli istifadəyə və kənd təsərrüfatının dayanıqlılığının artırılmasına şərait yarada bilər. Eyni zamanda, iqlim risklərinin sistemli şəkildə idarə olunması yaşıl maliyyələşdirmə imkanlarından istifadəni asanlaşdıraraq regionun dayanıqlı inkişafına əlavə töhfə verə bilər.

**Cədvəl 3. İqlim risklərinin idarə edilməsinin əsas üstünlükləri**

| İstiqamət | Əldə olunan fayda |
|---|---|
| İqtisadi | Maliyyə itkilərinin və əlavə xərclərin azaldılması |
| Sosial | Əhalinin təhlükəsizliyinin və rifahının qorunması |
| Ekoloji | Təbii ehtiyatlardan səmərəli istifadə və ekosistemlərin mühafizəsi |
| İdarəetmə | Risk əsaslı qərarvermə və strateji planlaşdırmanın gücləndirilməsi |
| Maliyyə | Yaşıl maliyyə və investisiya imkanlarına çıxışın genişlənməsi |



# II FƏSİL. NEFTÇALA RAYONUNDA İQLİM RİSKLƏRİ VƏ HƏSSASLIQ

# 2.1. Neftçala rayonunun ümumi xarakteristikası

Neftçala rayonu Azərbaycan Respublikasının cənub-şərq hissəsində, Kür çayının mənsəbində və Xəzər dənizinin qərb sahilində yerləşən mühüm iqtisadi-coğrafi rayondur. Rayonun ümumi sahəsi 1451.7 kvadratkilometr təşkil edir və ərazinin böyük bir hissəsi dəniz səviyyəsindən orta hesabla 22-26 metr aşağıda, Kür-Araz ovalığının cənub-şərq qurtaracağında yerləşir. İnzibati mərkəzi Neftçala şəhəri olmaqla, rayon iqtisadiyyatında və sosial strukturunda həm aqrar, həm də sənaye sahələri (neft-qaz hasilatı, yod istehsalı, balıqçılıq) paralel inkişaf etmişdir. Regionun iqlimi əsasən yayı quraq keçən mülayim isti yarımsəhra və quru çöl iqlim tipinə aiddir. İllik yağıntının miqdarı olduqca az — təqribən 300 mm ətrafındadır, lakin buxarlanma qabiliyyəti bu göstəricidən qat-qat yüksəkdir. Coğrafi baxımdan dəniz səviyyəsindən aşağıda yerləşməsi və relyefin düzənlik xarakteri rayonu hidroloji dəyişikliklərə, dəniz səviyyəsinin tərəddüdlərinə və Kür çayının rejimindəki flüktasiyalara qarşı son dərəcə həssas edir. Bu xüsusiyyətlər Neftçalanı iqlim dəyişikliyinin regional təsirlərini öyrənmək və yerli adaptasiya mexanizmlərini sınaqdan keçirmək üçün strateji pilot zona statusuna gətirir.



# 2.2. Neftçala rayonunda əsas iqlim riskləri

Neftçala rayonu öz coğrafi mövqeyi, təbii-iqlim xüsusiyyətləri və iqtisadi fəaliyyət istiqamətləri baxımından iqlim dəyişikliklərinin təsirlərinə həssas rayonlardan biridir. Rayonun iqtisadiyyatında kənd təsərrüfatı, balıqçılıq və təbii resurslardan istifadə üstünlük təşkil etdiyindən temperaturun artması, yağıntı rejiminin dəyişməsi, torpaq deqradasiyası və sahilyanı ekosistemlərdə baş verən dəyişikliklər sosial-iqtisadi inkişafa birbaşa təsir göstərə bilər.

Son illərdə dövlət tərəfindən həyata keçirilmiş iri infrastruktur layihələri nəticəsində rayonda uzun illər müşahidə olunan içməli su təminatı problemi əsaslı şəkildə aradan qaldırılmışdır. Şirvan–Muğan Qrup Su Kəmərindən Neftçalaya yeni magistral xəttin çəkilməsi, Salyan rayonu ərazisində regional su anbarının tikilməsi, şəhərdaxili su şəbəkəsinin tam yenilənməsi və kənd yaşayış məntəqələrinin mərhələli şəkildə mərkəzləşdirilmiş su sisteminə qoşulması nəticəsində rayonun dayanıqlı və keyfiyyətli içməli su ilə təminatı gücləndirilmişdir. Bu səbəbdən hazırkı mərhələdə içməli su qıtlığı Neftçala üçün əsas iqlim riski hesab edilmir. Bununla belə, mövcud su infrastrukturunun iqlim dəyişikliklərinə uyğun idarə olunması, su ehtiyatlarından səmərəli istifadə və sistemin uzunmüddətli dayanıqlığının təmin edilməsi gələcək planlaşdırmada mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Hazırkı şəraitdə Neftçala rayonu üçün daha aktual hesab edilən əsas iqlim riskləri aşağıdakılardır.



Dövlət başçısı İlham Əliyev qeyd etmişdir: "İnfrastruktur layihələri arasında su layihələrinin xüsusi yeri vardır. Biz ölkəmizdə bütün infrastruktur layihələrini ardıcıl şəkildə icra edirik... Bu layihələrin icrası nəticəsində ölkəmiz sürətlə inkişaf edib. Əgər biz bu layihələri icra etməsəydik, bu gün ölkəmizin dayanıqlı inkişafı mümkün ola bilməzdi."

## 2.2.1. TEMPERATURUN ARTMASI VƏ İSTİ HAVA DALĞALARI

Son illərdə müşahidə olunan orta illik temperatur artımı və isti hava dalğalarının daha uzunmüddətli olması kənd təsərrüfatı istehsalına, əmək məhsuldarlığına və əhalinin sağlamlığına təsir göstərən əsas amillərdəndir. Xüsusilə yay aylarında yüksək temperatur bitkilərin vegetasiya dövrünə, heyvandarlığın məhsuldarlığına və açıq havada çalışan insanların əmək şəraitinə mənfi təsir göstərə bilər.

## 2.2.2. QURAQLIQ VƏ KƏND TƏSƏRRÜFATI RİSKLƏRİ

Atmosfer yağıntılarının illik normadan kəskin dərəcədə az düşməsi və anomal istilərlə əlaqədar buxarlanma qabiliyyətinin yüksəlməsi torpağın üst münbit qatının nəmlik balansını tamamilə pozur. Bu vəziyyət bitkilərin vegetasiya dövründə məhsuldarlığın kritik dərəcədə aşağı düşməsinə, pambıq və taxıl sahələrinin vaxtından əvvəl qurumasına və aqrar müəssisələrin suya olan tələbatının həndəsi silsilə ilə artmasına səbəb olur. Hidroloji quraqlıq həmçinin torpaqaltı qrunt sularının səviyyəsinin dəyişməsinə və torpağın təkrar şoranlaşma sürətinin kəskin artmasına yol açır. Yaranmış mövcud böhran vəziyyətindən çıxış etmək və aqrar icmaların iqlimə davamlılığını artırmaq üçün ənənəvi suvarma üsullarından tamamilə imtina edilməsi zəruridir. Bu kontekstdə, suvarma suyundan səmərəli istifadə olunması, dövlət və özəl investisiyalar hesabına müasir damcı və yağışyağdırma suvarma texnologiyalarının tətbiqi, eləcə də yerli şəraitə uyğunlaşdırılmış şoradavamlı və quraqlığa dözümlü (ksirofit) innovativ aqrotexniki yanaşmaların sahələrə inteqrasiyası rayonun gələcək ərzaq təhlükəsizliyi və sosial-iqtisadi dayanıqlığı üçün strateji əhəmiyyət kəsb edir.

## 2.2.3. TORPAQ ŞORANLAŞMASI VƏ DEQRADASIYASI

Neftçala rayonunun malik olduğu dənizkənarı coğrafi mövqe, düzənlik relyef xarakteri və dəniz səviyyəsindən orta hesabla 22-26 metr aşağıda yerləşməsi onu torpaqların şoranlaşması və deqradasiyası proseslərinə qarşı son dərəcə həssas edir. Rayon ərazisində bu problemin kəskinləşməsi həm təbii-coğrafi, həm də iqlim dəyişikliyi faktorlarının sinerji təsiri ilə birbaşa bağlıdır. Regionda qrunt sularının səviyyəsinin yer səthinə çox yaxın olması və bu suların yüksək minerallaşma dərəcəsi (şorluq) əsas struktur risk faktorudur. Qlobal iqlim dəyişikliyinin fəsadı olaraq rayonda müşahidə edilən kəskin temperatur artımı və anomal istilik dalğaları torpaq səthindən baş verən fiziki buxarlanmanı (evapotranspirasiyanı) kəskin şəkildə stimullaşdırır. Bu temperatur yüksəlməsi fonunda, şor qrunt suları kapilyar borular vasitəsilə torpağın üst münbit qatına doğru qalxır, su buxarlandıqdan sonra isə tərkibindəki zəhərli duzlar (xüsusilə natrium-xlorid və sulfatlar) torpağın profilində və səthində yığılaraq intensiv təkrar şoranlaşma ocaqları yaradır.

Bu destruktiv proses torpağın aqrofiziki strukturunu tamamilə pozur, onun bioloji aktivliyini sıfıra endirir və humusun parçalanmasını sürətləndirərək torpaq münbitliyini kəskin şəkildə azaldır.

Şoranlaşma nəticəsində kənd təsərrüfatı bitkilərinin, xüsusən strateji əhəmiyyətli pambıq və taxıl sahələrinin kök sistemi osmotik təzyiq səbəbindən suyu və qida maddələrini mənimsəyə bilmir, bu isə kütləvi qurumaya və məhsuldarlığın kritik həddə düşməsinə yol açır.

Uzunmüddətli perispektivdə torpaqların aqrar dövriyyədən tamamilə çıxması və yararsız hala düşməsi kənd icmalarının dolanışıq mənbələrini məhdudlaşdırır. Həmçinin, drenaj və kollektor şəbəkələrinin köhnəlməsi və suvarma suyunun keyfiyyətinin (Kür çayında duzluluğun artması səbəbindən) pisləşməsi deqra-dasiya prosesini idarəolunmaz formaya salır. Bu baxımdan, layihə çərçivəsində torpaqların yuyulması mexanizminin opti-mallaşdırılması, qapalı drenaj sistemlərinin qurulması, fitomeliorativ tədbirlərin (məsələn, şoradavamlı kolların və bitkilərin əkilməsi) tətbiqi və üzvi gübrələrdən intensiv istifadə rayonun torpaq fondunun xilası və uzunmüddətli dayanıqlı istifadəsi üçün təxirəsalınmaz zərurətdir.

## 2.2.4. XƏZƏR DƏNİZİ İLƏ ƏLAQƏLİ RİSKLƏR

Uzunmüddətli perispektivdə torpaqların aqrar dövriyyədən tamamilə çıxması və yararsız hala düşməsi kənd icmalarının dolanışıq mənbələrini məhdudlaşdırır. Həmçinin, drenaj və kollektor şəbəkələrinin köhnəlməsi və suvarma suyunun keyfiyyətinin (Kür çayında duzluluğun artması səbəbindən) pisləşməsi deqra-dasiya prosesini idarəolunmaz formaya salır. Bu baxımdan, layihə çərçivəsində torpaqların yuyulması mexanizminin optimallaşdırılması, qapalı drenaj sistemlərinin qurulması, fitomeliorativ tədbirlərin (məsələn, şoradavamlı kolların və bitkilərin əkilməsi) tətbiqi və üzvi gübrələrdən intensiv istifadə rayonun torpaq fondunun xilası və uzunmüddətli dayanıqlı istifadəsi üçün təxirəsalınmaz zərurətdir.

Bu dinamika rayon iqtisadiyyatının ən strateji sahələrindən biri olan balıqçılıq və akvakultura sektoruna sarsıdıcı zərbə vurmaqdadır.



Dəniz səviyyəsinin enməsi nərəcinsli və digər sənaye əhəmiyyətli endemik balıq növlərinin Kürün mənsəbinə daxil olaraq təbii kürü tökmə (artım) areallarına çatmasını demək olar ki, tamamilə məh-dudlaşdırır. Bu vəziyyət rayonda fəaliyyət göstərən irimiqyaslı süni balıqartırma müəssisələrinin, xüsusən dövlət əhəmiyyətli "Xıllı Balıq" zavodunun fəaliy-yətinə birbaşa mənfi təsir göstərir, çünki su qəbuledici qurğuların dayazlaşması texnoloji su təminatını çətinləşdirir. Sahil eroziyasının intensivləşməsi, dibdə suların qızması və dəniz akvatoriyasında biomüxtəlifliyin (o cümlədən, balıqların yem bazasını təşkil edən bentos orqanizmlərin) azalması sahilyanı balıqçılıq təsərrüfatlarının məhsuldarlığını kritik həddə endirir.



Bundan əlavə, dəniz səviyyəsinin aşağı düşməsi transsərhəd Kür çayının hidro-statik təzyiq balansını pozur. Kürün aşağı axınında su sərfi azaldığı dövrlərdə dəniz suyunun çayın mənsəbindən daxilə doğru hərəkət etməsi (dəniz suyunun intruziyası) prosesi kəskinləşir və çay yatağının şorlaşması sahil-yanı aqrar təsərrüfatların suvarma infrastruk-turunu tamamilə iflic edir. Göstərilən bütün bu kompleks risklərin qarşısının alınması və yerli icmaların adaptasiyası üçün ən müasir kosmik-peyk monitorinq sistemlərinin tətbiqi zəruridir. Layihə çərçivəsində sahil xəttinin dinamikasının daimi izlənilməsi, Kürün deltasında və akvakultura sahələrində elmi əsaslı dərinləşdirmə və təmizləmə işlərinin layihələndirilməsi, dəniz suyunun şirinləş-dirilməsi texnologiyalarının və dəniz qəfəslə-rində (cage aquaculture) alternativ balıqçılıq metodlarının tətbiqi Neftçala rayonunun sahilyanı ekoloji-iqtisadi balansının bərpası üçün həlledici addımlardır.

# 2.3. İQLİM RİSKLƏRİNİN SOSİAL-İQTİSADİ TƏSİRLƏRİ

İqlim dəyişiklikləri təkcə təbii ekosistemlərə deyil, həm də iqtisadi inkişaf, sosial rifah və əhalinin həyat keyfiyyətinə birbaşa təsir göstərir. Neftçala rayonunun iqtisadiyyatında kənd təsərrüfatı, balıqçılıq və təbii resurslardan istifadə mühüm yer tutduğundan iqlim risklərinin bu sahələrə təsiri rayonun ümumi inkişaf dinamikasında özünü daha qabarıq şəkildə göstərir.

İqlim risklərinin təsiri müxtəlif sektorlarda fərqli formalarda müşahidə olunsa da, onların ümumi nəticəsi istehsalın səmərəliliyinin azalması, əlavə maliyyə xərclərinin yaranması və əhalinin sosial rifahına mənfi təsirin artması ilə xarakterizə olunur.

## 2.3.1. Kənd təsərrüfatına təsiri

Kənd təsərrüfatı Neftçala rayonunun sosial-iqtisadi strukturunun nüvəsini təşkil edir, yerli əhalinin məşğulluq və gəlir imkanlarının əsas hərəkətverici qüvvəsi rolunu oynayır. Bu strateji sahə birbaşa açıq ekosistemlərə əsaslandığı üçün regional iqlim dəyişikliklərinin fəsadlarına qarşı kəskin asılılıq və həssaslıq nümayiş etdirir. Son illərdə qlobal istiləşmənin təzahürü olaraq rayonda müşahidə edilən anomal temperatur yüksəlməsi, atmosfer yağıntılarının miqdarının kritik həddə düşməsi və hidroloji quraqlıq dövrlərinin kəskin şəkildə uzanması rayonda ənənəvi aqrar fəaliyyətləri ciddi təhdid altı qoyur. Torpağın təkrar şoranlaşma arealının sürətlə genişlənməsi regional kənd təsərrüfatı məhsullarının, xüsusilə rayon iqtisadiyyatı üçün strateji əhəmiyyət kəsb edən pambıqçılıq və taxılçılıq sahələrində ümumi bioloji məhsuldarlığı kritik dərəcədə aşağı salır. İqlim şokları bitkilərin vegetasiya dövrlərini pozur, aqrotexniki qulluq müddətlərini qeyri-sabit edir və torpağın mineral tərkibinin deqradasiyası səbəbindən məhsulun keyfiyyət və əmtəəlik göstəricilərini pisləşdirir

Yaranmış ekoloji gərginlik fonunda aqrar fəaliyyətin davamlılığını təmin etmək məqsədilə istehsal xərclərinin (məsələn, torpaqların əlavə yuyulması, zərərvericilərə qarşı intensiv mübarizə və suvarma nasoslarının istismarı xərcləri) kəskin şəkildə yüksəlməsi yerli fermerlərin rentabelliyini minimuma endirir. Mövcud kəskin iqlim dəyişiklikləri Neftçaladakı torpaq mülkiyyətçilərini və kiçik ailə kəndli təsərrüfatlarını ənənəvi, ekstensiv aqrar üsullardan tamamilə imtina etməyə məcbur edir.

Regionda aqrar dayanıqlığın təmin olunması fermerlərin innovativ aqrotexniki yanaşmaları sürətlə mənimsəməsini, su itkilərinin qarşısını alan qapalı və rəqəmsal idarə olunan modern suvarma sistemlərinin tətbiqini, habelə yerli torpaq tipinə uyğunlaşdırılmış, şoranlığa və yüksək temperatura maksimun dözümlülük göstərən seleksiya olunmuş bitki növlərinə və toxum materiallarına üstünlük verilməsini təxirəsalınmaz bir zərurətə çevirmişdir.



Lakin bu cür genişmiqyaslı texnoloji keçid və iqlim adaptasiyası yerli fermerlərin fərdi büdcə imkanlarını aşan ciddi əlavə investisiya, texniki və maliyyə resurslarına ehtiyac yaradır. Məhz bu səbəbdən, layihə çərçivəsində kiçik və orta fermer təsərrüfatlarına iqlimə davamlı texnologiyaların subsidiyalaşdırılması, mikromaliyyələşdirmə alətlərinin yaradılması və "ağıllı kənd təsərrüfatı" (Smart Agriculture) prinsiplərinin aşılanması rayonun ərzaq təhlükəsizliyi və sosial sabitliyinin qorunmasında həlledici rol oynayacaqdır.

## 2.3.2. Balıqçılıq və təbii resurslara təsiri

Xəzər dənizinin səviyyəsinin sürətlə aşağı düşməsi və Kür çayında şirin su axınının minimuma enməsi rayonun balıqçılıq və akvakultura sektorunu struktur böhranı ilə üz-üzə qoymuşdur. Regional temperatur artımı suyun termik strukturunu pozaraq həll olunmuş oksigenin miqdarını azaldır və evtrofiyalaşma prosesini sürətləndirir. Sahil xəttinin geriləməsi və Kürün deltasının dayazlaşması sənaye əhəmiyyətli nərəcinsli balıqların təbii miqrasiya və kürü tökmə yollarını demək olar ki, tamamilə bağlamışdır.

Bu regional hidroloji böhran və su təminatının kəskin pisləşməsi uzun illər fəaliyyət göstərən dövlətə məxsus “Xıllı Balıq” MMC-nin (Xıllı Nərə Balıqartırma Zavodu) istehsalat infrastrukturunun fəaliyyətini ciddi şəkildə zəiflətmiş və müəssisənin Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin tabeliyinə verilərək institusional yenidənqurmaya məruz qalmasına səbəb olmuşdur. Hazırda rayonda dövlət-özəl tərəfdaşlığı (PPP) çərçivəsində qapalı su dövriyyəsi sistemləri (RAS) ilə iqlimə uyğun adaptasiya modeli nümayiş etdirən “Azerbaijan Fish Farm” MMC kimi irimiqyaslı investisiyalar da yeni növ iqlim riskləri ilə qarşılaşmaqdadır.

