

**AZƏRBAYCAN MİLLİ ELMLƏR AKADEMİYASI
TORPAQŞÜNASLIQ VƏ AQROKİMYA İNSTİTUTU**

Əlyazması hüququnda

AFƏT ƏHMƏDAĞA qızı CƏFƏROVA

**KÜR ÇAYI MƏNSƏBİNDƏ HİDROEKOLOJİ ŞƏRAİTİN
DƏYİŞİLMƏSİNƏ TƏSİR EDƏN AMİLLƏRİN TƏDQIQI**

**İxtisas: 31 03.02 – Meliorasiya, rekultivasiya və torpaqların
mühafizəsi**

**Aqrar elmləri üzrə fəlsəfə doktoru elmi
dərəcəsi almaq üçün təqdim edilmiş dissertasiyanın**

AVTOREFERATI

BAKI – 2017

Dissertasiya işi AMEA keçmiş Eroziya və Suvarma İnstitutunun Torpaqların münbitliyinin bərpası və eroziyaya qarşı mübarizə tədbirləri laboratoriyasında yerinə yetirilmişdir.

Elmi rəhbərlər: -Aqrar elmlər doktoru, professor **H.Q. Aslanov**
-Texniki elmlər üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
E.S.Qənbərov

Rəsmi opponentlər: -Aqrar elmləri doktoru, professor **N.B. Bəşirov**
-Aqrar elmləri üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
F.Ə. Sadıqov

Aparıcı təşkilat: Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti,
Meliorasiya və hidrotexniki qurğular kafedrası

Dissertasiyanın müdafiəsi “_____” _____2017-ci il saat “_____”
AMEA Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutunun nəzdində fəlsəfə və
elmlər doktorluq dissertasiyalarının müdafiəsi üzrə D.01.041 Dissertasiya
Şurasının iclasında keçiriləcəkdir.

Avtoreferata verilən rəylərin iki nüsxədə aşağıdakı ünvana
göndərilməsi xahiş olunur.

AZ 1073, Bakı, Məmməd Rahim küçəsi 5, faks+994 (12) 538 3240,
Şuranın elmi katibinə.

Dissertasiya ilə Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutunun
kitabxanasında tanış olmaq olar.

Avtoreferat göndərilib “_____” _____2017 –ci il.

D. 01.041 Dissertasiya Şurasının
Elmi katibi, a.e.d.

A.F.Həsənova

İŞİN ÜMUMİ SƏCİYYƏSİ

Mövzunun aktuallığı. Azərbaycan Respublikası üçün Kür çayının böyük təsərrüfat əhəmiyyətini və son illərdə hövzəsində təbii landşafta mənfi təsir göstərən bəzi problemlərin baş verməsini nəzərə alaraq çayın mövcud rejiminin ekohidroloji baxımdan ətraflı araşdırılması olduqca mühüm məsələ kimi qarşıda durur. Kür çayının keçdiyi ölkələrin ərazilərində onun suyundan plansız istifadə, sənaye və məişət çirkab sularının ona axıdılması, üzərində su anbarlarının və digər hidromeliyativ komplekslərin yaradılması hövzəsində ekoloji gərginliyi artırmaqla onun suyundakı təbii komponentlərə, axımın hidroloji xüsusiyyətlərinə əsaslı təsir göstərir. Bu təsir, Kür çayının mənsəb hissəsində özünü daha qabarıq büruzə verərək burada yaşayan əhali üçün təhlükə törədən daşqınlara səbəb olub, dəniz akvatoriyasında ekoloji problemlər yaradır. Kür çayının mənsəb hissəsində mövcud ekoloji pozuntuları ətraflı öyrənmək, onların aradan qaldırılması üçün optimal metodlar, üsullar seçmək və müəyyənləşdirmək, çayın bu hissəsinin hidroloji, hidroqrafik, morfometrik, hidrobioloji, kimyəvi və digər istiqamətlərdə müfəssəl tədqiqini aktual problem kimi qarşıya qoyur.

