

UOT 551.8+930.26

M.S.Fətullayeva

*Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi
Akademik H.Ə.Əliyev adına Coğrafiya İnstitutu
mehbubefatullayeva7@gmail.com*

QARABAĞ VƏ ŞƏRQİ ZƏNGƏZUR ƏRAZİLƏRİNDƏ SU HÖVZƏLƏRİNİN MÜASİR HİDROLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

DOI: 10.30546/2520-2049.72.1.2024.021

Açar sözlər: Qarabağ, hidrokimyəvi, Xaçınçay, Tərtərçay, Suqovuşan, hidroloji, antropogen

Məqalədə Qarabağ və Şərqi Zəngəzurun su hövzələrinin hidroloji xüsusiyyətlərinin müasir vəziyyəti təhlil olunur. İşğaldan azad olunandan sonra təbii coğrafi şəraitin və antropogen təsirin səbəb-nəticə əlaqələri öyrənilmişdir. İşğal zamanı çayların qarşısı ermənilər tərəfindən kəsildiyinə görə, ərazinin dağətəyi ərazilərində qazılmış çoxlu artezian quyularının suyundan istifadə olunması, bu suların çox təmiz, yealtı sular olduğuna görə onlardan içməli su kimi məişətdə istifadə olunmasının daha məqsədəuyğun xarakter daşması haqqında məlumatlar şərh olunur. Çay sularının isə minerallar, üzvü birləşmələr baxımından zəngin olduğundan əkin sahələrinin suvarılması üçün daha münasib olmasından və işğaldan azad olunmuş ərazilərin su ehtiyatlarının iqtisadiyyatımızın inkişafında, suvarılan torpaqların artırılmasına, su ehtiyatlarına olan tələbat, su kanallarının çəkilməsinə və idarə olunmasına müsbət təsir göstərilməsi xarakterizə olunur. İşğal zamanı bir çox çayların, göllərin, su anbarlarının ekoloji vəziyyətinin xüsusilə də Qarabağın önəmli yer üstü su ehtiyatlarından biri olan Xaçınçayın müasir ekoloji vəziyyətinin gərginləşməsinin, qarşısının alınması haqqında müəyyən tədbirlərin görülməsinin nəticələri təhlil olunur.

М.С. Фатуллаева

СОВРЕМЕННЫЕ ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВОДОЕМОВ НА ТЕРРИТОРИЯХ КАРАБАХА И ВОСТОЧНОГО ЗАНГЕЗУРА

Ключевые слова: Карабахский, гидрохимический, Хачинчайский, Тертерчайский, Суговушанский, гидрологический, антропогенный

В статье анализируется современное состояние гидрологических особенностей водоемов Карабаха. Изучена причинно-следственная связь природно-географических условий и антропогенного воздействия после

освобождения от оккупации. В связи с тем, что реки были перекрыты армянами во время оккупации, использования воды из многих артезианских скважин, пробуренных в предгорьях Карабаха, и того факта, что эти воды очень чистые, грунтовые, их целесообразнее использовать в качестве питьевая вода. Поскольку речная вода богата минералами и органическими соединениями, она больше подходит для орошения пахотных земель, а освобожденные территории оказывают положительное влияние на развитие нашей экономики, увеличивая площадь орошаемых земель, удовлетворяя потребность в воде, распределении и управлении другой водой. Анализируются результаты экологического состояния многих рек, озер и водохранилищ во время оккупации, особенно нынешняя экологическая ситуация Хачинчай, одного из важных поверхностных водных ресурсов Карабаха, и меры, принятые для предотвращения этого.

M.S.Fatullaeva

MODERN HYDROLOGICAL FEATURES OF WATER BODIES IN THE TERRITORIES OF KARABAKH AND EASTERN ZANGEZUR

Keywords: *Karabakh, hydrochemical, Khachinchay, Terterchay, Sugovushan, chiological, anthropogenic*

The article analyzes the current state of the hydrological features of the water bodies of Karabakh. The causal relationship between natural and geographical conditions and anthropogenic impact after liberation from occupation has been studied. Due to the fact that the rivers were blocked by the Armenians during the occupation, the use of water from many artesian wells drilled in the foothills of Karabakh, and the fact that these waters are very clean, groundwater, it is more expedient to use them as drinking water. Since river water is rich in minerals and organic compounds, it is more suitable for irrigation of arable land, and the liberated territories have a positive impact on the development of our economy, increasing the area of irrigated land, satisfying the need for water, distribution, and management of other water. The results of the ecological state of many rivers, lakes, and reservoirs during the occupation are analyzed, especially the current ecological situation of Khachinchay, one of the important surface water resources of Karabakh, and the measures taken to prevent this.

