

UOT: 627/627 626.86.004.67

## SU EHTİYATLARINDAN SƏMƏRƏLİ İSTİFADƏNİN ƏSAS PRİNSİPLƏRİ

g/m.e.f.d., dos. **Ç.C.Gülməmmədov**, (gcin56@mail.ru)

t.e.d., dos. **S.T.Həsənov**, (sabir48tx@mail.ru)

t.e.f.d., dos. **V.N.Abbasov**

“AHvəM” EİB

*Məqalə redaksiya heyətinin 10.12.2020-ci il tarixli iclasında (protokol № 04) a.e.f.d., dos. B.M. Əhmədovun təqdimatı əsasında müzakirə olunaraq, onun Birliyin “Elmi əsərlər toplusu”nun XLII cildinə daxil edilməsi qərara alınmışdır.*

**Xülasə.** Məqələdə transsərhəd su axarları ilə əlaqədar əməkdaşlığın inkişaf etdirilməsi, inşa edilmiş su anbarları, kanallar və suvarma infrastrukturalarının çox məqsədli inteqrasiyalı istifadəsi, suyun monitorinqi və məlumat sistemlərinin inkişafı, yerüstü və yeraltı suların statusu ilə bağlı məsələlər, suyun çirkənməsi, sudan istifadə və suyun mühafizəsi, su strategiyasının prioritetləri, institusional struktur və potensialın təkmilləşdirilməsinə dair prinsiplər, suya qənaət və xərclərin ödənilməsinin təbliği, qanunvericiliyin təkmilləşdirilməsi, içməli suyun keyfiyyəti-nin yaxşı olmasına zəmanət məsələlərinə baxılmışdır.

**Açar sözlər:** qrunut suları, təzyiqli sular, hidrogeoloji şərait, antropogen təsirlər, geoloji mühit, suyun çirkənməsi, transsərhəd su axarları, suyun monitorinqi.

**Giriş.** Hər bir ölkənin sosial-iqtisadi inkişafı onun torpaq və su ehtiyatlarının miqdarından asılıdır. Azərbaycan respublikasının torpaq və su ehtiyatları məhdud həcmdədir və getdikcə daha çox texnogen təsirlərə məruz qalır. Digər tərəfdən, respublikanın çay sularının 70 % - dən çoxu qonşu ölkələrin ərazilərindən müxtəlif tullantılarla müəyyən dərəcədə çirkənməmiş vəziyyətdə ölkə ərazisinə daxil olur [1, 2].

Yeraltı suların intensiv çıxarılması ilə əlaqədar olaraq insan və təbiət arasında yeni qarşılıqlı münasibətlər yaranmışdır. Bununla əlaqədar olaraq texnogenəzin ətraf və geoloji mühitə pozitiv və neqativ təsirlərini əvvəlcədən proqnozlaşdırmaq lazım gəlir. Su ehtiyatlarından səmərəli və qənaətlə istifadə etmək üçün Azərbaycanın milli su strategiyası əsas götürülməlidir.

**Tədqiqat obyektı** kimi Azərbaycan respublikasının yeraltı sularının öyrənilməsi ərazilər götürülmüşdür.

**Tədqiqat metodikası.** Tədqiqatın yerinə yetirilməsi üçün bu istiqamətdə mövcud olan fond, ədəbiyyat və elektron materiallar, həmçinin müəlliflərin çoxillik elmi tədqiqatlarının nəticələri ümumləşdirilərək sistemli yanaşma metodu ilə analiz edilmişdir.

**Təhlil və müzakirə.** Azərbaycanda su ehtiyatlarının inteqrasiyalı idarə olunması üzrə Milli Siyasət Dialoqları su ehtiyatlarının idarə edilməsi Avropa İttifaqının Su Çərçivə Direktivinin, BMT Avropa İqtisadi Komissiyasının «Sərhəddən keçən su axınlarının və

beynəlxalq göllərin mühafizəsi və istifadəsi üzrə» konvensiyasının, həmin konvensiyanın Su və Sağlamlıq protokolunun, eləcə də Birləşmiş Millətlər və Avropa İttifaqı (AI) - nın digər prinsiplərinə əsaslanan dövlət strategiyasının hazırlanmasına yönəldilir [3]. Konvensiyanın iştirakçısı kimi Azərbaycan konvensiyanın tələblərinin icrasına nail olmaq üçün fəal əməkdaşlıq nümayiş etdirir. Su ehtiyatlarının idarə edilməsi üzrə milli strategiyanın ümumi məqsədi - əhəmiyyətli ictimai - iqtisadi inkişafa davamlı şəkildə nail olmaq üçün Azərbaycanda mövcud olan su ehtiyatlarının səmərəli, bərabər və optimal istifadəsinə yönəlmiş milli yanaşmaların möhkəmləndirilməsi və təbliğ edilməsidir. Azərbaycan Respublikasının Milli Su Strategiyası ölkədə olan su ehtiyatlarının milli qanunvericiliyin və beynəlxalq normaların tələblərinə uyğun mühafizəsinə, istifadəsinə, inkişaf etdirilməsinə, idarə edilməsinə və nəzarətinə yönəldilməlidir. Su Strategiyası müxtəlif dövlət orqanları ilə, institutlarla, təşkilatlarla və d. maraqlı tərəflərlə əməkdaşlıqda, müxtəlif qurumlardan olan ekspertlər qrupunun iştirakı ilə hazırlanır. Əsas ekspertlər: Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyinin, Fövqəladə Hallar Nazirliyinin, Səhiyyə Nazirliyinin, Azərbaycan Meliorasiya və Su Təsərrüfatı Açıq Səhmdar Cəmiyyətinin, “Azərsu” Səhmdar Cəmiyyətinin, Milli Elmlər Akademiyasının, BDU-nun, Milli Məclisin və QHT-lərin nümayəndəleridir. Strategiyanın hazırlanmasında AI-nin, BMT-nin, Avropa İqtisadi Komissiyasının, BMT Ətraf Mühit üzrə Proqramının, Qlobal su Partnyorluğunun, eləcə də digər beynəlxalq təşkilatların rəhbər sənədlərindən, direktivlərindən və d. aktlardan istifadə edilməli, beynəlxalq su qanunvericiliyinin əksər tələbləri nəzərə alınmalıdır. Ekspert qrupu, həmçinin bənzər su ehtiyatlarına və su idarəetməsi ənənələrinə malik ölkələrin təcrübələrini milli strategiyalar vasitəsilə öyrənməli və onlardan istifadə etməlidir. Müxtəlif Avropa ölkələrinin, (İngiltərə, Uels, Albaniya), Avstraliyanın, ABŞ və Kanadanın su strategiyalarına daxil olan və Azərbaycanın su sektoruna uyğun gələn prinsiplər də strategiyaya daxil edilmişdir. Sözügedən tapşırığın yerinə yetirilməsi üçün Finlandiyanın təcrübəli su ekspertlərindən ibarət ekspert dəstək qrupu yaradılmışdır [3].

Azərbaycanın su ehtiyatları çaylarda, göllərdə, su anbarlarında (sututarlarda), dənizdə, buzlaqlarda və yeraltı su hövzələrində cəmləşir və Vahid Dövlət Su Fondunu təşkil edir. Bu mənbələrdə cəmlənmiş sular təbii və antropogen təsirlər nəticəsində kəmiyyət və keyfiyyət dəyişmələrinə məruz qalaraq bu və ya digər istiqamətlərdə formalaşır. Ümumi su ehtiyatları: çay suları – 28,5 – 30,5 km<sup>3</sup>, bunun 9,5 – 10,0 km<sup>3</sup> - i daxili çaylara və Xəzər dənizinə tökülən çaylara aiddir. Şirin sulu göllər: 0,03 – 0,05 km<sup>3</sup>, su anbarları - tam tutumu - 20,6 km<sup>3</sup>, istifadəyə yararlı hissə - 12,4 km<sup>3</sup>. Yeraltı suların istismar ehtiyatları: 8,0 – 9,0 km<sup>3</sup>, buzlaqların su ehtiyatları: 0,080 – 0,085 km<sup>3</sup> təşkil edir. Su ehtiyatlarının kəmiyyət və keyfiyyət dəyişmələrinin tədqiqi müvafiq tədbirlərin işlənilməsi baxımından müstəsna əhəmiyyət kəsb edir [4, 5].

