

KİMYƏVİ AXIMIN FORMALAŞMASINA FİZİKİ-COĞRAFİ AMİLLƏRİN TƏSİRİ (Azərbaycan Respublikası daxilində)

M.A.Abduev

AMEA akad. H.Ə. Əliyev adına Coğrafiya İnstitutu
AZ 1143, Bakı ş., H. Cavid pr., 115

Məqalədə Azərbaycanın dağ çaylarının kimyəvi axımının formalaşmasına fiziki-coğrafi amillərin (geoloji quruluşun, torpaq-bitki örtüyünün, meşəliliyin, iqlim amillərinin, çayların su rejiminin) təsiri təhlil edilərək, kimyəvi axımın həmin amillərdən asılılığı araşdırılmışdır. Müəyyən olunmuşdur ki, hövzələrində karst prosesləri yayılmış çayların su sərfələri ilə minerallaşma arasındakı əlaqə ikiqolludur. Kimyəvi axımla meşəlilik əmsalı arasında tərs mütənəsibliyi əksətdirən əlaqə alınmışdır.

Giriş

Kimyəvi axımın formalaşma prosesi dağlıq ərazilərdə mürəkkəb xarakter daşıyır. Odur ki, dağ çaylarında kimyəvi axımın formalaşma xüsusiyyətlərinin müəyyən edilməsi mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Kimyəvi axım haqqındakı məlumatlar iqtisadiyyatın inkişafı ilə bağlı olan bir sıra məsələlərin həllində də əhəmiyyətli rol oynayır. Hidrotexniki qurğuların tikintisi zamanı bu və ya digər markalı betonun və korroziya əleyhinə örtüyün seçilməsi bilavasitə suyun kimyəvi tərkibindən asılı olur. Məlumdur ki, kimyəvi axım formalaşdığı mühitdən, yəni suyun təmasda olduğu maddənin tərkibi və həll olmasından asılıdır. Kimyəvi axımın formalaşmasını təyin edən amillər 2 qrupa bölünür (Шишкина, 1974): 1) kimyəvi axımın formalaşmasına birbaşa təsir göstərən amillər – bunlar suyu ionlar və molekullarla zənginləşdirir və ya onları sudan ayırır. Bu amillərə suyun təmasda olduğu torpaq, süxur və qrunt, torpağın döşəmə səthi, canlı orqanizmlər və insan fəaliyyəti aiddir; 2) kimyəvi axımın formalaşmasına dolayısı ilə təsir göstərən amillər – bunlara iqlim, hava şəraiti və su rejimi aiddir.

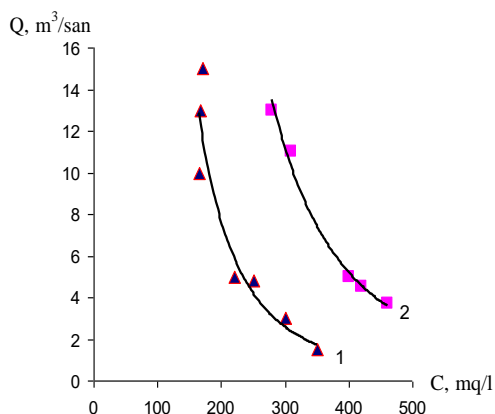
Tədqiqatın nəticələri

Kimyəvi axımın formalaşmasında geoloji-geomorfoloji şərait mühüm rol oynayır. Azərbaycan ərazisində Böyük və Kiçik Qafqaz kimi iki iri dağlıq region müxtəlif litoloji tərkibli süxurlardan təşkil olunduğundan kimyəvi axımın formalaşma və rejim xüsusiyyətlərinə xüsusi iz qoyur. Süxurların litoloji tərkibi orta və yuxarı axında kimyəvi axımın formalaşmasına əhəmiyyətli təsir göstərir. Süzülən su süxurdakı duzları həll edərək özünün sıxlığını, yapışqanlıqını, minerallaşma və duz tərkibini dəyişir. Süxurlar həm də duzun yuyulması hesabına özünün məsaməliliyini, süzmə, sıxılma və qabarma qabiliyyətini də dəyişir (Донецкая, Михайлов, 1989). Kiçik Qafqazın çay hövzələrində eroziyaya davamlı vulkanogen süxurlar ilə yanaşı, yaxşı sukeçirmə xüsusiyyətinə malik olan

