

UOT 551.48(057.8)

Z.Z.Ramazanlı
Lənkəran Dövlət Universiteti
zakir.ramazanly@mail.ru

KÜRÜN AŞAĞI AXININDA MƏCRA PROSESLƏRİNƏ TƏBİİ VƏ ANTROPOGEN TƏSİRLƏR

Açar sözlər: Kür çayı, məcra, su sərfi, meandr, sel, daşqın, gətirmələr

Məqalə, Kür çayında məcra proseslərinə antropogen təsirlərin fəsadlarının araşdırılmasına, Kür çayının düzənlik hissəsində daşqın risklərinə morfometrik və antropogenik faktorların təsirinin öyrənilməsinə həsr olunmuşdur. Çayların daşqın axınlarının təhlükəsiz ötürülməsi və məcrada müdafiə qurğularının düzgün seçilməsində çayın məcra proseslərinin araşdırılması və deformatsiyanın proqnozlaşdırılması tələb olunur.

Çayın fəlakət daşqın axınlarının yaranmasına səbəb olan gursululuq dövründə su anbarlarının aşağı byefinə buraxılan su sərfi əsaslı artır. Belə şəraitdə uzun müddət baxımsız qalmış çayın aşağı məcrası tələb olunan səviyyədə nəql etmə qabiliyyətində olmur və nəticədə daşqın axınının təhlükəsiz ötürülməsi təmin olunmur, sahilyanı məcra hissələrində subasmaların yaranması baş verir. Çayların azsulu və gursulu dövrlərindən asılı olmayaraq, onların məcralarının fasiləsiz olaraq təmizlənilib genişləndirilməsi və dərinləşdirilməsi, sahilqoruyucu bəndlərin gücləndirilməsi işlərini, eləcə də su anbarlarının su akkumulyasiya edən həcmələrinin yaz daşqınlarının təhlükəsiz ötürülməsinə hazırlanması lazımdır.

3.3.Рамазанлы

ЕСТЕСТВЕННОЕ И АНТРОПОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИИ НА РУСЛОВЫЕ ПРОЦЕССЫ В НИЗОВЬЯХ КУРЫ

Ключевые слова: река Кура, русло, расход воды, меандр, сел, наводнение, наносы

Статья посвящена изучению последствий антропогенного воздействия на процессы русла в реке Кура, изучению влияния морфометрических и антропогенных факторов на риски наводнений на равнинах реки Кура. Безопасная передача речных паводков и правильный выбор защитных устройств в русле требуют изучения процессов речного стока и прогноза деформации.

Во время речных паводков, вызвавших катастрофические наводнения, потребление воды в низовьях водохранилищ значительно возрастает. В таких условиях низовье реки, долгое время, находившееся в запустении, не способно выдерживать необходимый уровень транспортировки, и, как следствие, не

обеспечивается безопасный сток паводковых вод. Независимо от маловодных и многоводных периодов рек, необходимо постоянно очищать, расширять и углублять их притоки, укреплять прибрежные дамбы, а также готовить водоемы для безопасного переноса весенних паводков.

Z.Z.Ramazanli

NATURAL AND ANTHROPOGEN INFLUENCES TO THE RIVER-BED PROCESSES IN THE LOW STREAM OF THE KURA

Keywords: *Kura River, river-bed, water usage, meandre, flow, flood, bringings*

The article is devoted to the study of the consequences of anthropogenic influences on the channel processes of the Kura River, the study of the impact of morphometric and anthropogenic factors on flood risks in the plains of the Kura River. The safe transmission of river floods and the correct selection of protective devices in the channel require the study of the channel processes of the river and the prediction of deformation.

During the turbulent period of the river, which caused catastrophic flood currents of the river, the water consumption in the lower canal pounds of the reservoirs increases significantly. Under such conditions, the lower channel of the river, which has been neglected for a long time, is not able to carry the required level of transport, and as a result, the safe flow of floodwaters is not ensured and floods occur in the coastal channel parts. Irrespective of the low and turbulent periods of the rivers, it is necessary to continuously clean and widen and deepen their channels, to strengthen the coastal barriers, as well as to prepare the water accumulating volumes of reservoirs for the safe transfer of spring floods.

