

**UOT 624.131.1****SU EHTİYATLARINDAN SUVARMADA  
İSTİFADƏNİN EKOLOJİ PROBLEMLƏRİ****S.ƏLİYEV*****Bakı Dövlət Universiteti*  
*aliyev\_siyah@rambler.ru***

*Kənd təsərrüfatının dinamik inkişafını təmin etmək və yüksək məhsul əldə etmək üçün arid iqlim şəraitində süni suvarma tətbiq edilir. Suvarmada istifadə olunan başlıca su ehtiyatları çaylar, göllər və yeraltı sulardır. Yay aylarında suya tələbat artdığından çayların axımı azalır və nəticədə kənd təsərrüfatı bitkilərinin suvarma suyu ilə təminatı çətinləşir.*

*Çay sularından fərqli olaraq, yeraltı sular müxtəlif kimyəvi tərkibli olduğundan yer səthinə yaxın dərinlikdə formalaşmış suların ehtiyatı istifadəyə daha çox yararlıdır. Yerüstü su mənbələrinin hidrokimyəvi tərkibinə görə suların çirklənmə əmsalı «təmiz» və «nisbətən çirklənmiş» kimi qiymətləndirilir. Çay sularının keyfiyyətə pisləşməsinə əsasən təsir edən texnogen amillərdir.*

*Açar sözlər: yeraltı sular, kimyəvi tərkib, texnogen amillər, ekologiya.*

Son illər iqlimin dəyişməsi nəticəsində su ehtiyatlarının qorunub saxlanılması, onların səmərəli istifadəsi və çirklənmədən mühafizəsi ilə əlaqədar problemlərin həllinə yönəlmiş diqqət daha da artmaqdadır.

Ölkənin kənd təsərrüfatı əsasən suvarılan torpaqlarda cəmlənmişdir. Hazırda suvarma əkinçiliyinə yararlı 3,2 milyon ha torpaq sahəsi olduğu halda, onun təxminən yarısı - 1,45 milyon ha suvarılır. Qalan 1,75 milyon ha suvarıla biləcək torpaq sahələri müxtəlif səbəblərdən, o cümlədən 200 min ha əkinə yararlı sahənin əlavə su təminatına ehtiyacı olduğundan suvarma əkinçiliyində istifadə edilə bilmir. Buna görə çay və yeraltı şirin sulardan ən çox istifadə edən təsərrüfat sahələrindən biri suvarma əkinçiliyidir. Təkcə onu qeyd etmək kifayətdir ki, hər il 1 ha suvarılan əkin sahəsinə təxminən 12-14 min m<sup>3</sup> su lazımdır. Hazırda respublikanın su çatışmazlığındakı orta illik tələbatın həcmi 3,7 milyard m<sup>3</sup> olub, az sulu illərdə 4,75 milyard m<sup>3</sup>-ə çatır [1].

Əhalinin durmadan artan qida təminatını, sənaye sahələrinin xammala olan tələbatını ödəmək üçün ölkədə kənd təsərrüfatı istehsalının inkişaf etdirilməsi zərurəti mövcuddur. Su ehtiyatlarının məhdudluğundan istehsal olunan əkinçilik məhsullarının 90 %-ə qədəri suvarma əsasında əldə olunur.

Ölkədə aparılan iqtisadi islahatlar şəraitində inkişaf etdirilən fermer və fərdi təsərrüfatçılıq formalarının iqtisadi səmərəliliyinin yüksəldilməsinin əhəmiyyəti böyükdür.