üst təbaşir və üst yuranın əhəngdaşları, dördüncü dövrün çatlı andezit, andezit-bazalt lavaları, Böyük Qafqazın çay hövzələrində isə qırmızırangli karbonat horizontu ilə təmsil olunan üst təbaşirin tuflu layları və tündrangli gilli şistləri geniş yayılmışdır (Геология Азербайджана, 2008). Təbaşir çöküntüləri kimyəvi aşınmaya asan məruz qaldığından çay sularının kimyəvi tərkibinin formalaşmasına əhəmiyyətli təsir göstərir. Çay sularını daha çox cökmə süxurlar (gips, mergel, dolomit, əhəngdaşı və s.) minerallaşdırır ki, bunlar çaylara daxil olan kalsium, maqnezium, natrium, xlor, sulfat və hidrokarbonatın əsas mənbəyini təşkil edir. Böyük Qafqazın Qudyalçay, Qusarçay və Vəlvələçay hövzələrində əhəngdaşlı süxurlarda qıflar, boşluqlar və mağaralarla müşayiət olunan karst prosesləri yayılmışdır (Геология Азербайджана, 2008; İmanov və başq., 2012). Tədqiqatlar (Фадеев и др., 1976; Abduev, 2007a; Смирнов, 2008) göstərir ki, əhəmiyyətli karstlaşmış çay hövzələrində minerallaşma və su sərfi arasındakı əlaqə birmənalı deyildir. Belə ki, Qudyalçayın minerallaşması gursululuğun qalxma dövründə enmə dövründəkindən az olur (1-ci şəkil). Gursululuğun qalxma və enmə dövründə minerallaşmanın kəmiyyətinin belə müxtəlifliyi karstın axıma müsbət təsiri ilə yanaşı, bu fazalarda səth suları və yeraltı suların nisbətinin fərqli olması ilə izah oluna bilər. Düzənlik çaylarında bu çayın yeraltı sularla əlaqəli olması və gursululuğun inkişafında yeraltı qidalanmanın payının azalması, daha sonra isə yeraltı suların meyilliyinin çay vadisinin əksinə istiqamətini dəyişməsilə bağlıdır.

Səth suları ilə yeraltı suların hidravliki əlaqəsi olmadığı dağ çaylarında il ərzində yeraltı sularla qidalanmanın payı, demək olar ki, sabit qalır. Gursululuğun qalxma fazasında enmə fazası ilə müqayisədə meyillilik böyük olduğundan, axımın sürəti və sərfi də böyük olur. Səviyyənin qalxması zamanı çayın sahil zonasında yeraltı suların əks-meyilliyi yaranmır və nəticədə qidalan-

mada yeraltı suların payı çoxalır. Bu vaxt minerallaşma bərabər axım şəraitində gursululuğun qalxma dövrünə nisbətən xeyli böyük olur.



1-ci şəkil. Qudyalçayın Qırız məntəqəsində çoxillik dövrün (1996-2012) orta illik su sərfi (Q) ilə minerallaşma (C) arasında əlaqə