**Transsərhəd su axarları ilə əlaqədar əməkdaşlığın inkişaf etdirilməsi.** Buraya daxildir: digər həmsərhəd ölkələrlə bərabərlik əsasında birgə hazırlana biləcək müştərək inkişaf və əməkdaşlıq layihələrinin müəyyən edilməsi. Bu layihələrin beynəlxalq tələblərə uyğun şəkildə hazırlanması; keçmişdə qəbul olunmuş və ya hazırlanmış, lakin icra edilməmiş layihələrin yenilənməsi və təkrar nəzərdən keçirilməsi; su ilə əlaqədar qonşu ölkələrin və ölkənin özünün ehtiyaclarının birgə qiymətləndirilməsi və anlaşılması; qonşu ölkələrlə etimadın artırılması tədbirlərinin görülməsi; transsərhəd su ehtiyatları üzərində qonşu ölkələrlə birgə nəzarət. Göstəricilər: Gürcüstanla birlikdə transsərhəd çay hövzələri üzrə su ehtiyatlarının inteqrasiyalı idarə olunması ilə əlaqədar yol xəritəsi hazırlanır; bəzi çoxməqsədli layihələr razılaşdırılır və icrası davam etdirilir; 2024-cü ilə qədər sazişlərdən və çoxməqsədli layihələrdən gözlənilən mənfəətlər əldə edilir; 2024-cü ilə qədər qonşu ölkələr arasında transsərhəd su obyektlərinin sərhədyanı zolağı sahəsində məsələlər həll edilir; 2024-cü ilə qədər bir neçə müştərək (çoxtərəfli) su ehtiyatlarının inkişaf etdirilməsi layihələri qənaətbəxş səviyyədə və funksional qaydada icra edilir; 2030-cu ilə qədər, su bölgüsü ilə əlaqədar sazişlər və mexanizmlər hazır vəziyyətə gətirilir və qarşılıqlı fayda verməyə başlayır. Su ehtiyatlarının inteqrasiyalı istifadəsi planları transsərhəd çay hövzələrinin idarə edilməsi üçün əsas alət kimi tətbiq edilir. Təmiz və istifadəyə yararlı suyun çatışmazlığı problemi olduqda, investisiya problemi birbaşa və ya dolaylı təsiri olan tədbirlərə yönəldilməlidir. Vacib elementlərdən biri qənaət, hətta suyun mümkün təkrar istifadəsidir. Bu gün tarif və sanksiyalarda, insanları suya qənaətlə istifadəyə həvəsləndirmək stimulları nəzərdə tutulmur. Məişətdə sudan istifadə tariflərinin tətbiqi təklidə suya qənaətin təbliğ edilməsi üçün kifayət deyil. Ümumilikdə, sistem daha əlverişli istiqamətdə inkişaf etdirilməlidir. Bundan əlavə, su sistemlərinin təkmilləşdirilməsi, xüsusən də vətəndaşların maarifləndirilməsi adambaşına su istehlakını azaltmağa kömək edə bilər. Hər kəsin sudan istifadə edə bilməsi üçün tariflər su istehsalı (emalı) və insanların ödəmə qabiliyyəti əsasında müəyyən edilə bilər, bununla da hər kəsə gündəlik zəruri miqdarda su almaq imkanı verilə bilər. Azərbaycanda olan tariflər ( bulaq sularından istifadə üçün tariflər, tullantı sularına görə ödəmələr və ətraf mühitə dair ödəmələr) su istehlakı xərclərini yetərinə əks etdirmir. Tariflər su istifadəsinə nəzarət üsullarından biridir, lakin su istehlakına ilkin nəzarətin təkmilləşdirilməsi, sudan istifadə üçün icazələrin daha geniş tətbiqi, suyun təmizlənməsi öhdəliklərinin tətbiqi və icazələr sisteminin tənzimlənməsinin təkmilləşdirilməsi yolları haqqında da düşünməyə dəyər. Müntəzəm tariflərdən əlavə, bu vasitələr də su istehlakı xərclərini azalda və ödəyə bilər. Müxtəlif su istifadəçiləri xərclərin əvəzinin ödənilməsinə bərabərlik əsasında cəlb edilməlidirlər [3, 4, 6, 7].

**İnşa edilmiş su anbarları, kanallar və suvarma infrastrukturalarının çox məqsədli inteqrasiyalı istifadəsi.** Su elektrik stansiyalarının layihələndirilməsi zamanı

ekoloji aspektlərin nəzərə alınması vacibdir. Perspektivli, araşdırılmalı olan və mümkün olmayan zonaların müəyyən edilməsi üçün, məsələn, Avstriya yanaşmasından istifadə edilə bilər. Avstriyanın qiymətləndirmə meyarı yerli şəraitə uyğunlaşdırılmalıdır. Su infrastrukturuna kapital qoyuluşu ilə əlaqədar hədəflər aşağıdakı kimi ola bilər: su infrastrukturunu üzrə milli investisiya planının hazırlanması; sənayedə su xidmətlərinə və təmiz texnologiyaya kapital qoyuluşlarının dəstəklənməsi. Yuxarıda qeyd edilənlərə əsasən yaradılmış su anbarları, kanallar və suvarma infrastrukturlarının inkişafı üçün aşağıdakı tədbirlər görülməlidir: su anbarlarından çoxməqsədli prinsiplər əsasında istifadənin inkişaf etdirilməsi; su elektrik stansiyalarının hazırlanması zamanı ekoloji aspektlərin və digər ehtiyacların nəzərə alınması; torpaq bəndin təhlükəsizliyinin təkmilləşdirilməsi; suvarma infrastrukturunun təkmilləşdirilməsi; səmərəli suvarma üsullarının və texnologiyalarının tətbiqi. Göstəricilər: əsas su anbarları üçün çoxməqsədli idarəetmə planı hazırlanmalıdır; Kür və Araz çayları üzərindəki hidroelektrik stansiyalarının əsas hidroenerji inkişaf planlarında digər ehtiyaclar və ekoloji aspektlər nəzərə alınmalıdır; müasir suvarma üsulları və texnologiyalarının tətbiqi nəticəsində suvarma sularından istifadənin səmərəliliyi əsaslı surətdə artır; 2024-cü ilə qədər suvarma infrastrukturunun təkmilləşdirilməsi nəticəsində su itkiləri əhəmiyyətli dərəcədə azalır; 2024-cü ilə qədər bütün su anbarları üçün çoxməqsədli idarəetmə planı hazırlanır; 2024-cü ilə qədər bütün çaylar üzərindəki hidroelektrik stansiyalarının bütün hidroenerji inkişaf planlarında digər ehtiyaclar və ekoloji aspektlər nəzərə alınır; 2030-cü ilə qədər bütün su anbarları üçün çoxməqsədli idarəetmə planları fəaliyyət göstərir; 2030-cu ilə qədər bəndlərin istismar planlarına bəndlərin təhlükəsizliyi tədbirləri tam daxil edilir. Azərbaycanda və suyun keyfiyyətinin su sərfindən asılı olaraq dəyişdiyi digər ölkələrdə aşağıdakıları əhatə edən su keyfiyyətinin monitorinq sisteminin planlaşdırılması vacibdir: suyun keyfiyyətinin ən yüksək və aşağı göstəricilərinin müəyyən edilməsi; su sərfinin və keyfiyyətinin monitorinqinin eyni yerdə aparılması; yeraltı suların istehlak miqdarına, keyfiyyəti və kəmiyyətinə nəzarətin eyni yerdə həyata keçirilməsi; monitorinq proqramı qərarının qəbul edilməsi prosesinə dəstək verməli və ehtiyac olmayan məlumatlar olsa, yaxşı olar ki, prosesə daxil edilməməli. Yalnız bu yolla monitorinq iqtisadi cəhətdən əlverişli ola bilər, bu, xüsusilə suyun monitorinqi üçün ayrılmış maliyyə vəsaitinin məhdud olduğu ölkələrə aiddir. Bu o deməkdir ki, nümunələrin götürülməsi, əsasən fiziki-kimyəvi parametrlərə əsaslanır, halbuki bəzi təzyiqa həssas bioloji parametrlər haqqında məlumatların konkret yerlərdən toplanması daha məqsəduyğun olardı. Daha çox sahə haqqında, daha uzunmüddət məlumat almaq üçün növbəlilik prinsipi əsasında azı üç ildə bir dəfə məlumat toplanmalıdır. Toplanmış məlumatların çoxməqsədli və əlverişli istifadəsini təmin etmək və təkmilləşdirmək məqsədilə bütün müvafiq təşkilatlar və institutlar üçün ümumi su məlumat sisteminin hazırlanması zəruridir. Sistemə su rejimi, yerüstü və yeraltı

sulardan istifadə haqqında bütün mövcud məlumatlar daxil ola bilər. Qərarın qəbul edilməsi və su ehtiyatlarının idarə olunmasında informasiyadan istifadə olunması üçün coğrafi informasiya sistemi (GIS) və sutoplayıcı sahələr haqqında məlumatların birləşdirilməsi vacibdir. GIS həmçinin ifrat istismar, torpaqdan istifadə, su rejimləri üzərində səpələnmiş və stasionar çirkənmə haqqında mövcud məlumatların birləşdirilməsinə imkan yaradır. Uzunmüddətli perspektivdə məqsəd məlumat sisteminin bütün vətəndaşlar üçün açıq olması və su problemləri ilə bağlı məlumatlığın artırılması olmalıdır [3, 4].