Ümumiyyətlə, təbii sərvətləri ilə zəngin olan Azərbaycan su ehtiyatları baxımından məhdud olub, öz yerli su ehtiyatlarına (28%) görə Cənubi Qafqaz respublikaları içərisində axırını yerdədir. Hər 1 km<sup>2</sup> ərazinin su ilə təmin olunması üçün lazım olan 100 min m<sup>3</sup> həcm göstəricisinə görə yenə də axırını yerdədir. Su ehtiyatlarının 72%-i qonşu ölkələrin ərazilərində formalaşan çay sularının hesabındadır. Ölkə daxilində formalaşan su ehtiyatlarının da əsas su səfləri ilin yaz mövsümünə təsadüf edir. Meteoroloji amillərin təsiri ilə daxili çayların yüksək axım həcmələrinin əksəriyyəti tənzimlənmədiyindən, yaz daşqınları və sel sularından tam və səmərəli istifadə etmək mümkün olmadığından axıb gedir. Bu mövsümdə əkilən torpaq sahələrinin suvarılmasında istifadə olunan suların həcmi 10-15 % təşkil edir. Yay aylarında suvarmaya tələbat artdığından çayların axımı azalır, hətta bəziləri səth axımında iştirak etmir. Nəticədə çaylarda suyun azalması kənd təsərrüfatı bitkilərinin su təminatını çətinləşdirir. Suvarma əkinçiliyinə sərf edilən həm yerüstü, həm də yeraltı su ehtiyatlarının az olması və ərazidə qeyri-bərabər paylanması, arid iqlim şəraitində buxarlanmanın atmosfer yağıntılarından 4-5 dəfə çoxluq təşkil etməsi, suvarma suyunun bəzi sahələrə çatmaması və ya cüzi olması səbəbindən suya tələbat durmadan artır. Ölkə üzrə ümumi su ehtiyatları 36,57 milyard kub m olmaqla, 30 milyard m<sup>3</sup> səth, qalan 6,57 milyard m<sup>3</sup> yeraltı su ehtiyatlarının payına düşür ki, bunun da əsas istifadəçisi suvarma əkinçiliyi hesab olunur.

Əkin sahələrini suvarma suyu ilə təmin etmək üçün su çatışmazlığındakı problemin ənənəvi həlli yollarından biri daxili çayların axımını tənzimləməklə, yeni su anbarlarının tikilməsi zərurətidir.

Su ehtiyatları içərisində çaylar və göllərdən sonrakı yeri yeraltı sular tutur. Respublika Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyinin məlumatına görə, yeraltı suların illik istismar ehtiyatı 4 milyard m<sup>3</sup>-dir. Hazırda mövcud yeraltı suların istismar ehtiyatlarının 1,8-2,0 milyard m<sup>3</sup>-dən əkin sahələrinin suvarılmasında istifadə olunur. Bu da istismar ehtiyatlarının 45-50 %-ni təşkil edir. Ümumi yeraltı su ehtiyatları 5,2 milyard m<sup>3</sup> təşkil edir ki, onun da təxminən üçdə birindən istifadə olunur .

Çay sularından fərqli olaraq yeraltı sular müxtəlif kimyəvi tərkibli olduğundan yer səthinə yaxın dərinlikdə formalaşmış suların ehtiyatı istifadəyə daha yararlıdır. Həmin suların yerləşmə dərinliyi 100-150 m, bəzən 150-300 m, olmaqla Dövlət standartlarına uyğun gələrək, ümumi minerallaşma dərəcəsi 1q/l-ə qədər olanda içməyə yararlı – şirin, nisbətən az minerallaşmış, yəni 1-3 q /l arasında olduqda isə suvarma suları kimi qiymətləndirilir.

Böyük və Kiçik Qafqazın dağətəyi çay gətirmələri konusunun yuxarı və orta hissələrində yeraltı su ehtiyatları daha çox, sular şirin, torpaqlar daha

münbit olurlar. Düzənliyə doğru onların ümumi minerallaşması 5-10 q/l-ə qədərdir və müvafiq olaraq kimyəvi tərkibində sulfat və xlor birləşmələrindən ibarət zərərli duzlar müşahidə olunur ki, belə sular istifadəyə yararsızdır.

Adətən, yerli suların regional istismar ehtiyatları onların qidalanması ilə istifadəsi asılılığı dinamik xarakter daşıyır. Lakin onu da qeyd etmək lazımdır ki, hidrogeoloji hövzənin yeraltı su ehtiyatları böyük və çox yerdə keyfiyyətlidir.