İşin məqsədi. Tədqiqatda qarşıya qoyulmuş əsas məqsəd Kür çayının mənsəbində hidroekoloji şəraitin dəyişilməsinə təsir edən amillərin tədqiq edilməsidir. Məqsədə nail olmaq üçün aşağıdakı işlər yerinə yetirilmişdir: tədqiq olunan zonada Kür çayı axımına dair toplanmış müşahidə məlumatları sistemləşdirilmiş və təhlil edilmişdir; hövzənin mənsəb hissəsində su və bərk axıma fiziki-coğrafi amillərin təsiri qiymətləndirilmiş; Kür çayı deltasında son illərdə baş verən struktur dəyişiklikləri, əsas qol olan Cənub-şərq qolunun öz fəaliyyətini dayandırmasının səbəbləri müəyyənləşdirilmiş; Xəzər dənizi səviyyəsində 1978-ci ildən başlayaraq baş verən səviyyə dəyişkənliyinin deltada yaranmış ekoloji pozuntulara təsiri araşdırılmış; Kür çayı mənsəbində baş verən daşqınların yaranma səbəbi müəyyənləşdirilmiş və onun törətdiyi təbii fəlakətlər müqayisəli qiymətləndirilmişdir.

Tədqiqat obyektı. Tədqiqat obyektı kimi Cənubi Qafqazın ən böyük çayı olub, uzunluğu 1515 km-ə, hövzəsinin sahəsi 188 min km²-a bərabər olan Kür çayının 700 km²-lik mənsəb hissəsi götürülmüşdür. Tədqiq olunan sahə, əsasən Neftçala şəhərindən 18 km cənub şərqdəki çayın 100 km²-lik delta hissələrini əhatə edir.

Tədqiqatın metodikası. Tədqiqatlar müxtəlif dövrlərdə Kür çayı hövzəsində (əsasən onun mənsəb hissəsində) aparılmış çöl işlərinin nəticələrinə həsr edilmiş ədəbiyyat, fond, çöl və laboratoriya işlərinin və aparılmış səyyar ölçü-müşahidələrinin məlumatları əsasında yerinə yetirilmişdir. Tədqiqat zamanı aşağıdakı fond və arxiv məlumatlarından

istifadə edilmişdir: 1980-ci ildə Geodeziya və Kartoqrafiya idarəsi tərəfindən tərtib olunmuş 1:10000 miqyasında horizontallı plan; 2002-ci ildə Azdövsütəslayihə institutu tərəfindən tərtib olunmuş topoqrafik plan; Azdövsütəslayihə institutu tərəfindən Kür çayı mənsəbində aparılmış hidroloji vəziyyətin təhlili; Xəzər dəniz layihə ETİ tərəfindən Kür çayı deltasında aparılmış hidroloji və mühəndisi geoloji axtarış işləri (2002).

Tədqiqatlarda qarşıya qoyulan məsələlərin həllində hidrologiyada ümumi qəbul olunmuş metodlardan, statistik və ehtimal nəzəriyyəsinin təbii proseslərə praktiki tətbiqi üsullarından istifadə edilmişdir.

Elmi yeniliklər. İlk dəfə olaraq tədqiqatlar əsasında Kür çayının mənsəb hissəsinin hidroqrafik şəbəkəsi öyrənilmiş, suyun dənizə atılmasında mövcud qolların hidroloji xüsusiyyətləri qiymətləndirilmiş, su və bərk axımın zaman və məkan dəyişmələrinin amplitudası (diapazonu), baxılan dövr üçün orta dəyişmə tendensiyası, ən çox təkrar olunan orta və xarakterik sərfələrin çoxillik maksimal və minimal qiymətləri, son onilliklərdə baş verən ekoloji pozuntuları yaradan antropogen və təbii amillər mənsələrinə görə müəyyənləşdirilmiş, Xəzər dənizində 1978-ci ildən son illərə qədər səviyyə dəyişkənliyinin çay mənsəbindəki ekoloji pozuntulara təsiri araşdırılmış və çayın delta hissəsinin suburaxma qabiliyyətini artırmaq, mənsəbdə daşqın təhlükəsini qismən azaltmaq üçün tədbirlər sistemi təklif edilmişdir.

Təcrübi əhəmiyyəti. Tədqiqatların nəticələrindən elmi-layihə institutlarında, tikinti və su təsərrüfatı təşkilatlarında, Kür çayının deltasında suyun Xəzər dənizinə axıdılmasını yaxşılaşdırmaq, çay mənsəbində fəlakət törədə biləcək daşqınları cilovlamaq, pozulmuş ekoloji vəziyyəti qismən bərpa etmək, balıqçılığın inkişafına nail olmaq və digər tədbirlər sisteminin hazırlanmasında geniş istifadə edilə bilər.