Giriş

Respublikamızın ümumi su ehtiyatları orta hesabla $30,9 \text{ km}^3$ təşkil edir. Bunun tranzit axımın payına düşəni $3/2$ hissəsi, yəni $21, \text{km}^3$, sərhədlərimiz daxilində isə $8-9 \text{ km}^3$ -i formalaşır. Tədqiqat ərazisindəki çaylar, göllər və o cümlədən yeraltı sulardan ibarət su ehtiyatları təxminən 780 mln. kub metr hesablanmışdır. Bu da ərazilərimizin yerli su ehtiyatlarının 35-40 %-ə qədərini

təşkil edir. Bildiyimiz kimi 30 il müddətində işğal altında qalan ərazilərimizdəki çaylardan istifadə etmək mümkün olmamışdı. Burada Tərtərçay, Həkəriçay, Tərtərçayın qolu Levçay, Tutkunçay, Xaçınçay və digər bu kimi böyük çayların su ehtiyatlarından Azərbaycan məhrum olmuşdu. Erməni təcavüzkarlarının ekoloji terroru nəticəsində, respublikamız üçün əkin sahələrinin suvarılmasında, bitkilərin vegetasiya dövründə böyük çətinliklər yaratmışdı[5].

Tədqiqatın şərh

Bildiyimiz kimi, Qarabağ və Şərqi Zəngəzur bölgəsi yalnız füsunkar təbiətə, münbit və bərəkətli torpağa, qədim tarixə, əhəmiyyətli abidələrə deyil, həm dəzəngin su ehtiyatlarına malikdir. Ərazidə maqmatik vulkanik süxurların geniş yayılmasının yeraltı sularla zəngin olması ilə nəticələnir. Həm də burada dağətəyi ərazilərdə yeraltı sular səthə çıxaraq bulaq şəklində çayları qidalandırır. Ərazidəki çayların suları Azərbaycanda demək olar ki, ən keyfiyyətli sular hesab olunur. Ona görə ki, bu suların tərkibindəki hidrokimyəvi xüsusiyyətlər, kalsium hidrokarbonatlılığı onların ümumi codluğunu nisbətən aşağı salır. Həm də bu çaylar hidroenerji ehtiyatları ilə də zəngindir, belə ki, çayların yuxarı hissələrində meyllilik və sululuq çox, axın sürəti böyükdür. Artıq işğaldan azad olan Qarabağ və Şərqi Zəngəzur ərazilərində bu su ehtiyatlarının suvarma sistemlərinə daxil olması böyük əhəmiyyətə malik olacaq və ərazidə olan Sərsəng, Suqovuşan, Ağdamkənd, Xaçınçay və s. su anbarlarının da fəaliyyəti sürətlənəcək.

Bu torpağın bütün komponentlərinin qeyri adiliyi 30 illik işğal zamanı ermənilərin təcavüzkarlığı nəticəsində ərazidə olan çayların qarşısı müxtəlif yollarla kəsildiyinə görə, burada dağətəyi ərazilərdə çoxlu artezian quyuları qazılmışdı. Çox təmiz yeraltı sular olduğuna görə artezian sularından içməli su kimi məişətdə istifadə olunması daha məqsədəuyğun hesab olunur. Ərazidəki çay sularının minerallarla, üzvü birləşmələrlə zəngin olması əkin sahələrinin suvarılması üçün daha münasibdir. Respublikamızın iqtisadiyyatının inkişafında işğaldan azad olunmuş ərazilərin suya olan tələbatın ödənilməsinə, su ehtiyatlarının, əkin sahələrinin, suvarılan torpaqların artırılmasına, digər su ehtiyatlarının paylanmasına və idarə olunmasına yetərincə müsbət təsir göstərəcəkdir [2].