Suvarılan torpaqlarda formalaşmış şirin və az minerallaşmaya malik yeraltı suların çoxillik tədqiqatları əsasında tərtib olunmuş kimyəvi tipləri və minerallaşma göstəriciləri işlənmişdir [3] (cə.1). Onların çirklənmədən təbii mühafizə şəraiti olduqca zəif olduğundan belə ərazinin hidrokimyəvi keyfiyyət dəyişmələri daim nəzarətdə saxlanılır.

Yeraltı su ehtiyatlarının gün ərzində istifadə həcmi 10,6 milyon m<sup>3</sup> olduğu halda, onun yalnız üçdə birindən, yəni 3,5 milyon m<sup>3</sup>-dən mövcud 8 min subartezian və artezian quyuları vasitəsilə müxtəlif məqsədlər üçün istifadə olunur. Hasil olunan su həcmnin 69-83 % -i suvarma işlərinə sərf olunur [2].

Azərbaycanın şimal-şərq bölgəsi və Lənkəran təbii vilayəti çayları istisna olmaqla, bütün çaylar Kür çayı ilə bilavasitə hidravliki əlaqədə olduğundan hər bir çay sularındakı hidrokimyəvi dəyişmə, Kür çayı suyunun tərkib göstəricilərinə təsir edərək onu formalaşdırır. Yerüstü su mənbələrinin hidrokimyəvi tərkibinə görə suların çirklənmə əmsali “təmiz” və “nisbətən çirklənmiş” kimi qiymətləndirilir. Bununla bərabər, Kür çayının suları Mingəçevir (minerallaşma 2,9 q/l), Şirvan (2,94 q/l) və Salyan (2,57-3,36 q/l) şəhərləri yaxınlığında “çirklənmiş” göstəricisi həddindədir. Araz çayı sularının hidrokimyəvi tərkibləri isə “mülayim”, “nisbətən çirklənmiş” dərəcəsindən (1,06-2,24 q/l), Culfa (3,32 q/l və Saatlı (3,63-4,93 q/l) şəhərləri yaxınlığında “çirklənmiş” və “çirkli” kimi qiymətləndirilir.

Keçən tarixi dövr ərzində arid zonanın çay sularının minerallaşma dərəcəsi 0,2-0,3 q /l-dən az olması ilə üstünlük təşkil edirdi. Lakin sonradan su təsərrüfatı işlərinin inkişafı çay sularında minerallaşmanın tədricən yüksəlməsinə səbəb olmuşdur. Minerallaşmanın artımı əsasən natriumun kalsium üzərində üstünlüyü, maqnezium, sulfat, xlor ionlarının artması və sodanın əmələ gəlməsində özünü göstərmişdir. Yuxarı Şirvan kanalındakı suvarma suyunun minerallaşmasının 1990-cı illərə qədər ilin müxtəlif fəsillərində 0,2-2,2 q /l arasında dəyişməsi müşahidə olunur və əsasən xlor və sulfat anionları üstünlük təşkil edirdi. 1990-cı illərdən sonra suların minerallaşması 1,0 q/l-ə və ondan aşağı düşməsi tendensiyası başlamışdır. Türyançayda hidrokarbonat və kalsiumun, Göyçayda sulfatın, Kür çayında xlor tərkibinin dəyişməsi müşahidə edilmişdir.

**Hidrogeoloji-meliorativ şəraitə nəzarətin təşkili üçün şəbəkə  
strukturu (01.01.2009)**

№	Nəzarət altında olan suvarma massivləri	Müşahidə aparılan sahə, ha			Müşahidə quyuları, ədəd		Bir quyunun xidmət etdiyi sahə, ha
		Cəmi	o cümlədən		Qrunt sularında	Təzyiqli sular və xüsusi şəbəkədə	
			Suvarılan	Drenajla təmin olunmuş			
1	Muğan-Salyan	218305	218305	209930	1678	172	118,0
2	Şirvan	231192	231192	139642	1951	114	112,0
3	Qarabağ	192340	193240	67240	442	8	427,4
4	Mil	217776	217776	117624	1250	-	174,2
5	Naxçıvan	56984	5698	15100	726	14	77,0
6	Samur-Apşeron	148971	148971	23889	520	23	274,3
7	Lənkəran-Masallı	71445	71445	29770	514	-	139,0
8	Qanıx-Əyriçay	100362	100362	5310	450	-	223,0
9	Gəncə-Qazax	180890	180890	940	824	6	217,9
10	Dağ rayonları	5737	5737	-			-
11	Şəhərlər üzrə	8460	8460	-			-
12	Respublika üzrə	1432762	1432762	609445	8455	237	-