Kür çayının, eləcə də əsas qollarının axınlarının il boyu qeyri-bərabər paylanmasını nəzərə alaraq həmin çayların axınlarının səmərəli istifadə olunması və onların zərərli daşqınlarının qarşısının alınması məqsədi ilə çoxlu su anbarları tikilib, istifadəyə verilmişdir. Qeyd olunan su anbarlarında çay axınlarının çoxillik, mövsümi və s., nizamlanması yerinə yetirilir və bunun nəticəsində çaylarda baş verən kəskin daşqınların qarşısının qismən alınmasına şərait yaradılır. Buna baxmayaraq son illərdə ölkəmizdə daha böyük fəsadlarla müşayiət olunan hidroloji şəraitin yaranması hallarına da təsadüf olunur.

Müxtəlif tədqiqatların nəticələri əsasında aparılmış hesablamalara əsasən ən böyük çaylarda fəlakət doğuran 1% təminatlı daşqın axınlarının davamiyyət müddəti 15 gündən artıq olmur. Belə şəraitdə yaradılmış su anbarlarında sadalanan fəlakətli daşqınların bir hissəsinin akkumulyasiya olunması mümkündür. Eləcə də, fəlakət daşqın axınları ilə normal mübarizənin aparılması və həmin axınların təhlükəsiz ötürülməsi xüsusi çətinlik törətmir. Bu

və yaxud digər səbəblərdən su anbarlarının yaz daşqınları dövrünə tələb olunan qaydada hazırlanmaması, hidroloji məlumatların çay hövzəsində qar örtüyü və gözlənilən yağıntının, temperatur göstəricilərinin proqnozlarının düzgün verilməməsindən təsadüf edən fəlakət nəticəsində baş verən daşqın axınının nizamlanması mümkün olmur və həmin axınların su anbarı məntəqəsindən tranzit buraxılması məcburiyyəti yaranır. Belə şərait 2010-cu ildə Kür çayının aşağı axını boyu baş vermişdir və bunun nəticəsində göstərilən sahədə suyun sərfi və səviyyəsi qısa zaman kəsiyində xeyli artmış və geniş sahələri su basmışdır.

Digər tərəfdən çay axınlarının su anbarlarında çoxillik nizamlanması prosesində hidroqovşaqdan aşağı byefə buraxılan su sərfi əsaslı azalır. Uzun illər boyu davam edən bu proses, çayda azsulu dövrdə aşağı axın məcrası boyu əsaslı şəkildə pisləşir. Bu su tələbatının ödənilməsi məqsədi ilə çay axınının çoxillik hissəsinin su anbarlarında akkumulyasiya edilməsi, aşağı axın boyu çayda suyun hərəkətinin sabitləşməsi, səviyyə rejiminin əsaslı düşməsi, məcra dəyişmələrinin intensivləşməsi, yaxud onun dərinlik boyu deformasiyalara uğraması, məcranın lillənməsi və axının lil nəql etmə qabiliyyətinin azalması və s. faktorlarla izah olunur.

Bir sıra tədqiqatçıların [2; 4; 7; 8] əsərlərində məcranın formalaşmasında çayın daşıma (nəql etmə) qabiliyyəti ilə çaya daxil olan gətirmələrin (lilin) miqdarı arasındakı nisbət əsas amil kimi götürülür. Belə ki, məcrayarı hissələrdə su bitkilərinin bitməsi, sahilyanı və məcradaxili lillənməni sürətləndirir. Nəticədə məcranın daralması və onun əyilmələrinin intensivləşməsi müşahidə edilir. Belə şəraitin uzun müddət davam etməsi nəticəsində çay boyu yerləşən yaşayış məntəqələrinin, sənaye əhəmiyyətli tikintilərin, eləcə də əkin sahələrinin məcra yatağına doğru irəliləmələri, hətta mövcud mühafizə dambaları və digər qurğuların dağıdılması hallarına da təsadüf edilir.