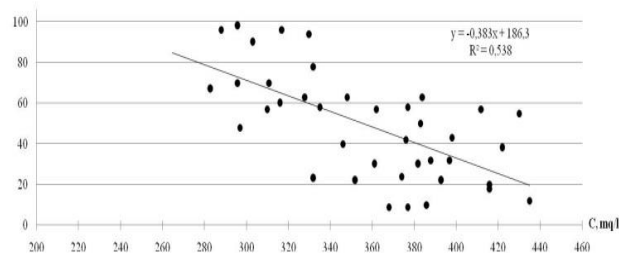
1- gursululuğun qalxma dövrü

2- gursululuğun enmə dövrü

Kimyəvi axımı müəyyən edən əsas fiziki-coğrafi amillərdən biri də torpaq örtüyüdür. Torpaq örtüyündən yuyulan duzlar, karbonat turşusu və bitki qalıqları parçalanarkən əmələ gələn bir sıra orqanik turşular hesabına su zənginləşir. Torpaq yalnız ilkin kimyəvi tərkibi formalaşdırmır, həm də suyun mövcud tərkibini əhəmiyyətli dərəcədə dəyişir. Su torpağı isladaraq yeraltı sulu laya çatır. Onun kimyəvi tərkibi keçdiyi qruntun və dağ süxurlarının tərkibindən asılı olaraq dəyişir. Belə ki, qranitdə sirkulyasiya edən su qraniti təşkil edən mineralların (kvars, ortoklaz, silisium oksidi, mika) həll olmuş duzları ilə zəngin olur. Bazaltda sirkulyasiya edən su silisium, dəmir və kalsiumla zənginləşir. Çökmə süxurların həlli ilə suyun tərkibində Ca^{2+} , Mg^{2+} , $Na+K$, HCO_3^- , SO_4^{2-} və s. ionlar meydana çıxır. Hündürlüyü 200 metrədək olan düzən rayonlarda orta şoranlaşmış düzən meşə, yuyulmuş çəmən, çəmən şoranlıq, qonur, boz torpaqlar və yarımşəhralar, yovşan, efemerli şoran otu geniş yayılmışdır. Bu torpaqlar suları güclü minerallaşdırdığından çayların mənsəb hissəsində minerallaşma 600-1800 mq/l-ə çatır. Dağətəyi hissə (200-500 m) mülayim şoranlaşmış şabalıdı, dağ-qara torpaqlar və onların müxtəlif yarımtepləri üzərində inkişaf etmiş yarımşəhra və yarımçöllərin kolluqları ilə təmsil olunur. Bunlar çay sularını əhəmiyyətli dərəcədə minerallaşdırır (300-600 mq/l). Dağ yamacları 500-2000 metr yüksəkliklər arasında dağ-meşə torpaqları və palıd, vələs, fıstıqla təmsil olunan enliyarpaqlı meşələrlə örtülmüşdür. 2000 metrədən yüksəkdə dağ-çəmən torpaqları və müx-

təlif otlu subalp çəmənləri və yay otları yayılmışdır. Şoranlaşmamış dağ-çəmən və dağ-meşə torpaqları asan həll olunan birləşmələrlə (karbonatlar, sulfatlar, xloridlər) zəngindir. Bu torpaqların uzun illər yağışlarla yuyulması nəticəsində suların minerallaşması qeyd edilən ərazidə kiçik olub, 150-200 mq/l arasında dəyişir. Orta dağlıqda meşəaltı döşənəyin çoxluğu yağıntıların hopmasına və sızmasına kömək edərək, səthi axımı kəskin zəiflədir. Meşəaltı döşənək torpağı parçalanma və yuyulmadan qoruyaraq onun sukeçirmə qabiliyyətini artırır. M.N.Zaslavski (Заславский, 1974) qeyd edir ki, meşəaltı döşənək quru vəziyyətdəki çəkisindən 2-6 dəfə çox suyu hopdura bilir. Odur ki, meşənin mövcudluğu kimyəvi axımın formalaşmasına əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir. Bu vəziyyət 39 çay məntəqəsi üçün qurulmuş minerallaşma ilə hövzənin meşəlilik əmsalı arasındakı əlaqədən (2-ci şəkil) aydın görünür.

F, %



2-ci şəkil. Meşəlilik əmsalı ilə (F, %) minerallaşma (C) arasında əlaqə

Əlaqədən görüldüyü kimi, meşəliliyin artması çayların kimyəvi axımına əks-təsir edərək, onların hövzələrindəki su eroziyası prosesini zəiflədir.