Tətbiqi. Dissertasiya işinin bəzi müddəaları Azərbaycan Memarlıq və İnşaat universitetinin bakalavr və magistr pilləsində təhsil alan tələbələrin proqram və konspektlərinə salınmışdır.

İşin aprobeiasiyası. Dissertasiya işinin əsas müddəaları və nəticələri aşağıda Beynəlxalq elmi konfrans və seminarlarda: Torpağı qoruyacaq-özümüzü qoruyacaq“ devizi altında 06.XI.2011-ci ildə keçirilmiş Azərbaycan Torpaqşünaslar cəmiyyətinin III qurultayı. Bakı, 2011; V-ой международной (19-ой Всероссийской) конференции Молодых ученых и специалистов Инновационные технологии экологическая безопасность в мелиорации, Коломна, 2012; Azərbaycan MİU-nin Bakalavr və Magistrlərinin XXXIV-cü Elmi Konfransı, Bakı, 2012; Ekoloji krizis və onun həlli” mövzusunda I-ci Beynəlxalq Konfrans, İran İslam Respublikası, Kiş şəhəri, 2013; Azərbaycan M və İ.U-nin Bakalavr və Magistrlərinin XXXIV-cü Elmi Konfransı, Bakı, 2012; Экологическое

состояние природной среды и научно-практические аспекты современных ресурсосберегающих технологий в АПК. Международной НПК, 2017 г., Рязань РФ; АМЕА-nın keçmiş Eroziya və Suvarma İnstitutunun Elmi Seminarlarında və АМЕА Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutunun elmi-metodiki seminarında (2017) aprobasiya olunmuşdur.

İşin strukturu və həcmi. Dissertasiya işi kompüterdə yığılmış 149 səhifədən ibarət olub, giriş, 5 fəsil, 20 cədvəl, 13 şəkil, nəticə və təkliflərdən, 131 adda yerli və xarici ədəbiyyat siyahısını əhatə edir.

İŞİN ƏSAS MƏZMUNU

Fəsil I. Kürün antropogen çirklənməsi və mənsəbdə yaranan ekoloji böhran. Müasir dövrdə sənaye və kənd təsərrüfatının intensiv inkişafı, əhalinin artması və urbanizasiya problemi, şirin suya olan tələbatın artması, su mənbələrinin xüsusilə çayların su ehtiyatlarından səmərəli istifadə edilməsi və mühafizəsi problemini bir vəzifə kimi qarşıya qoyur. Odur ki, bunlar respublikamızın əsas su arteriyası hesab olunan Kür çayında müasir ekoloji tələblər səviyyəsində tədqiqatların aparılması, onun ekoloji, hidroloji və hidrokimyəvi istiqamətdə vəziyyətinin öyrənilməsi zərurətini doğurur. Kür çayı Azərbaycan Respublikası ərazisinə daxil olana qədər Gürcüstan ərazisində ciddi çirklənməyə məruz qalır. Onun sularına Axalsixe, Borjomi, Xasuri, Kareli, Qori və d. şəhərlərin sənaye və məişət – kommunal tullantıları qarışır. Lakin ən mürəkkəb ekoloji şərait Tbilisi şəhəri ərazisində baş verir. Kürün sağ qolu olan Xram çayının suyu təhlükəli kimyəvi birləşmələrlə zəngindir. Xram çayının qolu olan Debid Ermənistan ərazisindən başlanır. Onun hövzəsində iri əlvan metallurgiya, kimya, yeyinti və yüngül sənaye müəssisələri olan Spitak, Kirovakan (Vonadror), Alaverdi və Stepanavan şəhərləri yerləşir. Bu şəhərlərin məişət və sənaye çirkab suları Debid çaya axıdılır. Araz çayında yaranan ekoloji vəziyyət Kür çayından da təhlükəlidir. Onun sol qolları olan Razdan Çarensavan, Abovyan, Yerevan şəhərlərinin və sahilboyu yaşayış məntəqələrinin məişət, sənaye çirkab sularını Oxçuçay isə Qafan, Qacaran dağ-mədən sənayesinin tullantılarını qəbul edərək Araz çayına axıdırlar. Gürcüstan və Ermənistan respublikalarının ərazisində ciddi çirklənməyə məruz qalan Kür və Araz çayları ölkəmizin ərazisinə daxil olduqda, çayların sahillərində yerləşən bütün şəhər və əksər yaşayış məntəqələrin çirkablarını qəbul edən mənbəyə çevrilir. Salyan şəhəri yaxınlığında çaydan götürülən su nümunələrinin analizi göstərmişdir ki, son 50 ildə çay suyunun minerallığı 3 dəfədən çox artaraq 1020 mq/l təşkil etmişdir. Əvvəllər çay suyu hidrokarbonat sinfinə və kalsiumlu qrupa daxil olduğu halda, hazırda sulfatlı – natriumludur.