Çayda fəlakətli daşqın axınlarının yaranmasına səbəb gursululuq dövründə su anbarlarının aşağı byefinə buraxılan su sərfinin artmasıdır. Belə şəraitdə su anbarının aşağı byefi tələb olunan səviyyədə nəql etmə qabiliyyətində olmur və nəticədə daşqın axınının təhlükəsiz ötürülməsi təmin olunmur, sahilyanı məcra hissələrində subasmaların yaranması baş verir. Çayların azsulu və gursulu dövrlərindən asılı olmayaraq, onların məcralarının fasiləsiz olaraq təmizlənilib genişləndirilməsi və dərinləşdirilməsi, sahilqoruyucu bəndlərin gücləndirilməsi işlərini, eləcə də su anbarlarının su akkumulyasiya edən həcmələrinin yaz daşqınlarının təhlükəsiz ötürülməsinə hazırlanması lazımdır.

Kür çayında gursululuq mövsümündə fəlakətli daşqın axınının təhlükəsiz axıdılması və onun zərərli təsirinin qarşısının alınması üçün geniş miqyasda sahilqoruyucu, sahilbərkitmə, mühafizə bəndləri və sairə qurğuları

tikilmişdir. Bununla yanaşı, çaylarda əsas mühafizə tədbirlərindən biri də, məcraların düzləndirilməsi işləridir. “Azərbaycan Meliorasiya və Su Təsərrüfatı” ASC-nin Elmi Tədqiqat Su Problemləri İnstitutunun uzun müddət apardığı tədqiqatların nəticəsində Kür çayının kəskin meandrlaşmış məcrasının Poladtuğay, Aşağı Qaraymanlı, Çağırqan, Abdulabad, Muğangəncəli, Qasımbəyli, Bulduq, Seydan, Parçaxalaç, Salyan və digər məntəqələrində məcranın düzləndirilməsinə dair tövsiyələr işlənib hazırlanmışdır [1, s.38].

Çaylarda məcranın təbii düzləndirilməsi və yaxud döngələrdə bir-birinə yaxınlaşma amilini Y.Ə.İbad-zadə məcranın meandrlaşması amili ilə ifadə edir. Məcranın meandrlaşma əmsalı belə ifadə olunur [5, s.202]:

$$K_m = \frac{L_m}{L_{m,d}}$$

burada, L_m – meandrın uzunluğu, $L_{m,d}$ – məcra döngələrinin bir-birinə ən yaxın məsafəsidir.

Meandrlaşma əmsalı $K_m > 7$ olarsa məcranın təbii düzləndirilməsi baş verə bilər. $K_m > 3$ olanda isə məcranın süni düzləndirilməsi tövsiyə olunur. Kür çayının Sabirabad – Hacıqabul rayonları ərazisində $K_m = 10,42$ təşkil edir və buna görə də, Abdulabad, Talış, Quruzma, Bulduq, Ətçilərdə çayın meandrlaşan məcrası süni düzləndirilə bilər. Bu səbəbdən çayın göstərilən məntəqəsində məcranın süni düzləndirilməsi tələb olunur.

Sabirabad-Salyan rayonlarının Poladtuğay, Bəşirbəyli məntəqələrində çayın meandrlaşan məcrasının uzunluğu 1625 m olub, onun döngəsinin meandrının yaxınlaşma məsafəsi 740 m və burada meandrlaşma əmsalı $K_m = 2,2$ -dir. Sabirabad-Salyan rayonlarının digər məntəqələrindən Çağırqan, Xankeçən, Qarabağlı, Seydan, Cəngən, Çuxanlı və başqa hissələrində meandrlaşan məcranın uzunluqları 2750 m-dən 6100 m-ə kimi dəyişir, onların döngələrində meandrların yaxınlaşma məsafəsi isə 1000-2750 m civarında olur və meandrlaşma əmsalı 2,7-dən 4,0-ə kimi dəyişir [1, s.40].