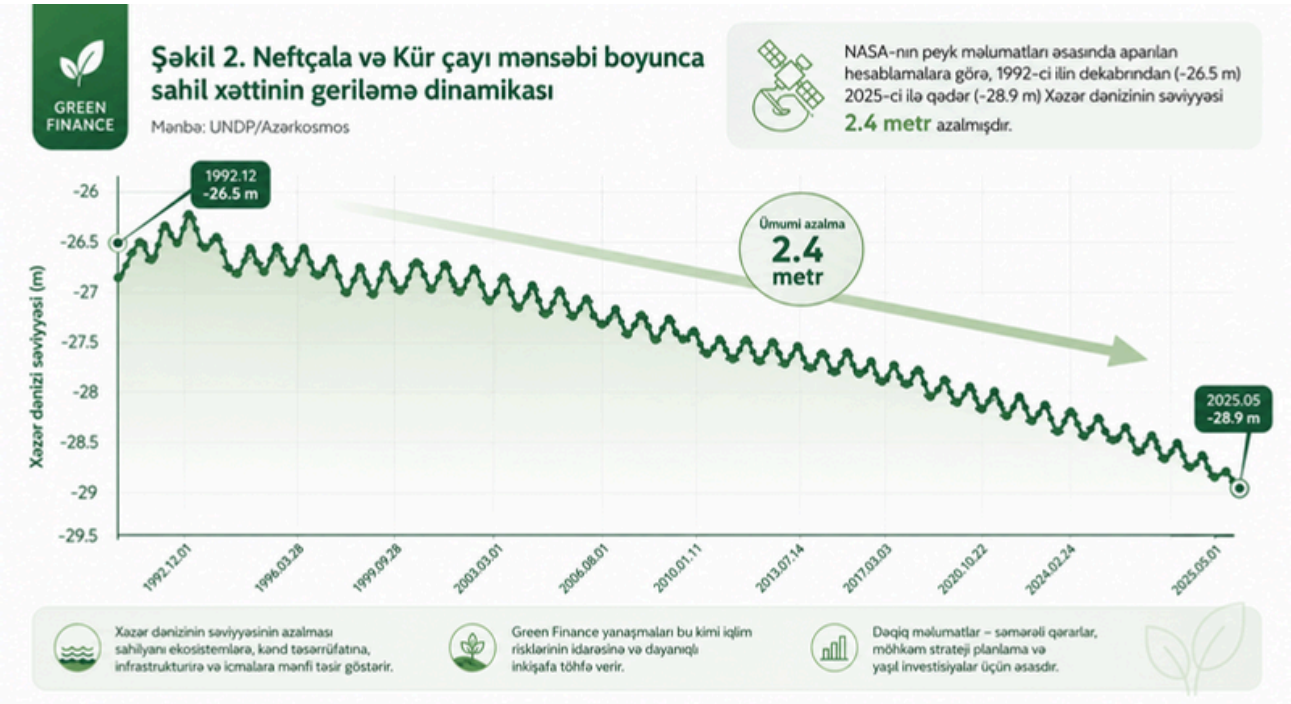




Xüsusilə dəniz sularının qızması nəticəsində yemlik regional kilkə balıqlarının populyasiyasının çökməsi, Neftçalada regional balıq yemi və sənaye balıq yağının istehsalında kritik xammal qıtlığı yaratmışdır. Yerli yem istehsalının iflic olması akvakultura təsərrüfatlarını yemi yüksək qiymətlərlə xaricdən idxal etməyə məcbur qoyur ki, bu da istehsalın maya dəyərini kəskin artıraraq sahənin rentabelliyini bütövlükdə risk altına salır.

Dövlət tərəfindən qəbul edilmiş yeni investisiya proqramları çərçivəsində akvakultura sahəsində kredit faizlərinin subsidiyalaşdırılması mexanizmləri tətbiq edilsə də, yerli icmaların bu irimiqyaslı yem və resurs böhranına fərdi müqaviməti məhduddur.

Bu səbəbdən layihə çərçivəsində, ekoloji cəhətdən dayanıqlı dəniz qəfəs akvakulturasının stimullaşdırılması və alternativ yerli bitki resurslarından istifadə edilməklə iqlimə dözümlü, aşağı xərcli yerli yem rasionlarının skalinq edilməsi üçün praktiki pilot modellərin qurulması nəzərdə tutulur.



## 2.3.3. İnfrastruktur və sosial sahələrə təsiri

İqlim risklərinin kəskinləşməsi Neftçala rayonunun fiziki infrastruktur şəbəkəsini və sosial təminat sistemlərini ciddi sınaq qarşısında qoyur. Struktur baxımından ən böyük zərbə rayonun suvarma və su idarəçiliyi infrastrukturuna dəyir. Rayon daxilindəki suvarma kanallarının böyük hissəsinin torpaq məcrada olması, yüksək temperatur və quraqlıq şəraitində fiziki sızma və buxarlanma itkilərini kritik həddə çatdırır. Eyni zamanda, Kür çayında suyun səviyyəsinin aşağı düşməsi çay kənarındakı irihəcmli nasos stansiyalarının və su qəbuledici qurğuların texnoloji oxundan aşağıda qalmasına, mexanizmlərin lil və qumla dolaraq tez-tez sıradan çıxmasına səbəb olur. Bu vəziyyət infrastrukturun bərpa və istismar xərclərini kəskin şəkildə artırır. Sahil xəttinin geriləməsi və torpaq deqradasiyası isə dənizkənarı nəqliyyat-logistika yollarının və kommunikasiya xətlərinin bünövrəsini zəiflədərək regional hərəkətliliyə əlavə risklər yaradır.



Sosial müstəvidə iqlim dəyişikliyi birbaşa əhalinin yaşayış keyfiyyətinin və sağlamlıq göstəricilərinin pisləşməsinə təsir göstərir. Kür çayının şorlaşması və qrunt sularının keyfiyyətinin aşağı düşməsi, magistral kəmərlərdən uzaq yerləşən ucqar kənd icmalarında sanitar-gigiyenik şəraitin gərginləşməsinə və su ilə keçən kəskin mədə-bağırsaq xəstəliklərinin artmasına rəvac verir. Anomal istilik dalğalarının tezliyinin çoxalması xüsusilə yaşlı əhali, qadınlar və uşaqlar arasında ürək-damar və tənəffüs sistemi xəstəliklərini kəskinləşdirir. İqtisadi baxımdan isə, aqrar və balıqçılıq gəlirlərindən asılı olan kiçik ailə təsərrüfatlarının gəlirlərinin itməsi regionda gizli işsizliyi stimullaşdırır. Bu cür sosial-iqtisadi sıxışdırılma yerli gənc işçi qüvvəsinin rayondan kənara — əsasən paytaxt Bakı şəhərinə doğru ekoloji və iqtisadi miqrasiyasını sürətləndirir ki, bu da Neftçalanın kənd yerlərində demoqrafik qocalma və sosial deqradasiya riskini kəskinləşdirir.

# 2.3.4. Maliyyə və investisiya mühitinə təsiri

Neftçala rayonunda kəskinləşən iqlim riskləri yerli iqtisadiyyatın likvidliyini zəiflətməklə yanaşı, regionun ümumi investisiya cəlbediciliyini də ciddi şəkildə təhdid edir. Regional maliyyə mühiti üçün ən böyük struktur problemi bank-kredit sektorunda yaranan yüksək risklərdir. İqlim şokları, xüsusilə quraqlıq və torpaq şoranlaşması səbəbindən məhsuldarlığın kritik həddə düşməsi yerli kiçik və orta aqrar mülkiyyətçilərin gəlirlərini tamamilə sıfırlayır. Bu vəziyyət fermerlərin yerli bank və mikrokredit təşkilatlarından götürdükləri kredit öhdəliklərini yerinə yetirə bilməməsinə, nəticədə rayonda vaxtı keçmiş (toksik) kreditlərin payının kəskin artmasına yol açır. Aqrar sektorda risklərin bu dərəcədə yüksəlməsi kommersiya banklarının regiona kredit ayırma siyasətini sərtləşdirməsinə, faiz dərəcələrinin yüksəlməsinə və kiçik icmaların maliyyə resurslarına çıxışının tamamilə məhdudlaşmasına səbəb olur.

İnvestisiya mühitində digər bir fundamental problem respublikada tətbiq olunan Aqrar Sığorta sisteminin Neftçala kimi ekstremal iqlim zonalarında üzləşdiyi çətinliklərdir. Sığorta şirkətləri quraqlıq, suvarma suyunun olmaması və ya dəniz suyunun intruziyası nəticəsində yaranan kütləvi zərərləri yüksək riskli bədbəxt hadisə (fors-major) hesab etdiyindən, çox vaxt rayondakı təsərrüfatları sığortalamaqdan imtina edir və ya sığorta haqlarını (premiyalarını) fermerlərin ödəyə bilməyəcəyi səviyyəyə qaldırırlar. Bu cür maliyyə müdafiə mexanizmlərinin olmaması yerli və xarici investorların Neftçala iqtisadiyyatına, xüsusən aqrar emal və balıqçılıq sənayesinə uzunmüddətli kapital qoymaqdan çəkinməsinə (kapital axınına) səbəb olur. İnvestorlar iqlim qeyri-müəyyənliyi şəraitində yatırılan vəsaitlərin geri qayıtmaması (ROI) riskini yüksək qiymətləndirirlər.

Bu maliyyə böhranının qarşısını almaq üçün layihə çərçivəsində innovativ maliyyə alətlərinin, o cümlədən risklərin birgə bölüşdürülməsinə əsaslanan icma daxili mikromaliyyə fondlarının yaradılması və iqlimə uyğunlaşma texnologiyalarına birbaşa qrant subsidiyalarının yönəldilməsi yerli investisiya mühitinin dirçəldilməsi üçün strateji əhəmiyyət daşıyır.



# XÜLASƏ

İqlim dəyişikliyi Neftçala rayonunun sosial-iqtisadi inkişafına birbaşa və dolayı təsirlər göstərir. Aşağıdakı cədvəldə əsas sahələr üzrə gözlənilən təsirlər təqdim olunur.

**Cədvəl 4. İqlim risklərinin sosial-iqtisadi təsirləri**

| Sahə | Mümkün təsirlər |
|---|---|
| **Kənd təsərrüfatı** | Uzunmüddətli quraqlıqlar və su çatışmazlığı əkin sahələrinin məhsuldarlığını azaldır. İstehsalın sabitliyini təmin etmək üçün gübə, yem, toxum və suvarma xərclərinin artması baş verir. |
| **Balıqçılıq** | Xəzər dənizinin səviyyə dəyişiklikləri və suyun duzluluğunun artması balıq növlərinin miqrasiyasına və biomüxtəlifliyin azalmasına səbəb olur, bu da balıq ehtiyatlarının dəyişməsi və gəlirlərin azalması ilə nəticələnir. |
| **Əhalinin sağlamlığı** | İstilik dalğalarının artması və ekstremal hava hadisələri istilik stressi, tənəffüs yolları xəstəlikləri və digər sağlamlıq risklərinin artmasına səbəb olur. Bu isə səhiyyə sisteminə əlavə yük gətirir. |
| **İnfrastruktur** | Daşqınlar, sahil xəttinin eroziyası və ekstremal hadisələr yolların, körpülərin, su-kanalizasiya və digər infrastruktur obyektlərinin zədələnməsinə yol açır. Saxlanma və bərpa xərclərinin artması büdcəyə əlavə yük yaradır. |
| **Yerli iqtisadiyyat** | İqlim riskləri investisiya mühitinin qeyri-müəyyənliyini artırır, sığorta xərclərinin yüksəlməsinə və biznes fəaliyyətlərinin dayanıqlılığına mənfi təsir göstərir. Adaptasiya tədbirlərinin maliyyələşdirilməsi üçün əlavə resurslara ehtiyac yaranır. |

İqlim risklərinin effektiv idarə olunması sosial rifahın qorunması və iqtisadi dayanıqlığın təmin olunması üçün mühüm şərtdir.

# 2.4. Həssas sektorların təhlili

**Cədvəl 5. Neftçala rayonunda həssas sektorların risk profili**

| Sektor | Əsas risklər | Həssaslıq səviyyəsi | Prioritet |
|---|---|---|---|
| Kənd təsərrüfatı | • Quraqlıq<br>• Temperatur artımı<br>• Torpaq şoranlaşması | Yüksək | Çox yüksək |
| Balıqçılıq və akvakultura | • Su ekosistemlərində dəyişikliklər<br>• Biomüxtəlifliyin azalması | Yüksək | Yüksək |
| Su təsərrüfatı və kommunal infrastruktur | • İnfrastrukturun iqlim təsirlərinə məruz qalması | Orta | Orta |
| Təbii ekosistemlər | • Torpaq deqradasiyası<br>• Biomüxtəlifliyin azalması | Yüksək | Yüksək |
| Əhali və sosial infrastruktur | • İstilik dalğaları<br>• Sağlamlıq riskləri | Orta | Orta |

Aparılan təhlil göstərir ki, Neftçala rayonunda iqlim risklərinə qarşı ən həssas sahələr kənd təsərrüfatı, balıqçılıq və təbii ekosistemlərdir. Bu sektorların iqlim dəyişikliklərinə uyğunlaşdırılması yalnız iqtisadi itkilərin azaldılmasına deyil, həm də rayonun uzunmüddətli sosial-iqtisadi dayanıqlılığının gücləndirilməsinə xidmət edəcəkdir. Buna görə də adaptasiya tədbirlərinin planlaşdırılmasında və maliyyə resurslarının bölüşdürülməsində bu sektorların prioritet hesab edilməsi məqsədəuyğundur.

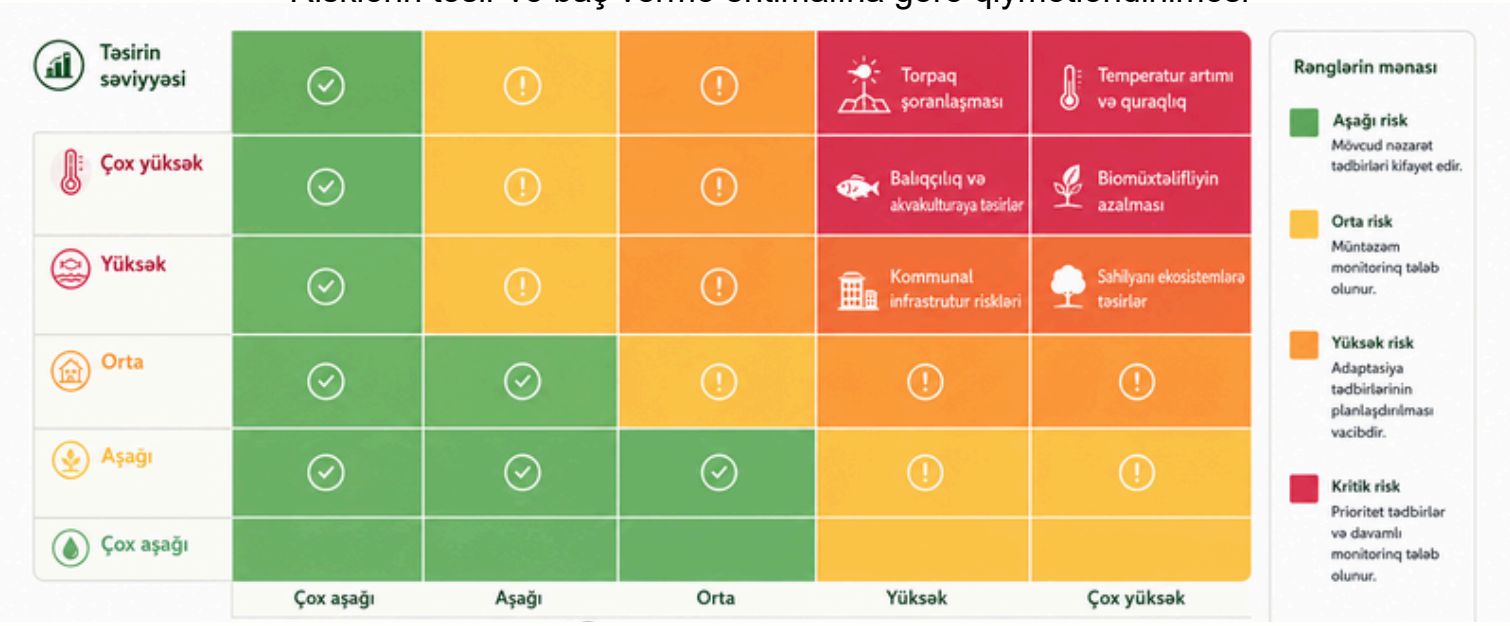
# 2.5. Risk və həssaslıq xəritəsi

Neftçala rayonunda aparılan təhlillər göstərir ki, iqlim riskləri bütün ərazi üzrə eyni intensivlikdə müşahidə olunmur. Risk səviyyəsi ərazinin təbii-coğrafi xüsusiyyətləri, torpaq örtüyü, iqtisadi fəaliyyət istiqamətləri, əhalinin məskunlaşma səviyyəsi və mövcud infrastrukturun vəziyyətindən asılı olaraq dəyişir.

Bu bələdçi çərçivəsində hazırlanan risk və həssaslıq xəritəsi keyfiyyət qiymətləndirməsi (qualitative assessment) əsasında formalaşdırılmışdır və rayon üzrə prioritet risk istiqamətlərini müəyyən etməyə xidmət edir. Risk və həssaslıq xəritəsi bu məqsədlə istifadə olunan analitik alətdir və müxtəlif iqlim təhlükələrinin rayonun hansı ərazilərində və hansı fəaliyyət sahələrində daha yüksək təsir yaratdığını vizual şəkildə göstərir.

# Neftçala rayonu üzrə iqlim risklərinin prioritet matrisi (HEAT MAP)

Risklərin təsir və baş vermə ehtimalına görə qiymətləndirilməsi




**Qeyd:** Risk matrisi Neftçala rayonunun mövcud iqlim xüsusiyyətləri, iqtisadi fəaliyyət istiqamətləri və həyata keçirilmiş infrastruktur layihələri nəzərə alınmaqla hazırlanmışdır. Qiymətləndirmə keyfiyyət (qualitative) yanaşmasına əsaslanır və gələcəkdə yeni məlumatlar əldə edildikcə yenilənə bilər.

## Cədvəl 6. Risklərin prioritetləşdirilməsi

| Risk | Ehtimal | Təsir | Risk səviyyəsi |
|---|---|---|---|
| Temperaturun artması və isti hava dalğaları | 5 | 5 | Kritik |
| Quraqlıq və kənd təsərrüfatına təsiri | 5 | 5 | Kritik |
| Torpaq şoranlaşması | 4 | 5 | Yüksək |
| Biomüxtəlifliyin azalması | 5 | 4 | Yüksək |
| Balıqçılıq və akvakulturaya təsirlər | 4 | 4 | Yüksək |
| Sahilyanı ekosistemlərdə dəyişikliklər | 4 | 3 | Orta-Yüksək |
| Kommunal infrastrukturun iqlim riskləri | 3 | 3 | Orta |

Risk səviyyələri — Kritik — Yüksək — Orta-Yüksək — Orta




# III FƏSİL. İQLİM RİSKLƏRİNİN QİYMƏTLƏN-DİRİLMƏSİ

# 3.1. Risklərin identifikasiyası

İqlim risklərinin identifikasiyası prosesi Neftçala rayonunun malik olduğu ekstremal hidro-meteoroloji və coğrafi xüsusiyyətlər əsasında fəaliyyət göstərir. Bu mərhələdə regionun ekoloji, sosial və iqtisadi dayanıqlığını təhdid edən birincili və ikincili risk amilləri rəsmi olaraq müəyyən edilir. Region üzrə ən kritik ilkin risk amili, transsərhəd Kür çayının aşağı axınında şirin su həcminin tarixi minimuma enməsi və bunun fonunda Xəzər dənizinin duzlu sularının çay yatağı boyunca daxilə doğru hərəkət etməsidir (dəniz suyunun intruziyası). İkincili risk kimi, qlobal temperatur artımının sürətlənməsi səbəbindən torpaq səthindən buxarlanmanın (evapotranspirasiyanın) güclənməsi və şor qrunt sularının kapilyar borularla üst qata qalxaraq torpağı aqrar dövriyyədən çıxarması müəyyən edilmişdir. Eyni zamanda, Xəzər dənizinin səviyyəsinin sürətlə aşağı düşməsi, sahil xəttinin geriləməsi və suların qızması nəticəsində sənaye əhəmiyyətli kilkə balıqlarının məhvi identifikasiya olunmuşdur. Bu durum Neftçala Sənaye Məhəlləsində yerli balıq yemi və aqrar balıq yağının istehsalında kritik xammal qıtlığı yaradaraq bütövlükdə akvakultura sektorunu təhdid edir.






## 3.2. Risklərin qiymətləndirilməsi metodologiyası

Müəyyən edilmiş risklərin dərəcələndirilməsi Beynəlxalq Standartlaşdırma Təşkilatının ISO 31000:2018 (Risk menecment) rəhbər prinsiplərinə və İqlim Dəyişmələri üzrə Hökumətlərarası Ekspertlər Qrupunun (IPCC) Altıncı Qiymətləndirmə çərçivəsinə əsaslanır. Qiymətləndirmə prosesi həm keyfiyyət (qualitative), həm də kəmiyyət (quantitative) analizlərinin vəhdəti üzərində qurulmuşdur.

Təhlükələrin baş vermə ehtimalı (Likelihood) 1-dən 5-ə qədər (Nadir haldan - Daimi hala doğru), mövcud təsirlərin ciddiyəti isə (Impact) 1-dən 5-ə qədər (Əhəmiyyətsiz dərəcədən - Katastrofik səviyyəyə doğru) ballıq sistemlə qiymətlədirilir. Kəmiyyət təhlili çərçivəsidə, Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyinin (ETSN) regional hidrometeoroloji stansiya-larından alınan 30 illik temperatur-yağıntı trendləri və Azərkosmosun regio-nal peyk monitorinqi dataları statistik modelyasiyaya inteqrasiya olunur. Bu metodoloji sintez rayonun hər bir kənd icması və sənaye subyekti üzrə real risk səviyyəsinin riyazi cəhətdən hesablanmasına şərait yaradır.

## 3.3. Risk matrisi və risk reyestri

Risklərin qiymətləndirilməsi nəticəsində əldə olunan məlumatlar əsasında Risk Reyestri formalaşdırılır. Risk reyestri iqlim risklərinin sistemli şəkildə idarə olunmasını təmin edən əsas alətlərdən biri olub, hər bir risk üzrə identifikasiya kodunu, riskin təsvirini, təsirə məruz qalan sektor və ya maraqlı tərəfi, baş vermə ehtimalını, təsir səviyyəsini, ümumi risk balını, məsul tərəfi, mövcud nəzarət tədbirlərini və tövsiyə olunan adaptasiya tədbirlərini özündə əks etdirir.

