

## DÜNYANIN TƏMİZ SU EHTİYATLARI, HƏYATDA SUYUN ROLU, SU TƏMİNATINDA YARANAN PROBLEMLƏRİN HƏLLİ

**Həsənov Fərzali Həsən oğlu** - t.e.n., dosent, Meliorasiya və su təsərrüfatı tikintisi kafedrası, AzMİU, farzali.hasanov@azmiu.edu.az

**Annotasiya.** Məqalədə dünyada təmiz su ehtiyatları, həyatda suya verilən qiymət, suya olan tələbatın kəskin formada artmasının səbəbləri, dünyada müşahidə olunan iqlim dəyişikliklərinin və insanların gündəlik fəaliyyətlərinin ətraf mühitə təsirləri nəticəsində təmiz su ehtiyatlarının çirklənməsi, sudan səmərəli istifadə olunmaması və digər çoxsaylı səbəblərdən yer kürəsinin arid regionlarında yaranmış su qıtlığı problemləri, mövcud vəziyyətin yaxşılaşdırılması istiqamətində nəzərdə tutulmuş layihələr haqqında məlumatlar verilib.

**Açar sözlər:** minerallıq dərəcəsi, təmiz su, şirin su, duzlu su, suvarma suyu, içməli su, su qıtlığı, nəmlik, “Su əsri”

## CLEAN WATER RESOURCES OF THE WORLD, THE ROLE OF WATER IN LIFE, SOLUTION OF PROBLEMS IN WATER SUPPLY

**Hasanov Farzali Hasan** – PhD in tech. sc., ass. prof., department of Melioration and water management construction, AzUAC, farzali.hasanov@azmiu.edu.az

**Abstract.** The article discusses clean water resources in the world, the cost of living, the reasons for the sharp rise in water demand, the effects of global climate change and the daily activities of people on clean water resources, the inefficient use of water, and many other causes information on the problems of water scarcity in the regions and projects for improving the existing situation.

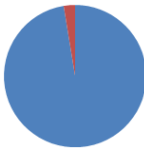
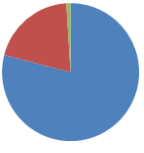

**Keywords:** minerals, pure water, fresh water, salt water, irrigation water, drinking water, water deficiency, humidity, “Water age”

Yer kürəsinin quru hissəsində fauna və flora aləmini yaşadan əsas amillərdən biri təmiz sudur. Minerallıq dərəcəsi 1,0 qram/litirdən az olan su, aidiyatı mənbələrdə təmiz su, şirin su, içməli su adlandırılıb. Rus tədqiqatçısı M.İ. Lvoviçə görə [1] təmiz su ehtiyatı planetimizdəki müxtəlif minerallıq dərəcəsinə olan ümumi su ehtiyatlarının (1454,193 mln.km<sup>3</sup>) təxminən 2,0 % -ni ( 28.2532 mln.km<sup>3</sup> ) təşkil edir. Təmiz su ehtiyatı buzlaqlarda, yerin 1 km dərinliyindəki üst təbəqəsində, göllərdə və su anbarlarında, torpağın bitki qatında nəmlik formasında, atmosferdə rütubət formasında və çaylardadır [1,3]. Türk tədqiqatçıları Ümit Meric, görə Yer kürəsindəki suların 97,41 %-i okyanlarda 2,59 %-i isə qurudadır [2]. Təmiz su ehtiyatının (37,6636 mln.km<sup>3</sup>) 79 %-i buzlaqlarda, 20 %-i yer səthindən aşağı qatlarda, 1 %-i isə insanların təmasda olduğu sahələrdədir. Yer səthindəki suyun 52 %-i göllərdə, 38,0 %-i torpaqda nəmlik formasında, 8%-i atmosferdə rütubət formasında, 1 %-i çaylarda, 1 %-i isə canlı orqanizmlərdədir (cədvəl 1).