Fəsil II. Kür çayı mənsəbinin tarixi və fiziki-coğrafi şəraiti.

Azərbaycan ərazisinin fiziki-coğrafi şəraiti, Kür, Araz çayları, Xəzər dənizi barəsində ilkin məlumatlara hələ eramızdan əvvəl Herodotun, Strabonun əsərlərində rast gəlinir. Orada ölkənin iqlim şəraiti, landşaftı, çayları, burada yaşayan əhali haqqında məlumat verilir. Kürün mənsəbinin mühüm hərbi-ticarət mövqeyini nəzərə alan çar hökuməti XVIII əsrin əvvəllərindən başlayaraq buraya müxtəlif dövrlərdə ekspedisiyalar göndərmiş, burada müxtəlif səpgidə tədqiqatlar aparılmışdır. XIX əsrin sonu XX əsrin əvvəllərində Kür və Araz çayları hövzələrində əkinçiliyi genişləndirmək məqsədilə, suvarma sistemlərini layihələndirmək üçün geniş geoloji-geodezi axtarış işləri aparılmışdır. 1910-1916-cı illərdə Arazdan başlayan Yuxarı Muğan, Orta Muğan və Aşağı Muğan kanallarının çəkilməsi ilə əlaqədar olaraq Kür və Araz çayları üzərində hidrometrik məntəqələr təşkil olunmuşdur. İkinci dünya müharibəsindən sonrakı dövrlərdə (1946-1948) Kür çayının öyrənilməsilə bağlı geniş tədqiqat işlərinə başlanmışdır. 1947-ci ildə çayın Varvara kəndindən mənsəbə qədər olan hissəsində VI sinif nivelirləmə aparılaraq məntəqələrdə reperlərdəki yüksəkliklər düzəldilərək dövlət geodeziya şəbəkəsində yerləşdirilmişdir.

Kür mənsəbində 1957-1961-ci illərdə Azərbaycan EA-nın Coğrafiya İnstitutunun K.K.Gülün rəhbərliyi ilə təşkil olunmuş ekspedisiyası böyük həcmdə tədqiqat işləri aparmışdır. Sonrakı illərdə Kür çayının mənsəbə yaxın hissəsində Xəzərdənizləyihə ET İnstitutunun, Respublika Geodeziya və Kartoqrafiya İdarəsinin, Azdövsütəsləyihə İnstitutunun və digər idarə və təşkilatların nümayəndələrinin apardıqları ölçü-tədqiqat işlərinin nəticəsində axımın bioloji, hidroloji, hidrokimyəvi şəraitini səciyyələndirən müfəssəl məlumatlar alınmış, ərazinin daha dəqiq xəritə və topoqrafik planları tərtib edilmişdir. Kür çayının mənsəb hissəsi Kür-Araz ovalığının 5 düzündən ən kiçiyi olan Salyan düzündə yerləşərək dənizsahili və dənizkənarı delta hissələrdən ibarətdir. Dəniz sahilinin yuxarı sərhəddi dənizdən 27 km məsafədə yerləşib, onda baş verən qabarmaların hiss edildiyi Qaravəlli məntəqəsidir. Deltanın ən yüksək nöqtəsi Mayak-1 məntəqəsidir ki, burada Kür çayı Şimal-şərq (Bala Kür) və Cənub-şərq (Ana-Kür) qollarına ayrılır. Bu yaxınlara qədər çayın mənsəb hissəsi çoxsaylı qollara ayrıldığından kürəkvari forma almışdır. Qolların quruması səbəbindən çayın deltası tədricən dimdikvari formaya çevrilmişdir.

