

KİÇİK QAFQAZ TƏBİİ VİLAYƏTİ ÇAY AXIMLARININ FORMALAŞMA XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Ziyafət Ağayev

Telman Bayramov

Zülfəli Rasulov

Şakira Rzayeva

Fəridə Soltanova

Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi akademik Həsən Əliyev adına Coğrafiya İnstitutu, Bakı, Azərbaycan

Lənkəran Dövlət Universiteti, Lənkəran, Azərbaycan

e-mail: kreativagayev@gmail.com

e-mail: telman.bayramov.48@mail.ru

e-mail: zulfeli.rasulov@mail.ru

e-mail: raksanasafarova@gmail.com

e-mail: mehinsultanova20@gmail.com

DOI: 10.30546/2960-1975.2025.1.036

Xülasə. Məqalədə Azərbaycan Respublikasının Kiçik Qafqaz təbii vilayəti çaylarının (Naxçıvan MR istisna olmaqla) əsas hidroloji xüsusiyyətləri və onların formalaşmasına təsir edən amillər təhlil edilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, ərazi çayları daha çox təbii tənzimləməyə malik olmaqla onların qida mənbəyinin 60%-dən çoxunu yeraltı sular təşkil edir. Çay hövzələrinin orta yüksəkliyi artdıqca yeraltı qidalanma dahada artır. Qeyd etmək lazımdır ki, ərazi çaylarının su ehtiyatları və hidroloji xüsusiyyətlərinə regional iqlim dəyişmələri, çay hövzələrinin morфометрик göstəriciləri, antropogen amillər ilə yanaşı ərazinin uzun illər erməni işğalı altında olmasının da güclü təsiri olmuşdur. Bu isə öz növbəsində təbii vilayət çaylarında suların kəmiyyət və keyfiyyət göstəricilərinin rejiminin formalaşmasına səbəb olur. Belə ki, son 30 ildə təbii vilayətdə axan ərazi çayları ciddi sürətdə çirklənməyə məruz qalmaları ilə yanaşı qış azsulu dövr axımının artması müşahidə olunmuş, illik axımın, daşqın və gürsulu dövr axımlarının həcmi azalmaqla ümumi su ehtiyatlarında ciddi azalma müşahidə olunmuşdur (14 %). Tədqiqatçılar göstərir ki, belə davam etsə yaxın gələcəkdə təbii vilayət çaylarının axım kəmiyyəti daha 30-35% azala bilər.

Açar sözlər: hidroloji xüsusiyyətlər, axım kəmiyyəti, çay axımı, axım fazaları, çay şəbəkəsi, iqlim dəyişmələri, rejim xüsusiyyətləri, qidalanma rejimi

Giriş

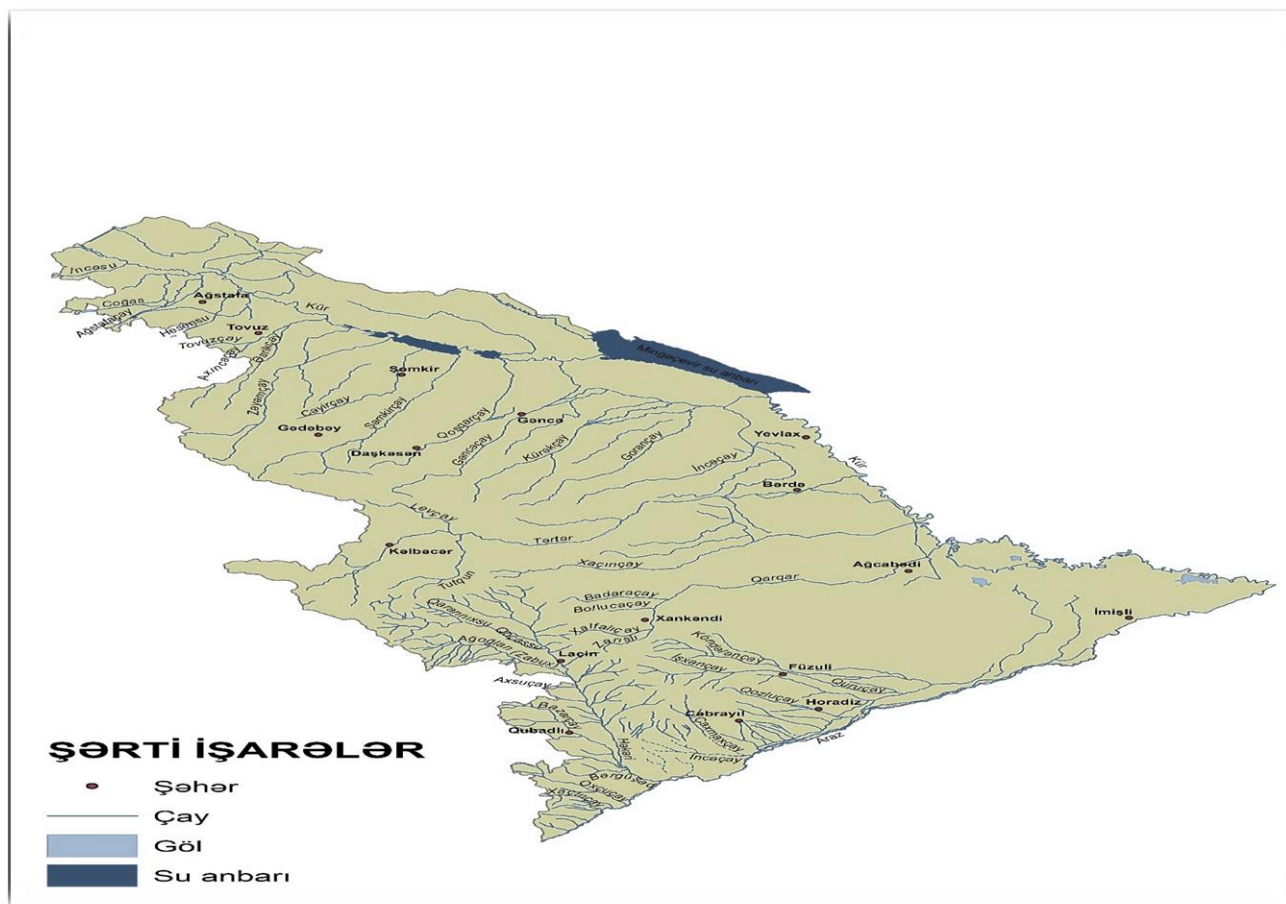
Müasir global iqlim dəyişmələri dövründə sürətlə artan dünya əhalisinin su təminatı məsələsi ən aktual problem kimi bəşəriyyəti narahat edir. İqlim dəyişmələri, xüsusilə, global istiləşmənin regional təzahürləri su ehtiyatlarının azalmasına, əhalinin ərzaq təminatına, regionların ekoloji təhlükəsizliyinə və təhlükəli hidrometeoroloji proseslərin artmasına birbaşa təsir göstərir. Ayrı-ayrı ölkələrdə müxtəlif xarakter daşıyan bu problem Azərbaycan Respublikası üçün də son illər daha aktual xarakter daşıyır. Azərbaycan Respublikasının bütün regionlarının, o cümlədən işğaldan azad olmuş ərazilərimizin son illərdəki davamlı intensiv sosial-iqtisadi inkişafı, yeni kəndlərin, qəsəbələrin, digər yaşayış məntəqələrinin salınması, sənaye və kənd təsərrüfatı müəssisələrinin yaradılması, aqrar sektorun inkişafı, turizmin inkişafı suya olan tələbatı hiss olunacaq dərəcədə artırmaqdadır. Gələcəkdə su təminatını yaxşılaşdırmaq üçün yalnız sudan istifadəni azaltmaq, ondan qənaətlə istifadə etmək kifayət deyil, eyni zamanda su ehtiyatlarımızın artırılması istiqamətində tədqiqatlar və praktiki işlər sürətləndirilməlidir. Bu istiqamətdə son illər Azərbaycan Respublikasının Prezidenti Cənab İlham Əliyev tərəfindən bir sıra qərarlar və layihələr qəbul edilmişdir ki, sonuncu sərəncam (05 aprel 2021-ci il) birbaşa işğaldan azad edilmiş ərazilərin su ehtiyatlarının yaxşılaşdırılması və idarə olunması ilə bağlıdır.