Cədvəl 1-dən göründüyü kimi Rus və Türk mənbələrində sahələr üzrə təmiz suyun pay göstəricilərində müəyyən fərqlər var. Su- insanların mövcud olduğu bütün illərdə onların varlığını yaşadan ən qiymətli təbii sərvət olub. Yəni flora və fauna aləmini yaşadan sudur. Dünyada su üçün savaqlar aparılıb, su ehtiyatları azalan ərazilərdə məskunlaşmış insanlar yaşayış yerlərindən köç ediblər. Qəbul edilən odur ki, təmiz su olmayan bölgələrdə həyat olmur. Qurani– Kərimdə “Həyatda olan hər şeyi sudan düzəlddik” yazılıb. Suyun Allahın lütfi , ikramı və neməti olaraq səmən endirildiyi söylənilir. Su ilə həyat arasındakı ən sıx əlaqənin ifadəsi su-həyatdır!

Misir pramidalarının yanında aparılmış arxeoloji qazıntılar zamanı ölünün yanında olan “Tanrıya hesabat kitabında” [2] yazılmış: “Oğurluq etməyib, adam öldürməyib, kimsəni aldatmayıb, suları çirkləndirməyib” ifadələri bu günümüzdə çoxlarının rahatlıqla söyləyə bilməyəcəyi kəlamlardır. İslam mədəniyyətində insanların gündəlik yaşayış tərzinə həsr edilmiş yazılar “su və təmizlik” kəlamları ilə başlanıb.

Cədvəl 1.

		
Yer üzərindəki sular	İçməli sular	Əlçatan sular
okean suları- 97,41% içməli sular- 2,59%	qütblərdəki buzlar- 79% yeraltı sular- 20% əlçatan sular- 1%	göllər- 52% nəm miqdarı- 1% atmosferdəki sular- 1% çaylar- 1% canlıların orqanizmdəki sular- 1%

NASA sahəsində tədqiqatlar aparan alimlərin proqnozlarına görə torpaq və daş parçaları üzərindəki su izləri planetdə yaşayışın mümkünlüyü üçün əsas olan amildir. Su ilə bağlı münaqişələrin tarixini insanların mədəniyyət tarixi ilə həmyaşid hesab etmək olar. Tarixçilərin yazdıqlarına görə su mənbələri uğrunda ixtilaf milatdan əvvəlki 3000 illikdən başlayıb. XV və XVI əsirdən bu günümüzdə kimi sudan istifadəyə görə dünyada 132-dən artıq münaqişə olub. Dünya Bankından Serageldin 1995-ci ildə demişdir ki, “Bundan sonrakı illərdə dövlətlər arasındakı müharibələr su uğrunda olacaq”, XX əsirdəki müharibələr neftə görə yaranırdısa XXI əsirdə əsas səbəb su olacaq.

Cədvəl 2. Yer kürəsində təmiz su ehtiyatının həcmi mövcud olduğu sahələrdə  $\text{km}^3$  faizlə miqdarı

№	Təmiz su ehtiyatları mövcud olan sahələr	M.İ. Lvoviş		Ümit Meric və başqaları	
		min. $\text{km}^3$	%-lə	min. $\text{km}^3$	%-lə
1	Buzlaqlarda	24000	85	29754,24	79
2	1 km dərinlikdəki süxurlarda	4000	14	7532,72	20
3	Göllər və su anbarlarında	155	0.6	225,98	
4	Torpağın bitki qatında	83	0.3	112,99	
5	Atmosferdə	14	0.05	18,83	1.0
6	Çaylarda	1.2	0.004	1,5	
	Yer kürəsinin quru hissəsində	28253.2	100	37663,6	100

Misir pramidalarının yanında aparılmış arxeoloji qazıntılar zamanı ölünün yanında olan “Tanrıya hesabat kitabında” [2] yazılmış: “Oğurluq etməyib, adam öldürməyib, kimsəni aldatmayıb, suları çirkləndirməyib” ifadələri bu günümüzdə çoxlarının rahatlıqla söyləyə bilməyəcəyi kəlamlardır. İslam mədəniyyətində insanların gündəlik yaşayış tərzinə həsr edilmiş yazılar “su və təmizlik” kəlamları ilə başlayıb. NASA sahəsində tədqiqatlar aparan alimlərin proqnozlarına görə torpaq və daş parçaları üzərindəki su izləri planetdə yaşayışın mümkünlüyü üçün əsas olan amildir. Su ilə bağlı münaqişələrin tarixini insanların mədəniyyət tarixi ilə həmyaşid hesab etmək olar. Tarixçilərin yazdıqlarına görə su mənbələri uğrunda ixtilaf milatdan əvvəlki 3000 illikdən başlayıb. XV və XVI əsirdən bu günümüzdə kimi sudan istifadəyə görə dünyada 132-dən artıq münaqişə olub. Dünya Bankından Serageldin 1995-ci ildə demişdir ki, “Bundan sonrakı illərdə dövlətlər arasındakı müharibələr su uğrunda olacaq”, XX əsirdəki müharibələr neftə görə yaranırdısa XXI əsirdə əsas səbəb su olacaq.