**Suyun monitorinqi və məlumat sistemlərinin inkişafı.** Qeyd edilənlərə əsasən su monitorinqi və məlumat sistemlərinin hazırlanması üçün aşağıdakılar yerinə yetirilməlidir: hidroloji və suyun keyfiyyətinə dair məlumatlar nəzərə alınmaqla yeraltı və yerüstü sular üçün milli monitorinq proqramının hazırlanması; milli məlumat sistemlərinin hazırlanması; laboratoriyaların sertifikatlaşdırılması; beynəlxalq əməkdaşlığın inkişaf etdirilməsi. Göstəricilər: yeraltı və yerüstü suların vəziyyətini qiymətləndirməyə imkan verən monitorinq proqramı əsasında milli monitorinq şəbəkəsi yaradılır. Kadrlara təlim keçilir və su ehtiyatlarının vəziyyətinin qiymətləndirilməsi məqsədilə müasir laboratoriya və monitorinq texnologiyalarının tətbiqi və monitorinqin aparılması üçün investisiya ayrılır; 2024-cü ilə qədər monitorinq proqramına bioloji, morfoloji və kimyəvi müşahidələr daxil olur, dövlət su kadastrı məlumat sistemi yaradılır və fəaliyyət göstərir. Monitorinq sistemlərindən toplanmış müvafiq məlumatlar məlumat bazalarına yerləşdirilir və su ehtiyatların qiymətləndirilməsi, eləcə də digər məqsədlər üçün istifadə edilə bilər; monitorinq proqramları Aİ Su Çərçivə Direktivinə tam uyğundur və su ehtiyatlarının ekoloji keyfiyyət vəziyyətinin Direktivinə əsasən qiymətləndirilməsinə imkan verir. Strategiyanın daha da inkişaf etdirilməsi və icrası üçün sudan istifadə üçün verilən icazələrin daha geniş tətbiqi haqqında düşünməyə dəyər. İcazələrin daha geniş çərçivədə tətbiqi müxtəlif su ehtiyaclarının konsolidasiyasına kömək edə bilər. Eyni zamanda İcazənin verilməsi prosesində sudan istifadə şərtləri su ehtiyatlarının adekvatlığı nöqtəyi-nəzərindən qiymətləndirilə bilər. Qanunvericiliyin və ekoloji normaların hazırlanması zamanı Aİ direktivlərindən və ya digər inkişaf etmiş ölkələrin qanunvericiliyindən birbaşa sitatlar götürmək tövsiyə edilmir. Azərbaycanda su ehtiyatlarının inteqrasiyalı idarə olunması üzrə qanunvericilik yaradılmalıdır. Qeyri-real olan qanunvericilik və normaların icrasının real olmaması faktı cəmiyyətdə mülkiyyət üzərində də dəqiq tənzimlənmir. Mövcud qanunvericilik vəhdət əmələ gətirmir və özəl sektorun su layihələrində iştirakı üçün geniş imkan yaratmır. Sudan istifadə hüquqlarının tənzimlənməsinin yüksək prioritet təşkil etdiyini demək mümkündür. Bu, müxtəlif su ehtiyaclarının birləşdirilməsini inkişaf etdirə bilər və təkmilləşdirilmiş hüquqi təhlükəsizlik də həmçinin, özəl sektorun layihələrdə iştirakı üçün imkanlar açar [3, 4]. Su hüquqları birbaşa qanunvericilik, başqa sözlə,

normativ sənədlər və ya icazə sisteminin tətbiqi ilə müəyyən edilə bilər. Məsələn, Finlandiyada sudan istifadə və suyun mühafizəsi icazəyə bağlıdır. Su ehtiyatlarından istifadə və çirkənmə xüsusi məsələlərdir, buna görə də, icazənin tətbiqi su hüquqlarının müəyyən edilməsinin ən münasib üsuludur. Bütün fəaliyyətlər üçün icazə tələb olunmayacağı aydındır, lakin sözsüz ki, su ehtiyatlarına əhəmiyyətli təsiri olan layihələr və digər fəaliyyətlər üçün icazə tətbiq edilməlidir. Azərbaycanla su ehtiyatlarının mühafizəsi və idarə edilməsi bir neçə hüquqi aktla tənzimlənir. Strategiyanın icrası üçün qanunvericilikdə hansı əsas dəyişikliklərin tələb olunduğunun müəyyən edilməsi vacibdir. Sudan istifadəyə görə icazə daha geniş və səmərəli şəkildə tətbiq edilməli, suların çirkənməsi, başqa sözlə, su mənbələrinin çirkənməsinə isə daha kəskin yanaşılmalıdır.

**Yerüstü və yeraltı suların statusu ilə bağlı məsələlər.** Hal-hazırda Azərbaycanda hər bir kəs əsas su təchizatı xidmətləri ilə təmin edilməmişdir. Əhalinin kanalizasiya sistemi ilə təminatı da çox aşağıdır. Su Strategiyanın hədəfi hər bir vətəndaşı keyfiyyətli içməli su və kanalizasiya sistemləri ilə təmin etmək, eləcə də gigiyena sahəsində maariflənməni dəstəkləmək və təbliğ etməkdir. Su hövzəsindən istehlakçıya çatdırılmaya qədər keyfiyyətli içməli su idarəetməsinə yönəlmiş Suyun Təhlükəsizlik Planı yanaşmasının icra edilməsi ilə regional su xidmətlərinin təhlükəsizliyi və etibarlılığı yüksələcək. Yeraltı su mənbələri müəyyən ediləcək və adekvat qoruyucu tədbirlər nəzərə alınmaqla, suverimi müəyyən olunacaq. Fəaliyyətlər verilən əraziyə xas şərait üçün ən uyğun texnologiyaların asanlıqla mənimsənilməsi üçün ənənəvi su təchizatı və kanalizasiya texnologiyaları (mədəni və ictimai baxımdan qənaətbəxş, ekoloji cəhətdən təmiz texnologiya), eləcə də alternativ məqsədəuyğun və iqtisadi cəhətdən səmərəli su təchizatı və kanalizasiya texnologiyaları (sistemləri, avadanlıqları və materialları) ilə bağlı araşdırma və tədqiqatlar aparılmalıdır. Məlum sudan istifadə növləri (məsələn, su təchizatı, məişət, sənaye, maldarlıq və b.) və kanalizasiya üzrə suyun keyfiyyətinə nəzarət üçün standart və təlimatların hazırlanması və tətbiqi, maliyyə, iqtisadi və sosial bərabərlik amilləri nəzərə alınmaqla, yerli şəraitdən asılı olaraq xüsusi tariflərin müəyyən edilməsinin təbliği: tariflərin istehlakçıların ödəmə qabiliyyətinə uyğun olmasının təmin edilməsi, bərabərlik təlimatları və praktiki tövsiyələr, eləcə də xərclərin bölüşdürülməsi meyarları əsasında, münasib qiymətə davamlı xidmətlərin təmin edilməsi məqsədilə yerli icmaların qiymətlərin müəyyən edilməsi prosesinə cəlb edilməsi təmin olunmalıdır [4, 7 – 10].

Az və orta sulu illərdə Respublikada su çatışmazlığı 4-5 milyard m<sup>3</sup>-ə çatır. Suyun istifadəsi və ona olan tələbat isə ildən-ilə daha sürətlə artır. Ona görə də, digər su mənbələrindən istifadə zərurəti yaranır. Belə su mənbələrindən biri də, yeraltı sulardır. Müasir dövrdə yeraltı suların geniş istifadə olunur və onun ehtiyatları regionlar üzrə dəyişir. Mövcud su ehtiyatlarından, o cümlədən yeraltı suların səmərəli istifadə olunması

günün ən vacib məsələlərindən biridir.

Azərbaycanda yeraltı sular yüksək keyfiyyəti ilə seçilir. Onlardan əksər hallarda kənd təsərrüfatı və sənaye sahələrində istifadə edilir. Gəncə-Qazax və Qarabağ-Mil düzənliklərindəki yeraltı suların regionun müxtəlif ərazilərində, əsasən suvarma məqsədilə istifadə edilir. İstismara yararlı yeraltı suların ümumi tutumu bir il üçün 8-9 km<sup>3</sup> arasında hesablanmışdır ki, bu da Azərbaycanın davamlı su təchizatında əhəmiyyətli rol oynaya bilər [2, 5, 6].

**Suyun çirkənməsi.** Azərbaycanda çay sularının keyfiyyəti (Kür, Araz və d. transsərhəd çaylar) əsasən qonşu ölkələr tərəfindən çirkəndirilir. Üç ölkənin müvafiq nazirliklərinin 2000-ci ilə aid məlumatlarına görə, Kür çayı hövzəsinə 468 min m<sup>3</sup> tullantı suları axıdılmışdır ki, bunun 227 min m<sup>3</sup>-u (51%) Gürcüstanın, 219 min m<sup>3</sup>-u (46%) Ermənistanın, 12 min m<sup>3</sup>-u (3%) isə Azərbaycanın payına düşür. Bu məlumatlara görə, 2000-ci illə müqayisədə 1992-ci ildə Kür çayına axıdılan tullantı sularının miqdarı orta hesabla 55 faiz çox olub. Bu vəziyyət son illərdə də davam etməkdədir. Qonşu ölkələrdən Kür çayına və onun qollarına axıdılan tullantı sularının təsiri nəticəsində, bu çayların suları ölkə ərazisinə azot birləşmələri, fenol, neft məhsulları, müxtəlif metallar və digər kimyəvi birləşmələrlə çirkənməmiş vəziyyətdə daxil olur [1, 4, 5, 7].