Bildiyimiz kimi, Azərbaycan Respublikasında axan çayların illik su ehtiyatları $30,9 \text{ km}^3$ qəbul edilir ki, bunun da $8-9 \text{ km}^3$ -u sərhədlərimiz daxilində formalaşır. Ümumi su ehtiyatlarımızın təxminən 25%-i Qarabağ və Şərqi Zəngəzur bölgəsindədir. Ərazidə mənbəyini Kiçik Qafqazdan götürən Araz çayının qolları olan Xaçınçay, Quruçay və Həkəri çayları ərazinin su ehtiyatlarıdır. Bu çayların illik axın həcmələri və hövzələrində tikilmiş su anbarlarında toplanmış su tədqiqat ərazisinin yerüstü su ehtiyatlarını təşkil edir.

Kəlbəcər rayonu ərazisindəki 3120 m yüksəklikdən başlayan Tərtərçay Kür çayına qovuşan yerdə 3 metr yüksəkliyə malikdir. Orta yüksəkliyi 1820 metr olan çayın hövzəsi 2650 km², uzunluğu 200 km, hövzənin orta eni 13,2 kilometrdir. Tərtərçayın 31 qolu vardır, bunlardan 11-i sağ sahilədən, 20-si sol sahilədən çaya qovuşur. Zəlxagöl, Qamışlıgöl, Zəligöl və Qarıgöl adlandırılmış kiçik həcmli təbii göllər Kəlbəcər rayonu ərazisində çayın sol sahilində yerləşir.

1975-ci ildə istismara verilən Suqovuşan su anbarının tam həcmi 5,85 mln m³, faydalı həcmi 5,21 mln m³-dir. Tərtər, Ağdərə, Goranboy, Yevlax, Bərdə, Ağdam və Ağcabədi rayonlarının ərazilərində 96 217 hektar əkin sahələrinin anbara yığılmış su ilə suvarılması nəzərdə tutulur. 1976-cı ildə istismara verilən ümumi həcmi 560 mln m³, faydalı həcmi 500 mln m³, hündürlüyü 125 m olan Sərsəng su anbarının suvarma suyu ilə təmin edilməsi nəzərdə tutulan əkin sahələri 144,8 min hektardır [7].

Xaçınçay Şərqi Zəngəzurun önəmli yer üstü su ehtiyatlarından biridir. Mənbəyini Hacıyurd, Uyuxlu, Gilqiyas, Çiçəkli və Alaçaya yüksəkliklərindən götürən çayın uzunluğu 119 km, hövzəsinin sahəsi 657 km²-dir. Xaçınçayın uzunluğu 5 km-dən uzun olan 12 qolu sağ və sol sahillərində yerləşir. Çayın Kür çayına çatmamasının səbəbi 1964-cü ildə məcrasında su anbarının tikilməsi olmuşdur. Suvarma suyu ilə təmin olunan sahəsi 16,8 min hektar, bəndin hündürlüyü 38 metrdir. Xaçınçayda su anbarının yüksəkliyi 480 m, ümumi su tutumu 23 mln m³, faydalı həcmi 20 mln m³, su anbarının çay boyunca uzunluğu 2,5 km, eni isə 1,5 km-dir. Anbar Qarqarçay Xəlfəliçay və Zarıslı çaylarının qovuşmasından yararlanır. Tam dolduqda su səthinin sahəsi 1,76 km² olur.

Xaçınçay mənbəyini 2080 m yüksəklikdən götürür. Uzunluğu 115 km, hövzəsinin sahəsi 1490 km², uzunluğu 5 km-dən artıq olan 11 qolu var. Qolların 5-i sağ, 6-sı sol sahilədən çaya qovuşur. Hövzədə orta yüksəklik 1241 m, hövzədə meşə örtüyü 245 km²-dir. Çay suyunu Kür çayına çatdırma bilmir və Ağgöl ətrafında itir. Əsasən Şuşa, Xocalı, Xankəndi, Əskəran, Ağdam və Ağcabədi rayonları ərazisindən keçən Qarqarçayın çoxillik orta sərfi 1,7 m³/san, maksimal sərfi 116 m²/san müşahidə olunur [8].

Kəlbəcər rayonu ərazisində 2080 m yüksəklikdən mənbəyini götürən Həkəriçay Bazarçayla qovuşduqdan sonra mənsəbləri Araz çaydır. Şəlvə və Qoçazsu çaylarının 147,6 m yüksəkliyində qovuşması çayın əmələgəlməsində böyük rola malikdir. Çayın uzunluğu 128 kilometrdir. Hövzəsinin sahəsi 540 km², uzunluğu 5 km-dən artıq olan sağ və sol qolları çaya qovuşur. Laçın və Qubadlı rayonu ərazisindən axan çayın hövzəsinin orta yüksəkliyi 1835 m-dir. Əsasən yeraltı sularla qidalanır.