Kimyəvi axımın formalaşmasına daha çox təsir edən və mürəkkəb rol oynayan iqlim amiləridir (Минакова, 2004). İqlim hidrometeoroloji şəraitlə müəyyən olunaraq, ərazinin istilik və rütubət balansının nisbətindən asılı olan rütubətlənmə dərəcəsi və çayın su rejimi ilə xarakterizə olunur. Yağıntının buxarlanmadan üstünlüyü izafi rütubətlik yaradaraq, suyun az minerallaşmasına gətirib çıxarır. Əksinə, yüksək temperaturda yağıntının azlığı və buxarlanmanın intensivliyi suyun yüksək minerallaşmasına səbəb olur. Çay sularının kimyəvi tərkibinin və minerallaşmasının formalaşmasına iqlimin təsirini O. A. Alyokin (Алеккин, 1970) hərtərəfli araşdıraraq, belə nəticəyə gəlmişdir ki, "iqlim zonallığın ümumi xüsusiyyətlərinin və çay sularının minerallaşma dərəcəsinin paylanması təyin edilməsində ümumi fon yaradaraq, suyun kimyəvi tərkibinin formalaşma-

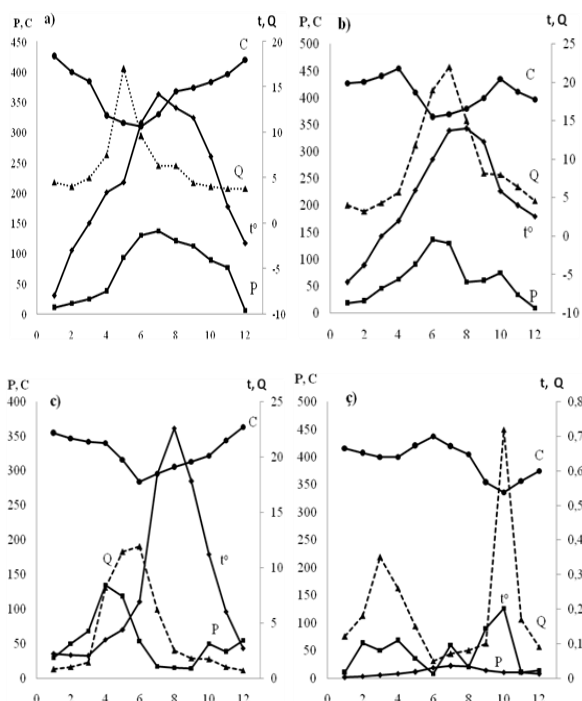
sında digər amillərin fəaliyyətini inkişaf etdirir". Azərbaycanın iqlim şəraiti relyefdən, yamacların səmtindən və şaquli zonallıqdan asılı olaraq müxtəlifliyi ilə fərqlənir. Böyük Qafqazın cənub yamacına 1500-1600 mm-dək, Kiçik Qafqaza 800-900 mm, Talışın cənubuna isə 1700 mm-dən çox yağıntı düşür (Шихлинский, 1968). Yağış damlları hələ atmosferdə olarkən müxtəlif aerosol hissəcikləri özünə birləşdirir. Yağıntılarda mineral tərkibinin mənbəyi havanın sənaye çirklənməsi, duru yanacağın yandırılması, atmosferin boşalması zamanı yaranan azotun oksidləşməsi və s. ilə bağlı olur. Yağış suyunun tərkibində həll olmuş və asılı maddələrin ümumi miqdarı keçmiş SSRİ-nin Avropa hissəsində 10-20 mq/l arasında təəddüd edir (Шишкина, 1974). Bunlar əsasən qazlar (azot, oksigen, CO₂), duzlar və oksidləşmiş azotun ionları (SO₄²⁻, Cl⁻, HCO₃⁻, NO₃⁻, NH₄⁺, Ca²⁺, Na⁺+K⁺) ilə təmsil olunur. Orta minerallaşma 16,2 mq/l təşkil edir, bəzən isə 200 mq/l-ə çatır. M. İ. Krivensov və M. N. Tarasov (Кривенцов, Тарасов, 1976) keçmiş SSRİ ərazisində atmosfer yağıntılarının minerallaşma dərəcəsini öyrənərək, Cənubi Qafqazda ən yüksək minerallaşmanın (110 mq/dm³) Azərbaycanda olduğunu (Gürcüstanla sərhəddə 40 mq/dm³, Kürün mənsəb hissəsində isə 110 mq/dm³) qeyd etmişlər. Azərbaycan ET Hidrotexnika və Meliorasiya İnstitutunun Qarabağ regional su balans stansiyasının (Алимов, 1997) məlumatına görə, atmosfer yağıntılarının minerallaşma dərəcəsi 190-440 mq/dm³ arasında dəyişərək, orta hesabla 310 mq/dm³-ə çatır. Düşən yağıntılar xlorid-sulfat-maqnezium və sulfat-maqnezium, bəzən də sulfat-natrium-maqnezium tipində müşahidə olunur. Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi tərəfindən 2002-2004-cü illərdə atmosfer yağıntılarının kimyəvi tərkibi müəyyənləşdirilərək, onların tərkibində HCO₃ və SO₄²⁻ ionlarının üstünlüyü aşkar olunmuşdur. Yağıntılarda minerallaşma 58 mq/dm³-dən böyük olmuşdur. Ş. P. Bayramovun (2009) tədqiqatına görə, respublikamızın qərbindən şərqinə doğru yağışların tərkibində mineral maddələrin qatılıqlarının 4-12 t/km²-dən 17-18 t/km²-dək artması düşən yağışların turşululuq ehtimalını artırır. Qeyd edilən tədqiqatlar kimyəvi axımın formalaşmasında atmosfer yağıntılarının rolunu bir daha sübut edir. Azərbaycan ərazisində havanın orta illik temperaturu düzənliklərdə 14-15, Böyük və Kiçik Qafqazın suayırıcısında isə 0⁰-dən aşağı olur (Шихлинский, 1968). Kimyəvi axımın formalaşma prosesində havanın temperaturunun sutkalıq amplitudu daha böyük rol oynayır. Belə ki, temperaturun sutkalıq amplitudu əsasən yüksək dağlıqda süxurların fiziki aşınmasına səbəb