Azərbaycanın ərazisinin böyük bir hissəsi arid zonada yerləşdiyinə görə onun ümumi və xüsusilə yerli su ehtiyatları ($30,9 \text{ km}^3$) məhdud olması ilə yanaşı həm də ərazi üzrə çox qeyri-bərabər paylanmışdır. Nəzərə alsaq ki, bu ehtiyatların $2/3$ hissəsi transsərhəd çaylarda qonşu dövlətlərin ərazisində formalaşdıqdan sonra respublikamızın ərazisinə daxil olur, onda problemin nə qədər dərin olduğu daha aydın görünür. Digər tərəfdən ölkəmizin 20% -ə qədər ərazisinin 30 ilə yaxın bir dövrdə erməni işğalı altında olması, orada yerləşən su ehtiyatları haqqında məlumatların olmaması və ya köhnə olması bütövlükdə respublikamızın, o cümlədən, Kiçik Qafqaz ərazisində yerləşən çayların hidroloji xüsusiyyətləri və onları yaradan səbəbləri, onların ekoloji xüsusiyyətlərini və ərazinin su ehtiyatlarını kəmiyyət və keyfiyyət göstəriciləri baxımından yenidən qiymətləndirilməsini tələb edir.

Təhlil və müzakirə

Azərbaycanın, o cümlədən Kiçik Qafqaz təbii vilayətinin su ehtiyatlarının sistematiki qeydiyyatı 1920-ci illərin axırlarından başlansa da, onların metodiki əsaslarla qiymətləndirilməsi 50-ci illərin əvvəllərindən aparılmışdır. Bu tədqiqatlar S.H.Rüstəmov tərəfindən başlanmış, sonradan R.M.Qaşqay və başqaları tərəfindən davam etdirilmişdir [1, s.115].

Su ehtiyatlarının idarə olunması məqsədi ilə Kiçik Qafqaz çayları üzərində xüsusi əhəmiyyətə malik olan müşahidə məntəqələri 1925-ci ildən yaradılmağa başlanmışdır. İlk belə müşahidə məntəqələri Gəncəçay, Tərtərçay, Şəmkirçay və Kürəkçay üzərində yaradılmış, sonra bunların sayı 49-ə çatdırılmışdır. Lakin qeyri-müəyyən səbəblər üzündən 50-ci illərin axırı və 60-cı illərin əvvəllərində bu müşahidə məntəqələrin bir hissəsi bağlanmışdır. Məlum Qarabağ hadisələri nəticəsində isə ərazidə mövcud olan müşahidə məntəqələrinin əksəriyyəti tamamilə fəaliyyətini dayandırmışlar. Nəticədə ərazidə yerləşən çayların çox hissəsində 30 ilə yaxın bir dövrdə müşahidələrin aparılmaması bununla əlaqədar çətinliklər yaratmış, ərazidə yerləşmiş çayların axımının müxtəlif xarakteristikalarını, onların hidroloji xüsusiyyətlərini və su ehtiyatlarını dəqiqliklə qiymətləndirmək mümkün olmamışdır. Erməni işğalına son qoyulduqdan sonra möhtərəm Prezidentimiz Cənab İ.Əliyevin məlum sərəncamı ilə ərazidə bu istiqamətdə geniş miqyaslı tədbirlər həyata keçirilməkdədir.



Şəkil 1. Kiçik Qafqaz vilayətinin çay şəbəkəsi

Azərbaycan Respublikasının qərbində, əsasən Ermənistan və qismən Gürcüstanla sərhəddə yerləşmiş Kiçik Qafqaz təbii vilayətin ümumi sahəsi 29040,381 km² olub Azərbaycan Respublikası ərazisinin təqribən 25%-ni təşkil edir [4, s.7]. Ərazi çaylarının su hövzəsinin ümumi sahəsi isə 37800 km² olub onun çox hissəsi (22400 km²) Kür çayının sağ qolları, bir hissəsi (15400 km²) isə Araz çayının sol qolları hövzəsinin payına düşür [8, s.14] (Şəkil 1).

Kiçik Qafqaz təbii vilayəti ərazisində axan və ərazinin su ehtiyatlarının əsasını təşkil edən çaylar əsasən Xəzər dənizi hövzəsinə aid olub onların ümumi sayı 4206-ə bərabərdir ki, bu çayların da 4100-dən çoxunun uzunluğu 10 km-dən azdır. Ərazi çaylarının axımına aid ədəbiyyat və stasionar müşahidə məlumatlarının təhlili göstərir ki, çaylar ərazinin əsas hidroqrafik şəbəkəsini yaradırlar. Bu çayların bir sıra morfometrik xüsusiyyətləri aşağıdakı cədvəl 1-də göstərilmişdir.

Kiçik Qafqaz təbii vilayəti çaylarının ən başlıca morfometrik xüsusiyyətləri Cədvəl 1.