Respublikada sudan pullu istifadə qaydaları haqqında əsasnaməyə uyğun olaraq mərhələ-mərhələ suvarma suyundan pullu istifadəyə keçilmişdir. Özünü idarəetmə prinsipli əsasında suvarma suyundan pullu istifadənin həyata keçirilməsində əsas məqsəd su ehtiyatlarından səmərəli və qənaətlə istifadə edilməsini təmin etmək, hidromeliorativ sistemlərin texniki vəziyyətini yaxşılaşdırmaqdan ibarət olmuşdur. İstehsalçı və istehlakçıların iqtisadi maraqlarını artıran sudan pullu istifadə, eyni zamanda etibarlı su təminatına yönəldilmiş dövlət xərclərinin azaldılmasına, suyun dəqiq hesabının aparılmasına imkan yaradır. Suyun tarifi bölgələr və rayonlar üzrə ərazinin təbii iqlim şəraitindən, su ehtiyatları ilə təminatından, suvarma mənbəyinin tipindən, suvarma sisteminin texniki səviyyəsindən, suvarma texnikası və üsullarından, təsərrüfatın iqtisadi və sosial vəziyyətindən aslı olaraq müəyyənləşdirilir.

Su hövzələrinə yaxın olan sənaye, məişət və kənd təsərrüfat müəssisələrinin təsərrüfat fəaliyyətinin nəticəsi sulara zərərli maddələrin qarışması ilə müşayiət olunur. Tullantı həcminin ildən-ilə çoxalması, tərkibindəki qarışıqların artması sularda özünü bərpa prosesini zəiflədir. Buna görə də su ehtiyatlarının təhlükəsizliyini, onların çirkləndirici maddələrlə qarışma normasını və həddini müəyyən etmək lazım gəlir. Su obyektlərinin çirklənmə səbəblərindən biri də kənd təsərrüfatında müxtəlif kimyəvi maddələrdən istifadə edilməsi nəticəsində baş vermişdir. Gübrələrin tərkibində olan fosfor və

azotun bir hissəsi suvarma suları ilə başqa hövzələrə, əkinlərdən kollektor-drenaj şəbəkəsi vasitəsilə su obyektlərinə, bir hissəsi isə qarışıqlar şəklində yeraltı suların axınlarında iştirak edir.

Suvarma məqsədi üçün istifadə olunan artezian və subartezian quyularının sularında keyfiyyət dəyişkənliyi müşahidə olunmaqdadır. Son illər Şirvan düzündəki yeraltı suların qidalanmasının əsasını təşkil edən Türyançay, Göyçay, Girdimançay və Ağsuçayın sularında nitrat, nitrit, ammoniyak kimi üzvü qalıqların miqdarı buraxıla bilən həddə yaxın və ondan yuxarı olması qeydə alınmışdır ki, bu da yeraltı sular üçün real çirklənmə mənbəyidir [3].

Çay suları daha çox texnogen amillərin təsiri ilə çirkləndiyindən axım boyu dağ ətəyindən düzənlik ərazilərə çıxarkən qrunt sularını drenaj etdiyindən suvarmaya işlədiləcək suların minerallığı artır, kimyəvi tərkibi mürəkkəbləşir, suların tipi dəyişir. Çay sularının keyfiyyətcə pisləşmə səbəblərindən biri də onun hövzəsində insan fəaliyyətinin nəticəsi olaraq ağacların kəsilməsi, torpaq sahələrinin çayların və kanalların (Yuxarı Şirvan Kanalı) mühafizə zolağına kimi paylanmaqla kənd təsərrüfatında istifadə edilməsi, suların götürülməsində yol verilən qeyri-mühəndisi vasitələr və tullantı suları həcmimin artmasıdır.