olur. Burada gündüzlər süxurların səthi güclü qızır, gecələr isə şüalanma nəticəsində 0⁰-dən aşağı soyuyur. Periodik qızma və soyuma ilə əlaqədar süxurun həcmində daima dəyişiklik baş verir ki, bu da materialın genişlənmə əmsalının müxtəlif kəmiyyətinə gətirib çıxarır. Səthdəki süxurların müxtəlif materiallarla təmsil olunması ilə əlaqədar həcmində baş verən qeyri-bərabər dəyişiklik onları çatladaraq, mineralın özünün daxilindəki əlaqəni və əməlgələni süxuru pozur. Ona görə də yamacın bir hissəsi tez uçulur, digəri isə aşınmaya daha çox müqavimətli olur. Nisbətən böyük olan süxur hissəciyi fiziki aşınma nəticəsində parçalanaraq daha kiçik hissələrə xırdalanır. Yenicə parçalanmış xırda süxur hissələrinin səthi mineral maddələrlə zəngin olduğundan, temperaturun sutkalıq amplitudunun sürətləndirdiyi fiziki aşınma nəticəsində yaranan məhsullar kimyəvi axımın formalaşmasında mühüm rol oynayır (Abduyev, 2007b). Müşahidə məlumatlarının təhlili göstərir ki, Azərbaycan ərazisində havanın temperaturunun 10⁰-dən aşağı sutkalıq amplitudu nadir hallarda təsadüf edilir. Qış aylarında tez-tez 4-7⁰ amplituda təkrarlanır. Yayda sahil zonasında və dağlarda yaxşı turbulyent dəyişmə ilə əlaqədar bir qayda olaraq 7-10⁰, gecə soyumaları üçün əlverişli olan yerlərdə 13-15⁰-lik amplituda üstünlük təşkil edir. Maksimum sutkalıq amplituda əsasən qış-yaz aylarında 20-25⁰-yə, Qubada isə 28,5⁰-yə çatır. Bu cəhətdən Naxçıvan ərazisi xüsusilə seçilir. Termik şərait, yağıntılarda miqdarı və onların xarakteri kimyəvi axımın formalaşmasına əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir. Bunu havanın temperaturu, yağıntı, su sərfi və minerallaşmanın orta aylıq kəmiyyətlərinin il ərzində gedişi qrafiklərindən görmək olar (3-cü şəkil).