Salyan düzünün geomorfologiyası V.R.Volobuyev tərəfindən müfəssəl şəkildə öyrənilmişdir. Müəllif tərəfindən aparılan uzun müddətli tədqiqatlar nəticəsində Kür-Araz ovalığının geomorfoloji xəritəsi yer səthinin plastikası əsasında tərtib edilmişdir (V.R.Volobuyev, 1958). Torpaqların petroqrafik tərkibi ilkin materiallardan –çöl şpatı, kvars, maqnetit, ilmenit təkrar minerallardan isə montmorillonit, kaolinit, xlorid və az miqdarda qarışıq laylı minerallarla təmsil olunmuşdur. Dəniz mənsəli gillər laqun tipinə aid olub, ölçüsü böyük

olmayan qum layları və həmçinin tez-tez rast gəlinən Xəzər faunası kimi səciyyələrin. Daşqınlar vaxtı Kür-Araz çaylarının asılı gətirmələri, həmçinin Böyük və Kiçik Qafqaz dağ çaylarının gətirdiyi çöküntülər dənizdən azad olan çökəklikləri doldurmuşdur. Güclü daşqınlar dövründə asılı gətirmələr ətraf sahələrə də yayılmışdır (A.M. Süleymanov, A.A. Musayev və b.1976). Azərbaycan Respublikasının torpaq xəritəsində (Q.S. Məmmədov, 2008) göstərilirdiyi kimi, Salyan düzündə başlıca olaraq azhumuslu, ortahumuslu, boz-çəmən, şabalıdı, çəmən –boz şoranlı, takirlər və takira bənzər torpaqlar yayılmışdır. Bölgədə ümumi radiasiyanın illik miqdarı $132,5 \text{ kkal/sm}^2$, radiasiya balansının miqdarı isə 50 kkal/sm^2 -dir. Havanın orta illik temperaturu isə $25,5^\circ\text{C}$ -dir. Bölgədə yay aylarında bəzən havanın mütləq temperaturu maksimum 38°C -yə qədər yüksəlir. Orta illik minimum temperatur 9° , mütləq minimum temperatur isə 22°C qədər enir. 5°C -dən yüksək olan temperaturun illik miqdarı 5043°C , 10°C -dən çox olan temperatura cəmi isə $4400\text{--}4500^\circ\text{C}$ təşkil edir. Ərazidə illik buxarlanmanın miqdarı 940 mm -dir. Yer səthindən maksimum buxarlanma iyul və avqust aylarında müşahidə olunur. Ən çox yağıntı noyabr, oktyabr və dekabr aylarında, ən az yağıntı isə iyul, iyun və avqustda düşür. Mümkün buxarlanma, havanın temperatur rejiminə uyğun olaraq dəyişir. Ən çox buxarlanma iyun-sentyabr ($134\text{--}166 \text{ mm}$) ən az isə soyuq dövrlərdə (yanvar-noyabr, $30\text{--}39 \text{ mm}$) müşahidə olunur. Mənsəbdə gedən atmosfer proseslərinin müxtəlifliyi, yerli xarakteri, termik maksimumların mövsümlər üzrə dəyişkənliyi və d. səbəblərdən Kürün deltasında mürəkkəb külək rejimi yaranır. Çay məcrasının dənizə çıxış akvatoriyasında formalaşmasına təsir göstərən əsas amil buranın külək rejimidir. Akvatoriyada müşahidə olunan şimal və cənub rumbaları istiqamətlərindəki külək çayla gələn su kütləsinin bu istiqamətlərdə hərəkətini yaradır. Su kütləsinin hərəkət istiqamətinə dənizin sahil xəttinin meridional istiqaməti də təsir göstərir. İlin soyuq aylarında müşahidə olunan şimal küləkləri, çıxışda dəniz axımının cənuba, isti aylarda müşahidə olunan cənub küləkləri isə axımın şimala istiqamətlənməsinə səbəb olur. Uzun müddət davam edən bu istiqamətlərdəki, dəyanətli küləklərdən yaranan axımlarda, suyun şaqul boyu hərəkət sürəti səthdən aşağı getdikcə azalır. Kür mənsəbi rayonunda şimal-şərq istiqamətli fırtınalı küləklər üstünlük təşkil edir. Bu zaman küləyin sürəti $25\text{--}26 \text{ m/san-ə}$ çatır. Bütün güclü küləklərin (15 m/san -dən artıq sürət) təxminən 90% -i şimal-şərq küləklərinin payına düşür. Kürün mənsəbində güclü küləklərin $>15 \text{ m/san}$ çoxillik və il ərzində paylanmasında da müxtəliflik müşahidə olunur. Güclü ($13\text{--}15 \text{ m/san}$), uzun müddətli əsən şimal-şərq küləklərindən yaranan dalğaların hündürlüyü $1,5 \text{ m}$, $15\text{--}18 \text{ m/san}$ sürətli küləklərin yaratdığı dalğaların hündürlüyü isə $2,5 \text{ m-ə}$ çatır.