Yeraltı suların istifadə olunan ərazilərin geoloji-hidrogeoloji vəziyyəti ilkin, mövcud olduğu təbii şəraitdən köklü sürətdə fərqlənir. Həmin ərazilərdə yeraltı suların tükənməsinə, çirkənməsinə, istismar olunan təzyiqli sulu horizontların sıradan çıxmasına, suvarma və digər suların infiltrasiyası nəticəsində qrunt sularının səviyyəsinin qalxmasına, torpaqların bataqlaşmasına, yeraltı suların fiziki, kimyəvi, bakteriooloji və hətta radioaktiv çirkənməsinə, geoloji mühitdə suxurların gərginlik vəziyyətinin yaranmasına, ekzogen-geodinamik proseslərin güclənməsinə, torpaqların təkrar şorlaşmasına, yeraltı suların tərkibinin dəyişməsinə, bəzi hallarda isə ərazinin relyefinin və landşaftının pozulmasına və yer səthinin çökməsinə gətirib çıxarır.

Yeraltı suların müxtəlif məqsədlər üçün istifadə zamanı xarici və daxili amillərin hidrogeoloji və ekoloji şəraitlərə neqativ təsiri bu gün həlli vacib olan problemlərdən biri hesab edilir [9 – 14]. Demək olar ki, yeraltı təzyiqli, şirin və müxtəlif məqsədlər üçün yararlı olan su hövzələri bir tərəfdən su ehtiyatları olmaqla bərabər, həmçinin, respublika üçün strateji əhəmiyyətə malikdir. Ona görə də, yeraltı hidrosferaya insanların texnologiya müdaxiləsi ilə yaranan problemlərin tədqiqi və onların həlli istiqamətində müvafiq tədbirlərin işlənilməsi müasir dövrdə olduqca aktual olub, böyük elmi-praktiki əhəmiyyət kəsb edir. Həmçinin, yeraltı suların istifadə zamanı geoloji mühitdə baş verən hidrogeoloji proseslərin daha geniş və kompleks şəkildə araşdırılması, baş verən proseslərin proqnozlaşdırılması və idarə olunması imkanlarının müəyyən edilməsi mühüm

elmi-praktiki əhəmiyyət kəsb edir.

Yeraltı şirin sular Respublika ərazisində devon yaşlı süxurlardan tutmuş müasir dövr çöküntülərinə qədər bütün genetik tiplərdə aşkar edilmişdir [14].

Yeraltı sular yerüstü sularla müqayisədə çirklənmədən daha etibarlı mühafizə olunmuş, yüksək keyfiyyətlərə malik olub, ilin sululuğundan az asılıdır. Əksər hallarda onları bilavasitə istifadə yerlərində və ya istifadə yerlərinə yaxın ərazilərdə əldə etmək mümkündür. Bu sular iqtisadiyyatın və əmək ehtiyatlarının inkişafı, həmçinin əhalinin su təchizatının əsas mənbəyi olması baxımından müstəsna əhəmiyyətə malikdir. Yeraltı sular kənd təsərrüfatında, su təchizatında, kommunal təsərrüfatında, sənayedə, dağ-mədən işlərində və digər sahələrdə geniş istifadə olunur. Yeraltı suların əsas istehlakçısı kənd təsərrüfatıdır. Bu sular kənd təsərrüfatı bitkilərini suvarmaq, heyvandarlığı və otlaqları su ilə təmin etmək məqsədilə istifadə edilir. Yeraltı suların istifadəsinə görə su təchizatı ikinci yeri tutur. Burada yeraltı sular məişət, içmək və digər məqsədlərlə istifadə olunur.

Yeraltı sulardan texniki məqsədlərlə sənayenin bütün sahələrində (kimya sənayesindən tutmuş ağır sənayeyə qədər) istifadə olunur.

Təbii şəraitinə və geoloji quruluşuna görə, regional miqyasda yeraltı sular əmələ gəlmə şəraitinə görə dağlıq ərazilərin hidrogeoloji massivlərinin, dağətəklərinin regional və lokal yeraltı su sahələrini və düzənliklərin gətirmə konuslarının və konuslararası çökəkliklərinin yeraltı su hövzələrinə ayrılır. Dağlıq, dağ ətəyi və sərt maili düzənliklərdə yeraltı sular, yeganə su mənbəyi hesab olunur və onlar artezian su hövzələrində cəmlənir [5].

Hidrogeoloji rayonlaşdırma əsasında Azərbaycan ərazisi artezian və yeraltı su hövzələrinə bölünmüşdür. Bu bölgüyə görə respublikada şirin və zəif minerallaşmış yeraltı sular dağlıq zonaların çatlı-damarlı ana süxurlarında, dağətəyi zonaların dördüncü dövr çöküntülərinin və dağlararası çökəkliklərin məsaməli laylarında inkişaf tapmışdır.

**Sudan istifadə və suyun mühafizəsi.** Su qanunvericiliyi və ətraf mühitin mühafizəsi haqqında qanunvericilik su ehtiyatlarının və su obyektlərinin qorunması sahəsində hüquqi normalar kompleksinin tətbiqini nəzərdə tutur (Azərbaycan Respublikası Su Məcəlləsi, Maddə 14). Bundan əlavə, hökumət su obyektlərinin mühafizəsi, istismarı və dövlət nəzarəti sahəsində qaydaları müəyyən edən bir sıra qərarlar qəbul etmişdir. Azərbaycanda ekoloji tələblərin icrası mexanizmlərinə aid əsas müddəalar Ətraf Mühitin Mühafizəsi haqqında 1999-cu il tarixli qanununun XI maddəsində göstərilir [3, 4].

Sudan istifadə üçün cari icazə və ödəniş formaları Su Məcəlləsinin 98-ci maddəsində göstərilir ki, suyun keyfiyyətindən, məqsədindən (içməli su, suvarma suyu və s.), su təsərrüfatı obyektinin texniki fəaliyyətindən, suyun daşınması və mənimsənilməsi üsullarından və istehsal xərclərinə təsir edən digər amillərdən asılı olaraq sudan istifadə haqları su təsərrüfatı sistemlərinin xüsusiyyətlərinə uyğun olaraq fərqləndirilməlidir.

Azərbaycan Respublikasında bütün tarif və rüsumlar Tarif Şurası tərəfindən təsdiq edilməlidir. Ödəmələr: tullantı sularının axıdılması xidmətinə görə ödəmələr, təbii ehtiyatlardan istifadəyə görə ödəmələr; sudan istifadə üçün icazə; yerüstü su obyektlərindən istifadə: tullantı sularının axıdılması üçün icazə; sudan suvarmada istifadə; suvarma sularından istifadənin hazırkı vəziyyəti; suvarma zamanı su itkisi.

Su təchizatı. Azərbaycanda mövcud olan bütün növ su mənbələrindən içməli su təchizatı üçün istifadə olunur. Regionlarda əsas su təchizatı mənbələri yaxın ərazilərdə yerləşən yerüstü və yeraltı su mənbələridir. Mingəçevir su anbarından aşağıya doğru Kür çayının çirklənmiş suyu əhali tərəfindən içməli su mənbəyi kimi istifadə edilir. Bakı şəhərinə gətirilən sular (16 m<sup>3</sup>/san) arasında ən təmizləri aşağıdakılardır: Xaçmaz (1956-cı il, 2,65 m<sup>3</sup>/s); Şollar su kəməri (1917, 1937-ci il, Bakıdan 187 km uzaqlıqda, təqribən 1,5 m<sup>3</sup>/san). Ceyranbatan su anbarının suyu (Samur-Abşeron kanalı, 26,4 m<sup>3</sup>/s, suyun 12,3 m<sup>3</sup>/s-i anbara vurulur) atmosfer, qrunt və yerüstü suların təsiri ilə müəyyən qədər çirklənmişdir (yod, sink, mis), lakin yaxşı keyfiyyətə malikdir (7,5 m<sup>3</sup>/san içməli və 5 texniki). Kür çayından: Kür I - 1972, 3,9 m<sup>3</sup>/s və Kür II - 1987, 5,2 m<sup>3</sup>/s su kəmərləri çəkilmişdir. 2011-ci ildə Dövlət Oğuz-Qəbələ-Bakı su kəməri (5,0 m<sup>3</sup>/san) layihəsini həyata keçirmişdir.

Kanalizasiya sektorunda Bakı tullantı suları şəbəkəsi şəhərin 72%-ə yaxınına xidmət edir, lakin bu suların yalnız 50%-i emal edilir. Emal edilən suyun 90%-i bioloji və yalnız 10% -i mexaniki qaydada emal edilir. Ölkənin digər şəhər ərazilərində su ilə təminat 32%-ə qədər düşür. 16 şəhər və rayonda tullantı sularının emalı qurğuları mövcuddur, onların əksəriyyəti qismən və ya tamamilə istismardan çıxarılmışdır. Kənd yerlərində yerli, təsərrüfatdaxili kanalizasiyalar-dan, əsasən ayaqyolu çuxurları kimi istifadə edilir. Əksər hallarda əhaliyə verilən suyun keyfiyyəti tələb olunan standartlara cavab vermir. Dövlət bu problemləri həll etmək üçün donor icmalarla əməkdaşlığa yönəlmiş zəruri addımlar atmağı öz öhdəsinə götürür. Azərbaycan hökuməti ölkənin 60-dan artıq kiçik şəhərlərinin (rayon mərkəzlərinin) su təchizatı və kanalizasiya sistemlərinin qurulmasına dair geniş proqram qəbul edib. Artıq 20-dən çox belə layihələrin icrasına başlanılmışdır. Eyni zamanda kəndlərin su təchizatı ilə bağlı lokal layihələr həyata keçirilir.