Tədqiqat ərazisində çaylardan biri də 1780 m yüksəklikdən başlanğıcını götürən Köndələnçaydır. Qırmızı Bazara kimi isə 1130 metrə malik olan çayın,

Araza tökülən yerdə yüksəkliyi 90 m, hövzənin orta yüksəkliyi 708 metrdir. Çayın hövzəsində 41 km² meşə örtüyü vardır. Köndələn çayın maksimal daşqın sərfi 90 m³/san, çoxillik orta sərfi 052 m³/san-dir. Çayın uzunluğu 102 km, hövzəsinin sahəsi 536 km²-dir. Üzərində Füzuli rayonunda su anbarı tikilib. Çayın üzərində iki su anbarı istismara verilib. 1-ci anbarın ümumi həcmi 3,7 mln m³, faydalı həcmi 2,1 m³, suvarılan sahə 2,7 min hektar, bəndin hündürlüyü 14 m, su səthinin sahəsi 4,2 km² olan 1-ci Köndələnçay su anbarı istismara verilib. 1962-ci ildə istismara verilən 2-ci Köndələnçay su anbarının ümumi həcmi 3,9 mln m³, faydalı həcmi 3,6 mln m³, su səthinin sahəsi 5,2 km², bəndin hündürlüyü 23,35 m, suvarılan əkin sahəsi 7,1 min hektardır. Çayın üzərində 1980-ci ildə istismara verilən Aşağı Köndələnçay su anbarının ümumi həcmi 9,5 mln m³, suvarılan əkin sahəsi 6,2 min hektardır [6].

Tədqiqat ərazisində olan çaylardan biri də Quruçaydır. Uzunluğu 82 km, hövzəsinin sahəsi 512 km² olan çayın mənbəyi Böyük Kirs dağında 2320 m yüksəklikdən başlayır. Mənsəbi olan Araz çayına tökülən yerdə yüksəklik 108 m-dir. Çayın sağ və sol qollarının maksimal su sərfi Tuğ kəndi ərazisində 41,3 m³/san, çoxillik orta sərf 1,6 m³/san-dir.

Şərqi Zəngəzur ərazisində olan Xudafərin su anbarı Cəbrayıl rayonu ərazisində tikilib. Respublikanın su ehtiyatlarının formalaşmasında rolu böyükdür. Sovet dönəmində İran İslam Respublikası ilə birlikdə tikintisində başlanılsa da, sonradan 1993-cü ildə erməni işğalı ilə bağlı tikintisi yarımçıq qalmışdı. İran tərəfi sonrakı illərdə bu anbarda tikinti işlərini başa çatdırıb. Ümumi su tutumu 1,61 milyard m³ olan bəndin hündürlüyü 70 m, üstədən uzunluğu 500 m, faydalı həcmi 1,5 milyard m³-dir. Hər iki sahildə gücü 100 min kvt olan SES binası tikilmişdir. Horadiz şəhərindəki Mil-Muğan və Bəhrəmtəpə hidroqovşağını təlabata uyğun su ilə təmin etmək, yazda gursulu dövrdə axının müəyyən hissəsini su anbarında saxlamaq və yay aylarında istifadə etmək üçün su anbarı tikilmişdir [4].

Ərazidə Xudafərin bəndindən 13 km aşağıda Qız qalası hidroqovşağı da tikilir. Su anbarında torpaq bəndin hündürlüyü 36 m, hər iki sahildə SES binası, anbarın ümumi həcmi 60 mln m³ nəzərdə tutulmuşdur. Bəndin sağ və sol sahillərində hər iki ölkəyə 10m³/san sərf nəql elədəcək magistral kanalların tikilməsi nəzərdə tutulur. Cəbrayıl rayonu ərsazisində 10 min hektar əkin sahəsinin suvarılması məhz Qız qalası su anbarından qəbul edilən su ilə həyata keçirmək nəzərdə tutulur.