Nö	Çayın adı	Uzunlu- ğu, km	Hövzə- sinin sah,km ²	Mənbə yinin yüksək- liyi,m- lə	Sıxlıq dərə- cəsi km/ km ²	Əsas qida mənbəyi	Sutopla- yıcı höv- zəsinin orta hünd.,m	Axım əmsalı h/x	Orta illik axım həcmi 10 ⁶ m ³
1	Tərtər çay	200	2650	3120	0,82	y/altı,qar	1820	0,40	721

2	Bərgüşadçay (Bazarçay)	178	2711	3040	0,53	y/altı,qar			690
3	Xaçınçay	119	657	2100	0,82	yağış,y/altı	1558	0,38	104,9
4	Qarqarçay	115	1490	2080	0,49	yağış,y/altı	1241	0,21	66,5
5	Həkəri çay	113	2570	2580	0,31	y/altı,qar	1690	0,29	303
6	Köndələn çay	102	536	1780	0,63	yağış,y/altı	780	0,17	18,9
7	Oxçu çay	83	1140	3285	0,65	qar, y/altı	1980		315,4
8	Quruçay	82	512	2320	0,68	yağış,qar	1160	0,19	43,6
9	Harançay	81	441	2580	0,53	y/alt,qar	1158	0,37	105,2
10	Bəsitçay	44	354	2600	0,47	y/alt,qar	1460		51,0
11	Çaxmaqçay	18	38	1770	0,52	y/alt,qar	1140		3,18
12	Padardərəçay	16	58	500	0,70	y/alt,qar	850		9,14
13	Ağstafaçay	133	2586	3000	0,58	yağış,qar	1418	0,28	416,0
14	Həsənsu	71	352	2660	0,84	y/altı,yağış	1156	0,29	68,0
15	Axıncaçay	76	1178	1950	0,63	qar, y/altı	1142	0,27	130,41
16	Tovuzçay	42	278	1900	0,93	y/altı,qar	1490	0,21	32,5
17	Əsrikçay	48	170	1750	0,82	y/altı,qar	1420	0,26	5,8
18	Zəyəmçay	90	942	2020	0,78	y/altı,qar	1312	0,35	155,5
19	Zahirçay	58	326	1860	0,75	y/altı,qar	1083		49,0
20	Şəmkirçay	95	1170	3220	0,83	y/altı,qar	1900	0,41	270,0
21	Qoşqarçay	76	798	2360	0,39	yağış, qar	769	0,25	107,4
22	Gəncəçay	99	752	2814	0,64	y/alt,qar	2090	0,40	144
23	Kürəkçay	126	2080	3100	0,36	y/altı,qar	797		457
24	Görançay	81	623	3100	0,53	y/altı,yağı	1158	0,35	105,2
25	İncəçay	83	205	2580	0,78	y/altı,qar	1018		48,0
26	Uncaçay	51	351	1370	0,14	yağış,y/altı	840		21,1
27	Çaylak	32	190	1700	0,36	yağış,y/altı	990		6,0
28	Qozluçay	28	100	1520	0,28	yağış,y/altı	860		6,0
29	Çayrı	58	326		1,81	y/altı,qar	1083	0,31	49,0
30	Horadizçay	13	32	980	0,005	yağış,y/altı	600		1,58
31	Cəbrayılçay	12	38		0,01	yağış,y/altı	650		2,9
32	Daşsalahlı	29	82		0,29	y/altı,qar	720		9,50
33	Acisu	13	40		0,10	y/altı,qar	610		7,90
34	Çobançay	15	47		0,12	y/altı,qar	650		7,90
35	Qaranlıqçay	18	54		0,27	y/altı,qar	920		7,29
36	Xonaşençay	52	234		0,37	y/altı,yağış	820		13,9
37	Köndələnçay	102	536	1780	0,63	y/altı,yağış	708		
38	Şorsu		63		0,16	y/altı,yağış	670		11,0
39	Ağcaqoşun	45	32			y/altı,yağış	170		

Çayların axımının rejim xüsusiyyətlərini öyrənmək üçün hidrologiyada müxtəlif metodlardan istifadə olunur. Lakin həmin metodlar çay hövzələrinin təbii şəraitini ətraflı öyrənmədən onların rejim xüsusiyyətlərini izah edə bilmir. Məhz bu səbəbdən çayların hidroloji rejim xüsusiyyətlərinin coğrafi-hidroloji öyrənilməsi daha perspektivlidir ki, məqalədə bu məsələlərə geniş yer verilir.

Axım çay hövzələrində çoxsaylı proseslərin nəticəsində formalaşır. Axım əmələ gətirən amillər çay axımının yaranmasına birbaşa və dolayı yolla təsir göstərən səbəblərdir. Çayların rejiminə və axım xarakteristikalarına təsir göstərən bütün fiziki-coğrafi amillər iki qrupa

bölünür: iqlim və səth amilləri. İqlim, xüsusilə yağıntıların illik miqdarı çay şəbəkə sıxlığını və çayların sululuğunu müəyyən edən əsas amil olsa da, yeganə amil deyil. Belə ki, Kiçik Qafqaz təbii vilayəti ərazisində axan çayların çay şəbəkə sıxlığına, onların axım kəmiyyətinə onun illik rejiminə bir sıra amillər təsir edir ki, onların içərisində əsas yeri ərazinin relyefi, burada mövcud dağların yerləşmə istiqaməti, səthin meyillik dərəcəsi, hövzənin geoloji quruluşu, çay hövzələrinin landşaft xüsusiyyətləri, atmosfer yağıntıları, yeraltı sular, havanın temperaturu və rütubətliyi tutur.

Hər bir ərazinin çaylarının qidalanma şəraiti və axımın əmələgəlmə prosesi adətən onun sutoplayıcı hövzə sahəsinin yüksəkliyi ilə müəyyən olunur. Çay hövzəsinin yüksəklik amplitudu nə qədər çox olarsa, ərazinin iqlimi və axımın il ərzində paylanması bir o qədər müxtəlif olar. Kiçik Qafqaz da dağlıq ərazisi olduğundan burada bu qanunauyğunluq çox əhəmiyyətli rola malikdir.

Qeyd etmək lazımdır ki, respublikamızın digər regionlarından fərqli olaraq bu ərazidə çay şəbəkəsi bir qədər sıx inkişaf etmişdir. Belə ki, Azərbaycan Respublikası ərazisində çay şəbəkəsinin orta sıxlığı $0,39 \text{ km/km}^2$ olduğu halda, Kiçik Qafqazda bu rəqəm $0,43 \text{ km/km}^2$ -ə bərabərdir. Lakin Kür çayının sağ qolları üçün bu rəqəm $0,47 \text{ km/km}^2$, Araz çayının sol qolları hövzəsində isə daha aşağı, $0,32 \text{ km/km}^2$ olmaqla fərqlənir [8, s.17].