Yuxarıda göstəriləni kimi, son illərdə Kür çayında gursululuq axınları intensivləşmişdir. Bununla əlaqədar olaraq, Kür çayının aşağı axını boyu, əsasən də Sabirabad-Neftçala rayonları ərazisində kəskin axınlar müşahidə olunur. Kür çayında yaranan fəlakətli daşqın axınlarının Sabirabad-Neftçala ərazisindəki məcrası boyu yaratdığı subasmaların qarşısının alınması və həmin axınların təhlükəsiz ötürülməsi üçün düzəldilən məhdudlaşdırıcı və qoruyucu bəndlərin konstruktiv xüsusiyyətlərinin araşdırılması və onların parametrlərinin seçilməsi məqsədi ilə yerinə yetirilən tədqiqatların gedişində çayın su sərfi rejiminin hidroloji məlumatları təhlil olunmuşdur. Bu işlərin aparılmasında əsasən Kür çayının Surra, Salyan və Neftçala məntəqələrində su sərfələri rejimlərinə baxılmış, onun orta və maksimum çoxillik su sərfələri təyin olunmuşdur. Kür çayının Surra məntəqəsində müşahidə olunan 67 illik su

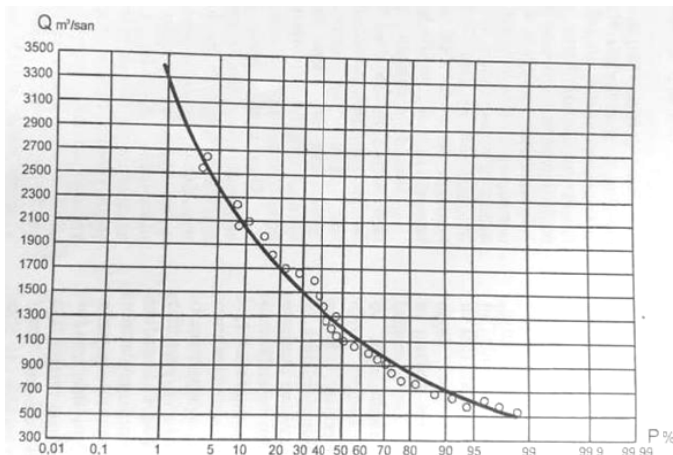
sərfləri təhlil olunmuş və bunların nəticəsində çayın maksimum su sərfələrinin təminat əyrisi tərtib olunmuşdur [1, s.40].

Ayrı-ayrı illər üzrə çayda yaranan maksimum su sərfinin ən aşağı qiyməti $491 \text{ m}^3/\text{san}$ (2001) və ən yuxarı qiyməti isə $2680\text{-}2810 \text{ m}^3/\text{san}$ (1940-1969) olmuşdur.

Su sərfi məlumatlarının analizi əsasında aydınlaşır ki, Kür çayının Surra məntəqəsində 1969-cu ildə təsadüf olunan daşqın axını bilavasitə həmin ildə Araz çayında yaranan daşqın axını hesabına formalaşmış və bu dövrdə Kür çayının öz axını isə Mingəçevir su anbarında akkumulyasiya olunmuşdur [1, s.41].

Bununla bərabər, hidroloji məlumatların 1969-cu il müşahidələrindən Kür çayının maksimum axınının Surra məntəqəsində alınan qiymətlərinin uyğunsuzluğu özünü göstərir. Məlum olduğu kimi, Mingəçevir su anbarından aşağı Kür çayının Girdimançay, Göyçay və başqa qollarından ona tökülən axınların nəzərə alınması halında 1969-cu ildə Surra məntəqəsində su sərfi $2680 \text{ m}^3/\text{san}$ -dən çox olmamalıdır. Ona görə də, Kür çayının Surra məntəqəsində 1940-cı ildə müşahidə olunan maksimum daşqın axını $2810 \text{ m}^3/\text{san}$ düzgünlüyü təsdiq olunur [1, s.39].

Surra məntəqəsində çayın maksimum su axınının təminat əyrisinə (Şəkil 1) səsən Kür çayının 1% təminatlı su sərfi $3130 \text{ m}^3/\text{san}$ -yə çatır. Həmin təminat əyrisindən istifadə edərək, Kür çayının müxtəlif təminat faizli su sərfələri, o cümlədən 2% təminatlı su sərfi $2920 \text{ m}^3/\text{san}$, 3% təminatlı su sərfi $2750 \text{ m}^3/\text{san}$, 4% təminatlı su sərfi $2575 \text{ m}^3/\text{san}$ təşkil edir.