Risk reyestrində toplanmış məlumatlar sonrakı mərhələdə 5×5 Risk Matrisi (Heat Map) vasitəsilə vizuallaşdırılır. Risk matrisi hər bir riskin baş vermə ehtimalı və təsir səviyyəsi əsasında qiymətləndirilməsinə və onların prioritetliyinin müəyyən edilməsinə imkan verir. Ehtimal və təsir göstəricilərinin hasilinə əsasən risklər aşağı, orta, yüksək və kritik səviyyələr üzrə təsnif edilir.

Matrisdə yüksək bal toplayan risklər (məsələn, temperaturun artması, quraqlıq və torpaq şoranlaşması kimi prioritet iqlim riskləri) qırmızı – kritik zonada, idarə olunması vacib olan digər risklər narıncı – yüksək risk zonada, müntəzəm monitorinq tələb edən risklər isə sarı – orta risk zonada yerləşdirilir. Nisbətən aşağı prioritetli risklər isə yaşıl zonada göstərilir.

Belə yanaşma qərar qəbul edən şəxslərə risklərin prioritetləşdirilməsinə, resursların daha səmərəli bölüşdürülməsinə və adaptasiya tədbirlərinin ilk növbədə ən yüksək risk daşıyan istiqamətlərə yönəldilməsinə imkan yaradır. Eyni zamanda Risk Reyestri və Risk Matrisi iqlim risklərinin mütəmadi monitorinqi, yenilənməsi və idarə olunması üçün praktik idarəetmə aləti kimi çıxış edir.

## 3.4. Həssaslıq və təsir təhlili

Həssaslıq təhlili, müəyyən edilmiş iqlim şoklarının rayonun spesifik sahələrinə vurduğu zərbənin dərinliyini ölçür. Analiz nəticələrinə görə, regional suvarma şəbəkəsinin açıq və torpaq məcrada olması səbəbindən kənd təsərrüfatı sektoru quraqlığa qarşı ən yüksək həssaslıq (Vulnerability) dərəcəsinə malikdir. Təsir təhlili (Impact assessment) çərçivəsində bəlli olur ki, regional su böhranı Yenikənd kəndində qapalı su dövriyyəsi sistemləri (RAS) ilə fəaliyyət göstərən "Azerbaijan Fish Farm" MMC kimi nəhəng investisiyaların rentabelliyinə və dövlət tabeçiliyində institusional yenidən-qurma keçirən "Xıllı Balıq" MMC-nin fəaliyyət bərpasının maya dəyərinə birbaşa mənfi təsir göstərir. Sosial müstəvidə isə ucqar kənd icmalarında gəlirlərin itməsi, alternativ dolanışıq mənbələrinin olmaması və daxili miqrasiyanın sürətlənməsi kənd yerlərinin sosial-demoqrafik struktu-runun deqradasiyasını kəskinləşdirir.



## 3.5. Stress-test və ssenari analizi

Neftçala rayonunun gələcək iqlim dayanıqlılığını qiymətləndirmək məqsədilə ssenari analizi və stress-test metodundan istifadə olunur. Bu yanaşma İqlim Dəyişmələri üzrə Hökumətlərarası Panelin (IPCC) Paylaşılan Sosial-İqtisadi İnkişaf Ssenarilərinə (Shared Socioeconomic Pathways – SSP) əsaslanır və müxtəlif iqlim dəyişiklikləri şəraitində rayonun iqtisadi və ekoloji sistemlərinin davamlılığını qiymətləndirməyə imkan verir.
Stress-test zamanı müxtəlif iqlim ssenariləri əsasında əsas sektorların (kənd təsərrüfatı, balıqçılıq, torpaq ehtiyatları və ekosistemlər) mümkün reaksiyası təhlil edilir. Qiymətləndirmə iki əsas ssenari üzrə aparıla bilər.

**Ssenari 1 – Mülayim inkişaf (SSP1-2.6)**

Bu ssenari qlobal iqlim siyasətinin uğurla həyata keçirildiyini və temperatur artımının təxminən +1,5 °C səviyyəsində məhdudlaşdırıldığını nəzərdə tutur. Belə şəraitdə yağıntı rejimində dəyişikliklər və quraqlıq riskləri müəyyən səviyyədə davam etsə də, müasir suvarma texnologiyalarının tətbiqi, torpaq idarəçiliyinin təkmilləşdirilməsi və iqlimə davamlı kənd təsərrüfatı yanaşmalarının genişləndirilməsi nəticəsində risklərin əhəmiyyətli hissəsinin azaldılması mümkündür.

**Ssenari 2 – Yüksək emissiyalı inkişaf (SSP5-8.5)**

Bu ssenari istixana qazı emissiyalarının yüksək səviyyədə davam etdiyi şəraiti əks etdirir və regional temperaturun +3 °C və daha çox artmasını nəzərdə tutur. Belə vəziyyətdə quraqlıq dövrlərinin intensivləşməsi, torpaq şoranlaşmasının sürətlənməsi, Xəzər dənizi ekosistemlərində dəyişikliklər və balıq ehtiyatlarına mənfi təsirlərin artması ehtimalı yüksəlir. Nəticədə kənd təsərrüfatı istehsalında məhsuldarlığın azalması, balıqçılıq sektorunda iqtisadi risklərin artması və adaptasiya xərclərinin yüksəlməsi mümkündür.
Stress-testlərin nəticələri göstərir ki, iqlim risklərinə qarşı dayanıqlığın artırılması məqsədilə həyata keçiriləcək investisiyalar yalnız mövcud şəraitə deyil, həm də daha əlverişsiz iqlim ssenarilərinə uyğun planlaşdırılmalıdır. Bu baxımdan suya qənaət edən suvarma sistemlərinin tətbiqi, torpaq meliorasiyası, fitomeliorasiya tədbirləri, ekosistem əsaslı adaptasiya yanaşmaları və dayanıqlı akvakultura texnologiyalarına investisiyalar Neftçala rayonunun uzunmüddətli iqlim dayanıqlılığının təmin edilməsində mühüm rol oynaya bilər.

Risklərin qiymətləndirilməsi zamanı aşağıdakı yanaşmadan istifadə olunur:




Harada:

- **Baş vermə ehtimalı** – iqlim hadisəsinin baş vermə ehtimalını göstərir.
- **Təsir səviyyəsi** – hadisənin iqtisadi, sosial və ekoloji nəticələrinin ağırlığını ifadə edir.
- **Risk səviyyəsi** – bu iki göstəricinin kombinasiyası əsasında müəyyən edilir və Heat Map üzərində aşağı, orta, yüksək və kritik risk kimi təsnif edilir.

## 3.6. Risklərin monitorinqi və qiymətləndirilməsi

İqlim risklərinin və onlara qarşı tətbiq edilən adaptasiya müdaxilələrinin qiymətləndirilməsi statik bir fəaliyyət deyil. Regionun məruz qaldığı ekoloji təhdidlərin mürəkkəb, dinamik və qeyri-xətti xarakter daşıması layihə çərçivəsində çevik və kəsilməz bir nəzarət sisteminin qurulmasını təxirəsalınmaz zərurətə çevirir. Bu məqsədlə, layihənin bu bölməsində BMT-nin Fəlakət Risklərinin Azaldılması Ofisinin (UNDRR) rəhbər prinsiplərinə və Sendai Çərçivə Proqramına tam müvafiq olaraq, institusional səviyyədə davamlı Monitorinq, Hesabatlılıq və Qiymətləndirmə (MRV - Measurement, Reporting, and Verification) mexanizmi dizayn edilmişdir. Qurulan bu MRV idarəetmə dövriyyəsi həm kəmiyyət, həm də keyfiyyət indikatorlarının real vaxt rejimində izlənilməsinə, layihə investisiyalarının effektivliyinin ölçülməsinə və donor qarşısında tam şəffaflığın təmin edilməsinə xidmət edir.

Sözügedən rəqəmsal monitorinq arxitekturasının texnoloji nüvəsini məkan məlumatlarının emalı və uzaqdan zondlama metodları təşkil edir. Layihənin icra müddəti boyunca, hər rübdə bir dəfədən az olmayaraq, Azərbaycan Respublikasının Kosmik Agentliyinin (Azərkosmos) təqdim etdiyi yüksək ayırdetmə qabiliyyətinə malik çoxspektrli (multispectral) kosmik-peyk görüntülərindən istifadə olunur. Peyk relyef sənədlərindən əldə edilən infra-qırmızı və termal diapazonlu analitik datalar vasitəsilə torpaqların şoranlaşma sürəti, şorlaşma areallarının coğrafi ekspansiyası və Xəzər dənizinin səviyyə tərəddüdlərinə bağlı olaraq sahil xəttinin geriləmə dərəcəsi rəqəmsal olaraq xəritələşdirilir. Xüsusilə, Normallaşdırılmış Fərq Bitkiçilik İndeksi (NDVI) və Torpaq Şorlaşma İndeksi (Salinity Index) kimi CİS (GIS) metrikalarından istifadə edilərək rayonun aqrar və sahilyanı zonalarının rəqəmsal əkizləri modelyasiya olunur.

Yaradılan bu kompleks rəqəmsal monitorinq dövriyyəsi, yalnız mövcud ekoloji deqradasiyanı sənədləşdirmir, həm də layihə çərçivəsində sahədə tətbiq olunan aktiv adaptasiya tədbirlərinin praktiki effektivliyini kəmiyyətcə qiymətləndirməyə imkan verir. Məsələn, torpaqların bioloji bərpası üçün əkilən iydə (Elaeagnus) və yulğun (Tamarix) meşə zolaqlarının torpaqaltı şor qrunt sularının səviyyəsini aşağı salma və hidroloji balansı bərpa etmə sürəti yerüstü sensorlar və peyk datalarının çarpaz analizi ilə ölçülür. Eyni zamanda, "Azerbaijan Fish Farm" tipli akvakultura müəssisələrində və pilot kiçik nohurlarda qapalı su dövriyyəsi sistemlərinin (RAS) su səmərəliliyi və alternativ yem rasionlarının rentabelliyi daimi monitorinq qeydiyyatına daxil edilir.

Bu monitorinq sistemindən əldə edilən rüblük analitik hesabatlar layihə rəhbərliyinə idarəetmədə çevik (Agile) və adaptiv qərar qəbul etmə metodologiyasını tətbiq etməyə şərait yaradır. Əgər hər hansı bir hədəf zonada tətbiq olunan ssenarilərin (məsələn, müəyyən bir kənddə damcı suvarma sisteminin) gözlənilən iqlim dözümlülüyünü təmin etmədiyi və ya hədəfdən yayındığı müəyyən olunarsa, layihənin fəaliyyət planında operativ taktiki korreksiyalar aparılır, risk reyestri yenilənir və resurslar yenidən bölüşdürülür. Beləliklə, layihə çərçivəsində formalaşdırılan bu elmi-praktiki MRV mexanizmi, qrant vəsaitlərinin hər bir manatının iqlim fəsadlarına qarşı ən optimal və sübuta yetirilmiş həllərə xərclənməsini zəmanət altına alır, Neftçala rayonunun uzunmüddətli sosial, ekoloji və iqtisadi dayanıqlığı üçün proaktiv sipər formalaşdırır.



# IV FƏSİL. YAŞIL MALİYYƏ VƏ ESG YANAŞMALARI

# 4.1. Yaşıl maliyyə anlayışı və prinsipləri

İqlim dəyişiklikləri və ətraf mühit problemlərinin dərinləşməsi maliyyə sektorunda yeni yanaşmaların formalaşmasına səbəb olmuşdur. Bu yanaşmalardan biri olan yaşıl maliyyə (Green Finance) ekoloji cəhətdən dayanıqlı layihələrin və investisiyaların maliyyələşdirilməsini təşviq edən maliyyə sistemidir. Yaşıl maliyyənin əsas məqsədi iqtisadi inkişafı dəstəkləməklə yanaşı, təbii ehtiyatların qorunması, karbon emissiyalarının azaldılması və iqlim dəyişikliklərinin mənfi təsirlərinə qarşı dayanıqlılığın artırılmasıdır.

BMT, Dünya Bankı, Avropa İttifaqı və digər beynəlxalq təşkilatlar yaşıl maliyyəni dayanıqlı inkişaf məqsədlərinə nail olunmasının əsas maliyyə mexanizmlərindən biri kimi qiymətləndirirlər. Bu yanaşma dövlət qurumları, özəl sektor, maliyyə institutları və investorlar arasında əməkdaşlığı gücləndirməklə ekoloji və sosial məsuliyyət prinsiplərinə əsaslanan investisiyaların genişlənməsinə şərait yaradır.

Yaşıl maliyyə yalnız ətraf mühitin qorunmasına yönəlmiş layihələrin maliyyələşdirilməsi deyil, həm də investisiya qərarlarının qəbulunda iqlim risklərinin, ekoloji təsirlərin və uzunmüddətli dayanıqlılığın nəzərə alınmasını təmin edən kompleks maliyyə yanaşmasıdır.

## Yaşıl maliyyənin əsas prinsipləri

- ekoloji dayanıqlığın təmin edilməsi;
- iqlim risklərinin nəzərə alınması;
- resurslardan səmərəli istifadə;
- karbon emissiyalarının azaldılması;
- şəffaflıq və hesabatlılıq;
- məsuliyyətli investisiya qərarlarının təşviqi;
- sosial və iqtisadi faydanın yaradılması.

## Neftçala rayonu üçün yaşıl maliyyənin əhəmiyyəti

Neftçala rayonunda yaşıl maliyyə yanaşmalarının tətbiqi iqlim risklərinə qarşı dayanıqlığın artırılması baxımından xüsusi əhəmiyyət daşıyır. Rayonun kənd təsərrüfatı, balıqçılıq və sahilyanı ekosistemləri iqlim dəyişikliklərinə həssas olduğundan yaşıl investisiyalar bu sahələrdə risklərin azaldılmasına və iqtisadi dayanıqlığın gücləndirilməsinə imkan yarada bilər.

Xüsusilə aşağıdakı istiqamətlər yaşıl maliyyələşdirmə üçün prioritet hesab edilə bilər:

- suya qənaət edən müasir suvarma sistemləri;
- torpaq meliorasiyası və şoranlaşmanın azaldılması layihələri;
- dayanıqlı akvakultura və balıqçılıq təşəbbüsləri;
- günəş enerjisi və digər bərpa olunan enerji layihələri;
- ekosistemlərin bərpası və yaşıllaşdırma tədbirləri;
- iqlimə davamlı kənd təsərrüfatı texnologiyalarının tətbiqi.



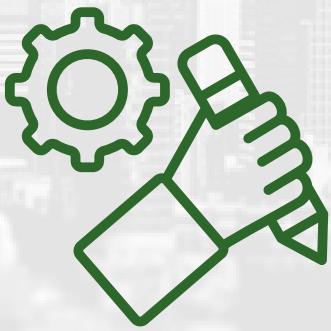
## “YADDA SAXLAYIN”

Yaşıl maliyyə yalnız ekoloji layihələrin maliyyələşdirilməsi deyil, həm də iqlim risklərini nəzərə alan, iqtisadi, ekoloji və sosial dəyər yaradan investisiya yanaşmasıdır.



**Cədvəl 7. Yaşıl maliyyənin əsas prinsipləri**

| Prinsip | Məzmunu |
|---|---|
| Dayanıqlılıq | Uzunmüddətli ekoloji və iqtisadi inkişafın təmin edilməsi |
| Şəffaflıq | Maliyyə və ekoloji nəticələrin açıqlanması və hesabatlılıq |
| Risk əsaslı yanaşma | İqlim və ekoloji risklərin investisiya qərarlarında nəzərə alınması |
| Resurs səmərəliliyi | Su, enerji və torpaq ehtiyatlarından səmərəli istifadə |
| İnnovasiya | Yaşıl texnologiyaların və innovativ həllərin tətbiqi |
| Sosial məsuliyyət | Cəmiyyət və ətraf mühit üçün müsbət təsirin yaradılması |



**PRAKTİKİ NÜMUNƏ**

Neftçala rayonunda fəaliyyət göstərən bir kənd təsərrüfatı müəssisəsi damcı suvarma sisteminin qurulması, günəş enerjisi ilə işləyən nasosların tətbiqi və torpaq meliorasiyası layihəsini həyata keçirməyi planlaşdırır. Layihənin maliyyələşdirilməsi yaşıl kredit və ya güzəştli maliyyə alətləri vasitəsilə təmin edilərsə, müəssisə həm su və enerji sərfiyyatını azalda, həm də iqlim dəyişikliklərinin təsirlərinə qarşı daha dayanıqlı istehsal modeli formalaşdıra bilər. Bu yanaşma yaşıl maliyyənin ekoloji faydalarla yanaşı, iqtisadi səmərəliliyi də dəstəklədiyini göstərir.

# 4.2. ESG yanaşmasının əsas komponentləri

Son illərdə dayanıqlı inkişaf sahəsində ən geniş tətbiq olunan yanaşmalardan biri ESG (Environmental, Social, Governance) çərçivəsidir. ESG təşkilatların yalnız maliyyə nəticələrinə deyil, həm də ətraf mühitə təsirinə, sosial məsuliyyətinə və korporativ idarəetmə keyfiyyətinə görə qiymətləndirilməsini nəzərdə tutur.
ESG yanaşması investorlar, maliyyə institutları, dövlət qurumları və digər maraqlı tərəflər üçün təşkilatların uzunmüddətli dayanıqlığını qiymətləndirməyə imkan verən mühüm alət hesab olunur. Bu yanaşmanın tətbiqi iqlim risklərinin idarə edilməsini gücləndirir, resurslardan daha səmərəli istifadəni təşviq edir və investisiya qərarlarının qəbulunda şəffaflığı artırır.

## ESG yanaşmasının əsas komponentləri

### E – Environmental (Ətraf mühit)

Ətraf mühit komponenti təşkilatın təbii resurslardan istifadəsini və ətraf mühitə təsirini qiymətləndirir.

Əsas istiqamətlər bunlardır:

- iqlim dəyişikliklərinin təsirlərinin azaldılması;
- istixana qazı emissiyalarının azaldılması;
- enerji səmərəliliyinin artırılması;
- bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadə;
- su ehtiyatlarının səmərəli idarə olunması;
- torpaq və biomüxtəlifliyin qorunması;
- tullantıların azaldılması və təkrar emal.

### S – Social (Sosial məsuliyyət)

Sosial komponent təşkilatın əməkdaşlara, yerli icmalara və digər maraqlı tərəflərə münasibətini əhatə edir.

Bu istiqamətə daxildir:

- işçilərin sağlamlığı və əməyin mühafizəsi;
- bərabər imkanların təmin edilməsi;
- peşəkar inkişaf və təlimlər;
- insan hüquqlarına hörmət;
- yerli icmalarla əməkdaşlıq;
- sosial layihələrin həyata keçirilməsi;
- maraqlı tərəflərlə effektiv kommunikasiya.

### G – Governance (İdarəetmə)

İdarəetmə komponenti təşkilatın şəffaf, məsuliyyətli və etik idarəetmə sisteminə malik olmasını qiymətləndirir.

Əsas istiqamətlər aşağıdakılardır:

- şəffaf idarəetmə;
- etik davranış qaydaları;
- risklərin idarə edilməsi sistemi;
- daxili nəzarət mexanizmləri;
- qanunvericiliyə uyğunluq;
- korrupsiyaya qarşı mübarizə;
- hesabatlılıq və məlumatların açıqlanması.

# ESG komponentlərinin qarşılıqlı əlaqəsi

ESG yanaşmasının effektivliyi onun komponentlərinin bir-biri ilə qarşılıqlı əlaqəsinə əsaslanır. Ətraf mühitin qorunmasına yönəlmiş tədbirlər sosial rifahın yaxşılaşmasına və iqtisadi dayanıqlığın güclənməsinə töhfə verir. Eyni zamanda güclü korporativ idarəetmə sistemi ekoloji və sosial öhdəliklərin effektiv icrasını təmin edir.

ESG prinsiplərinin tətbiqi iqlim risklərinin idarə olunmasını daha sistemli və uzunmüddətli edir. Təşkilatlar yalnız cari riskləri deyil, həm də gələcək iqlim dəyişikliklərinin mümkün təsirlərini qiymətləndirərək strateji qərarlar qəbul edə bilirlər. Bu yanaşma maliyyə dayanıqlığını artırmaqla yanaşı, beynəlxalq maliyyə institutları və investorlar qarşısında etibarlılığı da gücləndirir.

ESG yalnız hesabatlılıq aləti deyil, təşkilatların ekoloji, sosial və idarəetmə risklərini vahid sistemdə qiymətləndirməsinə və uzunmüddətli dayanıqlığını təmin etməsinə xidmət edən strateji idarəetmə çərçivəsidir.

Neftçala rayonu üçün ESG yanaşmasının tətbiqi xüsusilə kənd təsərrüfatı, balıqçılıq, su ehtiyatlarının idarə olunması və yerli inkişaf layihələrində iqlim risklərinin nəzərə alınmasını, resurslardan səmərəli istifadəni və dayanıqlı inkişaf məqsədlərinə uyğun qərarların qəbulunu dəstəkləyir.