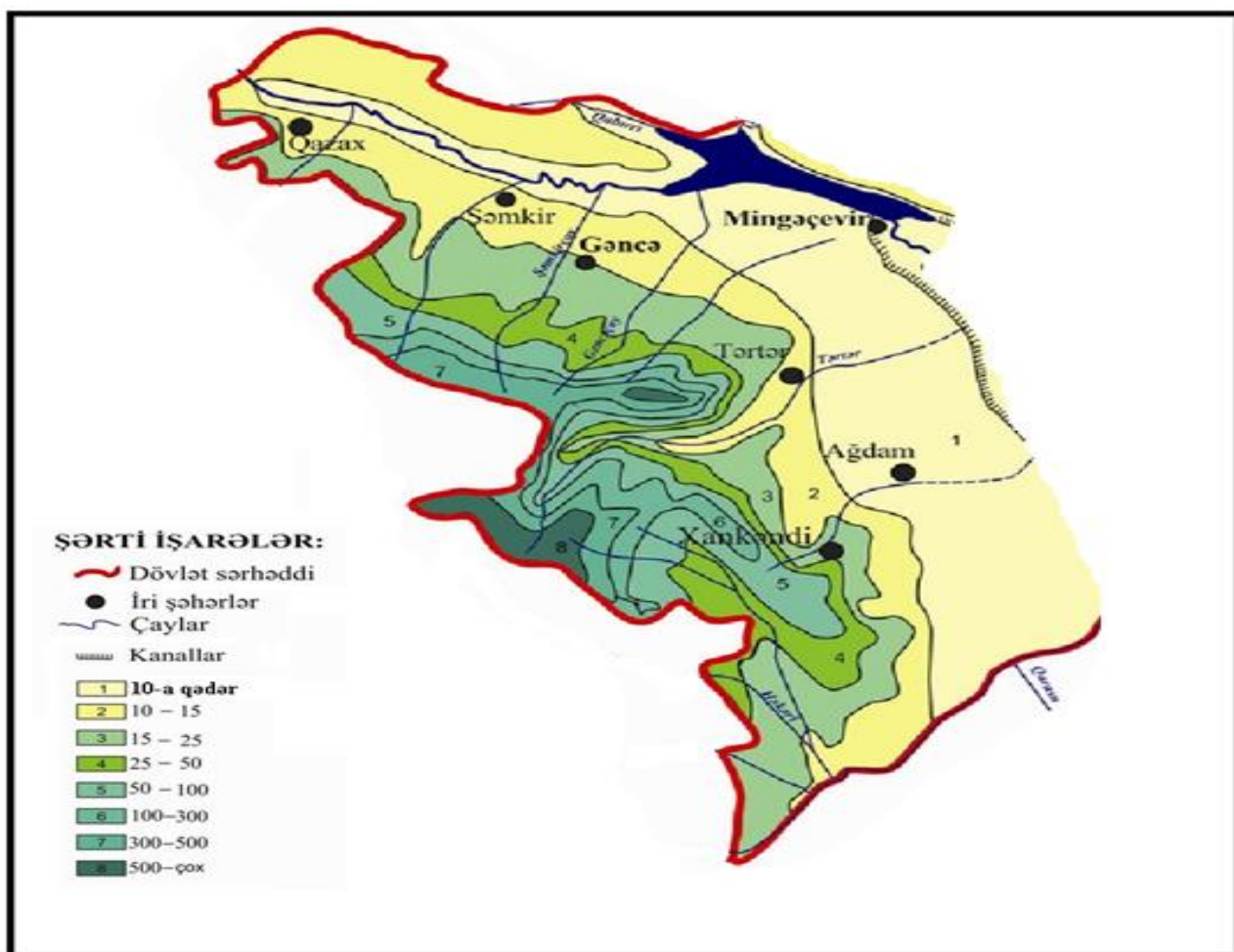
Təbii vilayətdə çay şəbəkəsinin sıxlığı yüksəklik zonaları üzrə kəskin fərqlənir. Ərazidə düzənlik bölgələrindən dağlara doğru getdikcə çay şəbəkəsinin sıxlığı artaraq özünün maksimal həddinə əsasən orta dağlıq qurşaqla çatır. Bu qurşaqla aşağı və yuxarı çay şəbəkəsinin sıxlığı azalmağa başlayır. Belə ki, Qarabağ silsiləsində 2500 m – dən yuxarı çay şəbəkəsinin sıxlığı hər km^2 -ə $0,30-0,40 \text{ km}$ düşdüyü halda, 2500-1000 m yüksəklik qurşağına $1,00-1,75 \text{ km}$, 1000-500 m yüksəklik qurşağında $0,10-0,20 \text{ km}$, 500 m-dən aşağı $0,05-0,10 \text{ km}$ düşür. Zəngəzur və Dərələyəzdə bu rəqəm müvafiq olaraq $0,40-0,60 \text{ km}$, $0,80-1,00 \text{ km}$, $0,20-0,40 \text{ km}$ və $0,05-0,20 \text{ km}$ nisbətində dəyişilir [2, s.168].

Göründüyü kimi ən yüksək çay şəbəkəsinin sıxlığı 2500-1000 m ($1,00-1,75 \text{ km/km}^2$) intervalında müşahidə olunur, bundan aşağı və yuxarıda çay şəbəkəsinin sıxlığı zəif inkişaf etmişdir. Ən aşağı sıxlıq isə 500 m-dən aşağı yüksəklik qurşağına düşür.

Ərazi çaylarının sululuğu isə əksinə, yuxarı qalxdıqca artır və Kiçik Qafqazın şimal – şərq yamacı ərazisində 3000 m yüksəklikdə bu rəqəm 20 L/s. km^2 -ə çatır, şimal-qərbdən cənub-şərqə doğru getdikcə aşağı düşərək axım modulu 6 L/s.km^2 -ə yaxın olur. Bunun əsas səbəbi ərazi çaylarının mənsəbindən mənbəyinə doğru getdikcə relyef xüsusiyyətləridir [7, s.75].

S.H.Rüstəmov Azərbaycan Respublikası ərazisində axan çayları rejim xüsusiyyətləri və qida mənbələrinə görə 4 qrupa bölür [6, s.79-81].

Kiçik Qafqaz təbii vilayəti ərazisində axan çaylar rejim xüsusiyyətinə əsasən dördüncü qrupa aid edilir və ərazi çaylarının illik axımının $65-70\%$ -ni yeraltı sular təşkil edir ki, bu da onun geoloji quruluşu-süxurların sukeçirmə qabiliyyəti ilə əlaqədardır. Müqayisə üçün qeyd etmək lazımdır ki, Azərbaycanın yerli çayları üçün bu rəqəm $42,2\%$ təşkil edir. Bunun başlıca səbəbi əraziyə düşən atmosfer yağıntıları sularının vulkanik süxurlara hoparaq nəticədə yer səthinə çıxan bulaqların bol suları ilə əlaqədardır. Belə bir vəziyyət ərazi çayların axımının il boyu tənzimlənməsində əhəmiyyətli rol oynayır. Bu da çay suyundan istifadə baxımından daha əlverişli hesab olunur (şəkil 2).