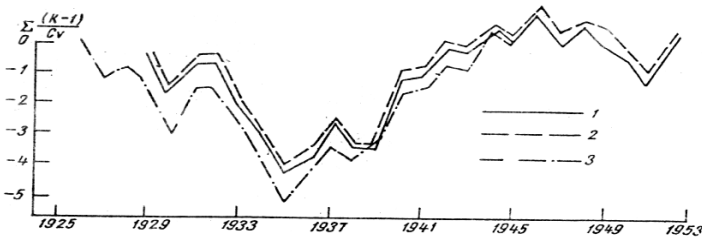
Fəsil III. Su axımı. Təbii rejimdə illik axımın çoxillik dövrdə tərəddüdü tsiklik xarakter daşıyır. Çoxsulu və azsulu fazalardan ibarət olan tam tsikl sərfin orta davam etmə müddətinə və sululuq dərəcəsinə görə

fərqlənir. Axımın tsiklik dəyişkənliyi əyani olaraq fərq inteqral əyrisi ilə təsvir olunur. Fərq inteqral əyrisi axımın orta hesabı qiymətdən kənarçıxmalarının çoxillik müddətdə ardıcıl cəbri cəmini ifadə edir. Çox halda bu əyridə sərfin orta illik axımının nisbi qiymətindən (modul əmsalından) $K = \frac{Q_i}{Q_{or}}$ (burada

Q_i, Q_{or} uyğun olaraq illik və çoxillik orta sərlərdir) istifadə olunur. Axımın modul əmsalı, ixtiyari məntəqədə onun dəyişkənlik əmsalından asılı olduğundan

fərq inteqral əyrisi $\frac{\sum_i^t (k-1)}{C_v} = f(t)$ ordinatına görə tərtib olunur. Aşağıdakı

şəkildə H.Q.Rubanin (1957) Kür çayının aşağı axarındakı Mingəçevir, Sabirabad və Salyan məntəqələrində tənzimləmədən qabaq (Mingəçevir su anbarı yaradılmamışdan qabaq) çayın orta illik sərlərinə aid məlumatları əsasında qurduğu fərq inteqral əyrisi verilmişdir. Əyridən görüldüyü kimi, götürülmüş 1925-1953-cü illər arasındakı vaxt kəsimində çaydan keçən axım çoxsulu və azsulu tsikillərdən ibarətdir. Tənzimləmədən qabaq Kür çayının sərfi Sabirabad şəhəri yaxınlığında $525 \text{ m}^3/\text{san}$, Salyan şəhəri yaxınlığında $556 \text{ m}^3/\text{san}$ olmuşdur. Tənzimlənmədən (Mingəçevir su anbarı su ilə tam doldurulduqdan) sonra gur su və daşqın fazalarında maksimal axımın qarşısı nisbətən alındığından Salyan şəhəri yaxınlığında orta illik sərf 556 -dan $515 \text{ m}^3/\text{san}$ enmişdir. Hazırda Salyan şəhəri yaxınlığında çayın su sərfini onun ortaillik sərfi kimi qəbul etmək olar. Salyan şəhəri ilə Bankə məntəqəsi arasında 20-dən çox nöqtədə suvarma əkinçiliyinin tələbatını ödəmək üçün çay suyunu işlədicilərə ötürən su qəbuledicilərin fəaliyyəti axım miqdarının nisbətən azalmasına səbəb olmuşdur.