Şirvan massivinə aid suvarılan torpaqlarda və onlardakı irriqasiya qurğularının vəziyyətinə nəzarətin vizual müşahidələri göstərir ki, Yuxarı Şirvan kanalının sanitar mühafizə zonasının şərtlərinə məhəl qoyulmadan zona daxilində yaşayış evlərinin tikilməsi ilə məişət sularının birbaşa kanala axıdılması davam etməkdədir. Ona görə də kanalın ekoloji təhlükəsizliyini təmin etmək məqsədi ilə təxirə salınmadan yeni müasir sanitar normaların şərtlərinə uyğun sanitar mühafizə zonasının layihələndirilməsinə və ekoloji təhlükəsizliyini təmin edən tədbirlərin həyata keçirilməsinə ehtiyac vardır.

Yuxarı Şirvan kanalı uzunluğu boyu bir sıra yaşayış məntəqələrindən və kənd təsərrüfatı sahələrindən keçdiyi üçün onun ekoloji təhlükəsizliyinin təmin olunması, bir növ unudulmuşdur. Belə ki, kanalın layihələndirildiyi və tikintisi zamanı yaradılan sanitar-mühafizə zonası üçün görülən tədbirlərdən uzunmüddətli zaman keçməsinə və bu dövr ərzində layihədə nəzərdə tutulan işlərin bir hissəsinə əməl olunmamasına, nəzarət-müfəttiş tədbirləri dayanandırılmışdır.

Yeraltı suların qidalanma zonasından axım istiqaməti boyunca uzaqlaşdıqca hidrokimyəvi göstəriciləri ərazinin fiziki-coğrafi şəraitindən və geoloji quruluşundan asılı olaraq dəyişir. Yeraltı axım istiqamətində təkcə suların minerallıq göstəriciləri deyil, həm də anion-kation tərkibinin dəyişməsi, xüsusilə hidrokarbonat və kalsiumlu birləşmələrin azalaraq natrium, sulfat və xlorlu birləşmələrlə əvəz olunması müşahidə edilir. Saydığımız təbii amillərlə bərabər, yeraltı suların tərkib göstəricilərinin pisləşməsində səth sularında olduğu kimi texnogen amillərin rolu da danılmazdır.

Yeraltı su hövzələrinin texnogen təsirlərlə çirklənməsinin qarşısını almaq

üçün ilk növbədə sənaye və kənd təsərrüfatı obyektlərinin salındığı ərazilərdə su keçirməyən süxurların qalınlığı, aerasiya zonasını təşkil edən süxurların qalınlığı və torpaq qruntların fiziki-mexaniki xüsusiyyətləri nəzərə alınmalıdır.

Son illər ölkə iqtisadiyyatının, xüsusilə kənd təsərrüfatının su təchizatında yaranmış vəziyyətlə əlaqədar olaraq, bütün mövcud imkanları səfərbər etməklə yerli və digər alternativ su ehtiyatlarından daha geniş istifadə olunması istismar və təmir-bərpa işlərinin səmərəliliyinin yüksəldilməsi istiqamətində əlavə tədbirlər görülməkdədir.

Torpaq sahiblərinin, torpaq sahələri olan su istifadəçilərinin hüquq və mənafeələrini qorumaq məqsədi ilə qəbul edilmiş normativ-hüquqi sənədlərə əsasən yerlərdə Sudan İstifadə edənlər Assosiasiyasının yaradılmasına başlanmış və başa çatdırılması üçün son işlər görülməkdədir. Məqsəd – assosiasiyaların əhatə etdiyi ərazilərdə təsərrüfatdaxili meliorasiya və irriqasiya sistemlərinin istismarını və mühafizəsini təşkil etmək, onların idarə olunmasını təkmilləşdirmək, suvarma suyunun paylanması, sudan səmərəli istifadə olunması və sudan istifadə zamanı meydana çıxan mübahisəli məsələlərin həllinə nail olmaqdır.