Şəkil 2. Kiçik Qafqaz çaylarının illik yeraltı axımı, mm-lə

Lakin orta dağlıq qurşaqlarında və ondan aşağı çayların axımında və gursululuğun formalaşmasında yeraltı sularla yanaşı yağış və qar suları da əhəmiyyətli rol oynayırlar. Demək olar ki, Kiçik Qafqazın bütün çayları yaz – yay çoxsulu rejimli çaylar qrupuna aiddirlər. Yaz – yay gursululuğunu əmələ gətirən amil qar sularıdır. Axımın formalaşma zonasında (1500–2000 m) birinci qar oktyabr – noyabr aylarında düşür. Dayanıqlı qar isə ərazidə dekabr ayından aprel – may aylarına kimi olan dövrü əhatə edir. Fevraldan marta qədər havanın temperaturunun artması qarın əriməsinə səbəb olmaqla çaylarda gursulu rejimi formalaşdırır və yaz – yay gursululuğunun ən yüksək səviyyəsi may – iyunda olur. Bu zaman intensiv yağışların yağması çaylarda güclü axarların əmələ gəlməsinə səbəb olur və maksimal səviyyə əmələ gətirir. Yağış suları qar ərimə prosesi zamanı katastrofik daşqınların əmələ gəlməsinə səbəb olur və yüksək sutoplayıcıya malik olan çaylarda illik axımın 10-25 %-ini, qar suları isə 18-25 %-ini təşkil edir. Ərazinin alçaq sutoplayıcıya malik olan çaylarda meşənin olmaması və bitki örtüyünün zəif olması yağış suyunun yerə hopmadan axmasına şərait yaradır ki, bu da nəticədə belə çaylarda yağış sularının payını 50-60%-ə qədər qaldırır. Kiçik qafqazın yüksək sutoplayıcılarda qar suları Kürün sağ qollarında 25-40%, Arazın sol qollarında isə bu rəqəm orta çoxillik axımın 30%-ni təşkil edir. Bəzi çaylarda bu rəqəm 45%-dən (Oxçuçay 48%) yüksək olur. Buna görə də yüksək dağlıqda ən gürsulu dövr iyunda müşahidə olunduğu halda Şahdağ silsiləsindən axan çaylarda bu may ayında baş verir.

Bu qida mənbələrinin nisbəti ildən-ilə və hövzənin yüksəklik qurşaqlarına görə dəyişilir. Nəticədə ayrı-ayrı çaylarda bu fərqli olur. Məsələn regionun mühüm çayı olan Tərtərin

qidalanmasında yeraltı sular 65%, qar suları isə 31% təşkil edir və yüksəkliyə doğru getdikcə bu rəqəm dəyişir.

Qeyd etmək lazımdır ki, çayların hidroloji rejiminə böyük təsir göstərən iqlim amilləri şaquli zonallığa görə və ekspozisiyalara müvafiq olaraq dəyişir. Təbii vilayətdə hündürlükdən asılı olaraq temperatur dəyişdiyi kimi düşən yağıntıların miqdarı da müxtəlifdir. Belə ki, 200-1000 m hündürlükdə düşən yağıntıların miqdarı 290-460 mm təşkil etdiyi halda, 1000-3500 m – də isə 570-790 mm yağıntı düşür. Yağıntıların bu istiqamətdə dəyişməsi çayların axım rejiminə və onların sıxlığına öz təsirini göstərir. Bunun nəticəsidir ki, Kiçik Qafqazın şimal-şərq yamacı ərazisində orta illik axımın ən böyük kəmiyyəti yüksək dağlıqda, ən kiçik kəmiyyəti isə Gəncə - Qazax maili düzənliyində müşahidə olunur.

Göründüyü kimi Kiçik Qafqazda yüksəklik artdıqca axım 2800-3000 m-ə qədər artır və sonra zəifləməyə doğru gedir.

Çay şəbəkə sıxlığına ərazinin geoloji quruluşu (süxurların çatlılığı, məsaməliyi və s.) də təsir göstərir. Xüsusilə Kürün sağ qollarının hidroqrafik şəbəkəsi uzun geoloji dövr ərzində formalaşmışdır. Ərazinin geoloji quruluşunun səth axımına və çay şəbəkə sıxlığına təsir dərəcəsini müəyyən etmək üçün lava, tuf və başqa vulkan mənşəli süxur qatlarından təşkil olunmuş Qarabağ vulkan yaylasını, onunla eyni yüksəklikdə yerləşən və eyni miqdarda yağıntı alan, lakin geoloji quruluşuna, xüsusilə relyefinə və səth meyilliyinə görə ondan kəskin fərqlənən dağ yamacları ilə müqayisə etmək kifayətdir.

Ərazi çaylarının hidroloji rejiminə təsir edən amillərdən biri də çay hövzələrinin landşaft xüsusiyyətləridir. Kiçik Qafqaz təbii vilayətinin landşaft xəritəsinin təhlilindən görünür ki, ərazi çaylarının hövzələrində müxtəlif morfoloji vahidlər yayılmışdır. Çay hövzələrində bitki tiplərin mövcudluğu ərazinin istilik və rütubətlənmə şəraiti ilə bağlı olduğundan təbii vilayətdə çay hövzələri ərazinin landşaft tipləri ilə müəyyən edilir. Çünki çayların hidroloji rejimi başlıca olaraq, çay hövzələrinin fiziki-coğrafi şəraitindən asılıdır. Bu, “çaylar landşaftın məhsuludur” ifadəsində öz əksini tapmışdır [4, s. 23].

Qeyd olunduğu kimi ərazidə çayların hövzələrində müxtəlif məntəqələr üzrə landşaft növləri ümumi sahəyə görə çox müxtəlifdir. Belə ki, ərazi çaylarında axımın il ərzində paylanması meşələrin rolu çox böyük olduğundan çay hövzələrinin meşəlik əmsalına ciddi əhəmiyyət verilir. Çünki meşələrdə qar örtüyünün əriməsi və yağan leysan yağışlar zamanı yeraltı su ehtiyatlarının infiltrasiya nəticəsində artmasına səbəb olur ki, bu da ərazidə azsulu rejim fazasında çay axımını artırmaqla yanaşı axımın il ərzində paylanmasını tənzimləyir. Ərazidə meşəlik əmsalı artdıqca onun hidroloji rejimə təsiri özünü daha qabarıq şəkildə göstərir. Lakin son zamanlar insanların təsərrüfat fəaliyyəti nəticəsində çay hövzələrinin çox hissəsində meşələr qırılmış və nəticədə bu çayların rejiminə öz təsirini göstərmişdir.