Meteoroloji və hidroloji elementlərin gedişindəki uyğunluq daha çox Böyük və Kiçik Qafqazda müşahidə olunur. Naxçıvan ərazisində bu elementlərin 1-1,5 ay yerdəyişməsi baş verir. Bu, kəskin kontinental iqlimlə (soyuq qış və isti yay) izah edilir. Mart-aprel aylarında müşahidə edilən maksimum yağıntı əsasən qar şəkilində düşür. May-iyun aylarında qarların əriməsi yağışlarla müşayiət olunaraq su sərfinin çoxalmasına və minerallaşmanın azalmasına şərait yaradır. Havanın temperaturunun yüksəlməsi (yayın orta temperaturu 26-29⁰ arasında təəddüd edir), yağıntılarda miqdarının azalması və buxarlanmanın çoxalması çaylarda su sərfinin azalmasına, minerallaşmanın isə çoxalmasına səbəb olur. Lənkəran təbii vilayəti digər regionlardan daha çox rütubətlənməsinə görə fərqlənir. Maydan avqustun ortasına qədər davam edən quru dövrdə illik yağıntının

cəmi 8-16%-i düşür (Шихлинский, 1968). Yağın-
tılar əsasən ilin soyuq dövründə düşdüyündən
kimyəvi axımın rejimi də onun illik gedişinə uy-
ğun gəlir. Lənkəran vilayəti çaylarının qidalan-
ması əsasən yağış, cüzi dərəcədə isə qar suları
hesabınadır. Ona görə də havanın temperaturunun
illik gedişi ilə maye və kimyəvi axımın uyğun-
suzluğu müşahidə olunur.

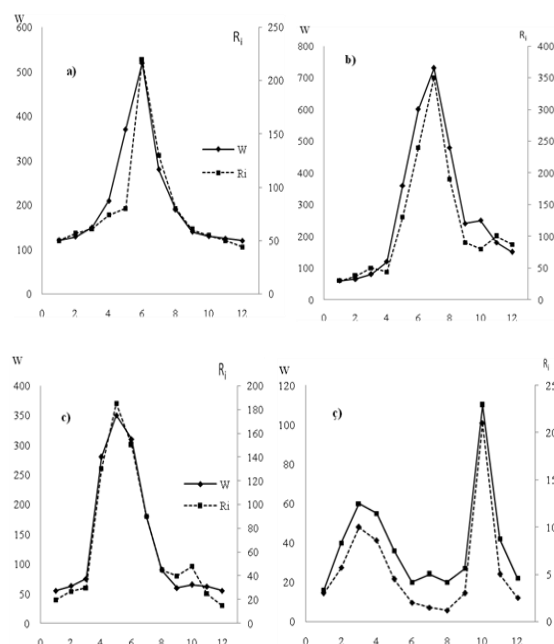
Kimyəvi axımın formalaşmasında çayların
su rejimi də mühüm rol oynayır. Hövzələrin coğ-
rafi vəziyyəti, relyefi, iqlimi və hidroloji xüsusi-
yətləri ilə əlaqədar axım il ərzində qeyri-bərabər
paylanır ki, bu da çayların kimyəvi axımına təsir
göstərir.



3-cü şəkil. Havanın temperaturunun (t°), yağıntının (P , mm), su sərfinin (Q , m^3/s) və minerallaşmanın (C , mq/l) orta aylıq kəmiyyətlərinin il ərzində gedişi

- a) Kichik Qafqaz b) Boyuk Qafqaz
c) Naxçivan MR ç) Lankaran təbii vilayəti

Ərazi çaylarının hidroloji rejiminin müxtə-
lifliyi ayrı-ayrı dövrlərdə (gursululuq, qış və yay
suqıtlığı) çay sularının müxtəlif dərəcədə mineral-
laşmasına səbəb olur (Abduyev, 2008a; 2008b).
Respublika çaylarında gursululuq müxtəlif mən-
şəli suların (Boyük Qafqazda buzlaq və qar sularını-
nın, Kichik Qafqazda və Boyük Qafqazın orta axı-
nında fəsillik qar sularının, qalan ərazidə isə yağış
sularının) qarışmasından əmələ gəlir. Lənkəran
çaylarından başqa, digər ərazi çaylarında gursulu-
luq yazın sonu–yay aylarında müşahidə edilir (4-
cü şəkil).