Suvarma suyuna artan tələbatın ödənilməsi üçün son illər bir sıra işlər görülmüşdür. Bunlar 365 ədəd subartezian quyularının qazılması, 55 km uzunluğunda magistral, 549 km uzunluğunda təsərrüfatlararası suvarma kanallarının və nəhayət, 195 min ha suvarılan torpaqların su təminatının yaxşılaşdırılmasıdır. Suvarılan torpaqlarda su ehtiyatlarının qorunması məqsədi ilə yeni su anbarlarının tikilməsi üçün bu müddətdə Samur-Abşeron kanalının baş qurğusunun 50 km-lik hissəsinin bərpası, Xanarx kanalının tikintisi, Vayxır su anbarının, Yuxarı Mil kanalının 4,23 km-lik hissəsinin, Göyçay çayında su-qəbuledici qurğunun və respublikanın digər çaylarında 56 km uzunluğunda beton bəndlərin qurulması başa çatdırılmışdır. Bir sıra vacib obyektlərin, o cümlədən Taxtakörpü su anbarının, Vəlvələçay-Taxtakörpü, Taxtakörpü-Ceyranbatan kanalının, tikintisi yarımçıq qalmış Tovuzçay, Göytəpə su anbarlarının, Şəmkir maşın kanalının birinci növbəsinin tikintisinə başlanmışdır. Su ehtiyatlarından səmərəli istifadənin daha bir layihəsi respublikanın qərb hissəsi üçün çox böyük əhəmiyyəti olan Şəmkirçay su anbarı layihəsinin həyata keçirilməsinə başlanmışdır ki, bu su anbarı və müvafiq suvarma şəbəkələrinin tikilməsi Şəmkir, Göygöl və Goranboy rayonlarında 50 min ha sahənin su təchizatını yaxşılaşdırmaqla bərabər 20 min ha yeni suvarılan sahələrin əkin dövriyyəsinə cəlb olunmasına imkan verəcəkdir [4].

Ölkədə suvarma şəbəkələrinin çoxu (75 %) 1930-1960-cı illərdə inşa edilmiş torpaq kanallardır. Tez-tez təmizləmə aparılmasına ehtiyacın və çoxlu su itkilərinə şəraitin yarandığından onların tədricən beton üzliyə alınmasına başlanmalıdır. Suvarma sistemləri üzərində onları əlaqələndirən beton və nov kanalların istismar müddəti başa çatdığından dağılmaya və aşınmaya məruz qalmışdır. Bu səbəbdən, 90 min ha suvarılan sahənin su təminatına xidmət

edən beton və nov kanalların yenidən qurulması və bərpa olunmasına ehtiyac vardır.

2 sayılı cədvəldə Azərbaycanın suvarılan torpaqlarında hidrogeoloji-meliorativ şəraitin dəyişməsinə dinamik göstərilmişdir.

Cədvəl 2

**Azərbaycanın suvarılan torpaqlarında hidrogeoloji-meliorativ şəraitin dəyişməsinə dinamika**

İllər	Ümumi suvarılan torpaqlar	Torpaqların meliorativ şəraiti, min ha		
		Yaxşı	Kafi	Meliorativ tədbirlər tələb edən (və ya qeyri-kafi)
1982	1227,5	395,2	458,0	374,3
1985	1318,2	433,3	565,3	319,6
1990	1399,5	447,4	701,5	250,6
1995	1443,0	506,0	697,0	240,0
2000	1444,9	396,1	663,7	385,1
2005	1426,9	407,2	706,8	312,9
2009	1432,8	555,4	635,5	241,9

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti cənab İlham Əliyevin 25 avqust 2008-ci il tarixli sərəncamı ilə təsdiq edilmiş “2008-2015-ci illərdə Azərbaycan Respublikasında əhalinin ərzaq məhsulları ilə etibarlı təminatına dair Dövlət Proqramı” və Azərbaycan Respublikasında meliorasiya və su təsərrüfatının “2008-2015-ci illər üzrə davamlı inkişaf Dövlət Proqramı”nın yerinə yetirilməsi, respublikanın bütün regionlarının su təminatını kökündən dəyişəcək, torpaqlarda meliorativ şərait əhəmiyyətli dərəcədə yaxşılaşacaq, kənd təsərrüfatında istifadəyə yararlı minlərlə hektar suvarılan torpaq sahələrinin əkin dövriyyəsinə cəlb olunmasına imkan yaranacaqdır.