Şəkil 1. Kür çayının Surra məntəqəsində maksimal su sərfinin təminat əyrisi [1]



Şəkil 2. Kür çayının Salyan məntəqəsində maksimal su sərfinin təminat əyrisi [1]

Kür çayının Salyan məntəqəsində 50 illik maksimal su sərfələrinin təminat əyrisi tərtib olunub, Şəkil 2.-də verilmişdir. Burada Kür çayının Salyan məntəqəsində 1% təminatlı daşqın axını üçün 2780 m³/san tapılır. Bu qayda ilə çayın 2% təminatlı su sərfi 2500 m³/san, 3% təminatlı su sərfi 2300 m³/san və 4% təminatlı su sərfi 2180 m³/san təşkil edir.

Neftçala məntəqəsində Kür çayının su sərfi Salyan məntəqəsindəkindən çox az fərqlənir. Bu Salyan-Neftçala zonası boyu Kür çayının su sərfinin dəyişikliyə uğramaması ilə izah olunur. Neftçala məntəqəsində Kür çayının təhlükəli daşqın axını 2500 m³/san təşkil edir [1, s.39].

Digər tərəfdən Xəzər dənizində suyun səviyyəsinin keçən əsrin son illərdə intensiv qalxması müşahidə olunmuş və bu hal Kür çayının mənsəbində onun axın səviyyəsinin qalxmasına səbəb olmuşdur. Ona görə, çayın mənsəbində onun axın səviyyəsinin azalmasına və lillərin məcrada çökməsinə şərait yaradır. Bunun nəticəsində məcra dəyişmə prosesi kəskinləşir, çayın məcrası lillənir və onun suburaxma qabiliyyəti azalır. 2000-2005-ci illərdə aparılan çöl müşahidələri nəticəsində Kür çayının mənsəb zonasında Xəzər dənizində suyun səviyyəsinin dəyişmə dinamikasının xüsusiyyətləri öyrənilmişdir. Bu məlumatların təhlilinə əsasən Xəzər dənizində suyun səviyyəsinin Kür çayının səviyyəsinə nisbətən 0,4-1,5 m artdığı görünür. Göstərilənlər Kür çayının axını boyu onun mənsəbində qalxma əyrisinin yaranmasına səbəb olur və bu proses axının əks istiqamətində çay boyu yayılır.

F.B.Bəşirovun və A.T.Hacıəliyevin “Kür çayının aşağı axını boyu təhlükəli daşqın axınlarının təhlükəsiz ötürülməsi imkanlarının araşdırılması” adlı məqaləsində Kür çayının Surra və Salyan məntəqələrində maksimal su

sərfinin təminat əyrisi verilməklə Xəzər dənizində yaranan səviyyə qalxmalarından Kür çayının mənsəb hissəsində məcra boyu baş verən suyun səviyyəsinin qalxma əyrisinin yayılma uzunluğunun 5,7 km-dən 21,4 km-ə kimi dəyişdiyi göstərilir. Qalxma əyrisinin axının əks istiqamətində yayılması Kür çayının su sərfindən və onun səviyyə reyimindən asılı olur [1, s.42].

Çayların daşqın axınlarının təhlükəsiz ötürülməsi və məcrada müdafiə qurğularının düzgün seçilməsində çayın məcra proseslərinin araşdırılması və deformasiyanın proqnozlaşdırılması tələb olunur.

Məcra prosesini xarakterizə edən çay döngəsinin sürüşməsi və yerdəyişməsi müəyyən müddətdən sonra baş verir. Əsas çay döngəsinin inkişafı nəticəsində bir-birinə yaxın olan o biri döngələrin gələcəkdə birləşməsi baş verir və yağın əmələ gələrək məcranın düzləndirilməsi müşahidə edilir, köhnə çay məcrası isə axmaza çevrilir.