4-cü şəkil. Suyun axım həcminin (W , mln. m^3) və kimyəvi axımının (R_i , min t) illik gedişi

- a) Kichik Qafqaz b) Boyuk Qafqaz
c) Naxçivan MR ç) Lankaran təbii vilayəti

Şəkillərdən görüldüyü kimi, suyun axım
həcmi maksimum qiymətinə kimyəvi axımın
maksimum qiyməti uyğun gəlir və əksinə.
Naxçivan və Kichik Qafqazın çay hövzələrində
məsələli vulkanik süxurlar üstünlük təşkil
etdiyindən, həmin çayların qidalanmasında yeraltı
suların iştirakı çoxdur. Odur ki, yeraltı suların
çayların qidalanmasına nizamlayıcı təsiri ilə
əlaqədar bu çayların kimyəvi axımı il ərzində cüzi
olaraq dəyişir. Boyük Qafqaz ərazisində həm
hövzələrin orta yüksəkliyinin azalması, həm
çayların qida mənbələrinin dəyişməsi, həm də
cənub yamacda qərbdən şərqə, şimal-şərq
yamacda isə şimaldan cənuba doğru iqlimin isti və
quraq olması ilə əlaqədar torpaq örtüyünün şoran-
lığı artır. Bunun nəticəsində də minerallaşmanın
kəmiyyəti qeyd edilən istiqamətdə artdığından,
kiçik su sərfinə malik olan Qobustan çaylarının
kimyəvi axımı nisbətən yüksək olur. Yay və qış
qıtsulu dövrlərində respublika çaylarının kimyəvi
axımı azalır. Bununla belə, Naxçivan və Kichik
Qafqaz çayları yay fəslinə nisbətən qışda daha
bolsulu olduğundan, yaydakı kimyəvi axım
qışdakı ilə müqayisədə xeyli kiçik olur. Boyük
Qafqaz çaylarında, gursululuq dövründə olduğu
kimi, qıtsulu dövrdə də minerallaşma həm qər-
bdən şərqə, həm də şimaldan cənuba doğru artdı-
ğından çox kiçik su sərfinə malik olan Qobustan
çaylarının kimyəvi axımı xeyli yüksəlir.

Qeyd edilən amillərdən başqa, kimyəvi axımın formalaşmasına çayın uzunluğu, dərənin dərinliyi və qolların miqdarı da təsir göstərir. Müxtəlif kimyəvi tərkibə malik olan qolların hesabına çayın kimyəvi axımı uzunluq boyu sabit qalmır. Kimyəvi axımın formalaşmasının bir sıra amilləri sabit qalır. Bunlara hövzənin sahəsi, meyilliyi, orta yüksəkliyi, qruntun tərkibi və tipi, çay şəbəkəsinin sıxlığı və s. aiddir.

ƏDƏBİYYAT

ABDUYEV M.A. Torpaq örtüyünün və süxurların litoloji tərkibinin çayların kimyəvi axımının formalaşmasına təsiri. Azərbaycan Coğrafiya Cəmiyyətinin əsərləri. XI cild. Azərbaycanda müasir coğrafi tədqiqatlar. Bakı, 2007a. s. 458-463.

ABDUYEV M.A. Kimyəvi axımın formalaşmasında iqlim amillərinin rolu (Azərbaycan Respublikası daxilində). Coğrafiyanın bu günü və sabahı. Prof. M.A.Müseiybovun anadan olmasının 80 illiyinə həsr olunmuş elmi konfransın materialları. Bakı, 2007b. s. 153-155.