**Cədvəl 8. ESG komponentlərinin müqayisəli xarakteristikası**

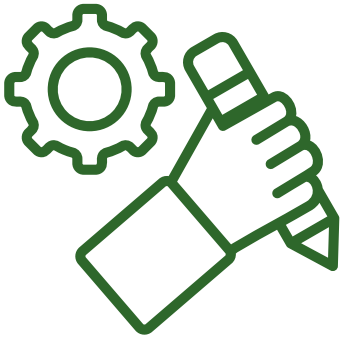
| Komponent | Əsas məqsəd | Neftçala üzrə tətbiq nümunələri |
|---|---|---|
| Environmental (E) | Ətraf mühitə mənfi təsirlərin azaldılması | Suya qənaət edən suvarma sistemləri<br>Torpaq meliorasiyası<br>Sahilyanı ekosistemlərin qorunması |
| Social (S) | Sosial rifahın və insan kapitalının gücləndirilməsi | Fermer və sahibkarların təlimi<br>Yerli icmaların maarifləndirilməsi<br>Əmək təhlükəsizliyi |
| Governance (G) | Şəffaf və məsuliyyətli idarəetmənin təmin edilməsi | Risk reyestrinin hazırlanması<br>ESG hesabatlılığı<br>Daxili nəzarət və etik idarəetmə |

# 4.3. Yaşıl maliyyə alətləri

İqlim dəyişikliyinin Neftçala rayonunun aqrar-sənaye kompleksinə vurduğu zərərlərin minimuma endirilməsi və dayanıqlı regional inkişafın stimullaşdırılması məqsədilə innovativ yaşıl maliyyə alətlərinin tətbiqi strateji prioritet təşkil edir. Bu alətlər Azərbaycan Respublikası Mərkəzi Bankının (AMB) qlobal standartlara uyğun olaraq formalaşdırdığı rəsmi Milli Yaşıl Taksonomiya çərçivəsinə əsaslanır. Yaşıl maliyyə mexanizmləri dövlət investisiyalarının, kommersiya banklarının, beynəlxalq inkişaf təşkilatlarının (məsələn, Asiya İnkişaf Bankı, Dünya Bankı) və yerli özəl kapitalın ekoloji təmiz layihələrə yönəldilməsi üçün institusional rəhbərlik funksiyasını yerinə yetirir. Bu alətlər iqlim fəsadlarının qarşısının alınması (mitigasiya), xüsusən karbon emissiyalarının azaldılması ilə yanaşı, rayon üçün həyat əhəmiyyətli olan iqlim adaptasiyası (uyğunlaşma), transsərhəd su resurslarının rəqəmsal idarə edilməsi və daxili deqradasiyaya uğramış təbii ehtiyatların ekoloji bərpası proseslərinin birbaşa maliyyələşdirilməsinə xidmət edir.

## 4.3.1. Yaşıl kreditlər

Yaşıl kreditlər, Mərkəzi Bankın dayanıqlı maliyyə strategiyası çərçivəsində, ekoloji cəhətdən müsbət və ölçülə bilən təsir yaradan layihələrin maliyyələşdirilməsi məqsədilə yerli kommersiya bankları və bank olmayan kredit təşkilatları (BOKT) tərəfindən təqdim edilən hədəfli borc məhsullarıdır. Bu kreditlər, Sahibkarlığın İnkişafı Fondu (SİF) və Aqrar Kredit və İnkişaf Agentliyinin (AKİA) xətti ilə dövlət tərəfindən faiz subsidiyaları tətbiq edilməklə, bazardan qat-qat aşağı olan güzəştli şərtlərlə və uzunmüddətli restrukturizasiya imkanları ilə təklif olunur. Yaşıl kredit vəsaitləri yalnız rəsmi taksonomiya qaydalarına uyğun olaraq enerji səmərəliliyi layihələri, kiçikölçülü aqrar günəş və külək enerjisi sistemlərinin qurulması, torpaq itkilərinin qarşısını alan rəqəmsal idarəolunan damcı və yağışyağdırma suvarma texnologiyaları, daxili sənaye tullantılarının idarə olunması, habelə sənaye müəssisələrində su təmizləmə və resirkulyasiya sistemlərinin qurulması məqsədilə sənədləşdirilir.



**PRAKTİKİ NÜMUNƏ**

Rayonun pambıqçılıq və taxılçılıq kəndlərində fəaliyyət göstərən kiçik və orta fermer təsərrüfatlarının mövcud ekstensiv suvarma üsullarından tamamilə imtina edərək, smart damcı suvarma şəbəkəsinə keçməsi və Kür çayında suyun səviyyə tərəddüdlərinə qarşı alternativ enerji təminatı yaradan günəş panelli su nasos stansiyalarını quraşdırması bu yaşıl kredit mexanizmləri vasitəsilə effektiv şəkildə kapitallaşdırıla bilər.

### 4.3.2. Yaşıl istiqrazlar (Green Bonds)

Yaşıl istiqrazlar, Bakı Fond Birjası (BFB) və beynəlxalq kapital bazarlarında irimiqyaslı ekoloji və iqlim yönümlü layihələrin uzunmüddətli maliyyələşdirilməsi məqsədilə buraxılan təminatlı borc qiymətli kağızlarıdır. Bu alət vasitəsilə cəlb olunan institusional və özəl vəsaitlər qəti şəkildə yalnız əvvəlcədən bəyan edilmiş "yaşıl aktivlər" portfelinə yönəldilir. Yaşıl istiqraz emissiyasından əldə olunan irihəcmli kapitallar bərpa olunan regional enerji stansiyalarının inşasında, rayonun quraqlığa məruz qalan kommunal və sənaye sahələrində iqlimə davamlı mühəndis-infrastruktur layihələrinin icrasında, magistral su və kollektor-drenaj şəbəkələrinin modernləşdirilməsində, ekoloji cəhətdən təmiz yaşıl nəqliyyat və logistika qovşaqlarının qurulmasında, eləcə də Kürün mənsəb (delta) ekosisteminin və sahilyanı su-bataqlıq ərazilərinin bioloji cəhətdən bərpa edilməsində istifadə olunur.

### 4.3.3. Dayanıqlıqla əlaqəli kreditlər (Sustainability-Linked Loans)

Dayanıqlıqla əlaqəli kreditlərin əsas maliyyə fəlsəfəsi, borc maliyyələşdirilməsinin faiz və ödəniş şərtlərinin birbaşa borcalan müəssisənin əvvəlcədən hüquqi olaraq müqavilədə təsbit edilmiş əsas dayanıqlılıq göstəricilərinə (KPI - Key Performance Indicators) real vaxt rejimində nail olmasından asılı olmasıdır. Bu çərçivədə müəssisələr qarşısında aqrar istehsalatda və emalda xalis su sərfiyyatının hər ton məhsula görə kəskin azaldılması, texnoloji proseslərdə enerji səmərəliliyinin yüksəldilməsi, karbon və digər istixana qazı emissiyalarının minimallaşdırılması, habelə beynəlxalq Ekoloji, Sosial və Korporativ İdarəetmə (ESG) reytinq göstəricilərinin təkmilləşdirilməsi kimi sərt hədəflər qoyulur.

**Neftçala üzrə tətbiq nümunəsi:**

Rayon iqtisadiyyatının ən böyük özəl aktivi olan və Yenikənd kəndində fəaliyyət göstərən "Azerbaijan Fish Farm" MMC kimi akvakultura nəhəngləri və ya Sənaye Məhəlləsindəki yerli balıq yemi istehsalçıları bu kreditlərdən yararlanmaqla, qapalı su dövriyyəsi sistemlərinin (RAS) resurs qənaətini hər il (15%) artırdıqlarını müstəqil auditorlar tərəfindən sübut etdikləri təqdirdə, cəlb etdikləri kreditin faiz dərəcəsini əhəmiyyətli dərəcədə aşağı sala bilərlər.

### 4.3.4. Qrant proqramları

Qrant maliyyələşdirilməsi geri qaytarılmayan və hər hansı bir faiz və ya pay öhdəliyi yaratmayan birbaşa məqsədli kapital vəsaiti hesab olunur. Bu maliyyə seli əsasən beynəlxalq donor təşkilatları (məsələn, Qlobal Ətraf Mühit Fondu - GEF, Yaşıl İqlim Fondu - GCF, Avropa İttifaqı), dövlət agentlikləri və transmilli korporasiyaların sosial məsuliyyət fondları tərəfindən təqdim edilir. Qrant subsidiyaları iqlim adaptasiyası sahəsində elmi-praktiki tədqiqatların aparılmasında, endemik bio-müxtəlifliyin və qorunan təbiət ərazilərinin genofondunun mühafizəsində, kiçik fermer təsərrüfatlarının iqlim şoklarına qarşı ümumi aqrar dözümlülüyünün artırılmasında, icma əsaslı

sosial-iqtisadi inkişaf təşəbbüslərinin dəstəklənməsində və yerli yaşıl innovasiyaların sınaqdan keçirilməsində (pilot layihələrdə) geniş tətbiq olunur. Neftçala rayonunun cari iqlim kütləsində, Şirvan və Qızılağaç Milli Parklarının rayona düşən həssas sahələrində ekosistemlərin bioloji bərpası, kənd icmalarında yaşayan fermerlərin iqlim və su savadlılığının artırılması üzrə sahə məktəblərinin qurulması və lokal su ehtiyatlarının səmərəli, icma əsaslı idarə olunması layihələri bu qrant mexanizmləri üçün ən optimal və maliyyə tutumlu istiqamətlər hesab olunur.

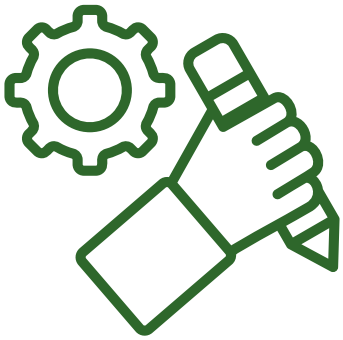
### 4.3.5. Qarışıq maliyyələşdirmə (Blended Finance)

Qarışıq maliyyələşdirmə modeli, dövlətin büdcə vəsaitlərinin, beynəlxalq inkişaf banklarının güzəştli donor kapitalının və özəl sektorun kommersiya investisiyalarının vahid bir layihə arxitekturası çərçivəsində strateji sintezini nəzərdə tutur. Bu maliyyə yanaşması, ilkin mərhələdə kommersiya baxımından yüksək riskli və kapitallaşma müddəti uzun olan, lakin regional səviyyədə nəhəng sosial, ekoloji və strateji əhəmiyyətə malik milli layihələrin maliyyələşdirilməsində yeganə çıxış yoludur. Model daxilində dövlət və ya donor vəsaiti özəl investor üçün "riski azaldan yastıq" (de-risking) rolunu oynayır. Neftçala rayonunda dəniz suyunun Kür yatağına intruziyasının qarşısını alan irimiqyaslı regional meliorasiya və bənd infrastrukturunun qurulması, dəniz və çay akvatoriyasında çoxmilyonluq sahilyanı ekosistem bərpa layihələri və kiçik fermerlərin məhsullarını emal edən iqlimə davamlı yeni aqro-sənaye klasterlərinin təşkili məhz bu qarışıq maliyyələşdirmə modeli əsasında uğurla icra edilə bilər.

### 4.3.6. Yaşıl sığorta mexanizmləri

İqlim dəyişikliyinin yaratdığı ekstremal hidrometeoroloji təhdidlərin artması, regional kənd təsərrüfatı, sənaye və balıqçılıq sahələrinin risklərdən qorunmasında və maliyyə sabitliyinin saxlanılmasında sığorta mexanizmlərinin əhəmiyyətini kritik dərəcədə yüksəltmişdir. Regiondakı yaşıl sığorta idarəçiliyi respublikada dövlət dəstəyi ilə fəaliyyət göstərən Aqrar Sığorta Fondu (ASF) və onun beynəlxalq anderraytinq tərəfdaşlarının hüquqi bazasına əsaslanır. Yaşıl sığorta alətləri regional fermerləri və akvakultura sahibkarlarını anomal quraqlıq dövrlərindən, temperatur dalğalarının yaratdığı kütləvi bitki və heyvan tələfatından, kəskin su qıtlığından qaynaqlanan məhsul itkilərindən, eləcə də iqlim dəyişikliyinə bağlı dəniz səviyyəsinin enməsi nəticəsində yaranan irihəcmli maliyyə şoklarından institusional olaraq qoruyur. Sığorta mexanizmləri təkcə zərərlərin kompensasiya edilməsi ilə məhdudlaşmır; o, eyni zamanda yerli fer-merlərin və müəssisələrin kommersiya bankları qarşı-sında kredit reytinqini (kredit qabiliyyətini) artırır, investi-siya risklərini minimuma endirir və regionda fəaliyyət göstərən kapital sahiblərinin uzunmüddətli iqtisadi təhlükəsizliyinə hüquqi zəmanət formalaşdırır.

# Praktiki nümunə



Neftçala rayonunda fəaliyyət göstərən kənd təsərrüfatı kooperativi torpaq şoranlaşmasının azaldılması, damcı suvarma sistemlərinin qurulması və günəş enerjisi ilə işləyən su nasoslarının quraşdırılması layihəsini həyata keçirməyi planlaşdırır. Layihənin maliyyələşdirilməsi üçün qrant və yaşıl kreditdən birgə istifadə oluna bilər. Eyni zamanda, məhsulun iqlim risklərindən qorunması məqsədilə kənd təsərrüfatı sığortasının tətbiqi maliyyə dayanıqlığını daha da gücləndirə bilər.

**Yaşıl maliyyə alətləri yalnız maliyyə resurslarının cəlb edilməsinə deyil, həm də iqlim risklərinin azaldılmasına, resurslardan səmərəli istifadəyə və dayanıqlı iqtisadi inkişafın təmin olunmasına xidmət edir.**

## 4.2. ESG yanaşmasının əsas komponentləri

İqlim dəyişikliyinin Neftçala rayonunun aqrar-sənaye kompleksinə vurduğu zərərlərin minimuma endirilməsi və regionun ekoloji cəhətdən adaptasiyası irihəcmli və çoxşaxəli kapital qoyuluşunu tələb edir. Bu kontekstdə layihələrin dayanıqlı maliyyələşdirilməsi həm milli dövlət mexanizmlərinin, həm də beynəlxalq maliyyə arxitekturasının sinerjisi üzərində qurulur. Azərbaycan Respublikası hökuməti yaşıl iqtisadiyyata keçidi, enerji səmərəliliyinin artırılmasını və iqlim fəsadlarına qarşı regional davamlılığın gücləndirilməsini milli sosial-iqtisadi inkişafın strateji prioritet istiqaməti kimi qəbul etmişdir. Bu dövlət siyasəti çərçivəsində, daxili büdcə vəsaitləri və investisiya proqramları ilə yanaşı, qlobal iqlim fondları, çoxtərəfli inkişaf bankları və donor təşkilatları ilə əməkdaşlıq platformaları genişləndirilmiş, yerli subyektlərin yaşıl kapitala çıxışını təmin edən çevik institusional tərəfdaşlıq modelləri formalaşdırılmışdır.

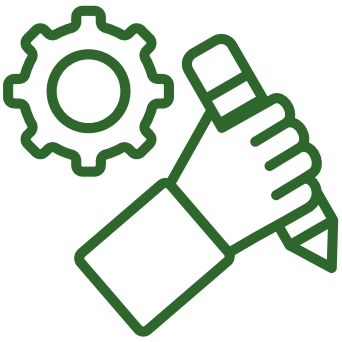
### 4.4.1. Dövlət dəstəyi mexanizmləri

Azərbaycan Respublikasında yaşıl aqrar investisiyaların və iqlim dayanıqlılığının artırılması məqsədilə dövlət təsisatları, xüsusən Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi yanında Aqrar Kredit və İnkişaf Agentliyi (AKİA) və İqtisadiyyat Nazirliyi yanında Sahibkarlığın İnkişafı Fondu (SİF) vasitəsilə kompleks maliyyə və institusional dəstək alətləri tətbiq olunur.



Bu mexanizmlər dövlət investisiya proqramları, güzəştli kredit xətləri, birbaşa məhsul və avadanlıq subsidiyaları, habelə texniki yardım paketləri formasında reallaşdırılır. Əsas dövlət dəstəyi, daxili su çatışmazlığı ilə mübarizə aparan kənd təsərrüfatı və su təsərrüfatı layihələrinə, irimiqyaslı meliorasiya və şoranlaşmış torpaqların yaxşılaşdırılması (fitomeliorasiya) tədbirlərinə, aqro-emal müəssisələrində enerji səmərəliliyinin yüksəldilməsinə, bərpa olunan enerji təşəbbüslərinə, habelə sənaye balıqçılığı və akvakulturanın ekoloji normalar çərçivəsində modernləşdirilməsinə yönəldilir.

# Praktiki nümunə



Rayonun kənd icmalarında və xüsusən pambıqçılıq areallarında torpaqların şoranlaşmasının qarşısını almaq üçün AKİA tərəfindən müasir suvarma avadanlıqlarının (damcı və pivot sistemləri) alınmasına tətbiq edilən (40%-lik) dövlət subsidiyası və SİF-in yaşıl layihələrə ayırdığı aşağı faizli güzəştli kreditlər yerli təsərrüfatların iqlim adaptasiyasını maliyyələşdirmək üçün fundamental daxili qaydadır.

## 4.4.2. Beynəlxalq maliyyə institutları

Azərbaycan Respublikasının tərəfdaşlıq etdiyi çoxtərəfli beynəlxalq maliyyə institutları regional iqlim uyğunlaşması və dayanıqlı infrastrukturun qurulmasında həlledici maliyyə donoru rolunu oynayır. Bu istiqamətdə fəaliyyət göstərən əsas qlobal qurumlar — Dünya Bankı (World Bank), Avropa Yenidənqurma və İnkişaf Bankı (EBRD), Asiya İnkişaf Bankı (ADB), Avropa İnvestisiya Bankı (EIB) və İslam İnkişaf Bankıdır (IsDB). Sözügedən təşkilatlar ölkədə irihəcmli suveren və qeyri-suveren kreditlər, habelə birgə maliyyələşdirmə alətləri vasitəsilə iqlimə davamlı magistral infrastrukturun inşasını, inteqrasiyalı su resurslarının idarə olunmasını, kənd təsərrüfatı dəyər zəncirinin modernləşdirilməsini, bərpa olunan regional enerji şəbəkələrinin genişləndirilməsini və arid regionların dayanıqlı sosial-iqtisadi inkişafını maliyyələşdirirlər. Neftçala rayonunun suvarma kanallarının torpaq məcradan çıxarılaraq betonlaşdırılması və Kürün mənsəbində dəniz suyunun intruziyasını dayandıracaq mühəndis qurğularının tikintisi bu institutların uzunmüddətli infrastruktur fondları üçün əsas hədəf sahələridir.

## 4.4.3. Beynəlxalq iqlim fondları

Qlobal səviyyədə Paris Sazişinin məqsədlərinə nail olunması və regional səviyyədə ekoloji böhranların zərərsizləşdirilməsi məqsədilə yaradılmış beynəlxalq iqlim fondları layihənin reallaşdırılması üçün ən mühüm məqsədli kapital mənbəyidir. Bu arxitekturanın əsasını Yaşıl İqlim Fondu (Green Climate Fund - GCF), Qlobal Ətraf Mühit Fondu (Global Environment Facility - GEF), Adaptasiya Fondu (Adaptation Fund) və İqlim İnvestisiya Fondları (CIF) təşkil edir. Bu fondlar qrantlar və güzəştli maliyyə tranşları vasitəsilə birbaşa iqlim adaptasiyası layihələrini, endemik biomüxtəlifliyin qorunmasını, torpaq və su ehtiyatlarının rəqəmsal və dayanıqlı idarə olunmasını, deqradasiyaya uğramış ekosistemlərin bioloji bərpasını və "Ağıllı Kənd Təsərrüfatı" təşəbbüslərini kapitalizasiya edirlər. Neftçala kontekstində, Şirvan və Qızılağaç Milli Parklarının rayona düşən həssas su-bataqlıq biotoplarının bərpası və dəniz səviyyəsinin enməsindən zərər çəkən sahilyanı biomüxtəlifliyin xilası məhz GEF və GCF fondlarının birbaşa qrant proqramlarının mandatına tam uyğundur.

## 4.4.4. Qrant və texniki yardım proqramları

İqlim layihələrinin uğurlu icrası yalnız birbaşa infrastruktur investisiyaları ilə məhdudlaşmır, həm də layihələrin elmi-metodoloji hazırlanmasını tələb edir. Beynəlxalq donor təşkilatları, o cümlədən BMT-nin İnkişaf Proqramı (UNDP), Avropa İttifaqı (EU) və Almaniya Beynəlxalq Əməkdaşlıq Cəmiyyəti (GIZ) tərəfindən təqdim edilən qrant və texniki yardım (Technical Assistance) proqramları bu istiqamətdə əvəzolunmaz maliyyə alətidir.