Yuxarıda qeyd edilənlərin hamısı Kür çayının məcrasına təbii təsirlərlə bağlı idi. Təəssüf ki, Kürün məcrasına uzun illər ərzində antropogen təsirlər də göstərilmişdir ki, onun da fəsadları ildən-ilə daha geniş vüsət alır.

Kür çayının düzənlik hissəsində daşqın risklərinə morfometrik və antropogen faktorların təsirinin öyrənilməsi bütün Azərbaycan, xüsusilə də çayın keçdiyi rayonlar üçün aktualdır. Yalnız son 20 ildə Kürün aşağı axınında 4 güclü daşqın olmuşdur. Bunlar 1993, 2003, 2006 və 2010-cu illərin daşqınlarıdır. 2003-cü ildə baş vermiş daşqınlar ölkə iqtisadiyyatına onlarla milyon ABŞ dolları həcmində ziyan vurmuşdursa, 2010-cu ilin daşqınlarında dəyən ziyanın miqyası yüz milyon dollarla olmuşdur. Kürdə baş verən daşqınlar müəyyən səbəblərdən çox qeyri-adi xarakter daşıyır. Birincisi, daşqınlar kifayət qədər böyük zaman fasilələri ilə baş verir. İkincisi, bu daşqınlar son onilliklərdə Kürdə ümumi su sərfinin azalması fonunda baş verir. Üçüncüsü isə, ötən əsrin 80-ci illərində Kürdə gursululuq dövründə maksimal axınları səmərəli idarə etmək üçün yaradılmış hidrotexniki bəndlər, dəryaçalar, su anbarları, deltada dib dərinlətmə işləri və sahil bəndlərdən ibarət güclü sistemin olmasına baxmayaraq, bu daşqınlar yenə də baş verir. Təbii olaraq belə bir sual yaranır ki, hansı səbəblərdən Kürün aşağı axınında daşqınlarla bağlı vəziyyət belə kəskinləşir? Bu səbəblərin axtarılmasına və dəqiq təhlillərə ehtiyac vardır. Bu işlər daşqınların proqnozlaşdırılması və onlarla mübarizənin effektivliyinin yüksəldilməsi baxımından yalnız elmi deyil, həm də böyük praktik əhəmiyyət daşıyır. Onu da əlavə etmək lazımdır ki, son illərdə istər Azərbaycan, istərsə də rusdilli elmi ədəbiyyatda Azərbaycan ərazisində baş verən təhlükəli hidroloji hadisələrin tədqiqi, onların öyrənilməsi metodları və nəticələri, onların aradan qaldırılması tədbirləri haqqında sistemli məqalələrə rast gəlinmir. Bütün bunlar bizim tədqiqatların aktuallığını bir daha sübut edir. [17, s.192-195].

Kür çayının 630 km uzunluğunda olan və Mingəçevir bəndinin aşağı byefindən başlayaraq Xəzər dənizinə tökülənədək olan hissəsi Kürün aşağı

axarı adlanır. Kürün aşağı axınında məcrası hər kilometrə 7 sm enir, yəni məcranın mailliyi 0,07‰ təşkil edir. Bu o deməkdir ki, Kürün aşağı axarı düzənlik çayları kateqoriyasına aiddir. Kürün aşağı axarı özünün uzun illər ərzində yaratdığı və asanlıqla yuyulan allüvial çöküntüləri üzərindən axır [12, s.27]. Kürün aşağı axınının məcrası yüksək meandrlığı ilə fərqlənir. Meandrlığın ölçüsü olaraq meandrlıq əmsali götürülür – K – bu çayın verilmiş hissəsində fəvqəddən uzunluğunun başlanğıc və son nöqtələrini birləşdirən düz xəttin uzunluğuna olan nisbətidir. $K = \bar{I}/L$, burada \bar{I} – çayın verilmiş hissəsində məcrası boyunca uzunluğu; L – məcranın müəyyən hissəsində başlanğıc və son nöqtələri birləşdirən düz xəttin uzunluğudur. Çayların meandrlıq əmsali adətən 1,2-dən 2,5 intervalında dəyişir [9, s.43]. Kürün aşağı axınının orta meandrlıq əmsali $K \geq 3,4$ təşkil edir.