Hindistanlı fizik- iqtisadçı Vandana Shiva “Su münaqişəsi” adlı kitabında yazmışdır “Dünya Bankından Serageldinin söylədiyi müharibələr ancaq gələcəyin deyil? Problemin həlli istiqamətində hazırkı vaxtada tədbirlər görülməlidir” [2]. İnsanların fəaliyyəti və təbiət hadisələrinin təsiri nəticəsində illər ötdükcə yer kürəsində əkinə yararlı torpaq sahələri və təmiz su ehtiyatları azalır. Dünyada yaşayan insanların sayı isə artır. XVII əsrin axırlarında dünyada yaşayan əhalinin sayı 0,5 milyard olduğu halda hazırda 7,73 milyarddır. Əhalinin artımı insanların ərzaq məhsullarına olan tələbatının həcmində artırır. BMT ekspertlərinin proqnozlarına görə yer kürəsinin təmiz su və kənd təsərrüfatına yararlı torpaq ehtiyatları 10 milyard əhalini ekoloji baxımdan təmiz olan ərzaq məhsulları ilə təmin etməyə yetərlidir.

Yer kürəsində quru və yarıq quru iqlim zonalarında yerləşən ölkələrdə təmiz su ehtiyatının əsas hissəsi əkin sahələrinin suvarılmasına yönəldilir. Azərbaycan Respublikasında il ərzində müxtəlif məqsədlər üçün 10-12 km<sup>3</sup> təmiz su həcmindən istifadə olunur. Ölkəmizdə axan çaylarda illik su ehtiyatı 32,3 km<sup>3</sup> qəbul edilir ki, bunun da 10,0 km<sup>3</sup>-u sərhədlərimiz daxilində formalaşır. Planetimizdə ə təmiz su ehtiyatı qeyri-bərabər paylandığından rütubətli, yarıq quraq və quraqlıq regionları mövcuddur. Dünyada yağıntının orta illik miqdarı 807 mm olduğu halda, aqrar sahənin inkişaf etdiyi Kür-Araz düzənliyində 250-300 mm-dir. Bu düzənlikdə suvarma meliorasiyası layihələri həyata keçirilmədən əkilən bitkilərdən məhsul götürmək mümkün deyil. Azərbaycan Respublikasında 1,45 mln hektar əkin sahəsinin suvarılması üçün istifadə olunan suyun həcmi təxminən 8-8,5 km<sup>3</sup> –dur. Araşdırmalar göstərir ki, son 100 ildə dünyada əhalinin sürətlə artması insanların ətraf mühitə təsir miqyasında genişləndirib. Ərazilərdə mövcud meşə və bitki örtüklərinin sahəsi davamlı olaraq azalır və yer səthində səhrələşmə prosesi intensivləşir. Yerüstü və yeraltı su ehtiyatlarının azalması, çirkləndirilməsi müşahidə olunur. İnsanların havadan nəfəs alması, su içməsi və qida qəbul etməsi onların yaşaması və fəaliyyət göstərməsi üçün təməl ehtiyaclarıdır. Ərzaq məhsullarının istehsalı su ilə bağlı olduğundan su yoxdursa qidada olmur. Asiya və Afrika qitələrində yerləşən dövlətlərdə su azlığı səbəbindən ölkə daxilində insanların miqrasiyası prosesi baş verir.