**YADDA SAXLAYIN:**

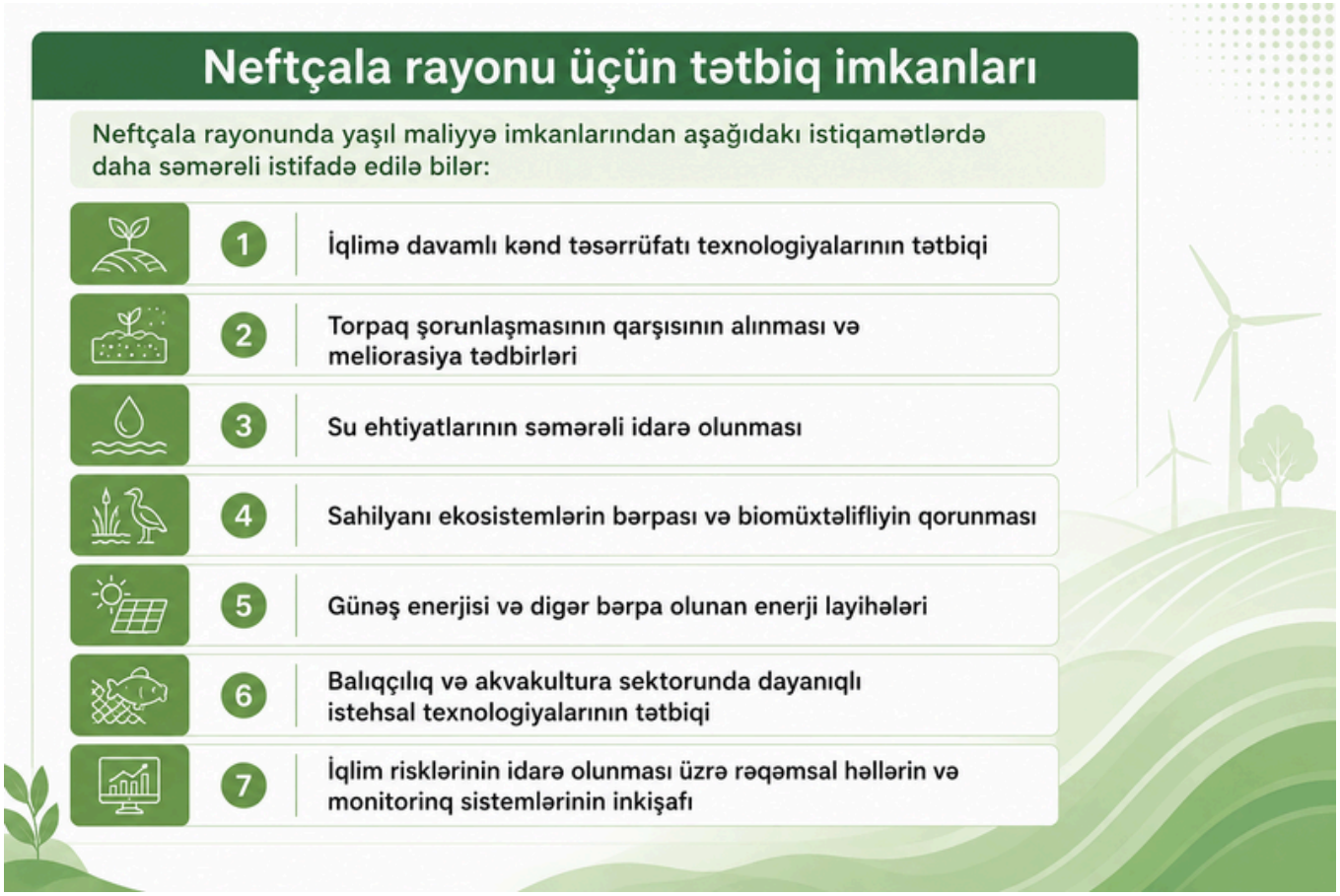
Yaşıl maliyyə imkanlarından səmərəli istifadə yalnız maliyyə resurslarının cəlb edilməsi deyil, həm də layihələrin beynəlxalq standartlara uyğun hazırlanması, iqlim risklərinin əsaslandırılması və ESG prinsiplərinin tətbiqindən asılıdır.

Bu proqramlar geri qaytarılmayan vəsaitlər hesabına layihələrin beynəlxalq standartlara uyğun texniki-iqtisadi əsaslandırmalarının (FS) hazırlanmasını, kosmik peyk dataları ilə iqlim risklərinin rəqəmsal qiymətləndirilməsini, yerli müəssisələrdə Ekoloji, Sosial və Korporativ İdarəetmə (ESG) idarəetmə sistemlərinin qurulmasını, regional dövlət strukturlarının institusional potensialının artırılmasını, icma əsaslı ekoloji maarifləndirmə hərəkatlarını və innovativ yaşıl pilot layihələrin icrasını maliyyələşdirir. Neftçala rayonunda fəaliyyət göstərən və yem böhranı ilə üzləşən özəl akvakultura subyektlərində ("Azerbaijan Fish Farm" MMC kimi) iqlim-davamlı rəqəmsal nəzarət sistemlərinin qurulması, fermerlərin su və iqlim savadlılığının artırılması üçün sahə məktəblərinin yaradılması bu texniki yardım qrantları çərçivəsində yüksək effektivliklə həyata keçirilə bilər.



**Cədvəl 9. Yaşıl layihələr üçün əsas maliyyə mənbələri**

| Maliyyə mənbəyi | Dəstək forması | Əsas istiqamətlər |
|---|---|---|
| Dövlət proqramları | Subsidiya, güzəştli kredit, investisiya | Kənd təsərrüfatı, su təsərrüfatı, enerji |
| Beynəlxalq inkişaf bankları | Kredit, texniki yardım | İnfrastruktur, enerji, iqlim adaptasiyası |
| Beynəlxalq iqlim fondları | Qrant və güzəştli maliyyələşdirmə | İqlim dəyişiklikləri, biomüxtəlflik, yaşıl iqtisadiyyat |
| Donor təşkilatları | Qrant və texniki dəstək | Təlim, institusional inkişaf, pilot layihələr |
| Özəl maliyyə institutları | Yaşıl kreditlər və investisiyalar | Enerji səmərəliliyi, ESG və dayanıqlı biznes |




Bu istiqamətlər üzrə hazırlanmış layihələrin dövlət proqramları və beynəlxalq maliyyə mexanizmləri ilə uyğunlaşdırılması əlavə maliyyə resurslarının cəlb edilməsinə və rayonun iqlim dəyişikliklərinə qarşı dayanıqlılığının gücləndirilməsinə imkan yarada bilər.



# V FƏSİL. YERLİ TƏTBİQ MODELLƏRİ VƏ PRAKTİKİ ALƏTLƏR

## 5.1. Su ehtiyatlarının idarə olunması üzrə tətbiq modeli



Qlobal iqlim dəyişikliyinin regional təzahürləri fonunda su ehtiyatlarının effektiv və dayanıqlı idarə edilməsi Neftçala rayonunun sosial-iqtisadi təhlükəsizliyinin qorunmasında həlledici strateji istiqamətdir. Neftçala rayonu coğrafi və hidroloji yerləşməsi səbəbindən uzun illər ərzində həm içməli, həm də suvarma su təminatı baxımından kəskin regional çətinliklərlə üzləşmişdir. Son illərdə dövlət tərəfindən həyata keçirilmiş irimiqyaslı mühəndis-infrastruktur layihələri, xüsusilə Şirvan–Muğan qrup su kəmərinin, mərkəzi su anbarı kompleksinin və paylayıcı şəbəkələrin istismara verilməsi nəticəsində rayon əhalisinin mərkəzləşdirilmiş magistral xətlər boyunca içməli suya olan tələbatı mühüm dərəcədə təmin olunmuş və içməli su qıtlığı riski kritik həddən aşağı salınmışdır.

Lakin bu infrastruktur nailiyyəti rayonun geniş kənd təsərrüfatı torpaqlarında, xüsusən pambıq və taxıl areallarında yaşanan suvarma suyu böhranını tamamilə neytrallaşdırmır. Hazırkı post-pandemiya və kəskin aridləşmə şəraitində rayon üzrə əsas iqtisadi və ekoloji prioritet, mövcud transsərhəd su resurslarının optimal idarə olunması, torpaq məcrada olan kanallardakı fiziki su itkilərinin sənaye üsulları ilə minimuma endirilməsi və aqrar sektorda sudan rasional istifadə prinsiplərinin bərqərar edilməsidir. Su ehtiyatlarının idarə edilməsi yalnız kommunal təminat sferası ilə məhdudlaşmayan, özündə kənd təsərrüfatı istehsalatını, sahilyanı deltanın biomüxtəlifliyini və iqlim adaptasiyasını birləşdirən multi-sektoral, kompleks bir yanaşmadır. Bu səbəbdən, layihə çərçivəsində BMT-nin Dayanıqlı İnkişaf Məqsədlərinə (DİM 6) tam uyğun gələn **İnteqrə olunmuş Su Resurslarının İdarə Olunması (IWRM – Integrated Water Resources Management)** prinsiplərinin yerli icma və regional idarəetmə səviyyəsində tətbiqi layihənin metodoloji fundamentini təşkil edir.

### Tətbiq modelinin əsas mərhələləri

#### 1. Mövcud vəziyyətin qiymətləndirilməsi

Bu ilkin diaqnostik mərhələdə rayon üzrə bütün yerüstü və yeraltı su mənbələri, meliorasiya infrastrukturu, kənd icmalarının faktiki istehlak səviyyələri və yaxın perspektivdə gözlənilən hidrometeoroloji risklər kompleks şəkildə təhlil edilir. İnstitusional qiymətləndirmə çərçivəsində Azərbaycan Dövlət Su Ehtiyatları Agentliyinin yerli bölmələrinin dataları əsasında aşağıdakı parametrlər rəqəmsal reyestrə daxil edilir:

- Kür çayının aşağı axınında mövsümi su sərfi və şirin su mənbələrinin fiziki-kimyəvi vəziyyəti,
- Aqrar sektorda xüsusi bitki növləri üzrə (pambıq, taxıl, pəncər) faktiki su istehlakı normativləri,
- Təsərrüfatlarda tətbiq olunan ənənəvi (selləmə, şırımla) suvarma üsullarının arealları,
- Magistral, törəmə və daxili suvarma şəbəkələrində baş verən sızma və buxarlanma itkilərinin kəmiyyət həcmi,
- İqlim risklərinin (temperatur dalğaları, anomal quraqlıq) rayonun su balansına mümkün mənfi təsirləri.

## 2. Risklərin müəyyən edilməsi

Həyata keçirilən kəmiyyət və keyfiyyət qiymətləndirilməsinin nəticələri əsasında, Neftçala rayonunda su təhlükəsizliyinə birbaşa və dolayı təsir göstərən struktur risk ssenariləri formalaşdırılır. Bu çərçivədə müəyyən edilmiş əsas risk indikatorları aşağıdakılardan ibarətdir:

- Regional anomal temperatur artımı nəticəsində bitkilərin transpirasiya və torpağın evapotranspirasiya sürətinin yüksəlməsi, bununla da suya olan aqrar tələbatın həndəsi silsilə ilə artması,
- Hidroloji quraqlıq dövrlərinin intensivləşməsi və Kür çayında suyun səviyyəsinin aşağı düşməsi ilə əlaqədar sahilyanı nasos stansiyalarının fəaliyyətinin iflic olması,
- Mövcud suvarma kanallarının mühəndis-texniki aşınması və torpaq məcralı olması səbəbindən suyun daşınması zamanı yaranan irihəcmli itkilər,
- Yerli fermer icmaları tərəfindən sudan qeyri-səmərəli və ekstensiv istifadə vərdişlərinin davam etməsi,

Xəzər dənizinin duzlu sularının Kür yatağına intruziyası (geriyə axması) nəticəsində suyun keyfiyyətinin və minerallaşma dərəcəsinin (şorluğunun) aqrar istifadə üçün yararsız həddə yüksəlməsi.

Ekspert səviyyəsində mütləq qeyd olunmalıdır ki, Şirvan–Muğan qrup su kəmərinin, regional su anbarı kompleksinin və müasir təmizləyici qurğuların dövlət investisiyaları hesabına istismara verilməsi rayon ərazisində məskunlaşan əhalinin məişət müstəvisində uzunmüddətli içməli su qıtlığı riskini əhəmiyyətli dərəcədə minimallaşdırmışdır. Lakin bu müsbət dinamika fonunda, iqtisadiyyatın kənd təsərrüfatı və akvakultura kimi strateji sahələrinin dayanıqlılığını qorumaq məqsədilə hazırkı şəraitdə əsas diqqət və layihə kapitalı məhz suvarma səmərəliliyinin artırılmasına və aqrar su idarəetməsinin modernləşdirilməsinə yönəldilməlidir.

## 3. Adaptasiya tədbirlərinin planlaşdırılması

Müəyyən edilmiş risk matrisinə uyğun olaraq, rayonda su səmərəliliyini artırmaq və aqrar sektoru iqlim şoklarından qorumaq üçün layihə çərçivəsində aşağıdakı institusional və mühəndis-adaptasiya tədbirlərinin həyata keçirilməsi rəsmən tövsiyə olunur:

- Kiçik və orta fermer təsərrüfatlarında yüksək qənaət göstəricilərinə malik smart damcı və yağışyağdırma (yağmurlama) suvarma sistemlərinin genişmiqyaslı tətbiqi və subsidiyalaşdırılması,
- Bitkilərin suvarma qrafiklərinin rəqəmsal aqrometeoroloji stansiyaların və peyk datalarının təqdim etdiyi torpaq nəmliyi məlumatlarına uyğun olaraq dinamik planlaşdırılması,
- Paylayıcı şəbəkələrdə su itkilərinin elektron suölçən cihazlar (ultrasonik sayğaclar) vasitəsilə onlayn monitorinqi və sızma ocaqlarının vaxtında aşkarlanaraq azaldılması,
- Aqrotexniki fəaliyyətlərdə torpaqda nəmliyi saxlayan innovativ mulçalama və minimum torpaqbecərmə (No-Till) texnologiyalarının tətbiqi,
- Yerli Su İstifadəçiləri Assosiasiyaları (SİA) və fermerlər üçün İSRİ (IWRM) prinsipləri, su parlamenti və səmərəli suvarma rejimləri üzrə praktiki sahə təlimlərinin təşkili,
- Su idarəetmə orqanları, özəl akvakultura subyektləri və kənd icmaları arasında şəffaf və kəsilməz rəqəmsal məlumat mübadiləsi platformasının qurulması.



**Cədvəl 10. Su ehtiyatlarının idarə olunması üzrə tətbiq modeli**

| Mərhələ | Əsas fəaliyyət | Gözlənilən nəticə | İstinad Aləti / Metodologiya |
|---|---|---|---|
| 1 Mövcud vəziyyətin qiymətləndirilməsi | Su mənbələrinin, meliorasiya şəbəkəsinin və faktiki istehlakın rəqəmsal analizi | Rayon üzrə su balansı və itki xəritəsinin (Baza məlumatları) formalaşması | ADSEA / GIS Uzaqdan Zondlama |
| 2 Risklərin müəyyən edilməsi | İqlim ssenariləri (quraqlıq, dəniz intruziyası) və idarəetmə çatışmazlıqlarının analitik qiymətləndirilməsi | "Ehtimal × Təsir" göstəricili prioritet risklərin hüquqi reyestri | ISO 31000:2018 / IPCC |
| 3 Adaptasiya tədbirlərinin seçilməsi | Texniki (damcı suvarma, RAS) və institusional (İSRİ planları) həllərin müəyyən edilməsi | İnvestisiya tutumlu, icma əsaslı Strateji Tədbirlər Planının təsdiqi | BMT İSRİ (IWRM) Çərçivəsi |
| 4 İcra | Müəyyən edilmiş mühəndis və fitomeliorativ adaptasiya tədbirlərinin sahədə mərhələli tətbiqi | Su itkilərinin 35% azaldılması və aqrar sektorun rentabelliyinin artması | AKİA / SİF |
| 5 Yaşıl Maliyyə Monitorinq | Peyk görüntüləri və onlayn sensorlar vasitəsilə su səmərəliliyi göstəricilərinin mütəmadi izlənilməsi | Layihə fəaliyyət planında davamlı və çevik (Agile) təkmilləşdirmələrin aparılması | MRV / Kosmik Monitorinq (Azərkosmos) |

## Praktiki nümunə

- **Məqsəd:** Neftçala rayonunun arid iqlim şəraitində bitkiçilik istehsalatında su sərfiyyatını minimuma endirməklə yanaşı, torpağın şoranlaşmasının qarşısını almaq və hektarbaşına məhsuldarlığı artırmaq.
- **Tətbiq olunan tədbirlər:** Pilot layihə sahəsi seçilmiş pambıq təsərrüfatında avtomatlaşdırılmış damcı suvarma sisteminin quraşdırılması; suvarma dövrlərinin regional rəqəmsal hava proqnozları sisteminə inteqrasiya edilməsi; torpağın kök qatında yerləşdirilmiş rəqəmsal tənzimləyicilər (TDR sensorlar) vasitəsilə torpaq rütubətinin və duzluluğunun mütəmadi monitorinqi; suvarma xətlərində su sərfiyyatının smart rəqəmsal uçotunun (scada əsaslı) aparılması.
- **Gözlənilən nəticələr:** Təsərrüfat səviyyəsində fiziki su itkilərinin və su sərfiyyatının (40%)-ə qədər azalması; qrunt sularının səviyyəsinin kritik həddən aşağıda saxlanılması ilə torpağın təkrar şoranlaşma riskinin dayandırılması; pambıq bitkisində vegetasiya səmərəliliyinin yüksəlməsi; hektardan götürülən pambıq məhsuldarlığının orta hesabla (25%) artırılması; kənd icmasının ekstremal quraqlıq risklərinə qarşı iqtisadi müqavimətinin gücləndirilməsi.



## Əsas tövsiyələr

Neftçala rayonunun sosial-iqtisadi gələcəyini təmin etmək üçün su ehtiyatlarının idarə olunması üzrə layihə çərçivəsində həyata keçirilən bütün praktiki fəaliyyətlər aşağıdakı fundamental prinsiplərə əsaslanmalıdır:

1. Milli səviyyədə qəbul edilmiş Dövlət Proqramlarına uyğun olaraq, inteqrə olunmuş su resurslarının idarə olunması (İSRİ / IWRM) yanaşmasının yerli idarəetmə strukturlarına tam inteqrasiyası,
2. Mövcud su və suvarma infrastrukturunun, kanalların və nasos qurğularının vaxtı-vaxtında texniki diaqnostikası və monitorinqi üçün regional rəqəmsal xəbərdarlıq sistemlərinin qurulması,
3. Aqrar mülkiyyətçilər və irimiqyaslı investisiya subyektləri ("Azerbaijan Fish Farm" MMC kimi qapalı su dövriyyəli təsərrüfatlar) arasında modern və suya qənaət edən innovativ texnologiyaların qarşılıqlı təşviqi və təcrübə mübadiləsi,
4. Kənd yerlərində subartıqlığı və israfçılığın qarşısını almaq məqsədilə kənd təsərrüfatında sudan səmərəli istifadə üzrə fermer sahə məktəbləri xətti ilə maarifləndirmə və potensialın artırılması tədbirlərinin genişləndirilməsi,
5. Qısa və uzunmüddətli iqlim proqnozlarının, yağıntı və temperatur ssenarilərinin regional su idarəetməsi və suvarma qrafiklərinin tərtibi üzrə operativ qərarvermə prosesinə birbaşa inteqrasiyası.

Bu elmi və praktiki idarəetmə arxitekturası Neftçala rayonunda son illərdə dövlət tərəfindən qurulmuş mövcud su infrastrukturunun kapital dəyərini və dayanıqlılığını qorumağa, kənd təsərrüfatında və sənayedə qıt su resurslarından maksimum iqtisadi səmərə əldə etməyə, habelə regionun gələcək iqlim dəyişikliklərinin katastrofik təsirlərinə qarşı adaptasiya və dözümlülük potensialını institusional səviyyədə gücləndirməyə xidmət edir.

## 5.2. Torpaq şoranlaşmasının azaldılması üzrə yanaşmalar

Torpaq şoranlaşması Neftçala rayonunda aqrar sektorun dayanıqlılığına və ərzaq təhlükəsizliyinə birbaşa təsir göstərən ən fundamental regional ekoloji problemdir. Rayonun relyef baxımından dəniz səviyyəsindən orta hesabla 22-26 metr aşağıda, Kür-Araz ovalığının qurtaracağında yerləşməsi, habelə Xəzər dənizinin sahilyanı təsirləri ərazidə kəskin natrium-sulfat və xlorid tipli şorlaşma ocaqlarının yaranmasına təbii-coğrafi zəmin yaradır. Bu mürəkkəb geomorfoloji şərait qlobal iqlim dəyişikliyinin anomal temperatur artımı və kəskin evapotranspirasiya (fiziki buxarlanma) fəsadları ilə birləşdikdə, torpaq profilinin üst münbit qatında duzların sürətlə kütləvi toplanmasına səbəb olur. Nəticədə, torpağın humusa malik aqrofiziki strukturu tamamilə pozulur, mikrobioloji aktivlik sıfıra enir, humusun parçalanması sürətlənir və kənd təsərrüfatı istehsalının ümumi rentabelliyi minimum hadisə səviyyəsinə düşür. Bu baxımdan, Neftçalada şoranlığın azaldılması yalnız birtərəfli mühəndis-meliorasiya addımları ilə deyil, torpaq, su, bitki və innovativ aqrotexniki idarəçiliyi vahid platformada birləşdirən kompleks inteqrasiyalı yanaşmanın tətbiqini zəruri edir.