Əsas çətinliklər aşağıdakılardır: su ehtiyatları mövsüm və ərazi üzrə qeyri-bərabər paylanır; çaylar və göllər həm üzvi, həm də qeyri-üzvi maddələrlə xeyli dərəcədə çirklənmişdir (sənaye müəssisələri tərəfindən); ovalıqlarda su əsasən yüksək duzluluğa malikdir; əhalinin bir hissəsinin təhlükəsiz içməli sudan istifadə imkanı məhduddur; kanalizasiya sistemində sızma mövcuddur və tullantı sularının yalnız az faizi emal olunur; kənd təsərrüfatında əsasən yetərsiz və zəif suvarma sistemlərinin səbəb olduğu su itkiləri; çaylarda çöküntülərin toplanması və daşınlar; transsərhəd çirklənmə; su üzərində qurulan

qurğular və çay sistemlərinin tənzimlənməsinin ətraf mühitə təsirləri; torpaq bəndlərin təhlükəsizliyi məsələsi. Havanın temperaturunun 3-4 °C-yə qədər artacağına dair proqnozları [12, 13, 15-21] nəzərə alsaq, qarşidan gələn 50 il ərzində həm axar, həm də yeraltı suların qidalanmasında 15% azalma gözlənilir. Strategiyanın məqsədi həm beynəlxalq, həm də Aİ səviyyəli standartlara və məqsədlərə daha uyğun formada Azərbaycanda su ehtiyatlarının idarə edilməsi, suyun mühafizəsi, su təchizatı və kanalizasiya sisteminin inkişaf etdirilməsidir. Strategiya qısa müddətli (6 il), orta müddətli (12 il) və uzunmüddətli (18 il) məqsədlərə bölünmüşdür. Strategiya regional idarəetmənin sutoplayıcı sahələrə əsaslanmasını təklif edir. Strategiya onun icrasını asanlaşdıracaq daha ətraflı Fəaliyyət Planı ilə tamamlanacaq. Bu Strategiya sənədində aşağıdakı məsələlərə nəzər salınır: su ehtiyatlarının və su ekosistemlərinin mühafizəsinin gücləndirilməsi; su ehtiyatlarından istifadənin səmərəliliyinin və davamlılığının təmin edilməsi; müxtəlif su istifadəçilərinin ehtiyaclarının ödənilməsi; lazımi proqram və layihələrin müəyyən edilməsi; suyun mühafizəsinə və su ehtiyatlarından davamlı istifadə üçün şəraitin yaradılması; strategiyanın icrası üçün tələb olunan su ehtiyatlarının idarə edilməsi, institusional təkmilləşmə məqsədlərinin müəyyən edilməsi və hüquqi bazanın yaradılması; suya qənaət və xərclərə qənaətin təbliği; transsərhəd əməkdaşlığın inkişaf etdirilməsi; maraqlı tərəflərin suyun mühafizəsi və idarə edilməsinin planlaşdırılmasına daha yaxından cəlb edilməsi; dövlət orqanları, regional təşkilatlar, vətəndaş cəmiyyəti və su istifadəçiləri (istehlakçıları) arasında ünsiyyətin genişləndirilməsi; milli və regional səviyyədə potensialın gücləndirilməsi.

Siyasi prinsiplər aşağıdakılardan ibarətdir: içməli suyun yüksək keyfiyyətinə və yeraltı suların ehtiyatlarından davamlı istifadəyə zəmanət; tullantı sularının təmizlənməsi və kanalizasiya sistemlərinin təkmilləşdirilməsi, bu sahələrə kapital qoyuluşlarının artırılması; transsərhəd sularda praktiki və müntəzəm əməkdaşlığın həyata keçirilməsi; inşa edilmiş su kanalları, su anbarları və suvarma infrastrukturunda suyun mühafizəsi və istifadəsinə inteqrasiyalı planlaşdırma yanaşmasının tətbiqi və onun icrası; su sektorunda təhsil və yeni texnologiyaların tətbiqinə kapital qoyuluşu vasitəsilə suya qənaətin təbliği edilməsi; idarəçilik sahəsində potensialın gücləndirilməsi; su hüquqları ilə bağlı yeni su qanunvericiliyi aktlarının hazırlanması; çay hövzəsi (sutoplayıcı) sahələri və su infrastrukturunu ilə əlaqədar Coğrafi Məlumat Sistemi (GMS) məlumatlarının hazırlanması; yerüstü və yeraltı sular üçün suya nəzarət və məlumat sistemlərinin hazırlanması; iqlim dəyişikliyinə və müstəsna su şəraitlərinə uyğunlaşma və s..

**Su strategiyasının prioritetləri.** Bu, müəyyən edilmiş qısa müddətli və uzunmüddətli məqsədlərin həyata keçirilməsini nəzərdə tutur: qısa müddətli (6 il) məqsədlər üçün su strategiyasının geniş icrası insanlara fayda gətirir. Suyun mövcud keyfiyyəti və kəmiyyəti əsas sektorlarda suya tələbatın ödənməsinə kifayət edir. İnstitusional potensial və

hüquqi bazanın yaxşılaşdırılması idarələrarası əməkdaşlıq və maraqlı tərəflərin inkişafına yardım edir. Orta müddətli (12 il) məqsədlər üçün su ehtiyatları strategiyasının həyata keçirilməsi nəticəsində əsas su ehtiyaclarının ödənməsi, həmçinin sudan davamlı istifadə yolu ilə digər mənfəətlərin artırılmasına nail olunur. Əlaqələndirilən su idarəetməsi aidiyyəti olan sektorların su ehtiyaclarının ödənilməsinə imkan verir. Su ekosistemlərinin ekoloji vəziyyəti yaxşılaşır, uzun müddətli (18 il) məqsədlər üçün Azərbaycanda su ehtiyatlarından maksimum bəhrələnilir və bu davamlı formadadır. Su təchizatı səmərəli formadadır. Suyun keyfiyyəti müvafiq sektorların su ilə bağlı tələblərinə cavab verir. Görülmüş tədbirlər ekoloji tələblərin ödənilməsinə imkan verir. Hər bir hədəflə əlaqədar əsas fəaliyyətlərdən əlavə 6, 12 və 18 illik zaman çərçivələri üçün Strategiyanın nə dərəcədə uğurla icra edildiyinin qiymətləndirilməsi üçün istifadə edilə biləcək göstəricilər müəyyən edilmişdir.

#### **İnstitusional struktur və potensialın təkmilləşdirilməsinə dair prinsiplər.**

İnstitusional struktur və potensialın təkmilləşdirilməsinə dair prinsipləri aşağıdakı kimi ümumiləşdirmək olar: təşkilatın rolu və vəzifələrinin müəyyən edilməsi (qısamüddətli hədəf), regional səviyyədə su ehtiyatlarının inteqrasiyalı istifadəsinə dəstək məqsədilə regional əməkdaşlıq qruplarının yaradılması, milli və regional ehtiyaclar nəzərə alınmaqla müvafiq idarənin (dövlət orqanının) yaradılması (uzunmüddətli məqsəd), su sektorunda kadr potensialının artırılması. Yerinə yetirilməli olan əsas fəaliyyətlər aşağıdakılardır: aidiyyəti təşkilatların planlaşdırma və icra potensialının genişləndirilməsi, su sektorunda Milli Agentliklərin gücləndirilməsi, su təsərrüfatı kompleksləri (hövzə) səviyyəsində çay hövzəsinin idarə olunması institutlarının təsis edilməsi üçün proqramın hazırlanması, texniki potensial sahəsində çatışmazlıqların qiymətləndirilməsi, bu çatışmazlıqların aradan qaldırılması üçün təlim proqramlarının hazırlanması və proqramların icrasına başlanılması, su ehtiyatlarının inkişaf etdirilməsi, planlaşdırılması və idarə edilməsi aspektləri ilə əlaqədar bütün maraqlı tərəflərin (dövlət institutları, özəl sektor, yerli icmalar, vətəndaş cəmiyyəti və s.) texniki potensialının gücləndirilməsi. Göstəricilər - su sektoru üzrə milli səviyyədə vahid planlaşdırmanı koordinasiya etmək üçün Dövlət Su Agentlikləri təyin edilir və səlahiyyətləndirilir, bütün müvafiq institusional səviyyələrdə hüquq və vəzifələr dəqiq müəyyən edilir və onların şəffaflığı nümayiş etdirilir, nəzərdə tutulmuş bütün çay hövzələri üçün inteqrasiyalı idarə olunmasının planlaşdırılması (ÇHIİP) konsepsiyası seçilir və ekosistemə əsaslanan ÇHIİP-ə start verilir, adekvat icazə və nəzarət proseduraları yaradılır və icazənin verilməsi proseduru üzrə müstəqil orqan müəyyən edilir, 2024-cü ilə qədər normativlərə uyğun və səmərəli su idarəetməsinin təmin etmək məqsədilə mərkəzi və regional idarələrin potensialı gücləndirilir, 2024-cü ilə qədər - Milli Su Agentlikləri su ehtiyatlarının inteqrasiyalı idarəsini icra etməyə qadirdirlər və adekvat ehtiyatlara malikdirlər, 2024-cü ilə qədər əsas çay hövzəsi qurumları təsis edilir və onlar ÇHIİP-yə