Vilayətdə yerləşən çaylar axım xüsusiyyətlərinə görə əsasən daimi və müvəqqəti axarlı olmaqla iki qrupa bölünürlər [3, s.140].

1) Daimi çaylar - mənbələri 1200–2500 metr və daha yüksəkdə yerləşir, onların qidalanmasında qar və yağış sularından başqa yeraltı sular bütün il boyu iştirak edir.

2) Müvəqqəti çaylar - dağətəyi zonada axan və mənbəyi 1000-1200 metrədən yuxarı qalxmayan bu çayların qidalanmasında yeraltı sular çox zəif iştirak etdiyindən onlarda axım əsasən yaz və payız yağışları hesabına formalaşır.

Qeyd etmək lazımdır ki, əsasən orta dağlıqdan yuxarıda noyabr ayında və ondan sonra yağan qar, dayanıqlı qar örtüyü yaradır. Qar örtüyü aprel ayından əriməyə başlayaraq may–iyun ayında ən yüksək axım səviyyəsi yaradıb güclü axım rejiminin formalaşmasına səbəb olur.

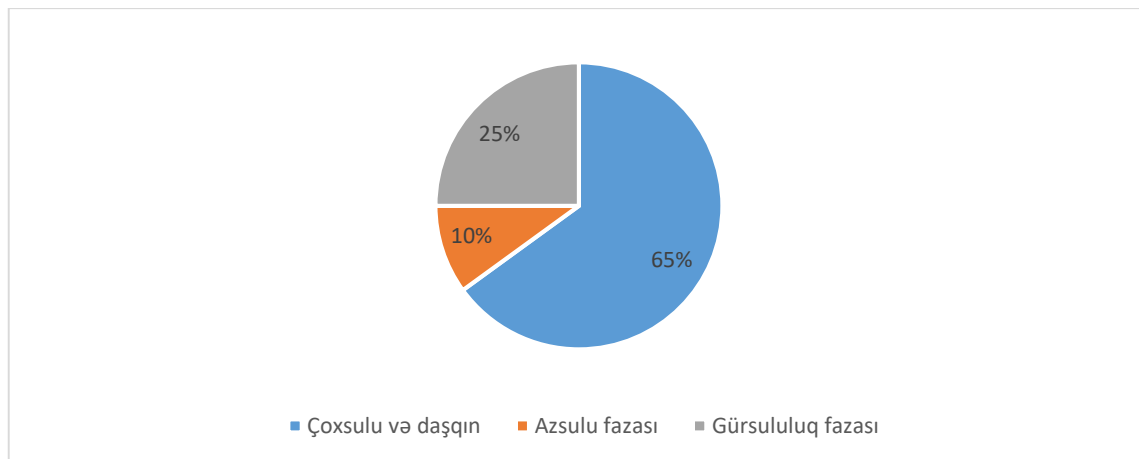
İyuldan oktyabr ayının əvvəlinə kimi çayların axım kəmiyyəti minimum səviyyəyə düşür. Oktyabr-noyabr aylarında ərazi çaylarında payız yağışları hesabına qısamüddətli gursululuq baş verir. Bundan sonra mart ayına kimi təbii vilayətin əksər çaylarında azsulu dövr müşahidə olunur [5, s.174].

Nəticədə ərazi çayları axımının il ərzində paylanmasına görə üç fazaya bölünür:

1) Çoxsulu və ya daşqın fazası – aprel ayından iyul ayına qədərki dövrü əhatə edir. Bu dövrdə ərazinin ümumi çay axımını illik axımın 60-65%-ni təşkil edir.

2) Az sulu fazası – avqust - oktyabr, dekabrda - marta qədərki dövrü əhatə edir. Bu dövr xüsusilə noyabrın axırından marta qədər kifayət qədər dayanıqlı qış azsululuğu ilə müşahidə olunur.

3) Gursululuq dövrü – oktyabr - noyabr aylarını əhatə edir. Bu aylarda düşən yağışlar qısamüddətli daşqınlara səbəb olur ki, bunlar həcminə görə yaz-yay dövründən xeyli geridə qalır (şəkil 3).



Şəkil 3.Çaylarda axımın il ərzində paylanması, %-lə

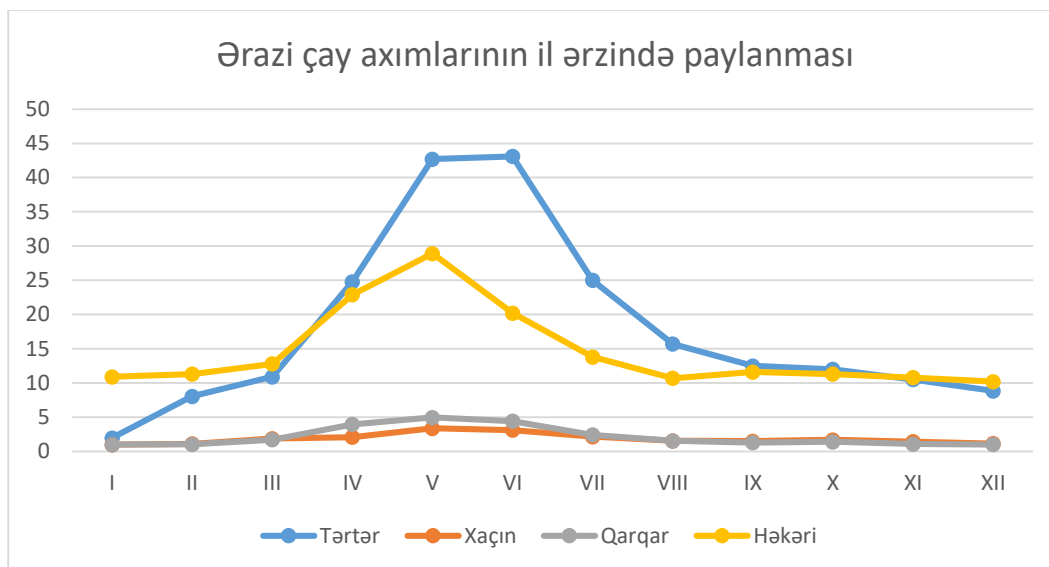
Çayların axımının ilboyu paylanmasında bu qeyri-bərabərlik təbii vilayətin mühüm çaylarında özünü daha kəskin göstərir (Cədvəl 2).