ABDUYEV M.A. Gursululuq dövründə çay sularının mineralaşması və kimyəvi tərkibi (Azərbaycan Respublikası daxilində). Azərbaycan Coğrafiya Cəmiyyətinin əsərləri. XIII cild. Ekstremal təbii-dağdıcı hadisələr və onların yaratdığı ekocoğrafi problemlər. Bakı, 2008a. s. 299-304.

ABDUYEV M.A. Çay sularının qıtsulu dövrdə mineralaşması və kimyəvi tərkibi. Ekstremal hidrometeoroloji hadisələrin qlobal və regional problemləri. Prof. M.Ə.Məmmədovun anadan olmasının 70 illiyinə həsr olunmuş elmi konfransın materialları. Bakı, 2008b. s. 26-29.

BAYRAMOV Ş.P., ZEYNALOVA F.A., NƏCƏFQULİYEV N.A. Atmosfer çirklənməsi və turşulu yağışlar.// Ekologiya və su təsərrüfatı. 2009. №2. s. 11-14.

İMANOV F.Ə., VERDİYEV R.H., AĞAYEV Z.B., HÜMBƏTOVA Ş.Y. Şərqi Azərbaycan çaylarının su ehtiyatları. Bakı-2012. 183 s.

АЛИМОВ А.К. Оценка и прогноз качества коллекторно-дренажных вод и возможности использования их в народном хозяйстве. Баку, Элм. 1997. 191с.

АЛЕКИН О.А. Основы гидрохимии. Л. Гидрометеиздат. 1970. 444 с.

Геология Азербайджана. Гидрогеология. Изд. АН Азерб. ССР. Баку, 2008. 357 с.

ЗАСЛАВСКИЙ М.Н. Эрозия почв. М. Изд. «Мысль», 1974. 245 с.

КРИВЕНЦОВ М.И., ТАРАСОВ М.Н. Прогнозирование минерализации и содержание главных ионов в воде водохранилищ. Л. Гидрометеиздат, 1976, 112 с.

МИНАКОВА Е.А. Учет метеорологических факторов в управление качеством поверхностных вод. Автореф. Канд. Дисс. Геогр.наук. Санкт-Петербург, 2004. 24 с.

СМИРНОВ М.П. Гидрохимия рек гор с тундровоарктическими типами вертикальной поясности России. Известия РАН. Серия географическая, 2008. №2. с. 59-66

ФАДЕЕВ В.В., ТАРАСОВ М.Н., ПАВЕЛКО В.Л. Связь между гидрохимическим и водным режимом равнинных и горных рек СССР. Тр. IV Всесоюзного гидрологического съезда. Л. 1976. Т.9. с. 198-212

ШИХЛИНСКИЙ Э.М. Атмосферные осадки. В кн: Климат Азербайджана. Изд. АН Азерб. ССР, Баку. 1968. с. 152-185

ШИШКИНА Л.А. Гидрохимия. Л. Гидрометеиздат, 1974. 286 с.

ВЛИЯНИЕ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ФОРМИРОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СТОКА (В пределах Азербайджанской Республики)

М.А.Абдуев

В статье проанализированы некоторые физико-географические факторы (почвенный покров, геологическое строение, климат, режимные фазы рек), влияющие на формирование химического стока рек Азербайджана. Выявлено, что эти факторы оказывают значительное влияние на изменение химического стока рек. Установлена обратная зависимость между минерализацией и лесистостью водосбора.

IMPACT OF PHYSICAL AND GEOGRAPHICAL FACTORS ON THE FORMATION OF CHEMICAL FLOW (Within the Azerbaijan Republic)

M.A.Abduev

The article studies some of the physical and geographical factors (soil-plant cover, geological structure, climate, woodiness, water regime of rivers), affecting the formation of chemical flow of mountain rivers in Azerbaijan. It is revealed that these factors have a significant impact on the change in the chemical flows of rivers. There is interdependence between mineralization and water flows of rivers where karst processes are developed. A relation reflecting on inverse dependence has been revealed between chemical flow and coefficient of forest cover.