uyğun olaraq çay hövzəsi ilə əlaqədar məsələlərlə məşğul olmağa başlayırlar, 2030-cu ilə qədər, bütün böyük və orta çay hövzəsi qurumları təsis olunur və ÇHİP-i icra etməyə başlayır. Çay hövzə prinsipi ölkənin iri su axınları obyektlərinə (su kanallarına) də tətbiq olunmalıdır. Bu obyektlər - Samur-Abşeron kanalı, Yuxarı Şirvan və Yuxarı Qarabağ kanallarıdır. Transsərhəd çay hövzələrində beynəlxalq transsərhəd əməkdaşlığının yaradılması vacibdir. Əməkdaşlığın ilkin şərtləri ilə bağlı zəif məqamlardan biri regiondakı digər ölkələrin BMT-nin Avropa İqtisadi Komissiyasının Su Konvensiyasının iştirakçısı olmaması faktıdır. BMT Avropa İqtisadi Komissiyasının Su Konvensiyasının icrası üzrə Su Konvensiyası tərəflərinin beşinci İclasında qəbul edilmiş rəhbər sənəd transsərhəd əməkdaşlığa doğru hansı addımların atılması ilə bağlı tövsiyələrin verilməsində faydalı ola bilər. Rəhbər sənəd həmçinin Konvensiyaya qoşulmazdan əvvəl konvensiyanın müddəalarını tətbiq etmək istəyən tərəflər üçün nəzərdə tutulub. Yeri gəlmişkən, sözügedən rəhbər sənəd həmçinin Konvensiyanın birgə monitorinq proqramları, birgə və koordinasiya olunan qiymətləndirmələrlə əlaqədar Konvensiyanın 11-ci maddəsinin məzmununu izah edir. Digər hövzə ölkələri ilə əməkdaşlıq su ehtiyatları potensialının inkişaf etdirilməsi, suyun keyfiyyəti və istifadəsi üzrə çoxməqsədli fayda gətirə biləcək layihələr üçün vacib əhəmiyyətə malikdir. Strategiyanın icra müddəti ərzində Azərbaycan qonşu ölkələrlə əməkdaşlığı inkişaf etdirməyə davam edəcək [3, 4].

**Suya qənaət və xərclərin ödənilməsinin təbliği.** Kənd təsərrüfatında qida məhsullarının istehsalı və təmiz içməli su prioritetləşdirilməlidir. Kənd təsərrüfatı istehsalının optimallaşdırılması, əkinçilik təcrübələrinin inkişaf etdirilməsi, yetişdirilən bitki növlərinin daha az su tələb edən növlərlə əvəzləndirilməsi vacibdir. Digər tərəfdən suvarma sistemində avadanlıqların yenilənməsi, daha çox mərkəzləşdirilmiş maşın-mexanizmlərdən istifadə önə çəkilmişdir. Sənayedə ekoloji cəhətdən daha təmiz istehsalat və təmiz texnologiyanın tətbiqi suya qənaətə, eləcə də suların çirklənməsinin azaldılmasına kömək edəcək. Bu tədbirlər iqtisadi cəhətdən çox əlverişlidir, lakin onların icrası investisiya və beynəlxalq fondların subsidiya sistemlərini zəruri edir. Ümumiyyətlə, tarif sistemi yalnız cəza vasitəsi və ya vəsaitin toplanması vasitəsi olmamalı, həm də müxtəlif su istifadəçilərini su istehlakını və suyun çirklənmə yükünü azaltmağa həvəsləndirəcək şəkildə inkişaf etdirilməlidir. Suyun mühafizəsi və su tələbatının idarə edilməsi sudan səmərəli istifadə, suyun boş yerə sərf olunmaması, eləcə də, su itkisinin minimuma endirilməsi ilə qarşılıqlı surətdə əlaqəlidir və su ehtiyatlarının mühafizəsi üçün vacib elementlərdəndir. Su ehtiyatlarından davamlı istifadəyə nail olmaq Azərbaycanın qarşısında duran əsas məsələlərdən biridir. Fəaliyyətləri - çay, göl və sahil ərazilərinin canlılar aləmi, çayların, göllərin, axmazların, bataqlıqların ümumi ekoloji, iqtisadi dəyərləri, onların mövcudluğu üçün zəruri amillər mümkün dərəcədə mühafizə edilməlidir. Torpağın, o cümlədən bataqlıq

ərazilərin mühafizəsi, müvafiq torpaqdan istifadə təcrübələrinin tətbiqi əsasən həvəsləndirmə yolu ilə təbliğ edilməli, həm də bu yalnız suya qənaət və suyun mühafizəsinin əsas elementləri kimi deyil, həmçinin lillənmənin təsirinin azaldılması, daşqınların və qeyri-stasionar çirklənmə mənbələrinin azaldılması məqsədilə istifadə edilməlidir. Suyun sututarda saxlanması, axın üzərində nəzarət və onun tənzimlənməsi su hövzələrinin idarə edilməsinin bir hissəsi kimi nəzərdə tutulmalı və təbliğ edilməlidir. Sudan istifadə üçün icazə və lisenziyalaşdırma mexanizmi hazırlanmalı və tətbiq edilməlidir. Su planlaşdırması prosesinə bataqlıq ərazilərin rolu da daxil edilməlidir. Vacib, təhlükə altında olan və prioritet su hövzələri və su ekosistemləri müəyyən edilməlidir. Ekoloji standartlara uyğunluq təmin edilməlidir. İcmanın iştirakı təmin və təbliğ edilməlidir. Təbii mühit və ehtiyatların mühafizəsi tədbirlərinin siyasətlərə daxil edilməsini təmin etmək üçün ehtiyat planlaşdırılması aparılmalıdır. Ekoloji vəhdətin qorunmasının təmin edilməsi məqsədilə araşdırmalar aparılmalı və daha yaxşı elmi vəsaitlər hazırlanmalıdır. Göstəricilər: pilot su toplayıcı sahə və su ekosistemlərinin idarə edilməsi üzrə plan hazırlanır və icrasına başlanılır, suyun keyfiyyəti və tullantı suları üzrə keyfiyyət standartları hazırlanır və qəbul edilir, 2024-cü ilə qədər bütün vacib su hövzəsi və su ekosistemlərində ətraf mühitin tam miqyaslı mühafizəsi və idarə olunması layihələri icra edilir, 2024-cü ilə qədər olan müddətdə maraqlı tərəflər ətraf mühitin qorunması və idarə edilməsində iştirak edirlər, 2030-cu ilə qədər bütün regionlarda su hövzələrinin keyfiyyət göstəricisi 80%-ə qədər yüksəlir, 2030-cu ilə qədər bütün çay və göllərdə balıqlar, digər su bioresursları, insanlar tərəfindən istehlak və insanların istirahəti nəzərə alınmaqla su mühiti üçün suyun adekvat keyfiyyəti təmin edilir. Su mövsümlər üzrə qeyri - bərabər və əlverişsiz paylandığından, su anbarlarının tikintisi tarixən vacib olmuşdur və hal-hazırda öz əhəmiyyətini saxlayır. Anbarlardan istifadə çoxməqsədli istifadə prinsipinə əsaslanmalıdır. Su anbarlarının yalnız suvarma və ya hidroelektrik enerji hasilatı məqsədilə ilə yox, bütün müxtəlif su tələbatları üçün geniş şəkildə istifadə edilməlidir. Qanunvericilik və idarəçiliyin inkişaf etdirilməsi bu cür çoxməqsədli sistemin təcrübədə tətbiqi üçün ilkin şərtlərdir. Su ehtiyatlarından davamlı istifadə nöqtəyi-nəzərindən su köçürmələrindən yalnız son çarə kimi və çox məhdud miqyasda istifadə edilməlidir. Yeraltı suların istehlakı artmaqdadır, bu səbəbdən yeraltı su mənbələrinin, eləcə də adekvat qoruyucu tədbirlər nəzərə alınmaqla bu mənbələrin sululuğunun müəyyən edilməsi üçün vəsait ayrılmalıdır. Yeraltı suların artıq istifadənin qarşısının alınması və yeraltı suların çirkləndirilməsinin qadağan edilməsi qanunvericiliyə daxil edilməlidir. Bu, yeraltı su mənbələrinin xəritələşdirilməsini zəruri edir. Mövcud su infrastrukturunu ən azı əsas zonalarda sistemlərdən birgə istifadəyə imkan verəcək şəkildə, həmçinin su istehlakını azaldacaq şəkildə modelləşdirilməlidir. Modelləşdirmə yeni infrastrukturla bağlı ehtiyacların qiymətləndirilməsinə və onun mövcud infrastruktura

inteqrasiya edilməsinə kömək edə bilər.