Bu məqsədlə hər iki Proqramda nəzərdə tutulmuş tədbirlərin yerinə yetirilməsi nəticəsində ümumi tutumu 772 min kub m olan 16 su anbarı, 825 km uzunluğunda suvarma kanalları, 118 km uzunluğunda qoruyucu bənd tikiləcək, 43,4 min ha yeni suvarılan torpaq sahələri istifadəyə veriləcək, 385 min ha-dan artıq suvarılan sahələrin su təminatını yaxşılaşdırmaqla həyata keçiriləcəkdir. Görüləcək tədbirlərin nəticəsi olaraq, torpaqların məhsuldarlığı yüksələcək və məhsul istehsalının həcmi 1,5-2,0 dəfəyə qədər artmasına şərait yaranacaqdır.

Ölkə iqtisadiyyatının, xüsusilə kənd təsərrüfatının su təchizatında yaranmış vəziyyətlə əlaqədar olaraq, bütün mövcud imkanları səfərbər etməklə, yerli və digər alternativ su ehtiyatlarından daha geniş istifadə olunmaqla suvarmada istifadə olunan su resurslarının keyfiyyət baxımından səmərəliliyini yüksəltmək üçün əlavə tədbirlər görülməkdədir.

## ƏDƏBİYYAT

1. Əliyev F.Ş. Azərbaycan Respublikasının yeraltı suları, ehtiyatlarından istifadə və geokoloji problemləri. Bakı: Çəşioğlu, 2000, 325 s.
2. Əliyeva G.O. Gəncə-Qazax düzənliyinin hidrogeokoloji şəraiti / Ak.M.M.Əliyevin anadan olmasının 100 illik yubileyinə həsr olunmuş «Azərbaycanın faydalı qazıntıları» mövzusunda Respublika Elmi Konfransının materialları. Bakı: Bakı Universiteti, 2008, s. 45.
3. Məmmədova E.A. Su təchizatı və meliorativ hidrogeologiya. Bakı: Kür, 2003, 220 s.

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ ПРИ ОРОШЕНИИ

С.АЛИЕВ

### РЕЗЮМЕ

Одним из основных хозяйственных отраслей водопользования речными и подземными водами является орошаемое земледелие. Почти 90 % производимой сельскохозяйственной продукции приходится на долю орошаемого земледелия. Водные ресурсы ограничены. В связи с этим среднегодовой дефицит воды составляет 3,7 млрд.куб метров.

В летние месяцы потребление воды на орошение возрастает, что приводит к уменьшению стока рек, а иногда к их истощению. В некоторых районах исток поверхностных вод по гидрохимическому составу индекс загрязненности оценивается как «чистый» и «относительно чистый». Несмотря на это, вода р. Кура в гг. Мингечаур (минерализация 2,9 г/л), Ширван (2,94 г/л) и Сальяны (2,57-3,36 г/л) - на уровне показателя «загрязнённости».

**Ключевые слова:** подземные воды, химический состав, техно-генные факторы, экология

## ECOLOGICAL PROBLEMS OF THE USE OF WATER STOCK IN IRRIGATION

S.ALIYEV

### SUMMARY

One of the major economic fields of using river and underground waters is irrigation. 90% of agricultural products come from the irrigated fields. As water stock is limited, the average water deficiency forms 3,7 mlrd. M<sup>3</sup>.

In summer months the river flow decreases and some rivers dry. Biochemical structure of the surface water sources are estimated as «pure», «relatively polluted» and «dirty» for the pollution index of waters. Water stock of the hydrogeological basin is more than 5,2 mlrd .cub.m., its use is little in irrigation (1,8-2,0 mlrd. cub.m.), the structure is very qualitative.

**Key words:** underground waters, chemical composition, technogenic factors, ecology

*Redaksiyaya daxil oldu: 10.03.2011-ci il*

*Çapa imzalandı: 27.05.2011-ci il*