# Şoranlaşmanın əsas səbəbləri



Neftçala rayonunun torpaq fondunun keyfiyyətsizləşməsində və təkrar şoranlaşma areallarının genişlənməsində aşağıdakı obyektiv təbii və antropogen amillər zəncirvari şəkildə iştirak edir:

- İqlim dəyişikliyi fonunda temperaturun yüksəlməsi və atmosfer yağıntılarının kəskin azalması nəticəsində səth buxarlanmasının intensivləşməsi,
- Relyefin çökək xarakterinə görə yüksək minerallaşma dərəcəsinə malik şor qrunt sularının yer səthinə çox yaxın (0.5–1.5 metr dərinlikdə) yerləşməsi,
- Qədim dəniz reqressiyaları və relyef çökəklikləri səbəbindən torpaq ana süxurlarında duzların təbii tarixi toplanması,
- Yerli fermerlər tərəfindən hələ də tətbiq olunan ənənəvi selləmə və qeyri-səmərəli açıq şırım suvarma üsulları nəticəsində qrunt sularının səviyyəsinin süni şəkildə daha da qaldırılması,
- Rayon ərazisindən keçən magistral kollektor-drenaj şəbəkələrinin, təmizləyici kanalların mexaniki aşınmaya məruz qalması və kifayət qədər effektiv işləməməsi,
- Kür çayının şorlaşması (dəniz suyunun intruziyası) səbəbindən suvarmada yüksək minerallaşmış sudan məcburi istifadə və iqlim dəyişikliklərinin torpağın ümumi su-duz balansına birbaşa destruktiv təsirləri.

## Torpaq şoranlaşmasının azaldılması üzrə əsas yanaşmalar

Neftçala şəraitində torpaq deqradasiyasının qarşısını almaq və deqradasiyaya uğramış torpaqları yenidən aqrar dövriyyəyə qaytarmaq üçün layihə çərçivəsində aşağıdakı beş strateji yanaşmanın sinerji ilə həyata keçirilməsi planlaşdırılır:

**Meliorasiya və drenaj sistemlərinin təkmilləşdirilməsi** - Torpaqlarda kök qatında toplanmış zəhərli duzların yuyulması və qrunt sularının səviyyəsinin kritik mühəndis həddindən aşağıda saxlanılması məqsədilə regional qapalı və açıq drenaj şəbəkələrinin lildən təmizlənməsi, kollektorların ötürücülük qabiliyyətinin artırılması təxirəsalınmaz mühəndis addımıdır.

**Suvarma texnologiyalarının təkmilləşdirilməsi** - Su ehtiyatlarından qənaətlə istifadə təkrar şoranlaşmanın qarşısının alınmasında ən effektiv preventiv alətdir. Smart damcı və yağışyağdırma (yağmurlama) sistemlərinin tətbiqi torpağın aşırı nəmlənməsinin və qrunt sularının yuxarı qalxmasının qarşısını alır, duzların yalnız lokal kök zonasından kənarda saxlanılmasını zəmanət altına alır.

**Torpaq monitorinqi** - Torpaqların şoranlıq dərəcəsinin elektrik keçiriciliyi (EC - Electrical Conductivity), pH balansı və ion tərkibi parametrləri üzrə rəqəmsal sensorlar vasitəsilə mütəmadi monitorinqi həyata keçirilir. Bu yanaşma, Azərkosmosun uzaqdan zondlama dataları ilə birləşdirilərək rayon üzrə şoranlaşma ocaqlarının erkən mərhələdə xəritələşdirilməsinə və operativ meliorativ müdaxiləyə imkan verir.

**İqlimə davamlı əkinçilik -** Su qıtlığı və şoranlıq təzyiqi şəraitində regional pambıq və taxılçılıq sahələrində ənənəvi sortların yerinə, biotik və abiotik stresslərə maksimun dözümlülük göstərən yerli seleksiya sortlarının təşviqi tələb olunur. Eyni zamanda, torpağın azot və mineral balansını təbii yolla bərpa edən paxlalı bitkilərin daxil edildiyi elmi əsaslı növbəli əkin sistemləri tətbiq olunur.

**Fitomeliorasiya tədbirləri -** Bioloji bərpa yanaşması olan fitomeliorasiya layihənin ən mühüm innovativ hədəfidir. Bu çərçivədə, şoranlığa və quraqlığa son dərəcədə dözümlü, dərin kök sisteminə malik iydə (Elaeagnus), yulğun (Tamarix) və çoxillik yonca bitkilərinin əkini vasitəsilə yaşıl bioloji drenaj zolaqları yaradılır. Bu bitkilər qrunt sularını soraraq aşağı salır, torpaq strukturunu aqreqatlaşdırır, eroziyanın qarşısını alır və uzunmüddətli adaptasiya kontekstində torpağın duz balansını təbii üsulla optimallaşdırır.

**Cədvəl 11. Torpaq şoranlaşmasının azaldılması üzrə tədbirlər**

| Problem | Tövsiyə olunan tədbir | Gözlənilən nəticə | Layihə İndikatoru / Aləti |
|---|---|---|---|
| Yüksək şoranlıq | Kollektor-drenaj şəbəkələrinin mühəndis təmizlənməsi və yuma işləri | Kök zonasında zəhərli duzların **30%** azalması | Meliorasiya və Su Təsərrüfatı ASC |
| Qeyri-səmərəli suvarma | Avtomatlaşdırılmış damcı və yağmurlama sistemlərinin tətbiqi | Qrunt sularının səviyyəsinin enməsi və su qənaəti | AKİA / SİF Subsidiyaları |
| İzlənməyən torpaq göstəriciləri | Rəqəmsal sensorlar və peyk görüntüləri ilə müntəzəm torpaq monitorinqi | Şoranlaşma risklərinə qarşı erkən xəbərdarlıq xəritələri | Azərkosmos / TDR Sensorlar |
| Münbitliyin azalması | Paxlalı bitkilərlə növbəli əkin və üzvi orqanik gübrə tətbiqi | Humus qatının artması və məhsuldarlıq yüksəlişi | "Ağıllı Kənd Təsərrüfatı" Modeli |
| Uzunmüddətli ekoloji risklər | İydə, yulğun və kserofit kollarla fitomeliorasiya zolaqlarının inşası | Bioloji drenajın qurulması və sahil ekosistem bərpası | Ekosistem Əsaslı Adaptasiya (EbA) |

## Praktiki tətbiq modeli

Neftçala rayonunun şoranlaşmadan kəskin zərər görmüş pilot aqrar ərazisində ilk növbədə rəqəmsal zonalaşdırma analizləri aparılaraq elektrik keçiriciliyi (EC) xəritəsi tərtib edilir. Müəyyən edilmiş şorluq dərəcəsinə əsasən sahəyə ən uyğun mühəndis-meliorasiya yuyulma normativləri seçilir və torpaqaltı drenaj kanalları təmizlənir. Paralel olaraq, sahədə qrunt sularının kapilyar qalxmasını dayandıran smart damcı suvarma infrastrukturu quraşdırılır.

Torpağın aqrokimyəvi vəziyyəti onlayn ötürücülərlə daimi nəzarətdə saxlanılır. İntensif duz təmizlənməsini sürətləndirmək üçün sahənin ətrafı boyunca fitomeliorativ iydə və yulğun yaşıl baryerləri əkilir, daxili sahədə isə şoradavamlı bitki sortlarının növbəli əkini icra edilərək torpağın bioloji münbitliyi qısa müddətdə bərpa olunur.

## Əsas tövsiyələr

Neftçala rayonunda torpaq resurslarının deqradasiyadan xilası və kənd təsərrüfatının iqlimə uyğunlaşdırılması məqsədilə layihə çərçivəsində aşağıdakı prinsiplərin tətbiqi məqsədəuyğun və zəruri hesab edilir:

1. Dövlət qurumları və layihə ekspertlərinin koordinasiyası ilə müasir CİS (GIS) əsaslı torpaq monitorinq və erkən xəbərdarlıq sisteminin gücləndirilməsi,
2. Rayon mərkəzindən ucqar kəndlərə qədər mövcud meliorasiya və drenaj infrastrukturunun davamlı və mütəmadi saxlanılması mexanizminin qurulması,
3. Dövlətin təqdim etdiyi yaşıl maliyyə alətlərindən istifadə etməklə müasir suvarma texnologiyalarının geniş fermer kütləsinə tətbiqinin təşviq edilməsi,
4. Regionun arid iqlim tipinə tam uyğun gələn, genetik cəhətdən şoranlığa və yüksək temperatura davamlı yerli bitki sortlarının seleksiyası və subsidiyalaşdırılması,
5. İcmalar səviyyəsində fermerlər üçün innovativ torpaq idarəçiliyi, eroziya ilə mübarizə və iqlimə davamlı əkinçilik texnikaları üzrə sahə seminarlarının və praktiki təlimlərin təşkili,
6. Regionun aqrar tərəqqisini zəmanət altına almaq üçün torpaq və su ehtiyatlarının inteqrə olunmuş idarə olunması (İSRİ) prinsiplərinin yerli idarəetmə metodologiyasına tam inteqrasiyası.

Bu elmi-praktiki yanaşmalar Neftçala rayonunun torpaq resurslarının bioloji məhsuldarlığının qorunmasına, kənd yerlərində kiçik fermerlərin iqlim şoklarına qarşı dayanıqlığının artırılmasına, regionda investisiya mühitinin dirçəldilməsinə və rayonda uzunmüddətli ərzaq təhlükəsizliyinin institusional səviyyədə təmin edilməsinə fundamental töhfə verəcəkdir.



# 5.3. Balıqçılıq və kənd təsərrüfatında iqlim risklərinin idarə edilməsi

## Kənd təsərrüfatında iqlim risklərinin idarə edilməsi

Aqrar sahədə risklərin idarə olunması ənənəvi ekstensiv metodlardan tamamilə imtina edilərək iqlim-ağıllı istehsal sistemlərinin formalaşdırılmasına əsaslanmalıdır. Neftçalanın arid iqlim şəraitində bitkiçiliyin qorunması məqsədilə ilk növbədə Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin aqrar xidmətlər şəbəkəsi vasitəsilə genetik olaraq şoranlığa, quraqlığa və yüksək temperatura maksimun dözümlülük göstərən yerli seleksiya pambıq və dənli bitki sortlarının tətbiqi genişləndirilməlidir.

Suvarma infrastrukturunda isə dövlət dəstəkli Aqrar Kredit və İnkişaf Agentliyinin (AKİA) 40%-lik avadanlıq subsidiyalarından yararlanmaqla avtomatlaşdırılmış damcı və yağışyağdırma (yağmurlama) sistemləri təsərrüfat səviyyəsində quraşdırılmalıdır. Bu texnoloji keçid su resurslarına qənaət etməklə bərabər, qrunt sularının səviyyəsini aşağı salaraq torpağın təkrar şoranlaşma sürətini stabil saxlayır.

Eyni zamanda, Azərkosmosun çoxspektrli peyk dataları ilə inteqrasiya olunmuş yerüstü TDR sensorları vasitəsilə torpaq nəmliyi və elektrik keçiriciliyi (EC) daimi monitorinq edilməli, əkin sahələrində paxlalı bitkilərin daxil edildiyi elmi əsaslı növbəli əkin prinsipləri tətbiq olunmalıdır. Fermerlərin iqtisadi təhlükə-sizliyini təmin etmək üçün fəlakət riskləri Aqrar Sığorta Fondu (ASF) çərçivəsində institusional sığorta portfellərinə daxil edilməlidir. Bu kompleks yanaşma, qıt su və torpaq resurslarından əldə olunan hektarbaşına məhsuldarlığı qorumağa və iqlim şoklarının yaradacağı regional maliyyə itkilərini minimuma endirməyə hüquqi və praktiki zəmanət verir.

## Balıqçılıq və akvakultura sektorunda risklərin idarə edilməsi

Neftçala rayonunda balıqçılıq, sənaye akvakulturası və regional yem sənayesi Xəzər dənizinin səviyyə tərəddüdlərindən və Kür çayının aşağı axınının hidrokimyəvi vəziyyətindən birbaşa asılıdır. Xəzər sularının kəskin geri çəkilməsi və temperatur artımı su akvatoriyasında həll olunmuş oksigeni azaldaraq endemik ixtiofaunanın yem bazasını sıradan çıxarır. Bu sahədə risklərin neytrallaşdırılması məqsədilə Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyinin (ETSN) tədqiqat institutları ilə birgə su hövzələrinin rəqəmsal ekoloji monitorinqi gücləndirilməli və təbii balıq ehtiyatları kəmiyyətcə qiymətləndirilməlidir. Sektorda dayanıqlılığın artırılması üçün rayonda dövlət-özəl tərəfdaşlığı (PPP) modeli əsasında Yenikənd kəndində innovativ qapalı su dövriyyəsi sistemləri (RAS) ilə fəaliyyət göstərən "Azerbaijan Fish Farm" MMC kimi iri-miqyaslı investisiyaların adaptiv mexanizmləri regional səviyyədə təşviq olunmalıdır.

Xüsusilə dəniz suyunun qızması səbəbindən yemlik kilkə populyasiyasının çökməsi nəticəsində Neftçala Sənaye Məhəlləsində yerli balıq yemi və aqrar balıq yağının istehsalında yaranan kritik xammal qıtlığı və kəskin bahalaşma riskinə qarşı layihə çərçivəsində alternativ bitki mənşəli yerli biokütlələrdən iqlimə dözümlü yem rasionlarının hazırlanması metodologiyası tətbiq olunmalıdır. Dövlət tərəfindən fəaliyyət forması təkmilləşdirilərək Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin tabeliyinə verilmiş "Xıllı Balıq" MMC-nin nərəcinsli balıqartırma infrastrukturunun su təminatını qorumaq üçün çay və dəniz akvatoriyasında rəqəmsal idarə olunan hidrotexniki bəndlər və dərinləşdirmə həlləri planlaşdırılmalıdır.

Nohurlarda kütləvi balıq ölümünə yol açan xəstəlik və bioloji risklərə qarşı erkən xəbərdarlıq sistemləri qurulmalı, dəniz sularının çay yatağına intruziyası ssenarilərinə qarşı müəssisə səviyyəsində fövqəladə hallara hazırlıq planları tərtib edilməlidir. Bu tədbirlər sənaye balıqçılığının maya dəyərini aşağı salmaqla yanaşı, ekosistemin genofondunu qoruyur və balıqçılıq icmalarının gəlirlərini zəmanət altına alır.

**Cədvəl 12. Kənd təsərrüfatı və balıqçılıq sektorları üzrə əsas adaptasiya tədbirləri**

| Sektor | Əsas risk | Tövsiyə olunan tədbirlər | Gözlənilən nəticə | Layihə Aləti / Mənbəsi |
|---|---|---|---|---|
| Kənd təsərrüfatı | Anomal temperatur artımı və regional quraqlıq | Rəqəmsal idarə olunan modern suvarma (damcı/pivot), şoradavamlı seleksiya sortları | Hektarbaşına su qənaətinin 40% artması və məhsul stabilizasiyası | AKİA / SİF Subsidiyaları |
| Kənd təsərrüfatı | Torpaqların kəskin şoranlaşması və deqradasiyası | Kollektorların təmizlənməsi, rəqəmsal torpaq monitorinqi (EC), paxlalı bitkilərlə növbəli əkin | Qrunt sularının enməsi və humusun, torpaq keyfiyyətinin qorunması | Azərkosmos / TDR Sensorlar |
| Balıqçılıq | Xəzərin dayazlaşması və sahilyanı ekosistem dəyişiklikləri | Peyk vasitəsilə sahil xəttinin izlənməsi, Kür deltasında mühəndis dərinləşdirmə işləri | Nərəcinsli balıqların təbii miqrasiya və kürü yollarının qorunması | ETSN / "Xıllı Balıq" MMC |
| Akvakultura və Emal | Kilkə azalmasına bağlı balıq yemi və yağı xammal qıtlığı | Qapalı su dövriyyəsinin (RAS) genişləndirilməsi, alternativ bitki mənşəli yem formullarının sınağı | İstehsalatda xarici yem idxalından asılılığın və maya dəyərinin azaldılması | "Azerbaijan Fish Farm" / Neftçala Sənaye Məhəlləsi |

## Praktiki tətbiq modeli

İqlim risklərinin təsərrüfat səviyyəsində idarə olunması ISO 31000 standartına uyğun olaraq beş mərhələli kəsilməz idarəetmə dövriyyəsi prinsiplərinə əsaslanır. Prosesin birinci mərhələsində müəssisənin iqlim təhdidlərinə (məsələn, subasma, quraqlıq və ya duzlaşma) məruz qalma dərəcəsi identifikasiya olunur. İkinci mərhələdə toplanan datalar əsasında regional risklər kəmiyyətcə qiymətləndirilir və prioritetləşdirilərək vizual Heat Map matrisinə köçürülür. Üçüncü mərhələdə kritik "qırmızı zona" risklərinə qarşı kənd təsərrüfatı və akvakultura üzrə ən optimal texnoloji və bioloji adaptasiya tədbirləri (məsələn, fitomeliorasiya və ya RAS modulları) seçilir. Dördüncü mərhələdə seçilmiş adaptasiya investisiyaları layihə sub-qrantları və dövlət dəstəkli sığorta-kredit alətləri hesabına sahədə mərhələli tətbiq edilir. Sonuncu mərhələdə isə tətbiq olunan idarəetmə həllərinin effektivliyi rəqəmsal MRV mexanizmləri vasitəsilə mütəmadi qiymətləndirilir və risk reyestrində çevik dəyişikliklər aparılır.



## ƏSAS TÖVSİYƏLƏR

Neftçala rayonunda kənd təsərrüfatı və balıqçılıq sektorlarının iqlim dəyişikliklərinə qarşı müqavimət gücünü artırmaq məqsədilə aşağıdakı fəaliyyətlərin ardıcıl və sistemli icrası zəruri hesab edilir:

1. IPCC və UNDRR standartlarına uyğun olaraq regional iqlim risklərinin və torpaq-su balansının mütəmadi kəmiyyət qiymətləndirilməsinin aparılması,
2. Fəlakət və quraqlıq risklərinə qarşı yerli icma və müəssisə səviyyəsində rəqəmsal erkən xəbərdarlıq və kosmik monitorinq şəbəkəsinin gücləndirilməsi,
3. "Ağıllı Kənd Təsərrüfatı" (Smart Agriculture) və qapalı resirkulyasiya akvakulturası kimi innovativ, resurslara qənaət edən istehsal texnologiyalarının təşviqi,
4. Fermerlər, balıqçılar və Su İstifadəçiləri Assosiasiyaları (SİA) üçün sahə məktəbləri xətti ilə davamlı iqlim savadlılığı və idarəetmə təlimlərinin təşkili,
5. Aqrar Sığorta Fondunun (ASF) təqdim etdiyi regional yaşıl sığorta mexanizmlərinin kiçik fermerlər və yerli akvakultura təsərrüfatları arasında geniş təşviqi,
6. Regionda elmi əsaslı idarəetməni qurmaq məqsədilə yerli dövlət strukturları, ixtisaslaşmış elmi müəssisələr (AMEA, ADAU), özəl sektor nəhəngləri və kənd icmaları arasında institusional əməkdaşlığın qanunvericilik çərçivəsində gücləndirilməsi.

## 5.4. Bələdiyyələr üçün iqlim risklərinin idarə olunması üzrə fəaliyyət planı

İqlim dəyişikliyinin Neftçala rayonunun kənd yerlərində yaratdığı ekoloji təzyiqlərə qarşı müqavimətin formalaşdırılmasında yerli özünüidarəetmə orqanları — bələdiyyələr spesifik institusional rola malikdir. Azərbaycan Respublikasının qanunvericiliyinə, xüsusən “Bələdiyyə torpaqlarının idarə edilməsi haqqında” və “Bələdiyyələrin statusu haqqında” qanunlara müvafiq olaraq, bələdiyyələr öz hüdudları daxilində yerli ekoloji proqramları təsdiq etmək və bələdiyyə mülkiyyətində olan sahələrdə resurs qoruyucu tədbirlər görmək hüququna malikdirlər. Bu fəaliyyət planı mərkəzi dövlət orqanlarının irimiqyaslı mühəndis layihələrini tamamlayan, mikro-səviyyədə icma əsaslı adaptasiyanı (Community-Based Adaptation) təşkil edən sistemli yerli idarəetmə alətidir.

### Fəaliyyət planının hazırlanması mərhələləri

**1. Mövcud vəziyyətin qiymətləndirilməsi-** Bələdiyyə səviyyəsində ilkin mərhələ mərkəzi icra hakimiyyətinin makro-datalarını lokal coğrafi vahidlərə (kənd və qəsəbə hüdudlarına) adaptasiya etməkdən ibarətdir. Bu zaman bələdiyyə mülkiyyətində olan və yerli fermerlərə icarəyə verilən örüş, otlaq və pay torpaqlarının keyfiyyət qrupları təhlil edilir. Qiymətləndirmə çərçivəsində yerli icmanın alternativ su və gəlir mənbələrindən asılılığı dərəcəsi, daxili suvarma arxlarının fiziki aşınma vəziyyəti və bələdiyyə daxilində iqlim şoklarına qarşı ən müdafiəsiz olan az təminatlı təsərrüfatların arealları rəqəmsal olaraq kodlaşdırılır.