Məlumdur ki, insanların ərzaq məhsulları ilə təminatı əsasən “Torpaq + su →müxtəlif çeşidli bitkilər →məhsullar” və “Torpaq + su →bitki →heyvan məhsulları” sxemlərindən keçir. XX əsrin ortalarına kimi ekoloji mühitin pozulması haqqındakı məlumatların azlığı, su ilə bağlı gözlənilən problemlərin araşdırılmasını diqqətdən kənar saxlayıb. BMT-nin 1978-ci ildə Argentinada təşkil etdiyi su konfransında ilk dəfə dünyanın bəzi ölkələrindəki su ehtiyatlarından səmərəli istifadə olunmadığı müzakirəyə çıxarılıb. Əsrin sonuna doğru su ilə bağlı problemlərin yaranacağı xüsusi ilə qeyd edilib. BMT-nin Baş katibi 2002-ci ildə mütəxəssislərin rəyini nəzərə alaraq söyləmişdir ki, 2025-ci ildə dünyada yaşayan əhalinin 2/3-nin tələbatına uyğun su təminatında problemlər olacaq.

Dünyanın inkişaf etmiş şəhərlərində yaşayan insanlar sutka ərzində 300-600 litr sudan istifadə edirlər. Bu göstəricinin gələcək illərdə 500-800 litr olacağı proqnozlaşdırılır. Asiya, Latın Amerika və Afrika ölkələrində yaşayanlar sutka ərzində 50-100 litr, su qıtlığında yaşayan bəzi ölkələrdə isə 10-40 litr həcmində sudan istifadə olunur. Planetimizdə 1800-cü ildə suvarılan əkin sahəsi 8,0 mln hektar, 1900-cü ildə isə 48,0 mln hektar olduğu halda, 2001-ci ildə təxminən 271,68 mln hektar olub. Suvarılan əkin sahələrinin 131,6 mln hektarı, yəni 48,44 %-i üç ölkənin payına düşür. Hindistanda 54,8 mln hektar, Çində 54.4 mln hektar və ABŞ-da 22,4 mln hektar.

Suvarmada işlədilən sudan səmərəli istifadə olunmur. İstismar müddətləri başa çatmış kanallardan olan su itkiləri, mövcud suvarma sistemlərində əsasən öz axını ilə suvarma texnikalarının tətbiqi və dövrü suvarma normalarından artıq suyun əkin sahələrinə verilməsi sudan qənaətlə istifadəyə imkan vermir. İsrail dövlətinin təmiz su ehtiyatlarından suvarmada səmərəli istifadə təcrübəsi dünyanın bütün ölkələri üçün nümunədir. Ölkədə əkin sahələrində mütərəqqi suvarma texnikalarından istifadə olunması, 1970-ci ildən sonra damcı suvarma texnikasının tətbiqi, suvarmada istifadə olunan su həcmi ciddi formada azaldıb. Ölkədə 230 min hektar suvarılan sahədən 170 min hektarında damcı suvarma texnikasından istifadə olunur. ABŞ-da damcılarla suvarılan sahə 1,344 mln hektardır ki, bu da ümumi suvarılan sahənin 6%-ni təşkil edir [3. 4].

Su təchizatı sistemlərində işlənmiş suların təmizləndikdən sonra əkin sahələrinə verilməsi təcrübəsi dünya ölkələrində geniş yayılıb. Avropa ölkələrində bu məqsədlə təxminən 8000-10000

$m^3$ /saat, Asiya və Afrika qitələrində yerləşmiş ölkələrində 15000-17000  $m^3$ /saat, bəzi yerlərdə 20000-25000  $m^3$ /saat işlənmiş su təmizləndikdən sonra bitkilərin suvarılmasında istifadə olunur. XXI əsrin sonlarına doğru Kür-Araz düzənliyində havanın orta temperaturunun 1,5-2,0<sup>0</sup> C artacağı və yağıntının orta illik miqdarının 5 %-ə qədər azalacağı proqnozlaşdırılır. İqlim dəyişikliklərinin əkin sahələrində bitkilərin suvarma suyu ilə təminatında ciddi problemlər yaradacağı gözlənilir.