Qarabağ və Şərqi Zəngəzur ərazisində yüksək dağlıqda axan çayların hövzələrində atmosfer yağıntılarının illik miqdarı ilə əlaqədar çayların mənbə ilə mənsəb arasında fərqli xüsusiyyətləri nəzərə çarpır. Belə ki, hövzədən olan buxarlanmanın həcmi mənsəbə yaxın hissələrlə müqayisədə kəskin fərqlənir. Məsələn, Cəbrayıl rayonunda yağıntının orta illik miqdarı 415 mm (yəni, 4150 m³/hektar), Hadrutda 560 mm, Füzulidə 488 mm, Qubadlıda 430 mm, Laçında

595 mm, Ağdamda 460 mm. Buxarlanmanın miqdarı təxminən 378-420 mm intervallarında dəyişir. Müqayisə üçün Arazboyu düzənliklərdə və Horadiz şəhərində yağıntının orta illik miqdarı 284 mm, buxarlanma isə 800-900 mm intervalındadır. Təbii ki, bu düzən ərazilərdə suvarma tətbiq edilmədən, bitkiləri becərmək mümkün deyil [8].

Dağətəyi düzənliklərdə isə dəmyə şəraitində (yəni, suvarılmayan) üzüm, taxıl, noxud və digər meyvə bağlarından məhsul götürülməsi Qarabağ və Şərqi Zəngəzurun torpaqları üçün xas olan xüsusiyyətdir. Ərazidə yüksəkliyi artdıqca, orta dağlığa doğru məhsuldarlıq artır. Lakin ərazidə olan çayların ekoloji vəziyyəti çox gərgindir. 30 il müddətində işğalda qalan torpaqlarda çayların, göllərin, su anbarlarının ekoloji vəziyyəti kəskin dəyişmişdir.

Müşahidələrimizə görə ekoloji vəziyyəti və kəskin çirklənməyə məruz qalan çay Ermənistan ərazisindən keçən Oxçuçaydır. Bu çay Qafan və Qacaran dağ – mədən sənayesinin tullantıları ilə hədsiz dərəcədə çirkləndirilmişdir. Sənaye tullantılarını Ermənistanın bu bölgəsindən uzaqlaşdıran kollektor rolunu oynayan Oxçuçayın suyu o qədər zəhərlənmişdir ki, burada heç bir canlı yaşamır. Zəhərlənmiş sudan suvarmada istifadə olunur ki, bu da Zəngilan rayonu ərazisində torpaqların zəhərlənməsinə eyni zamanda yetişdirilən məhsulun da əhalinin sağlamlığı üçün təhlükəli olmasına səbəb olmuşdur. Çirklənmə səviyyəsi çayda dəfələrlə normadan artıqdır. Çünki, bu sular təmizlənmədən birbaşa çaya axıdılır və çayın su ehtiyatlarının ölkə ərazisində istifadəsi yararsız hesab edilir [1].



Şəkil 1. Şərqi Zəngəzurun ərazisində Oxçuçayın görüntüləri

Göründüyü kimi Araz çayının su ehtiyatlarının keyfiyyətinə Oxçuçayın birbaşa təsiri vardır. Belə ki, çay birbaşa Araz çayına, Araz da Kür çayına tökülür. Əslində nəzərə alsaq ki, Araz çayı Cənubi Qafqazın ikinci böyük çayıdır və Kür çayının ən böyük sağ qoludur və Azərbaycanın əkin sahələrinin suvarılmasında həlledici rol oynayır. Lakin son dərəcə mənfi təsirlərə yol açan çaydakı suyun keyfiyyətinin ciddi dəyişikliyi səbəbidir ki, kənd təsərrüfatı ehtiyacları və məişətdə istifadəsi mümkünsüzdür. Çünki, çayın suyunun ağır

metal və duzlarla çirklənməyə məruz qalması, mədən və emal müəssisələrinin fəaliyyəti nəticəsində formalaşan və birbaşa çay hövzəsinə axıdılan tullantı suları hesabına baş verir.

Məlumdur ki, Ermənistanın ən böyük mədən müəssisələrindən olan Sünik vilayətində, Oxçuçay çayının mənbəyində (Ermənistanda Voqji çayı adlanır) yerləşməsi onun bu mənbələr hesabına çirklənmə faktını bir daha təsdiq edir. Təbii ki, təcavüzkar Ermənistandakı Qacaran mis-molibden zavodu və Qafan filiz emalı zavodu tərəfindən normadan dəfələrlə artıq ağır metalların çaya atılması yalnız çayın faunasını və ekosistemini məhv etməyə səbəb olmur, eyni zamanda insan sağlamlığı üçün son dərəcə təhlükəli şərait yaradır. Bildiyimiz kimi çirklənmiş suyun həm də zərərli metallarla çirklənmiş suyun istifadəsi ağır xəstəliklərə səbəb olur [1].