**2. Prioritetlərin müəyyən edilməsi -** Bələdiyyənin malik olduğu məhdud yerli büdcə (yerli vergilər və ödənişlər) və daxili imkanlar nəzərə alınaraq, investisiya qoyulacaq ən strateji yerli istiqamətlər seçilir. Neftçala bələdiyyələri üçün mühəndis layihələrindən daha çox bioloji və təşkilati idarəetmə ön plana keçir: bələdiyyə otlaqlarının deqradasiyasının dayandırılması, kənddaxili su itkilərinin ictimai nəzarət mexanizmləri ilə azaldılması, icma mülkiyyətində olan torpaqlarda EbA (Ekosistem Əsaslı Adaptasiya) yaşıl qalxanlarının inşası və icma səviyyəsində ekoloji böhranlara qarşı mülki müdafiə hazırlığının artırılması.

**3. Adaptasiya tədbirlərinin planlaşdırılması -** Müəyyən edilmiş prioritetlər üzrə hər bir bələdiyyə özünün "Yerli Ekoloji İnkişaf Planı"na konkret müdaxilələr daxil edir. Bura bələdiyyə torpaqlarında kollektiv meşə-bağ massivlərinin salınması, Sudan İstifadəedənlər Birlikləri (SİB) ilə birlikdə kənddaxili paylayıcı arxların təmizlən-

məsi üçün iməcliklərin təşkili, icma daxilində su mülkiyyəti münaqişələrini tənzimləyən yerli davranış qaydalarının qəbulu və qrant layihələrindən istifadə etməklə kəndlərdə rəqəmsal xəbərdarlıq mərkəzlərinin (lövhələrinin) qurulması aiddir.

**4. İcra və monitorinq** - Planın icra müstəvisində bələdiyyə daxilində xüsusi "İqlim Adaptasiya Komissiyası" yaradılır. Komissiya yerli ağsaqqallar, qadın fəallar və gənc könüllülərin iştirakı ilə tədbirlərin vaxt qrafikinə nəzarət edir. İllik əsasda bələdiyyə şurasının açıq iclaslarında nəticə göstəriciləri (məsələn, bərpa edilmiş otlaq sahəsi, təlim keçmiş sakin sayı) ictimaiyyətə hesabat şəklində təqdim olunur və növbəti ilin yerli büdcə ayırmalarında müvafiq korreksiyalar aparılır.

**Cədvəl 13. Bələdiyyələr üçün nümunə fəaliyyət planı**

| Məqsəd | Tədbir | Məsul tərəf | Müddət | Uğur göstəricisi (KPI) |
|---|---|---|---|---|
| Bələdiyyə torpaqlarının qorunması | Otlaq sahələrində növbəli otarılma qrafiklərinin tərtibi və hüquqi tətbiqi | Kənd Bələdiyyəsi, Yerli Heyvandarlar | 1–2 il | Deqradasiyadan xilas edilmiş otlaq sahələrinin hektarla həcmi |
| Lokal su səmərəliliyi | Kənddaxili torpaq kanalların ictimai iməcliklər və sızma əleyhinə örtüklərlə təmizlənməsi | Bələdiyyə, Su İstifadəçiləri Assosiasiyaları (SİA) | Davamlı | Paylayıcı xətlərdə su itkilərinin **20%** azaldılması |
| Biyoloji adaptasiyanın artırılması | Bələdiyyə mülkiyyətindəki şoran sahələrin kənarında kollektiv fitomeliorasiya zolaqlarının salınması | Bələdiyyə, İcma Könüllüləri, ETSN regional idarəsi | Hər il | Əkilmiş və kök atmış iqlimə dözümlü agacların sayı |
| İcma dayanıqlığı və savadlılıq | Ucqar məhəllələrdə su itkisi və smart suvarma üzrə "Açıq Qapı" icma məsləhət saatlarının qurulması | Bələdiyyə şurası, Cəlb olunmuş QHT-lər | İllik | Təlimlərdə iştirak edən və metodologiyanı mənimsəyən təsərrüfat sayı |
| Risklərin dinamik idarə olunması | Kənd üzrə iqlimə ən həssas (az təminatlı/yaşlı) ailələrin reyestrinin yenilənməsi | Bələdiyyə İcra Aparatı | Hər il | Yenilənmiş və rəqəmsallaşdırılmış yerli sosial risk xəritəsi |

## İcra mexanizmi

Bələdiyyə fəaliyyət planının real səmərə verməsi çoxsahəli "Maraqlı Tərəflərin Dialoqu" (Stakeholder Engagement) prinsipinə əsaslanır. Bələdiyyə burada icraçıdan daha çox, regional və yerli subyektləri birləşdirən "koordinator" funksiyasını daşıyır. Planın maliyyələşdirilməsi bələdiyyənin daxili vəsaitləri, Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin regional AKİA agentliyinin təqdim etdiyi yaşıl proqramlar və beynəlxalq qrant layihələrinin (Milli Adaptasiya Planı layihəsi çərçivəsində kiçik icma qrantları) sinerjisi ilə həyata keçirilir. Bu əməkdaşlıq modeli sahədə qeyri-müəyyən iqlim risklərinin yerli sakinlər tərəfindən vaxtında müəyyən edilməsinə, yerli büdcə vəsaitlərinin hədəfli xərclənməsinə, ən əsası isə kənd sakinlərinin qərarların qəbulu prosesində birbaşa iştirakını (partisipativ idarəetmə) təmin etməyə imkan verir.

## Əsas tövsiyələr

Neftçala rayonunun kənd və qəsəbə bələdiyyələri tərəfindən iqlim adaptasiyası strategiyası qurularkən aşağıdakı konseptual prinsiplərin əsas götürülməsi rəsmi şəkildə tövsiyə edilir:

1. Hər bir yerli qərarın və büdcə ayırmasının fərdi mülahizələrə deyil, elmi əsaslı rəqəmsal risk və həssaslıq qiymətləndirilməsinə əsaslanması,
2. Hazırlanan fəaliyyət planlarının şablon xarakter daşımaması, birbaşa həmin bələdiyyənin spesifik torpaq-su (məsələn, dəniz kənarında yerləşmə və ya Kür boyu yerləşmə) xüsusiyyətlərinə tam uyğunlaşdırılması,
3. Yerli gənclərin, qadınların və fermerlərin planlaşdırma, qərarvermə və icra mərhələlərinə bərabərhüquqlu maraqlı tərəf kimi daxil edilməsi,
4. İcma daxilində hər bir tədbirin şəffaflığını təmin edən yerli monitorinq və ictimai hesabatlılıq rıçaqlarının yaradılması,
5. Fəaliyyət planlarının hər il Azərbaycan Kənd Bələdiyyələrinin Milli Assosiasiyasının (AKBMA) metodoloji tövsiyələri tövsiyələri və yeni meteoroloji xəbərdarlıqlar əsasında dinamik şəkildə yenilənməsi.

Yerli özünüidarəetmə orqanları tərəfindən bu prinsiplərlə hazırlanan və mütəmadi təkmilləşdirilən fəaliyyət planları, regionda iqlim dəyişikliyinin mənfi sosial-iqtisadi fəsadlarını kənd səviyyəsində bloklamağa, yerli icmaların iqtisadi müqavimət gücünü yüksəltməyə və Neftçala rayonunun ekoloji baxımdan tarazlı uzunmüddətli inkişafına birbaşa töhfə verir.





# NƏTİCƏ VƏ TÖVSİYƏLƏR

Qlobal iqlim dəyişikliyinin regional təzahürləri ekoloji aspektlərlə məhdudlaşmayaraq, makro-iqtisadi inkişafı, regional sosial rifah indikatorlarını və maliyyə sabitliyini birbaşa diktə edən strateji risk amilinə çevrilmişdir. Sahilyanı geomorfologiyaya və aqrar istehsalat asılılığına malik regionlarda iqlim təhdidlərinin ISO 31000 standartları səviyyəsində qiymətləndirilməsi və idarə edilməsi dayanıqlı inkişafın fundamental əsasını təşkil edir. Neftçala rayonunun coğrafi relyef spesifikası, transsərhəd su mənsəbində yerləşməsi və Xəzər hövzəsi ilə birbaşa bağlı olan həssas ekosistemləri regionu iqlim şoklarına qarşı yüksək dərəcədə həssas edir.



Şirvan–Muğan qrup su kəmərinin inşası çərçivəsində həyata keçirilmiş irimiqyaslı dövlət investisiyaları regionda mərkəzləşdirilmiş xətlər boyunca içməli su təminatı riskini əhəmiyyətli dərəcədə minimallaşdırsa da, aqrar sahələrdə natrium-sulfat tipli təkrar şoranlaşma, anomal evapotranspirasiya yüksəlməsi və sahilyanı ixtiofauna ekosistemlərinin deqradasiyası aktual təhdidlər olaraq qalmaqdadır.

Metodik vəsaitin elmi-metodoloji təhlilləri sübut edir ki, regional iqlim risklərinin effektiv idarə edilməsi lokal və pərakəndə layihələrin icrası ilə məhdudlaşdırıla bilməz. Təhdidlərin uzaqdan zondlama (Azərkosmos) dataları ilə identifikasiyası, Azərbaycan Respublikası Mərkəzi Bankının rəsmi Yaşıl Taksonomiyasına əsaslanan maliyyə alətlərindən istifadə, müəssisədaxili korporativ ESG (Ekoloji, Sosial və Korporativ İdarəetmə) prinsiplərinin hüquqi inteqrasiyası və icma əsaslı MRV (Monitorinq, Hesabatlılıq və Qiymətləndirmə) dövriyyəsinin qurulması vahid, multi-sektoral və inteqrasiyalı idarəetmə platformasında həyata keçirilməlidir. Regionun iqlimə davamlı transformasiyasını təmin etmək məqsədilə müvafiq maraqlı tərəflər üzrə formalaşdırılmış strateji və hüquqi tövsiyələr aşağıdakı alt bölmələrdə sistemləşdirilmişdir.

## Dövlət qurumları üçün tövsiyələr

Milli və regional ekoloji-iqtisadi siyasətlərin, habelə rəsmi Milli Adaptasiya Planının (MAP) regional komponentlərinin hazırlanması zamanı Neftçala rayonunun spesifik landşaft xüsusiyyətləri institusional əsas kimi qəbul edilməli və risk əsaslı planlaşdırma modelləri qanunvericiliyə inteqrasiya edilməlidir. Müvafiq mərkəzi icra hakimiyyəti orqanlarına aşağıdakı mühəndis-təşkilati tədbirlərin icrası tövsiyə olunur:

- Region üzrə meteoroloji və hidroloji risk xəritələrinin və 5x5 ölçülü Heat Map (Risk Matrisi) reyestrlərinin rüblük əsasda rəqəmsal olaraq yenidən qiymətləndirilməsi;
- Kür çayının aşağı axınında dəniz suyunun intruziyasına və qrunt sularının kapilyar qalxmasına qarşı SCADA əsaslı onlayn torpaq-su monitorinq şəbəkəsinin qurulması;
- Peyk geodeziyası datalarının regional kənd təsərrüfatı idarələri üçün vahid rəqəmsal iqlim məlumat bazasında (Big Data) açıq istifadəyə verilməsi;
- Aqrar Kredit və İnkişaf Agentliyi (AKİA) xətti ilə modern suvarma avadanlıqlarının (damcı və pivot sistemləri) alınmasına tətbiq edilən 40%-lik dövlət subsidiyalarının kiçik fermer icmaları üçün əlçatanlığının artırılması;

- Baş Mil-Muğan və Baş Şirvan kollektorlarının təsir zonalarında olan kənddaxili torpaq məcralı drenaj şəbəkələrinin mühəndis üsullarla təmizlənməsi və qapalı sistemlərə keçirilməsi;
- Azərbaycan Respublikası İqtisadiyyat Nazirliyi tərəfindən yerli sənaye subyektləri üçün ESG standartlarına keçid üzrə Milli Yol Xəritəsinin metodoloji alətlərinin və stimullaşdırıcı vergi güzəştlərinin formalaşdırılması;
- Dövlət İnvestisiya Proqramları çərçivəsində regionda maliyyələşdirilən infrastruktur və logistika layihələrində iqlim risk ssenarilərinin yoxlanılmasının rəsmi məcburi element (anderraytinq) kimi hüquqiləşdirilməsi;
- Neftçala Sənaye Məhəlləsinin istehsalat potensialından yararlanmaqla alternativ bio-kütlə enerjisi və tullantısız yaşıl texnologiyaların tətbiqinin genişləndirilməsi;
- Yaşıl İqlim Fondu (GCF) və Qlobal Ətraf Mühit Fondu (GEF) kimi platformalardan birbaşa qrant transferləri cəlb etmək məqsədilə regional kadrların layihə dizaynı (Project Preparation Facility) potensialının artırılması.

## Yerli özünüidarəetmə orqanları üçün tövsiyələr

Bələdiyyələr və yerli icra strukturları “Bələdiyyələrin statusu haqqında” Azərbaycan Respublikasının Qanununa müvafiq olaraq, icma əsaslı adaptasiyanın (CBA) yerli səviyyədə təşkilində həlledici koordinator rolunu yerinə yetirirlər. Azərbaycan Kənd Bələdiyyələrinin Milli Assosiasiyasının (AKBMA) rəsmi metodoloji tövsiyələri çərçivəsində yerli bələdiyyə orqanlarına aşağıdakı fəaliyyətlərin icrası tövsiyə edilir:

- Bələdiyyə mülkiyyətində olan və yerli əhaliyə icarəyə verilən otlaq, örüş və pay torpaqları üzrə rəqəmsal iqlim həssaslığı və deqradasiya reyestrinin tərtib edilməsi;
- Bələdiyyələrin Yerli Ekoloji İnkişaf Planlarında icma adaptasiya layihələrinin və yerli sığorta-dəstək xərclərinin ayrıca icmal büdcə bölməsi kimi təsdiqlənməsi;
- Su İstifadəçiləri Assosiasiyaları (SİA) ilə birgə kənddaxili suvarma arxlarında ictimai iməcliklərin və su itkilərinə qarşı kollektiv nəzarət mexanizmlərinin təşkil edilməsi;
- Bələdiyyə torpaqlarının bioloji bərpası və yaşıl bio-drenaj sisteminin qurulması məqsədilə şoradavamlı iydə (Elaeagnus) və yulğun (Tamarix) bitkilərindən ibarət kollektiv fitomeliorasiya meşə zolaqlarının salınması;
- Ekstremal anomal hava dalğaları və quraqlıq ssenarilərinə qarşı kənd mərkəzlərində icma xəbərdarlıq lövhələrinin və rəqəmsal bildiriş sistemlərinin işə salınması;
- Kiçik təsərrüfat sahibi olan ailələrə su balansı və iqlim savadlılığı prinsiplərinin aşılanması üçün bələdiyyə dəstəkli sahə məsləhət saatlarının qurulması;
- Yerli mülkiyyətin idarə edilməsi və podratçı satınalmaları prosesində ESG prinsiplərinin və sosial ekoloji meyarların rəsmi seçim şərti kimi tətbiq edilməsi;
- Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti (ADAU) və ixtisaslaşmış elmi-tədqiqat institutları ilə birgə bələdiyyə ərazilərində elmi-praktiki sınaq sahələrinin formalaşdırılması.



## Sahibkarlar və fermerlər üçün tövsiyələr



Aqrar və sənaye subyektləri, o cümlədən regionda fəaliyyət göstərən kiçik ailə kəndli təsərrüfatları iqlim şoklarının iqtisadi zərərlərinə birbaşa məruz qalan ən kritik maraqlı tərəf qrupudur. Biznesin rentabelliyini qorumaq və istehsalatın davamlılığını təmin etmək üçün sahibkar və fermerlərə aşağıdakı preventiv addımların atılması tövsiyə olunur:

- Təsərrüfatın coğrafi yerləşməsinə uyğun olaraq fərdi risk anderraytinqinin aparılması və iqlim risklərinin biznesin maliyyə planlamasına inteqrasiyası;
- Ekstensiv selləmə suvarmadan imtina edilərək qrunt sularının səviyyəsini tənzimləyən avtomatlaşdırılmış damcı və rəqəmsal pivot sistemlərinin quraşdırılması;
- Sahələrdə elektrik keçiriciliyi (EC) və ion tərkibini ölçmək üçün mütəmadi torpaq aqrokimyəvi analizlərinin həyata keçirilməsi;
- Duzlaşma gərginliyinə yüksək dözümlülük nümayiş etdirən genetik seleksiya olunmuş pambıq və dənli bitki sortlarına üstünlük verilməsi, eləcə də paxlalı bitkilərlə elmi əsaslı növbəli əkin strukturunun tətbiqi;
- İqlim şoklarından yaranan kütləvi məhsul itkilərini kompensasiya etmək üçün Aqrar Sığorta Fondunun (ASF) təqdim etdiyi dövlət dəstəkli sığorta paketlərindən aktiv istifadə edilməsi;
- Aqro-proseslərin enerji təminatında dəniz sularının və Kürün tərəddüdlərinə qarşı alternativ mühafizə yaradan kiçikölçülü aqrar günəş panellərinin və bərpa olunan enerji nasoslarının tətbiqi;
- Əkin, gübrələmə və vegetativ suvarma fazalarının regional rəqəmsal aqrometeoroloji stansiyaların verdiyi qısa və ortamüddətli hava proqnozlarına tam uyğunlaşdırılması;
- Sahibkarlığın İnkişafı Fondunun (SİF) tətbiq etdiyi taksonomiya əsaslı yaşıl güzəştli borc alətlərindən və beynəlxalq sub-qrant proqramlarından investisiya mənbəyi kimi yararlanılması;
- Korporativ idarəetmə və tədarük zənciri proseslərində beynəlxalq standartlara cavab verən ESG meyarlarının mərhələli şəkildə müəssisədaxili qaydalara inteqrasiya edilməsi.



## Maliyyə sektoru üçün tövsiyələr

Banklar, bank olmayan kredit təşkilatları (BOKT) və sığorta şirkətləri Azərbaycan Mərkəzi Bankının dayanıqlı maliyyə yol xəritəsinə uyğun olaraq yaşıl iqtisadiyyata keçidin kapital hərəkətverici qüvvəsi rolunda çıxış edirlər. Maliyyə institutlarına Neftçala rayonunun yüksək riskli aqrar-balıqçılıq portfelini tənzimləmək üçün aşağıdakı addımların atılması tövsiyə olunur:

- Kredit anderraytinqi və portfel qiymətləndirilməsi mərhələlərində layihələrin Azərbaycan Respublikasının rəsmi Milli Yaşıl Taksonomiya Qaydalarına uyğunluğunun və ESG risk dərəcəsinin məcburi yoxlanılması;
- Regionda fəaliyyət göstərən Yenikənd qapalı su dövriyyəli "Azerbaijan Fish Farm" MMC kimi iqlim adaptasiyalı iri sənaye subyektləri üçün dayanıqlıqla əlaqəli kreditlərin (Sustainability-Linked Loans) və faiz güzəştlərinin tətbiq edilməsi;
- İqlim dəyişikliyi səbəbindən Xəzərdə kilkə xammalının azalması fonunda yerli balıq yemi və yağı istehsalçılarının xaricdən idxal asılılığını azaldacaq alternativ yem layihələrinə hədəfli uzunmüddətli yaşıl kredit xətlərinin açılması;
- Ekstremal hava hadisələrinə, regional quraqlığa və dəniz suyunun intruziyasına qarşı kənd təsərrüfatı və akvakultura sahələrini tam mühafizə edən innovativ parametrik sığorta məhsullarının ASF ilə birgə dizayn edilməsi;
- Bakı Fond Birjası (BFB) vasitəsilə regional meliorasiya və bənd-sahil infrastrukturunun inşasını maliyyələşdirmək məqsədilə institusional "Yaşıl İstiqrazlar" (Green Bonds) emissiyasının təşviq edilməsi;
- Regiondakı kiçik və orta fermerlərin yaşıl texnologiyalara keçidini sürətləndirmək üçün bank daxilində ixtisaslaşmış ESG və yaşıl maliyyə üzrə korporativ məsləhət xidmətlərinin (Green Desks) formalaşdırılması;
- Maliyyə təşkilatlarının illik hesabatlarında iqlim dəyişikliyinin kredit portfelinə təsirlərini əks etdirən TCFD (Task Force on Climate-related Financial Disclosures) standartlarına uyğun şəffaf maliyyə açıqlamalarının verilməsi;
- Beynəlxalq inkişaf bankları (Dünya Bankı, ADB, EBRD) ilə birgə regional riskləri bölüşdürən qarışıq maliyyələşdirmə (Blended Finance) və zəmanət fondlarının formalaşdırılması.

## YEKUN

İqlim dəyişikliyinin yaratdığı kəskin regional çağırışlar yalnız baş vermiş zərərlərin reaktiv aradan qaldırılmasını deyil, risklərin proaktiv və qabaqlayıcı idarə edilməsini tələb edir. Neftçala rayonunun spesifik hidrometeoroloji və geomorfoloji xüsusiyyətləri üçün xüsusi olaraq hazırlanmış bu praktiki və metodik bələdçi, iqlim risklərinin qiymətləndirilməsi, beynəlxalq yaşıl maliyyə arxitekturasının tətbiqi, ESG korporativ idarəetmə meyarlarının inteqrasiyası və icma əsaslı yerli adaptasiya modellərinin formalaşdırılması istiqamətində fundamental elmi-metodiki baza rolunu oynayır. Bələdçidə təqdim olunan rəsmi standartların və fəaliyyət planlarının ardıcıl tətbiqi mərkəzi dövlət orqanlarının, yerli özünüidarəetmə təsisatlarının, maliyyə-kredit institutlarının, özəl sektor subyektlərinin və fermer icmalarının tərəfdaşlıq sinerjisini maksimum dərəcədə gücləndirəcəkdir. Bu institusional koordinasiya iqlim təhdidlərinə qarşı regional müqavimət gücünün artırılmasına, qıt su və torpaq resurslarının qorunmasına və Neftçala rayonunun gələcək ekoloji, sosial və iqtisadi dayanıqlığının institusional səviyyədə təmin olunmasına mühüm töhfə verəcəkdir.