Kür-Araz düzənliyində əsas su mənbəyi olan Kür çayında Salyan hidrotermik müşahidə məntəqəsindəki son 55 illik göstəricilər tədqiq edilərkən məlum olmuşdur ki, IV-V aylarda orta aylıq sərf 613-526  $m^3$ /san, intervalında dəyişib. Yəni baxılan müddətdə çayda orta illik sərf 49  $m^3$ /san, yaz ayları üçün orta aylıq sərf isə 87  $m^3$ /san azalıb. Ərzaq məhsullarının bolluğunu yaratmaq üçün yer kürəsinin arid zonalarında yerləşmiş bütün ölkələrində dövlətin əsas işlərindən biri, bəlkədə birincisi sahib olduqları təmiz su və əkinə yararlı torpaq sahələrindən səmərəli istifadə olunması istiqamətində layihələrin həyata keçirilməsi olmalıdır.

Türkiyə Respublikasında illik yerüstü su ehtiyatı 208  $km^3$ -dur. Suvarılan torpaq sahəsi 4,5 mln.hektardır. Çay hövzəsinin yuxarı hissəsində yerləşmiş hər bir ölkə sudan istifadədə müəyyən üstünlüklərə malik olur. Hövzənin aşağı hissəsində yerləşmiş dövlətlər istəklərindən asılı olmayaraq mənbəyə yaxın ərazidə su ehtiyatı yaratmış dövlətlərdən asılı vəziyyətə salınmış olur. Yaxın Şərqi və Zaqafqaziyanın əsas çayları Dəclənin, Fəratın, Kürün və Arazın mənbəyi bu ölkədir. Türkiyə dövləti malik olduğu bu üstünlükdən yararlanmağı bacarıb. Çaylarının axınını nizamlamaq məqsədilə son illərdə 700 bənd tikilib ki, bunlardan 36-nın hündürlüyü 100 m-dən artıqdır. Tarixin arxivinə göndərilmiş SSRİ-nin ərazisində axan çayların üzərində tikilmiş 4 min sünü su anbarında 1200  $km^3$  su ehtiyatı yaradılıb [3]. Böyük həcmdə elektrik enerjisi istehsal olunmaqla yanaşı 20 mln hektar əkin sahəsi suvarma suyu ilə təmin edilib [3].

SSRİ dövlətində Ob çayından su qəbul etməklə ölkənin cənub ərazilərinə su axıtılması planı olub. Hazırlanmış layihəyə görə Uralın Çelyabinsk, Kurqan, Orenburq vilayətləri və Tümen vilayətinin Cənub hissələrindəki ərazilər, Qazaxstan Respublikasının Şimali-qərb və mərkəzi hissələri Ob çayından qəbul edilən su ilə təmin edilməli idi. Cənub istiqamətində axıtılan su Orta Asiya Respublikaları üçün həyat mənbəyi olan Sir-Dərya və Amur-Dərya çaylarına birləşdirilməklə regionda olan su qıtlığını həll etmiş olurdu. SSRİ Elmlər Akademiyası 1977-ci ildə Ob çayının axınından su götürməklə ildə 25  $km^3$  həcmində suyun Orta Asiya Respublikalarına kimi axıtılmasını təmin edəcək layihə üzərində işlərin aparılmasına başlandı. Layihədə magistral kanalın başlanğıcında sərfinin 1150  $m^3$ /san, uzunluğunun 2550 km, kanalın dibdən eninin 200 m, dərinliyinin 16,0 m olacağı nəzərdə tutulmuşdu. Birinci etabda cənub istiqamətində axıtılan suyun 4,9  $km^3$ -nün Rusiya ərazisinə, 3,4  $km^3$ -nün Qazaxstan ərazisinə, 10  $km^3$ -nün isə Özbəkistan ərazilərinə verilməsi planlaşdırılırdı.