Ərazi çaylarının axımının orta çoxillik və il ərzində paylanması, m³/san

Cədvəl 2

Çaylar	Orta çoxillik	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Tərtər	18,5	1,97	8,05	10,9	24,8	42,7	43,1	25,0	15,7	12,5	12,0	10,5	8,85
Xaçın	1,93	0,99	1,11	1,89	2,09	3,38	3,13	2,17	1,56	1,52	1,69	1,45	1,16
Qarqar	2,16	1,00	1,04	1,73	3,96	4,96	4,42	2,43	1,55	1,31	1,41	1,10	1,03
Həkəri	13,4	10,9	11,3	12,8	22,9	28,9	20,2	13,8	10,7	11,6	11,3	10,8	10,2

Belə ki, Kiçik Qafqazın ən böyük çayı olan Tərtər öz başlanğıcını Konqur-Alagöz və Qarabağ silsilələrinin qovuşduğu yerdə 2120 m yüksəklikdən götürür və sutoplayıcı hövzəsinin orta yüksəkliyi 1820 m olub rejim xüsusiyyətinə görə yaz-yay aylarında daşqın əmələ gətirən çaylar qrupuna daxildir. Qidalanmasının 50-55%-ni yeraltı sular, 25-30%-ni isə qar suları tutur. Çayda gursululuq dövrü mart-aprel aylarında qarın əriməsi hesabına başlayır və ən yüksək səviyyəyə may-iyun ayında çatır. Azsulu dövr dekabr-fevral aylarını əhatə edir. Tərtər çayının axımının əsas həcmi (80%) aprel-iyul ayında, qalan hissəsi isə digər dövrlərdə keçir. Belə ki, çayda orta çoxillik axım 18,5 m³/san olduğu halda, may-iyun ayında bu rəqəm 42-43 m³/san-yə çatır (şəkil 4).



Şəkil 4.

Qış aylarında Tərtərdə orta çoxillik axım daha aşağı olub, $2 \text{ m}^3/\text{san}$ təşkil edir. Xaçınçay və Qarqar çaylarında isə qış aylarında ən aşağı axım müşahidə olunur, nəticədə dekabrda fevrala qədər bu çaylarda qış mejeni hökm sürür. Yaz-yay və payız aylarında düşən yağışlar nəticəsində Xaçın və Qarqar çaylarında çox də hündür olmayan gürsululuq əmələ gəlir ki, nəticədə bu dövrdə su sərfi $5-6 \text{ m}^3/\text{san-yə}$ çatır.

Öz başlanğıcını Mıxtökən silsiləsinin cənub-şərq yamacında yerləşən Şiştəpə dağından (3413 m) şərqdə 2580 m yüksəklikdən başlayıb Bazarçaya (Bərguşadçay) tökülən Şəlvə və Qaçarsu çaylarının qovuşmasından əmələ gələn, əsas qidasını yeraltı (62%), qar (23%), qismən (15%) yağış suları təşkil edən Həkəri çayında orta çoxillik axım $13,4 \text{ m}^3/\text{san}$, may-iyun ayında isə bu rəqəm $28-29 \text{ m}^3/\text{san}$ təşkil edir. Qış aylarında isə daha aşağı axım olub $10,8 \text{ m}^3/\text{san}$ müşahidə olunur.

Nəticə

Tədqiqat zamanı axımın formalaşmasına, su ehtiyatlarının həcmnin dəyişilməsində rol oynayan əksər amillər nəzərə alınır. Bu amillər 3 qrupa ayrılır:

1) Ərazinin səth örtüyünü təşkil edən göstəricilər. Bunlara landşaftlar, bitki örtüyünün sıxlığı, torpaq örtüyü, torpaqlardan istifadə fondu, torpaqların qranulometrik tərkibi, süxurların litologiyası və s. aiddir.

2) Morfometrik kəmiyyətlər. Bura ərazinin relyefi (hündürlüyü, meyilliyi, yamacların baxarlılığı), çay hövzəsinin sahəsi, səthin üfqi və şaquli parçalanması, çay şəbəkəsinin sıxlığı və s. daxildir.

3) İqlim və rütubətlənmə amilləri. Bunlara havanın temperaturu, atmosfer yağıntıları, faktiki və mümkün buxarlanma, rütubətlənmə əmsalı, torpaqların maksimum susaxlama qabiliyyəti, torpaqların faktiki nəmliyi, hidroloji itkilər, ilkin abstraksiya kimi onlarla faktor aid edilir.

Bu amillərin özlərinin daxilində də kəmiyyət və keyfiyyət dəyişikliklərinin tezliyini nəzərə almaqla 2 kateqoriyaya ayırmaq mümkündür: dəyişkən və dayanıqlı amillər.

1) Dəyişkən amillər – zaman-məkan daxilində kəmiyyət baxımından daha sürətli dəyişikliyə məruz qalırlar. Onlara iqlim, landşaft və torpağın rütubətlənməsi ilə bağlı olan parametrlər daxildir: yağıntı, temperatur, faktiki və mümkün buxarlanma, rütubət əmsalı, torpaqların maksimum su tutumu, torpaqların faktiki rütubətliyi, ilkin abstraksiya, landşaftlar

və torpaq fondu, bitki örtüyünün sıxlığı, torpaqların rütubətliyi, səthin üfüqi və şaquli parçalanması, çay şəbəkəsinin sıxlığı və s.

2) Dayanıqlı amillər – müəyyən zaman kəsiyində az dəyişsə də, məkan daxilində fərqli qiymətlərlə ifadə olunur. Onlara əsasən hövzənin morfometrik kəmiyyətləri (hündürlük, meyillik, yamacların baxarlılığı, hövzənin sahəsi), həmçinin torpaqların qranulometrik tərkibi, hidroloji torpaq qrupları (HSG), süxurların sukeçirmə qabiliyyəti və s. daxildir. Tədqiqat prosesində dayanıqlı amillərdən əsasən analoji bölgələrin seçilməsində, məlumatı olmayan amillərin müəyyən edilməsində istifadə olunub.

Respublikamızın digər bölgələrinə nisbətən Kiçik Qafqaz təbii vilayətində çay şəbəkəsi bir qədər sıx inkişaf etmişdir və bu yüksəklik zonaları üzrə kəskin fərqlənir. Bölgədə ən yüksək çay şəbəkəsinin sıxlığı 1,00-1,75 km/km² olmaqla 2500-1000m hündürlüklərdə inkişaf etmişdir. Ondən aşağı və yuxarıda çay şəbəkəsi zəif inkişaf etmişdir.

Ərazi çaylarının ən başlıca xüsusiyyətlərindən biri də burada yağış və qar sularının vulkanik süxurlara hoparaq yer üzərinə bol sulu bulaqlar şəklində çıxması ilə əlaqədar olaraq çayların qidasında yeraltı suların həddən artıq çox yer tutmasıdır. Xüsusilə, Kiçik Qafqazın cənub-şərq hissəsində Qarabağ yaylasından axan (Tərtər, Xaçın, Həkəri və Qarqarçay) çaylar daha şox təbii tənzimləməyə malik olub onları qidalandıran bulaq suları çay axımının 65-70%-dən çoxunu təşkil edir və yüksəkliyə doğru getdikcə bu rəqəm artır.