**Qanunvericiliyin təkmilləşdirilməsi.** Qanunvericiliyin hazırlanması aşağıdakılara əsaslanmalıdır: qanunvericiliyə edilən dəyişikliklərin həyata keçirilə və tətbiq oluna bilməsi, su hüquqlarının tənzimlənməsi və müxtəlif su ehtiyaclarının əhəmiyyətinə görə sıralanması, sudan istifadəyə icazə verən orqanların müstəqil statusu, yeraltı suların artıq istifadənin qarşısının alınması və yeraltı suların çirklənməsinin qadağan edilməsi, çay sistemləri və anbarlar üçün çoxməqsədli istifadə imkanlarının yaradılması. Qanunvericilik siyahısına, həmçinin daxil olmalıdır: hövzə prinsipinə uyğun olaraq su məcəlləsinə düzəlişlərin edilməsi, sudan istifadə üçün icazə sisteminin inkişaf etdirilməsi, suyun çirklənməsi üzərində nəzarətin inkişaf etdirilməsi, su xidmətləri ilə təminat və qiymətlərin münasibliyinin artırılması, su xidməti xərclərinin əvəzinin ödənilməsinin inkişaf etdirilməsi. Göstəricilər: milli su qanunvericiliyinə hövzə prinsipinə uyğun düzəlişlər edilir, 2024-cü ilə qədər Aİ Su Çərçivə Direktivinin əsas tələbi qanunvericiliyə daxil edilir və aşağıdakı sahələr zəruri hüquqi baza ilə təmin edilir, sudan istifadə üçün icazənin verilməsi, suyun çirklənməsi üzərində nəzarət, su xidmətləri ilə təminat və qiymətlərin münasibliyi, su xidməti xərclərinin ödənilməsi. 2030-cu ilə qədər Aİ Su Çərçivə Direktivinə uyğun qanunvericilik, sudan istifadə üçün icazə və çirklənməyə nəzarət sistemləri funksionaldır. Su xidmətləri ilə təminat və qiymətlərin münasibliyi, həmçinin su xidmətləri xərclərinin əvəzinin ödənməsi effektivdir. Fəaliyyətlər: suyun keyfiyyətinə nəzarət proqramları hazırlanacaq, yerüstü və yeraltı suların keyfiyyət meyarları müəyyən ediləcək və su ehtiyatlarının mühafizəsi üçün “Suyun Keyfiyyətinə dair Tələblər” qəbul və icra ediləcək, suyun keyfiyyətinin azalmasına qarşı mübarizə tədbirləri görülməlidir və suyun yüksək keyfiyyətinə nail olmaq üçün meyarlar hazırlanacaq, su ehtiyatlarının çirklənmədən qorunması və idarə olunması yolu ilə suyun keyfiyyəti artırılacaq, ekoloji keyfiyyətin yüksəldilməsi, eləcə də iqtisadi, mədəni və nəsil-dən-nəslə ötürülən mənfəətin bərpa edilməsi üçün suyun keyfiyyətinin artırılması proqramları hazırlanacaq, su tullantılarının axılmasının keyfiyyəti yaxşılaşdırılacaq və suyun keyfiyyət məqsədlərinə nail olmaq üçün qeyri - stasionar çirklənmə mənbələri azaldılacaq, zərər çəkmiş istifadəçi qrupları ilə əməkdaşlıqda çirklənməyə nəzarət proqramları hazırlanacaq. Proqramlar artıq formalaşmış torpaq və su istifadəsinə mümkün dərəcədə zərər verməyəcək şəkildə icra ediləcək. Suvarılacaq ərazilərin təsnifat sisteminin hazırlanmasına ehtiyac var. Göstəricilər: beynəlxalq tələblərə uyğun monitoring proqramları və suyun keyfiyyəti üzrə standartlar sistemi qəbul və tətbiq edilir, suyun vəziyyətinin yaxşılaşdırılmasına nail olmaq üçün tədbirlər planı hazırlanır, 2024-cü ilə qədər əksər su mənbələrinə münasibətdə tədbirlər planının əhəmiyyətli hissəsi icra edilir, 2030-cu ilə qədər su obyektlərinin əksər hissəsində yaxşı su keyfiyyətinə nail olunur.

**İcməli suyun keyfiyyətinin yaxşı olmasına zəmanət.** İstifadəçilərin sosial-iqtisadi şəraitini nəzərə alan qiymətlərə əsaslanan, istifadəçilərin xidmətə görə ödəniş etmək istəyinə uyğun "istifadəçi ödəyir" prinsipinin təbliğ edilməsi, kənd yerlərində yeni su təchizatı və kanalizasiya proqramlarının icrası potensialının gücləndirilməsi, şəhər su təchizatı və kanalizasiya sistemlərinin idarəetməsinin təkmilləşdirilməsi, yeni mənbələrin və tikinti tələbatının müəyyən edilməsi (su anbarları, kəmərləri və s.). Mövcud olan su sistemlərində nizamlayıcı və tələbin tənzimlənməsi tədbirləri vasitəsilə suya qənaət prinsiplərinin təbliğ və təşviq edilməsi [22-24]. Göstəricilər: müvafiq su mənbələrinin və infrastrukturlarının inkişaf etdirilməsi və d. tədbirlər nəticəsində su təchizatı sistemi təkmilləşir, əhalinin 85%-i davamiyyətli su xidməti ilə təmin edilir; tullantı sularının emalı üçün müvafiq infrastruktur inkişaf etdirilməsi və digər tədbirlər nəticəsində çirkab suyunun daşınması sistemi təkmilləşir və əhalinin 60%-i təhlükəsiz kanalizasiya sistemləri ilə təmin olunur; 2024-cü ilə qədər 100%-li su təminatı, 2024-cü ilə qədər əhalinin 80% -i təhlükəsiz kanalizasiya sisteminə malik olur; 2024-cü ilə qədər əhalinin 85% -i təkmilləşdirilmiş su keyfiyyəti və yaxşı xidmət səviyyəsinə malik olur, 2030-cu ilə qədər hamı təhlükəsiz kanalizasiya sisteminə sahib olur, 2030-cu ilə qədər əhalinin 100%-i yüksək keyfiyyətli su ilə təmin edilir, 2030-cu ilə qədər hamı təhlükəsiz kanalizasiya sisteminə malik olur. Burada məqsəd daşqın və su ilə əlaqədar digər fəlakətlər nəticəsində meydana çıxan maddi zərərin minimuma endirilməsi və insanlara mənfə təsirləri yüngülləşdirməkdir. Qəza-xilasetmə xidməti yardımından əlavə Su Strategiyası, sudan qaynaqlanan fəlakətlərin nəticələrinin yüngülləşdirilməsi üçün bir sıra fəaliyyətlər müəyyən edir. Fəaliyyətlər: daşqın zamanı su səviyyələrinin qeydə alınması məqsədilə mümkün daşqın ərazilərində strateji sahələrdə avtomatik səviyyəölçən cihazlarının quraşdırılması. Daşqınların, xüsusilə də yüksək daşqınların ölçüsünün təyini. Daşqından mümkün qorunma üsullarının müəyyən edilməsi, təbii fəlakətlərin qarşısının alınması fəaliyyətləri üçün müvafiq sahələrin seçilməsi, daşqına nəzarət qurğularının vaxtında və düzgün mühafizəsinin təmin edilməsi. Quraqlıqdan zərər çəkmiş ərazilərdə qrunt sularının istismarının gücləndirilməsi, bulaqlar, buruq quyuları, yeraltı bəndlər və s. seçilməsi üçün ətraflı proqramların hazırlanması, azı üç ildə bir dəfə mövcud su sistemlərində dövrü təhlükəsizlik yoxlamalarının aparılması, əsas su strukturları üçün təhlükəsizlik qaydalarının müəyyən edilməsi, daşqına və suyun törətdiyi digər fəlakətlərə hazırlıq siyasəti və planlarının hazırlanması və icrası, riskin xəritələşdirilməsi və zonalaşdırılması, təbii fəlakətlərlə bağlı şəbəkə və informasiya sisteminin möhkəmləndirilməsi, təbii fəlakətlər zamanı yardım və reabilitasiya sistemlərinin yaradılması, təbii fəlakətlərin azaldılması, nəticələrinin yüngülləşdirilməsi üçün tədbirlərin görülməsi, lazımi müdafiə infrastrukturunun yaradılması, institusional quruluş və potensialın möhkəmləndirilməsi, ən gərgin vəziyyətin olduğu çay sistemlərində hidroloji modelləşdirmə və daşqın riski xəritəsinin hazırlanmasının öhdəliyə



götürülməsi, torpağın istifadəsi və tikinti ilə əlaqədar qanunvericilik inkişaf etdirilməli, beləliklə, daşqın riski olan ərazilərdə tikintiyə icazə verilməməlidir.

**Nəticə:**

1. Respublikanın suvarmaya və su təchizatına yararlı suları məhdud həcmdədir və çay sularının 70 %-dən çoxu qonşu ölkələrin ərazisindən çirkənlənmiş halda respublika ərazisinə daxil olur. Yeraltı suların istismar ehtiyatları su təchizatı və sənaye sahələri üçün nəzərdə tutulsa da, onlardan kənd təsərrüfatı bitkilərinin suvarılmasında da geniş istifadə olunur. Ona görə də, mövcud su ehtiyatlarından daha səmərəli istifadə olunmalı və bu zaman mühafizə qaydalarına ciddi əməl olunmalıdır.