Nəzərdə tutulan layihə SSRİ Meliorasiya və Su Təsərrüfatı nazirinin birinci müavini Polad Poladzanın rəhbərliyi ilə işlənirdi. Onun yazdığına görə [3], 1981-ci ildə Ob-Orta Asiya Layihəsinin detallarını aqrar sahəyə baxan katib Qarbaçova izah edərkən “Sən hələ axıracan dərk etmirsen ki, bu layihə ölkə üçün necə vacib və lazımlı işdir. Xumeyni sindiromu göstərdiki, müsəlman aləmi ilə gərək gözdə-qulaqda olasan, özlərini pis apararlar, su kranını bağlayarıq”.Onun söylədiklərini eşidərkən şoka düşdüm .Təsəvvür edə bilmirdim ki, dövlət rəhbərlərindən biri bu qədər həyasızcasına öz dövlətinin vətəndaşlarının bir hissəsinə təhqiramiz formada etimadsızlıq bildirir [3]. 1985-1986-cı illərdə Ob-Orta Asiya Layihəsinin əlehdarları bütün kütləvi informasiya vasitələrindən istifadə edərək layihədə görülən işləri dayandırmaya çağırış etdilər. Onların fikrincə bu layihədə Ob çayının axınını döndərməklə təbiətdə tarazlığı pozmaq nəzərdə tutulub. Əslində isə Ob çayının illik axım həcminin 5-6 %-nin cənuba axıtılması nəzərdə tutulurdu. Layihə həyata keçirilsəydi Kulu Prirtiş düzlərinin, Orta Asiya səhralarının suvarılması mümkün olacaqdı. Ob-Orta Asiya Layihəsinin həyata keçirilməsinə 20 milyard dollar vəsait tələb olunurdu. Layihənin 7-8 il ərzində başa çatdırılması nəzərdə tutulmuşdu [3].

1986-cı ilin 14 avqustunda “Şimal və Sibir” çaylarının axınının bir hissəsinin Cənuba axıtılması sahəsində aparılan- layihə araşdırma işlərinin dayandırılması haqqında qərar qəbul edilib. Rusiya Federativ Respublikasında 1985-ci ildə xalq təsərrüfatının bütün sahələrində 166  $km^3$  su işləndiyi halda, 2002-ci ildə 84  $km^3$  su işləndilmişdi. Moskva səhərinin Meri Yuri Lujkov 2002-ci



İldə Rusiyanın prezidenti V.V.Putinə məktubla müraciət edərək yeni bazar iqtisadiyatı şəraitində Qərbi Sibirin su ehtiyatlarının bir qisminin Mərkəzi Asiyaya ötürülməsi layihəsinin bərpa olunmasını təklif etmişdir. Polad Hacı oğlu Poladzadəyə görə bu layihənin həyata keçirilməsi Orta Asiyada yaşayan xalqlardan çox Rusiyaya lazımdır. Rusiya dövləti zəngin su ehtiyatından səmərəli istifadə etməklə qonşu ölkələrlə vahid kənd təsərrüfatı bazarı yarada bilər.

Azərbaycan Respublikasında yerüstü su ehtiyatlarından səmərəli istifadə etmək məqsədilə 1991-ci ilə kimi müxtəlif su tutumlarına malik 135 süni su anbarı tikilib. Bu anbarlarda yığılmış su ehtiyatının həcmi ümumilikdə  $21,5 \text{ km}^3$ -u olub. Müstəqillik dövründə ümumi həcmi  $268,4 \text{ mln m}^3$  olan Taxtakörpü su anbarı (2013), həcmi  $160 \text{ mln m}^3$  olan Şəmkiçay su anbarı (2014) tikilib. Tikintisi yarımçıq qalmış Vayxır su anbarında (2005), Göytəpə su anbarında (2010) və Tovuzçay su anbarında (2016) tamamlama işləri başa çatdırılıb. Hazırda istismar olunan 140 su anbarında yığılan su ehtiyatlarının həcmi  $22,0 \text{ km}^3$ -dan artıqdır.

Azərbaycan Respublikası ərazisində axan çayların sularından səmərəli istifadə etmək məqsədilə çay hövzələrində əlverişli relyef şəraiti olan yerlərdə su anbarlarının yaradılması istiqamətində işlər aparılmalıdır [4,5,6]. Mövcud əkin sahələrinin suvarılmasında istifadə olunan su həcminin azaldılması üçün mütərəqqi suvarma texnikalarından geniş istifadə olunmalıdır. Suvarma sistemlərindəki kanallardan olan su itkilərinin minimum həddə kimi azaldılması istiqamətində tələb olunan bütün tədbirlər həyata keçirilməlidir. Su təchizatı sistemlərində təmiz suya olan tələbatın həcmində illər ötdükcə mütəmadi olaraq artır [5]. Hazırda Abşeron yarımadasında təxminən  $3,5\text{-}4,0 \text{ mln}$  əhali yaşayır. Əhalinin fasiləsiz olaraq su ilə təmin edilməsində problemlər mövcuddur. Mütəxəssislər Abşeron yarımadasında su təchizatı sahəsində həyata keçirilmiş layihələri şərti olaraq 3 mərhələyə ayırıblar.