Kür hövzəsinin yüksək dağlıq ərazisindəki qar örtüyünün ərimə müddətlərindən asılı olaraq çayda gursululuq dövrü hövzənin hündürlüyündən asılı olaraq, 50 gündən 100 günədək davam edir. Kür hövzəsində qar sularının tam həcmi gursululuq vaxtı aprel-may aylarında keçir [10].

Kür çayı aşağı axınında düzənlik çayı olsa da, onun qollarının sutoplayıcı sahəsi yüksək dağlıq ərazidə yerləşir. Bu zonada sel axınları yaradan leysan yağışlar üstünlük təşkil edir. Bu regionda sel axınlarının özünəməxsus xüsusiyyəti budur ki, onda gətirmə maddələrinin miqdarı böyük olur. 1 m³ sel suyunun kütlə etibarlı ilə 65-70%-i gətirmə materialları, qalanı isə su olur. Yağışlar nəticəsində baş verən mövsümi daşqın sularında isə əksinə 65-70% su, qalanı isə gətirmə materialları olur. R.L.Abbasov və R.N.Mahmudovun tədqiqatı [16, s.241] ilə müəyyən olunmuşdur ki, son 30 ildə çayın bu hissəsində gətirmələrin miqdarı stabil tendensiya ilə 500-dən 4000 q/m³-ə qədər artmışdır. 1990-2010-cu illərdə bu artım daha sürətli olmuşdur. Gətirmələrin ağır fraksiyaları məcranın dibinə çökərək, onun vertikal dinamikasını yaratmışdır.

Kürün aşağı axınında su çox fazalı maye halında olur. Məcranın dolanbac xarakteri axına turbuləntlik verir. Asılqan halda olan və daşına bilən gətirmə qrun materialının ölçüləri onları aparan turbulənt cərəyanların ölçüsündən çox kiçikdir. Diskret paylanmış asılqan qrun hissəciklərini şərti olaraq suda həll olmuş, kəsilməz ağır substansiya hesab etmək olar. Belə çoxfazlı mayeni elmi-texniki ədəbiyyatda dispers maye adlandırırlar [3].

Çayda suyun bulanlıqlığı həm axının hidravlik xarakteristikalarına, həm də gətirmələrinin sərfinə, həm də məcrə kəsiyinin formasına təsir edir [14, s.85-90]. Düzənlik çayda məcranın dolanbaçlığı, suyun bulanlıqlığı və axının turbuləntliyi eroziya-akkumulyasiya proseslərinin yüksək intensivliyinə, dib materialının daşınmasına, habelə axının dinamikasına səbəb olur [11, 13]. Ötən əsrin 60-cı illərinə qədər gətirmələrin çökməsi nəticəsində məcranın vertikal deformasiyası ildə 6-10 mm təşkil etmişdir [6]. Həmin illərdə Kürün aşağı axınında orta diametri 0,01-0,05 mm olan gətirmələr bütün fraksiyaların 50%-ni təşkil edirdi

[15, s.45]. Son illərdə çayın sutoplayıcı sahəsində insan fəaliyyəti nəticəsində meşələrin intensiv şəkildə qırılması, antropogen faktor olaraq, qruntun yuyulmasına və daha iri fraksiyaların axın boyunca aşağıya daşınmasına gətirmişdir. Bunun nəticəsində 1990-2010-cu illərdə məcranın dibinin sərbəst səthinin orta illik yerdəyişməsi 30 mm təşkil etmişdir. Dibin sərbəst səthinin yerdəyişməsi məcranın vertikal deformasiyasına səbəb olmuşdur. Turbulent hərəkət edən dispers maye eroziya-akkumulyasiya proseslərini intensivləşdirməklə məcranın horizontal deformasiyasına səbəb olmuşdur.

Aşağı Kürün vadisi – intensiv əkinçilik regionudur. Burada xüsusilə pambıqçılıq və üzümçülük geniş inkişaf etmişdir. Sovet hakimiyyəti illərində planlı təsərrüfatçılıq şəraitində əkin sahələrini genişləndirmək üçün Kürün aşağı axarında subasar sistemətik olaraq sıxışdırılmışdır [18, s.124]. Qeyd etdiyimiz bu antropogen təsirlər çayda daşqınlar riskinin artmasında neqativ rol oynayır.