2. Orta sulu illərdə çayların ümumi axın həcmi 32,3 mlrd m<sup>3</sup>, şirin və az minerallaşmış (3,0 qr/l-ə qədər) yeraltı suların proqnoz istismar ehtiyatları 23764, 28 min m<sup>3</sup>/gün, göllərin su ehtiyatları 0,314 mlrd m<sup>3</sup>, su anbarlarında yığılan su həcmi 22,5 mlrd m<sup>3</sup> təşkil edir. Kollektor-drenaj şəbəkələri ilə ildə 3-6 mlrd m<sup>3</sup> su Xəzər dənizinə axıdılır.

3. Su ehtiyatlarından istifadənin mövcud vəziyyətinin təhlili və aparılan hesablamalara əsasən müəyyən edilmişdir ki, Muğan-Salyan zonasında suvarma suyunun 32 %-i, Mil-Qarabağ zonasında 23 %-i, Şirvan zonasında isə 18 %-i suyun torpaq məcralı kanallarda nəqli zamanı su itkilərinə gedir. Orta hesabla ölkə üzrə suvarma suyunun 30 %-dən çoxu süzmə itkilərinə sərf olunur, ona görə də, mövcud torpaq kanalların süzmə əleyhinə üzlüklərlə üzlənməsi vacibdir.

4. Respublikanın torpaq və su ehtiyatlarından istifadənin müasir vəziyyəti göstərir ki, milli su strategiyası işlənilməli, su ehtiyatları çirkənlənmədən və tükənmədən əlverişli mühafizə olunmalı, sudan səmərəli, qənaətlə, mümkün təkrar istifadə həyata keçirilməli, qeyri-ənənəvi sülardan istifadə olunmalı, suyun istifadəsi zamanı sistemli yanacaq və sudan istifadə əlverişli istiqamətdə inkişaf etdirilməli, su anbarları çox məqsədli istifadə olunmalı, ümumi su tələbatı sistemi və müasir laboratoriyalar yaradılmalı, su sistemlərinin milli monitorinqinin və məlumatının proqramı hazırlanmalı, texnogen müdaxilələrlə yaranan problemlər tədqiq olunmalı və qabaqlayıcı tədbirlər görülməli, baç verə biləcək proseslərin proqnozlaşdırılması, idarə olunması, daha az su tələb edən və məhsuldar bitki növlərinin əkilməsi həyata keçirilməlidir.

**İstifadə olunmuş ədəbiyyat:**

1. Əhmədzadə Ə.C., Həşimov A.C. Ensiklopediya: Azərbaycan meliorasiya və su təsərrüfatı. Bakı: “Radius” nəş., 2016, 632 s.
2. Əhmədzadə Ə.C., Həşimov A.C. Meliorasiya və su təsərrüfatı sistemlərinin kadastrı. Bakı: Azərneşr, 2006, 272 s.
3. Verdiyev R. (Su ehtiyatları üzrə ekspert). Azərbaycan Respublikası milli su strategiyası. Bakı: Aİ Sİ çərçivəsində SEİİE üzrə NSD-a dair seminar, 7-8 iyun, 2012, 41 s.
4. Həsənov S.T., Gülməmmədov Ç.C. və b. «Suvarma suyundan səmərəli istifadə edilməsi və su itkilərinin qarşısının alınması üçün elmi əsaslandırılmış tədbirlərin işlənilməsi»,

«AzHvəM» EİB-nin illik hesabatı (aralıq hesabat), Bakı, 2020, 63s.

5. Əliyev F.Ş. Azərbaycanın yeraltı suları, ehtiyatlarından istifadə və geoloji problemləri. Bakı: Çarşıoğlu, 2000, 326 s.

6. Gülməmmədov Ç.C., Həsənov S.T. Hidrogeoloji şəraitin texnogen təsirlərdən dəyişməsi. «AzHvəM» EİB-nin elmi əsərlər toplusu, XLI cild. Bakı, 2020, 291s.

7. Гюльмамедов Ч.Д. Изменение гидрогеологических условий Ширванской степи Азербайджана под влиянием антропогенных факторов. Вестник Воронежского Университета, Наука о Земле, 2019, с.125-130.

8. Həsənov S.T., Danyalov Ş.D., Zeynalova O.A., Seyidov M.M. Qeyri-ənənəvi sülardan suvarmada istifadə prinsipləri. Bakı: MNP MMC, 2006, 99 s.

9. Həsənov S.T., Danyalov Ş.D., Allahverdiyeva F.F., Məhərrəmov Q.M. Qlobal iqlim dəyişmələrinin ətraf mühitə təsiri və qarşısının alınması yolları // Ekologiya və su təsərrüfatı, 2018, №2, s.119.

10. Гюльмамедов Ч.Д. Взаимосвязи поверхностных и подземных вод Ширванской степи Азербайджана. SCIENCE AND WORLD Волгоград, «Наука и Мир», 2019, № 1 (63), с.22-25.

11. Babayev H.B. Ekologiya və müasir hidrosfer. Bakı: Çarşıoğlu, 2007, 492 s.

12. Mahmudov R.N. İnsanın təbiətə münasibəti dəyişməzə iyirmi ildən sonra planetin hər üç sakinindən ikisi içməli sudan korluq çəkəcək. Bakı: Azərbaycan qəzeti, 2003.

13. Mahmudov R.N. Müasir iqlim dəyişmələri və təhlükəli hidrometeoroloji hadisələr. Bakı: Ziya, 2017, 232 s.

14. Геология Азербайджана. Том VIII. Гидрогеология и инженерная геология / А.Б.Алекперов, Ф.Ш.Алиев, Р.Г.Исрафилов и др. Под ред. А.А.Ализаде – Баку: Изд. «Nafta – Press», 2008, 380 с.

15. Əlimov Ə.K. Xəzər hövzəsinin ekoloji problemləri. Bakı: Elm, 2007, 422 s.

16. Глобальное потепление: Факты, гипотезы, комментарии. <https://ru.wikipedia.org/>, 2016.

17. Плотников Н.И. Техногенные изменения гидрогеологических условий. Москва: «Недра», 1989, 272с.

18. Листенгартен В.А. Формирование ресурсов подземных вод аллювиально-пролювиальных равнин. Баку: Элм, 1987, 165 с.

19. Мадат-заде А.А. Особенности климата Каспийского моря. Сб. Колебания уровня Каспийского моря. М.: АН СССР, т.11, 1954, с.112-118.

20. О проблемах и последствиях глобального изменения климата на Земле. Micro-soft Word. - Email: center @ allatra. org. WWW allatra. org/ru/pages/climate/, 2016.

21. Проблемы Каспийского моря / Под. ред. Б.А. Поллова и др. Баку: Изд. АН Азерб ССР, 1983, 382 с.

22. Рустамов С.Г., Кашкай Р.М. Водные ресурсы Азербайджанской ССР. Баку: Элм, 1989, 184 с.

23. Справочник: Мелиорация и водное хозяйство. Т. 5. Водное хозяйство /Под ред. И.И.Бородавченко. М.: Агропромиздат. 1988, 399 с.

24. Справочное руководство гидрогеолога. 3-е изд. Перераб. и доп. т. 1. / Под. ред. В.М.Максимова. Л.: Недра, 1979, 512 с.

## **ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ**

**Резюме.** В статье рассматриваются вопросы по развитие сотрудничества связи с трансграничных водотоков, построенные водохранилищем, многофункциональные интеграционные использование каналов и оросительные инфраструктур, мониторинг воды и развитие информационных систем, вопросы по связи с статусом поверхностных и подземных вод, загрязнением воды, водопользования и охрана воды, приоритеты водных стратегий, институциональных структур и принципы по усовершенствованию потенциала, экономия воды, пропагандировать оплата затраты, усовершенствовать законодательство, ходатайства о хороших состоянии качество пресных вод и т. д.

**Ключевые слова.** грунтовые воды, напорные воды, гидрогеологические условия, антропогенные воздействия, геологическая среда, загрязнение воды, трансграничные водные потоки, мониторинг водных ресурсов.

## **BASIC PRINCIPLES OF EFFICIENT OF WATER RESOURCES**

**Summary.** The article deals with the development of cooperation in transboundary drains, multi-purpose integrated use of canals and irrigation infrastructure, development of water monitoring and information systems, issues related to the status of surface and subsoil water, water pollution, water use and water protection, priorities of water strategy, principles on improvement of institutional structure and capacity, promotion of water saving and cost recovery, improvement of legislation, issues of ensuring good quality of drinking water.

**Keywords:** groundwater, pressure water, hydrogeological conditions, anthropogenic impacts, geological environment, water pollution, transboundary drains, water monitoring.

Redaksiyaya daxil olma: 30.11-2020-ci il

Təkrar işlənməyə göndərilmə: 04.12-2020-ci il

Çapa qəbul edilmə: 10.12-2020-ci il