Qeyd etmək lazımdır ki, son 20 il ərzində qlobal iqlim dəyişmələrinin regional təzahürləri və digər amillərin təsiri nəticəsində ərazinin çaylarında qış azsulu dövr axımının artması müşahidə olunmuş, illik axımın, daşqın və gursulu dövr axımlarının həcmi azalmaqla ümumi su ehtiyatlarında ciddi azalma müşahidə olunur. Belə ki, son 30 ildə ərazidə su ehtiyatlarında təqribən 14 % azalma müşahidə edilmişdir. Müşahidələr göstərir ki, belə davam etsə yaxın gələcəkdə təbii vilayət çaylarının axım kəmiyyəti daha 30-35% azala bilər.

Uzun geoloji dövr ərzində formalaşmış təbii vilayəti çaylarının hidroqrafik şəbəkəsi hazırda da təbii proseslər və insanların təsərrüfat fəaliyyəti nəticəsində dəyişməyə məruz qalır. Çayların üzərində, orta və aşağı hissələrində aparılan su – təsərrüfat işləri çay axımlarının və hövzənin təbii şəraitinin dəyişməsinə səbəb olur. Antropogen amillərin təsiri nəticəsində ərazi çayları, xüsusilə transsərhəd çayları ciddi sürətdə çirklənməyə məruz qalmışdır. Belə ki, işğaldan azad olmuş ərazilərin çay sularında çirklənmə indeksinin (SÇİ) qiyməti 5,0-6,0 arasında dəyişir ki, bu da ciddi sürətdə çirklənmiş hesab olunur. Bəzi çaylarda (Oxçuçay, Qarqarçay və b.) SÇİ-nin qiyməti 6-dən yuxarıdır.

Ədəbiyyat

1. Ağayev Z.B. (2023). “Lənkəran təbii vilayəti çaylarının su ehtiyatları və səmərəli istifadəsi”. Bakı: “Optimist” nəşriyyatı, 194 s.
2. Azərbaycan Respublikası Milli Atlası. (2014). Bakı: “Kartoqrafiya fabriki”, 444 s.
3. İmanov F.Ə, Qaşqay R.M., Mahmudov R.N. (2021). “Qarabağ və Şərqi Zəngəzurun daxili suları”. Qarabağ və Şərqi Zəngəzurun coğrafiyası, Bakı: “Optimist MMC” nəşriyyatı, 536 s.
4. İmanov F.Ə.Əliyeva İ.S., Quliyeva A.A. “Kiçik Qafqaz çay hövzələrinin landşaft hidroloji xüsusiyyətləri və çayların azsulu dövr axımı”. 2013. Bakı: “MBM”, 224 s.
5. Regional coğrafiya. III cild. 2015. Bakı: “Avropa” nəşriyyatı, 400 s.
6. Rüstəmov S.H.”Azərbaycan SSR-in çayları və onların hidroloji xüsusiyyətləri”. 1960. Bakı: “Elm” nəşriyyatı, 196 s.
7. Рустамов С.Г., Кашкай Р.М. “Водные ресурсы Азербайджанской ССР”. 1989. Баку: «Издательство «Элм», 180 с.
8. Рустамов С.Г, Джафаров Б.С., Гаджибеков Н.Г. «Водный баланс бассейнов рек Малого Кавказа» 1969. Баку: Издательство «Элм», 210с.

FORMATION FEATURES OF THE RIVER CURRENTS OF THE LESSER CAUCASUS NATURAL REGION

Ziyafat Agayev
Telman Bayramov
Zulfiali Rasulov
Shakira Rzayeva
Farida Soltanova

Institute of Geography named after academician Hasan Aliyev, Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan
Lankaran State University, Lankaran, Azerbaijan

The article analyzes the main hydrological characteristics of the rivers of the Lesser Caucasus natural region of the Republic of Azerbaijan (except for the Nakhchivan Autonomous Republic) and the factors affecting their formation. It was determined that the territorial rivers have a more natural regulation, and more than 60% of their food source is groundwater. As the average elevation of the river basins increases, groundwater nutrition increases further. It should be noted that the water resources and hydrological characteristics of the territorial rivers, along with regional climate changes, morphometric indicators of river basins, and anthropogenic factors, have also been strongly influenced by the long-term Armenian occupation of the territory. This, in turn, leads to the formation of the regime of quantitative and qualitative indicators of water in natural rivers of the province. Thus, in the last 30 years, in addition to the serious pollution of the rivers flowing in the natural province, an increase in the winter low-water period flow has been observed, and a serious decrease in the total water resources has been observed (14%) due to the decrease in the volume of the annual flow, flood and high-water period flows. Researchers show that if this continues, the flow volume of the natural provincial rivers may decrease by another 30-35% in the near future.

Keywords: hydrological characteristics, flow quantity, river flow, flow phases, river network, climate changes, regime characteristics, nutrition regime

СОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ РЕЧНОГО СТОКА В ПРИРОДНОМ РЕГИОН МАЛОГО КАВКАЗА

Зияфат Агаев
Тельман Байрамов
Зульфiali Расулов
Шакира Рзаева
Фарида Солтанова

Министерство науки и образования Азербайджанской Республики, Институт географии имени академика Гасана Алиева, Баку, Азербайджан
Лянкяранский государственный университет, Лянкяран, Азербайджан

В статье анализируются важнейшие гидрологические особенности природных рек Малокавказского региона Азербайджанской Республики (кроме Нахчыванской РР) и формирующие их факторы. Установлено, что реки района имеют более естественное регулирование и питающие их подземные воды составляют более 60% речного стока, причем с увеличением высоты эта величина увеличивается. Следует отметить, что региональные проявления глобальных изменений климата, морфометрические элементы бассейнов рек и антропогенные факторы, а также тот факт, что территория на протяжении многих лет находилась под армянской оккупацией, имели сильное влияние на водные ресурсы и гидрологические характеристики рек территории. Такая ситуация вызвала серьезные изменения качества воды и режима рек, а их естественные законы были нарушены. Таким образом, за последние 30 лет региональные реки, протекающие в природной области, подвергаются серьезному загрязнению, а также увеличению стока зимней межени, объема годового стока, паводковых вод. Стоки в тяжелые периоды уменьшились, наблюдается серьезное (14%) сокращение общих водных ресурсов. Если так будет продолжаться, то в ближайшее время скорость стока естественных региональных рек может снизиться на 30-35%.

Ключевые слова: гидрологические характеристики, объем стока, речной сток, фазы стока, речная сеть, изменения климата, режимные характеристики, режим питания