Şəkil 2. Oxçuçayın ekoloji vəziyyəti

Ekologiya Nazirliyinin əməkdaşlarının işğaldan azad ediləndən sonra Zəngilan rayonu ərazisindən axan yerli çaylarda apardığı monitorinqlərdə götürülən su nümunələrində bir daha sübut olunub ki, suyun tərkibində yüksək miqdarda ağır metal, xüsusən mis, molibden, manqan, dəmir, sink və xrom canlı orqanizmlər üçün zərərli. Nazirliyin monitorinq hesabatlarına əsasən, çayda normadan artıq olan mis-molibden birləşməsinin miqdarı 2, dəmir 4 və nikel - 7 dəfə çox aşkar edilmişdir. Çirklənmə səbəbindən çayın rəngi də vaxtaşırı dəyişir. 2021-ci ilin mart ayında aparılan monitorinq nəticəsində Oxçuçayda qızılxallı balığın (Small Trout) kütləvi ölümü qeydə alınmışdır.

Nəticə

Bildiyimiz kimi, gözəl Qarabağ və Şərqi Zəngəzurərazisi gözəl təbiəti ilə yanaşı, zəngin su ehtiyatlarına da malikdir. Lakin 30 il müddətində işğal altında qalan ərazilərimizdəki çaylardan istifadə etmək mümkün olmamışdır. Burada Tərtərçay, Həkəriçay, Tərtərçayın qolu Levçay, Tutkunçay, Xaçınçay və digər bu kimi böyük çayların su ehtiyatlarından Azərbaycan məhrum

olmuşdur. Erməni təcavüzkarlarının ekoloji terroru nəticəsində, respublikamız üçün əkin sahələrinin suvarılmasında, bitkilərin vegetasiya dövründə böyük çətinliklər yaranmışdır. Çayların sularının zəhərləndirilməsi burada yaşayan faunanın məhvinə səbəb olmuşdur. Şanlı ordumuz torpaqlarımızı azad etdi və yenidən Qarabağımıza qovuşduq. Böyük fəxr hissi ilə qeyd etmək istəyirəm ki, cənab prezidentimiz İlham Əliyevin xüsusi tapşırığı ilə aparılan quruculuq işləri ərazidə olan çayların, göllərin, su anbarlarının hidroloji xüsusiyyətlərində də dönüş yaradacaq.

ƏDƏBİYYAT

1. *Abduyev M.A.* Antropogen yüklənməyə görə çay hövzələrinin ekoloji vəziyyətinin qiymətləndirilməsi (Azərbaycan Respublikası daxilində). AMEA “Xəbərlər”i, yer elmləri. 2007. №3. s. 93-97.
2. *Abduyev M.A.* Azərbaycanın transsərhəd çaylarının hidrokimyəvi problemləri. Azərbaycan Coğrafiya cəmiyyətinin əsərləri. Bakı, 2010. XV cild. s.209- 211.
3. *Əliyev F.Ş.* Azərbaycan Respublikasının yeraltı suları ehtiyatlarından istifadəvə geoekoloji problemləri. Bakı: Çayıoğlu, 2000. – 326 s.
4. *Рустамов С.Г., Джафаров Б.С., Гаджибеков Н.Г.* Водный баланс бассейнов рек Малого Кавказа //Баку: ЭЛМ, 1969. 209с.
5. *Рустамов С.Г., Каишкәй Р.М.* Водные ресурсы Азербайджанской ССР. Баку. ЭЛМ.1989. 184 с.
6. *İmanov F.Ə., Ələkbərov A.B.* Azərbaycanın su ehtiyatlarının müasir dəyişmələri və inteqrasiyalı idarə edilməsi. Bakı: Mütərcim, 2017. -352 s.
7. *İmanov F.Ə.* Hidrologiya: qısa inkişaf tarixi, nailiyyətlər və müasir problemlər // Azərbaycan Coğrafiya Cəmiyyətinin əsərləri, XVII cild. Bakı, 2012, s. 318-325.
8. *Mahmudov R.N.* Müasir iqlim dəyişmələri və təhlükəli hidrometeoroloji hadisələr. Bakı, NAA. 2018. – 232 s.

Redaksiyaya daxil olub 08.09.2023