ƏDƏBİYYAT

1. *Bəşirov F.B.* Kür çayının aşağı axını boyu təhlükəli daşqın axınlarının təhlükəsiz ötürülməsi imkanlarının araşdırılması / *Bəşirov F.B., Hacıəliyev A.T.* // ETSPİ-nin əsərləri. Bakı – 2014 – s.37-45.
2. *Алексеевский Н.И., Чалов Р.С.* Движение наносов и русловые процессы. М., МГУ. 1997 – с.170.
3. *Алексеевский Н.И.* Гидрофизика М.: «Академия». – 2006 – с.176.
4. Гончаров В.Н. Динамика русловых потоков. Л., Гидрометеиздат. – 1962 – с.374.
5. *Ибад-Заде Ю.А.* Некоторые закономерности формирования русла свободно меандрирующих рек / *Ибад-Заде Ю.А., Тырин Ф.С.* // Труды ВОДГЕО – 1970 – вып. 26 – с.188-221.
6. *Ибад-заде Ю.А.* Опыт борьбы с наводнениями в низовьях рек Кура и Аракс. Б.: Изд. АСХН Аз. ССР. – 1960 – с.208.
7. *Караушев А.В.* Теория и методы расчета речных наносов. Л., Гидрометеиздат. – 1977 – с.272.
8. *Кондратьев Н.Е., Попов И.В., Смищенко Б.Ф.* Основы гидроморфологической теории руслового процесса. Л.: Гидрометеиздат. – 1982 – с.272.
9. *Кондратьев А.Н.* Причина образования извилистости: меандрирование рек и других природных потоков // Известия РАН, Серия географическая. – 2000 – №4 – с.42-44.
10. *Кашкай Р.М.* Географические аспекты формирования, прохождения стока рек и использования водных ресурсов Азербайджана. – Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора географических наук. – Баку – 2009 – с.50.

11. *Кондратьев А.Н.* Русла равнинных рек. Решение некоторых гидролого-морфологических противоречий с помощью приёмов решения научных задач. СПб.. 1999 – с.112.
12. *Лодина Р.В.* Формирование состава и распределения современного руслового аллювия равнинных и горных рек (на примере рек Кавказа, Средней Азии и Сибири). Автореферат дисс... канд. геогр. наук. М.: МГУ. – 1975 – с.30.
13. *Потанов И.И.* Моделирование гидродинамических и русловых процессов равнинных рек. – Автореферат диссертации доктора физико-математических наук. – 2006 – с.31.
14. *Рабкова Е.К., Анаев С.А., Петров Б.В., Мьюинт У Он.* Влияние мутности на гидравлические характеристики потока, расход донных наносов и форму речного русла // В сб.: “Движение наносов в открытых руслах”, М.: Наука – 1970 – с.85-90.
15. *Рустамов С.Г.* Гранулометрия речных наносов Азербайджанской ССР // Известия АН Азерб. ССР, серия геолого-географических наук и нефти. – 1960 – №6 – с.45-47.
16. *Abbasov R.K.* Analysis of non-climatic origins of floods in the downstream part of the Kura river, Azerbaijan / Abbasov R.K., Mahmudov R.N. // Natural Hazards. – 2009 – v.50 – pp.235-248.
17. *Makhmudov R.N.* Morphometric and Anthropogenic Factors of Flood Risk in the Lower Kura / Makhmudov R.N., Aliyev V.A., Akhmedov A.A., and Ramanazanly Z.Z. // Water Resources. – 2017 – Vol. 44 – №2 – pp.192–195.
18. *Mahmudov R.N.* The Isolation of the Riverbed from Floodplain in the Lower Kura and its Consequences / Mahmudov R.N., Aliyev V.A., Abduragimov S.G. // Russian Meteorology and Hydrology. 2015 – v.40 – №2 – pp.123-126.

Redaksiyaya daxil olub 10.08.2021