# TERMİNLƏR LÜĞƏTİ

**Adaptasiya** - İqlim dəyişikliklərinin mövcud və gözlənilən təsirlərinə uyğunlaşmaq, zərərləri azaltmaq və yaranan imkanlardan istifadə etmək məqsədilə həyata keçirilən tədbirlər.

**Adaptasiya planı** - İqlim risklərinə qarşı görüləcək tədbirləri, məsul tərəfləri, icra müddətlərini və gözlənilən nəticələri əks etdirən fəaliyyət planı.

**Akvakultura** - Balıq, molyusk və digər su canlılarının nəzarət olunan şəraitdə yetişdirilməsi fəaliyyəti.

**Agile (Çevik idarəetmə)** - İqlim risklərinin dinamik dəyişməsinə uyğun olaraq layihənin fəaliyyət planında operativ və çevik korreksiyaların aparılmasına imkan verən idarəetmə metodologiyası.

**Biomüxtəliflik** - Bitki, heyvan və digər canlı növlərinin, həmçinin onların yaşadığı ekosistemlərin müxtəlifliyi.

**Dayanıqlılıq (Resilience)** - Şəxsin, icmanın və ya sistemin iqlim dəyişikliklərinin təsirlərinə uyğunlaşmaq, zərəri minimuma endirmək və fəaliyyətini davam etdirmək qabiliyyəti.

**Dəniz suyunun intruziyası -** Kür çayında su sərfinin azalması və Xəzər dənizinin hidrostatik təzyiqi nəticəsində duzlu dəniz sularının çay yatağı boyunca onlarla kilometr daxilə doğru geriyə axması və şirin su mənbələrini şorlaşdırması prosesi.

**Ekspozisiya (Exposure)** - İnsanların, əmlakın, infrastrukturun və ya ekosistemlərin iqlim təhlükələrinə məruz qalma səviyyəsi.

**Ekstremal hava hadisələri** - Güclü külək, leysan, quraqlıq, istilik dalğaları, daşqın və digər qeyri-adi hava hadisələri.

**ESG (Environmental, Social, Governance)** - Müəssisələrin fəaliyyətinin ətraf mühit, sosial məsuliyyət və korporativ idarəetmə prinsipləri baxımından qiymətləndirilməsi yanaşması.

**Evapotranspirasiya** - Torpaq səthindən baş verən fiziki buxarlanma ilə bitkilərin transpirasiyasının (bioloji buxarlanmasının) məcmusu. Yüksək temperaturda bu proses şoranlaşmanı sürətləndirir.

**Evtrofiyalaşma -** Suların istiləşməsi və pollutantların təsiri ilə su hövzələrində zərərli yosunların kütləvi çoxalması, nəticədə sudakı həll olunmuş oksigenin kəskin azalması və ixtiofaunanın (balıqların) tələf olması hadisəsi.

**Fitomeliorasiya-** Torpağın keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq və şoranlaşmanı azaltmaq məq-sədilə bitkilərdən istifadə edilən meliorasiya üsulu.

**Heat Map (Risk Matrisi)** - Risklərin ehtimal və təsir səviyyələrinə görə vizual şəkildə prioritetləşdirilməsini göstərən cədvəl.

**Həssaslıq (Vulnerability)** - İqlim dəyişiklik-lərinin təsirlərinə məruz qalan sistemin və ya icmanın zərər görmə meyilliliyi və uyğunlaşma imkanlarının məhdudluğu.

**İqlim adaptasiyası** - İqlim dəyişikliklərinin mənfi təsirlərini azaltmaq və müsbət imkanlarından istifadə etmək üçün görülən tədbirlərin məcmusu.

**İqlim dəyişikliyi** - Uzunmüddətli dövrdə temperatur, yağıntı, külək və digər iqlim göstəricilərində baş verən dəyişikliklər.

**İqlim riski** - İqlim dəyişiklikləri və ekstremal hava hadisələri nəticəsində iqtisadi, sosial və ekoloji zərərin baş vermə ehtimalı.

**İnteqrə olunmuş Su Ehtiyatlarının İdarə Olunması (IWRM)** - Su ehtiyatlarının sosial, iqtisadi və ekoloji amillər nəzərə alınmaqla kompleks və əlaqələndirilmiş şəkildə idarə olunması yanaşması.

**Karbon izi (Carbon Footprint)** - Müəyyən fəaliyyət, məhsul və ya təşkilat nəticəsində atmosferə buraxılan istixana qazlarının ümumi həcmi.

**Mitigasiya (Azaldılma)** - İstixana qazı emissiyalarının azaldılması və ya udulmasının artırılması yolu ilə iqlim dəyişikliklərinin qarşısının alınmasına yönəlmiş tədbirlər.

# TERMİNLƏR LÜĞƏTİ

**MRV (Measurement, Reporting, Verification)** - İqlim layihələrində tətbiq olunan adaptasiya tədbirlərinin effektivliyinin kəmiyyətcə ölçülməsi, hesabatlaşdırılması və müstəqil/rəsmi (peyk dataları ilə) yoxlanılması dövriyyəsi.

**Monitorinq** - Müəyyən göstəricilər üzrə məlumatların mütəmadi toplanması, təhlili və qiymətləndirilməsi prosesi.

**NDVI (Normalized Difference Vegetation Index)** - Kosmik-peyk uzaqdan zondlama görüntüləri vasitəsilə bitki örtüyünün sıxlığını, yaşıl kütlənin sağlamlıq dərəcəsini və quraqlıq statusunu ölçən rəqəmsal indeks.

**Qarışıq maliyyələşdirmə (Blended Finance)** - İqlim layihələrinin risklərini azaltmaq məqsədilə dövlət büdcəsi, beynəlxalq donor qrantları və özəl kommersiya investisiyalarının vahid arxitekturada sinerjisi.

**Qapalı su dövriyyəsi sistemi (RAS - Recirculating Aquaculture System)** - Akvakulturada su ehtiyatlarına maksimum qənaət edən, iqlim dəyişikliyinin temperatur və duzluluq şoklarından qorunan, suyun rəqəmsal təmizlənməsi və onlayn aerasiyası üzərində qurulmuş qapalı biotexnoloji istehsalat modeli.

**Quraqlıq**- Uzun müddət yağıntının normadan az olması nəticəsində torpaq və su ehtiyatlarının azalması ilə xarakterizə olunan iqlim hadisəsi.

**Risk -** Müəyyən hadisənin baş verməsi nəticəsində məqsədlərə mənfi təsir göstərə biləcək ehtimal və onun nəticələrinin birgə ifadəsi.

**Risk balı** - Riskin ehtimal və təsir göstəricilərinin hasilinə əsasən hesablanan göstərici. Adətən Risk balı = Ehtimal × Təsir düsturu ilə müəyyən edilir.

**Risk matrisi (Risk Matrix) -** Risklərin ehtimal və təsir göstəricilərinə əsasən aşağı, orta, yüksək və kritik səviyyələr üzrə təsnifatını əks etdirən idarəetmə aləti.

**Risk reyestri -** Müəyyən edilmiş risklərin, onların səbəblərinin, qiymətləndirilməsinin, cavab tədbirlərinin və məsul şəxslərin sistemləşdirilmiş şəkildə qeyd olunduğu sənəd.

**Risk sahibi (Risk Owner) -** Müəyyən riskin idarə olunmasına və nəzarətinə cavabdeh olan şəxs və ya təşkilat.

**SSP (Shared Socioeconomic Pathways)** - IPCC tərəfindən istifadə olunan və gələcək sosial-iqtisadi inkişaf ssenarilərini təsvir edən model yanaşmaları. İqlim dəyişikliklərinin mümkün təsirlərini qiymətləndirmək üçün istifadə olunur.

**Stress-test** - Müxtəlif iqlim və iqtisadi ssenarilər altında sistemin, layihənin və ya təşkilatın dayanıqlılığını qiymətləndirmək üçün tətbiq olunan analiz üsulu.

**Şoranlaşma** - Torpaqda həll olunan duzların normadan artıq toplanması nəticəsində onun münbitliyinin azalması prosesi.

**Uzaqdan zondlama (Remote Sensing)** - Peyk geodeziyası və infra-qırmızı kosmik görüntülər vasitəsilə yer səthinə fiziki toxunmadan torpaq şoranlaşmasının, sahil xəttinin geriləməsinin və su resurslarının rəqəmsal monitorinqi üsulu.

**Yaşıl Taksonomiya** - Azərbaycan Respublikası Mərkəzi Bankı tərəfindən müəyyən edilmiş, iqtisadi fəaliyyətlərin və investisiya layihələrinin ekoloji cəhətdən "yaşıl" və dayanıqlı olub-olmadığını təsnif edən rəsmi hüquqi kriteriyalar sistemi.

**Yaşıl istiqraz (Green Bond)** -Yalnız ekoloji və iqlim yönümlü layihələrin maliyyələşdirilməsi məqsədilə buraxılan istiqraz növü.

**Yaşıl maliyyə** - Ətraf mühitin mühafizəsi, iqlim dəyişikliklərinə uyğunlaşma və dayanıqlı inkişaf məqsədlərinə xidmət edən layihələrin maliyyələşdirilməsi sistemi.

**Yaşıl iqtisadiyyat** - Təbii ehtiyatlardan səmərəli istifadəni, aşağı karbon emissiyalarını və sosial rifahı təşviq edən iqtisadi inkişaf modeli.

# İstinadlar və istifadə olunmuş ədəbiyyat


1. Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti (ADAU). (2022). Quraqlıq və torpaq şoranlaşması şəraitində pambıq və dənli bitkilərin iqlim-davamlı becərilməsi texnologiyaları: Neftçala rayonu aqrar təsərrüfatlarının monitorinqi. Gəncə: ADAU Nəşriyyatı.
2. Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası (AMEA) Coğrafiya İnstitutu. (2019). Azərbaycan Respublikasının konstruktiv coğrafiyası: İntensiv aqrar-sənaye rayonlarında ekoloji risklərin qiymətləndirilməsi (Neftçala və Salyan rayonları nümunəsində). Bakı: Elm.
3. Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası (AMEA) Coğrafiya İnstitutu. (2022). Kür çayının aşağı axınında hidroloji quruluşun dəyişməsi və Xəzər dənizi suyunun çay mənsəbinə intruziyasının regional ekoloji fəsadları. Bakı: Elm.
4. Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası (AMEA) Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu. (2024). Kür-Araz ovalığının cənub-şərq hissəsində (Neftçala və Salyan rayonları) torpaqların təkrar şoranlaşma və deqradasiya xəritəsi və fitomeliorativ bərpa metodologiyası. Bakı: Elm.
5. Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası (AMEA) Zoologiya İnstitutu. (2021). Xəzər dənizinin dayazlaşması şəraitində Kür çayının deltasında və sahilyanı sularda ixtiofaunanın və nərəkimilərin populyasiya dinamikası. Bakı: Elm.
6. Azərbaycan Respublikası Ailə, Qadın və Uşaq Problemləri üzrə Dövlət Komitəsi. (2025). İqlim dəyişikliyinin ailənin sosial-iqtisadi vəziyyətinə (qadın və uşaq hüquqları perspektivindən) təsirlərinin tədqiqi hesabatı. Bakı. scfwca.gov.az
7. Azərbaycan Respublikası Aqrar Sığorta Fondu (ASF). (2025). İqlim dəyişikliyi şəraitində aqrar və akvakultura risklərinin anderraytinqi və səmərəlilik sənədlərinin regional tətbiqi qaydaları. Bakı. asf.gov.az
8. Azərbaycan Respublikası Dövlət Statistika Komitəsi. (2025). Azərbaycanın regionları və ətraf mühitin vəziyyəti: Neftçala rayonu üzrə kənd təsərrüfatı, demoqrafiya və akvakultura göstəricilərinin dinamikası. Bakı: DSK Nəşriyyatı. stat.gov.az
9. Azərbaycan Respublikası Dövlət Su Ehtiyatları Agentliyi (ADSEA). (2025). İçməli su və suvarma infrastrukturlarının inkişaf dinamikası və meliorasiya sistemlərinin modernləşdirilməsi üzrə regional Tədbirlər Planı. Bakı. adsea.gov.az
10. Azərbaycan Respublikası Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi (ETSN). (2020). Azərbaycan Respublikasının İqlim Dəyişmələri üzrə Dördüncü Milli Məlumatı. BMT-nin İqlim Dəyişmələri üzrə Çərçivə Konvensiyasına (UNFCCC) təqdim edilmiş rəsmi hesabat. Bakı. unfccc.int
11. Azərbaycan Respublikası Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi (ETSN). (2023). Azərbaycan Respublikasının İqlim Dəyişmələrinə Uyğunlaşma üzrə Milli Fəaliyyət Planı (National Adaptation Plan – NAP). BMT İnkişaf Proqramı (UNDP) ilə birgə strateji sənəd. Bakı. eco.gov.az

# İstinadlar və istifadə olunmuş ədəbiyyat


12. Azərbaycan Respublikası Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi və Elmi-Tədqiqat Balıqçılıq İnstitutu. (2025). Xəzər dənizinin səviyyə tərəddüdlərinin və Kür çayının hidroloji rejiminin dəyişməsinin Azərbaycanın balıqçılıq təsərrüfatlarına təsirlərinin kompleks qiymətləndirilməsi. Bakı.
13. Azərbaycan Respublikası İqtisadiyyat Nazirliyi. (2024). Neftçala Sənaye Məhəlləsində regional xammal asılılığı və balıq yemi istehsalı müəssisələrinin fəaliyyət dinamikası haqqında analitik arayış. Bakı. economy.gov.az
14. Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi. (2026). Azərbaycan Respublikasında kənd təsərrüfatı, balıqçılıq və akvakultura məhsullarının istehsalı və emalı sahələrinin inkişafına dair 2026–2030-cu illər üçün Dövlət Proqramı. Bakı. agro.gov.az
15. Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi, Aqrar Kredit və İnkişaf Agentliyi (AKİA). (2025). Aqrar sektorda müasir suvarma sistemlərinin subsidiyalaşdırılması, torpaq münbitliyinin qorunması və dövlət dəstəyi mexanizmləri bələdçisi. Bakı. akia.gov.az
16. Azərbaycan Respublikası Mərkəzi Bankı (AMB). (2025). Azərbaycan Respublikasının Milli Yaşıl Taksonomiya Qaydaları və Dayanıqlı Maliyyə Strategiyasının Tətbiqi üzrə Rəsmi Yol Xəritəsi. Bakı. cbar.az
17. Azərbaycan Respublikası Nazirlər Kabineti. (2025). Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin tabeliyində “Balıqçılıq və Akvakulturanın İnkişafı Mərkəzi”nin yaradılması və "Xıllı Balıq" MMC-nin balansının tənzimlənməsi haqqında Qərar. Bakı. nk.gov.az
18. Azərbaycan Respublikası Prezidenti. (2024). Su ehtiyatlarından səmərəli istifadənin təmin edilməsinə dair Tədbirlər Planı və Milli Su Strategiyası Çərçivəsi. Azərbaycan Respublikasının Hüquqi Aktların Dövlət Reyestri. Bakı. e-qanun.az
19. Azərbaycan Respublikasının Qanunu. (2024). Bələdiyyələrin statusu haqqında Azərbaycan Respublikasının Qanunu. Azərbaycan Respublikasının Hüquqi Aktların Dövlət Reyestri. Bakı. e-qanun.az
20. Azərbaycan Respublikasının Rəqəmsal İnkişaf və Nəqliyyat Nazirliyi, Azərkosmos. (2025). Uzaqdan zondlama və peyk hidrologiyası: Arid aqrar zonaların su itkilərinin və torpaq nəmliyinin kosmik monitorinqi metodikası. Texniki bələdçi. Bakı. azercosmos.az
21. Azərbaycan Şəhər, Qəsəbə və Kənd Bələdiyyələrinin Milli Assosiasiyaları. (2025). Yerli özünüidarəetmə orqanlarında ətraf mühitin mühafizəsi və iqlim dəyişikliklərinə icma adaptasiyası üzrə metodoloji tövsiyələr. Bakı.
22. Beynəlxalq Standartlaşdırma Təşkilatı (ISO). (2018). ISO 31000:2018 – Risk Management — Guidelines. Geneva: ISO. iso.org

# İstinadlar və istifadə olunmuş ədəbiyyat


23. Beynəlxalq Təbiəti Mühafizə İttifaqı (IUCN). (2023). The IUCN Red List of Threatened Species: Regional Assessment of Waterbirds in the Western Caspian Coast. Gland: IUCN. iucnredlist.org
24. BMT-nin Ərzaq və Kənd Təsərrüfatı Təşkilatı (FAO). (2021). Climate Change Impacts on Smallholder Farming Systems in the Kura-Aras Lowland of Azerbaijan. Rome: FAO. fao.org
25. BMT-nin Ərzaq və Kənd Təsərrüfatı Təşkilatı (FAO). (2022a). Impacts of Climate Change on Fisheries and Aquaculture in the Caspian Sea Basin: National Adaptation Strategies for Azerbaijan. Rome: FAO. fao.org/documents
26. BMT-nin Ərzaq və Kənd Təsərrüfatı Təşkilatı (FAO). (2022b). Salt-affected Soils: Discovering a Global Solution and Regional Adaptation Frameworks for Arid Landscapes. Rome: FAO. doi.org/10.4060/cb7965en
27. BMT-nin Ətraf Mühit Proqramı (UNEP) və Global Water Partnership (GWP). (2021). Progress on Integrated Water Resources Management (IWRM): Technical Guidelines for Local Implementation at River Basin Level. Geneva: UNEP. gwp.org
28. BMT-nin Fəlakət Risklərinin Azaldılması Ofisi (UNDRR). (2021). Technical Guidance on Monitoring and Risk Matrices Frameworks for Local Authorities. Geneva: UNDRR. undrr.org
29. BMT-nin İnkişaf Proqramı (UNDP) və Azərbaycan Respublikası Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi. (2021). Azərbaycanda Milli Adaptasiya Planının (MAP) hazırlanmasına dəstək layihəsi üzrə regional qiymətləndirmə hesabatları. Bakı: UNDP. undp.org/azerbaijan
30. BMT-nin İnkişaf Proqramı (UNDP). (2022). Assessing Climate Change Vulnerability in the Coastal Zones of Azerbaijan. Bakı: UNDP Publications. undp.org
31. BMT-nin İnkişaf Proqramı (UNDP). (2023). Community-Based Climate Change Adaptation: A Guide for Local Government and Municipalities in Vulnerable Coastal Arid Regions. New York: UNDP. undp.org/publications
32. Dünya Bankı (World Bank Group). (2023). Azerbaijan Country Climate and Development Report (CCDR). Washington, D.C.: World Bank. openknowledge.worldbank.org
33. Dünya Bankı (World Bank). (2024). Azerbaijan: Coastal Adaptation and Marine Spatial Planning Framework for the Caspian Sea. Washington, D.C.: World Bank. worldbank.org/en/country/azerbaijan
34. Dünya Bankı və Beynəlxalq Maliyyə Korporasiyası (IFC). (2023). Green Bond and Blended Finance Frameworks for Emerging Economies: Mobilizing Private Capital for Climate Adaptation in Azerbaijan. Washington, D.C.: IFC. ifc.org
35. İqlim Dəyişmələri üzrə Hökumətlərarası Ekspertlər Qrupu (IPCC). (2022). Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Working Group II Contribution to the Sixth Assessment Report. Cambridge: Cambridge University Press. doi.org/10.1017/9781009325844
36. Ramsar Convention Secretariat. (2020). Wetlands of International Importance: Qizil-Agach Bay Designation and Climate Threats. Gland: Ramsar Secretariat. ramsar.org

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ QEYRİ-HÖKUMƏT TƏŞKİLATLARINA DÖVLƏT DƏSTƏYİ AGENTLİYİ

bp

ARPA
Azərbaycan Mühasiblər və Risk Peşəkarları Assosiasiyası

# Təşəkkür edirik!

İqlim risklərinin düzgün qiymətləndirilməsi, yaşıl maliyyə alətlərinin tətbiqi və ESG yanaşmalarının təşviqi istiqamətində atılan hər bir addım daha dayanıqlı gələcəyin formalaşdırılmasına töhfə verir.

## Əlaqə məlumatları:


**Telefon**
(055) 202-93-43

**Vebsayt**
www.arpa.org.az

**Ünvan**
Böyük Qala küçəsi,41.


*sayta keçid üçün*




*Bu praktiki bələdçi Azərbaycan Respublikasının Qeyri-Hökumət Təşkilatlarına Dövlət Dəstəyi Agentliyi və BP Azərbaycanın maliyyə yardımı ilə hazırlanmışdır.*



*© 2026 Azərbaycan Mühasiblər və Risk Peşəkarları Assosiasiyası (ARPA) İctimai Birliyi. Bütün hüquqlar qorunur.*