1860-cı ilə kimi olan birinci mərhələdə Bakı şəhərində 13830 nəfər əhali olub. İçməli su mənbəyi kimi müəyyən dərinliklərdə qazılmış quyulardan istifadə olunub. 1894-cü ildə əhalinin sayı 110 mindən artıq olub. Balaxanı-Sabunçu, Romana-Zabrat, Bibiheybət sənaye, “Qara şəhər” - “Ağ şəhər” rayonları yaranıb. 1883-cü ildə Bakı-Batumi, 1899-cu ildə Bakı-Rostov dəmir yolları istismara verilib. Neftin xarici ölkələrə daşınması ilə Nobel qardaşları məşğul olub. 1860 – 1917 - ci illərdə Bakı şəhərində əhalinin sayı 202488 nəfərə çatıb. XIX əsrin sonlarına doğru Rusiyanın heç bir şəhərinin əhalisi Bakı kimi sürətlə artmayıb.

İkinci mərhələ olan 1860- 1917- ci illərdə İçərişəhərdə qazılmış quyuları birləşdirən “Xan su kəmərinə” və şəhərə gəmilər vasitəsi ilə daşınmaqla suya olan tələbat həyata keçirilib. Bu dövrdə İ çəri şəhər ətrafında quyu sularını birləşdirən “Sisyanov” kəməri çəkilib. Zuğulbada yerləşən zəngin su ehtiyatlarının Bakı şəhərinə nəql olunmasının mümkünlüyü araşdırılıb. 1917-ci ildən sonrakı üçüncü mərhələdə Bakı və Abşeron yarımadasında müxtəlif təyinatlı sənaye obyektlərinin geniş miqyasda tikintisi, əhalinin sürətlə artması və digər amillər nəzərə alınmaqla müxtəlif illərdə yeni su kəmərlərinin layihələri həyata keçirilib. Bakı şəhərinə ilk dəfə içməli su Zeynalabdin Tağıyevin vəsaiti hesabına tikilmiş Şollar su kəməri vasitəsi ilə nəql olunub. Kəmərin sərfi  $1,27 \text{ m}^3/\text{san}$ , uzunluğu isə  $187 \text{ km}$  olub. 1936-1958 - ci illərdə sərfi  $2,73 \text{ m}^3/\text{san}$ , uzunluğu  $170 \text{ km}$  olan Xaçmaz - Bakı su kəməri tikilib. 1961-1979-cu illərdə Ceyranbatan su anbarından içməli su kimi istifadə olunmasına başlanıb və Abşeron yarımadasındakı su kəmərləri sistemlərinə verilən suyun sərfi  $9,5 \text{ m}^3/\text{san}$  olub. 1971-1986-cı illərdə Kür-Bakı su kəmərləri tikilib və  $9,5 \text{ m}^3/\text{san}$  su Kür çayından şəhərə nəql olunub. 2005-2010-cu illərdə sərfi  $5 \text{ m}^3/\text{san}$  olan Oğuz-Bakı su kəməri layihəsi həyata keçirilib.

Hazırkı vaxta Abşeron yarımadasına 3 istiqamətdən çəkilmiş kəmərlər vasitəsi ilə  $1,27+2,73+9,5+9,5+5,0=28,0 \text{ m}^3/\text{san}$  su nəql edilir. Su təchizat sistemlərində çoxsaylı amillərin təsirindən baş verən su itkilərinin normadan artıq olması, əsas problem olaraq qalmaqdadır. Su itkilərini tələb olunan hədlərdə saxlamaqla Bakı və Abşeron yarımadasındakı su təchizatı sistemlərinin, nəql olunan  $28,0 \text{ m}^3/\text{san}$  sərfi fasiləsiz təmin etmək olar.

**Nəticə.** Su həyatdır demək azdır, su həyatın özüdür. İnsanların istifadə etdiyi təmiz su ehtiyatları yer kürəsində qeyri bərabər paylandığına görə, arid regionlarda tarixin bütün dövrlərində su ilə bağlı problemlər olub. Hazırkı dövrdə isə dünya əhalisinin müəyyən hissəsi su qıtlığından əziyyət çəkir. XXI əsrin axırlarında dünya ölkələri arasında su qıtlığı səbəbindən münaqişələrin olacağı

proqnozlaşdırılır. Tədqiqatlar göstərir ki, arid zonalarında yerləşmiş ölkələrdə dövlətin əsas işlərindən biri çayların suyunu nizamlamaqla su ehtiyatı toplamaq və mövcud su ehtiyatlarından səmərəli istifadə olunması istiqamətlərində layihələrin həyata keçirilməsi olmalıdır. Su ehtiyatları ilə zəngin olan ölkələrdə isə təlabata uyğun suyun qonşu ölkələrə nəql olunması istiqamətlərində layihələr hazırlanmalıdır. Bu günümüzdə enerji daşıyıcılarından neftin və qazın nəqli hansı dərəcədə aktualdırsa, XXI əsrin sonlarına doğru əsas mövzunun suyun nəqli olacağı qaçılmazdır.

### **Ədəbiyyat**

1. Львович М.И. Мировые водные ресурсы и их будущее, Москва. 1974
2. Ümit Meric., Yusif Gayyumi., İbrahim Demir. Dünya Metropolünde Su Yonetimi, İstanbul. 2004
3. Polad Poladzadə “Dirilik suyu” peşakarın qeydləri Moskva 2006, Bakı. 2009
4. Həsənov F.H., Mahmudov T.M. İçməli su qıtlığı – XXI əsrdə dövlətlər arasında münaqişələr yarada bilər. Ekologiya və su təsərrüfatı jurnalı, № 4, Səh. 32-35.2010
5. Paşayev E.P., Həsənov F.H. Yeni su mənbələrini müəyyən etmək günümüzün tələbidir. I-ci Xəzər Beynəlxalq Su Texnologiyaları konfransının materialları. səh. 245-248, Bakı. 2013
6. Paşayev E.P., Həsənov F.H. Respublikamızda sudan səmərəli istifadə olunması istiqamətində uğurlu siyasət aparılır. “Azərsu” ASC-nin Su ehtiyatları, hidrotexniki qurğular və ətraf mühit mövzusunda keçirdiyi Beynəlxalq konfransın materialları, II hissə. Səh. 164-168, Bakı. 2017

### **References**

1. L'vovich M.I. Mirovye vodnye resursy i ih budushchee, Moskva. 1974
2. Ümit Meric., Yusif Gayyumi., İbrahim Demir. Dünya Metropolünde Su Yonetimi, İstanbul. 2004
3. Polad Poladzadə “Dirilik suyu” peşakarın qeydləri Moskva 2006, Bakı. 2009
4. Həsənov F.H., Mahmudov T.M. İçməli su qıtlığı – XXI əsrdə dövlətlər arasında münaqişələr yarada bilər. Ekologiya və su təsərrüfatı jurnalı, № 4, Səh. 32-35.2010
5. Paşayev E.P., Həsənov F.H. Yeni su mənbələrini müəyyən etmək günümüzün tələbidir. I-ci Xəzər Beynəlxalq Su Texnologiyaları konfransının materialları. səh. 245-248, Bakı. 2013
6. Paşayev E.P., Həsənov F.H. Respublikamızda sudan səmərəli istifadə olunması istiqamətində uğurlu siyasət aparılır. “Azərsu” ASC-nin Su ehtiyatları, hidrotexniki qurğular və ətraf mühit mövzusunda keçirdiyi Beynəlxalq konfransın materialları, II hissə. Səh. 164-168, Bakı. 2017

Redaksiyaya daxil olma/Received 11.11.2019

Çapa qəbul olunma/Accepted for publication 11.12.2019