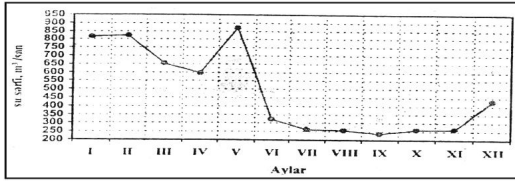


Şəkil 1. Kür ç. Axımının tənzimlənmədən qabaq aşağı axarda fərq inteqral əyrisi :-1 Sabirabad, 2-Salyan, 3 Mingəçevir.

Kür çayının mənsəbində axım rejiminin dəyişkənliyində onun ən böyük qolu olan Araz çayı axımının təsiri mühüm rol oynayır. 1971-ci ildə keçmiş SSRİ və İran arasında bağlanmış müqaviləyə əsasən Naxçıvan şə-

həri yaxınlığında yaradılmış su anbarı istifadəyə verildi. Bu Araz çayının axım rejimində dəyişikliyə səbəb oldu.

Topladığımız məlumatların təhlili Kür çayı ilə axımın, keçən əsrin 60-cı illərindən başlayaraq mənsəbdə onun əsas qolları Cənub-şərq və Şimal-şərq qolları arasında paylanmasında ciddi dəyişiklik baş verdiyini göstərir. Qeyd etmək lazımdır ki, Kürün mənsəb hissəsində onun sərfi Salyan şəhəri yaxınlığında mütəmadi olaraq, 1924-cü ildən başlayaraq (Böyük Vətən Müharibəsi illərini çıxmaqla) ölçülmüşdür. Kür çayı mənsəbinin axım rejimini xarakterizə etmək üçün əsasən Salyan su ölçü məntəqəsinin müşahidələrindən istifadə olunmuşdur. 1953-cü ildən sonrakı illər Mingəçevir su anbarı tikildikdən sonra Kür çayı axımı nizama salınmışdır. Su anbarının su tutumu 16 milyard kub m-dir. Hazırda bu məntəqədə çayın su axımı su anbarından buraxılan axımdan asılıdır. 1957-1958-ci illərdə, Yuxarı Qarabağ və Yuxarı Şirvan kanalları işə düşüblər. Sonralar əkin sahələrinin suvarılması üçün çay üzərində çoxlu nasos stansiyaları tikilib istifadəyə verilmişdir. Araz çayında 1971-ci ildə su anbarı yaradılmış, çay üzərində Horadiz, Bəhramtəpə hidroqovşaqları fəaliyyət göstərməkdədir.



Şəkil 2. Kür çayının Salyan məntəqəsində 2005 və 2006-cı illərin orta aylıq su sərfələri (R.N.Mahmudov).

Çayın mənsəbində son delta əmələgəlmə prosesinə səbəb, axımın əsas Cənub-şərq qolu ilə deyil Şimal-şərq qolu ilə axmasıdır. 2002-ci ilin oktyabr ayında Xəzər dəniz layihə ETİ tərəfindən aparılan tədqiqat işləri göstərdi ki, axımın ancaq 28% lillənmiş əsas məcradan axır. Qalan 72% Şimal-şərq qolu ilə Xəzər dənizinə tökülür. Bunun üçün bu qolda əlverişli hidravlik, morfometrik şərait yaranıb. Müxtəlif iqlim şəraitli zonalardan axan Kür çayının su rejimi il ərzində dəyişkəndir. Araz çayında Araz hidroqovşağı əsasən enerji istehsalı üçün istismar olunur. Ancaq çayın illik su rejimində Baş Mil-Muğan, Bəhramtəpə su götürücü qurğuları mühüm rol oynayır. Bu amillər Kür çayı axımının həcmi həm il ərzində, həm də çoxillik müddətdə kəskin dəyişir. Kür çayının axım rejimini nizamlamadan əvvəl və sonrakı müddətdə aşağıdakı mərhələlərə bölmək olar: a) 1953-cü ilə qədər təbii rejim dövrü; b) 1953-1971 Mingəçevir su anbarının təsiri dövrü; c) 1971-ci ildən sonra Araz çayının tənzimlənmə dövrü. Aşağıdakı cədvəldə bu dövrlər üçün Salyan məntəqəsində su sərfələrinin orta aylıq və illik qiymətlərə verilir.

**Kür çayı sərfinin Salyan məntəqəsində tənzimlənmədən
qabaq və sonrakı dövrlərdə il ərzində paylanması (m³/san)**

Aylar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	illik
1938-1953-cü ilə qədər													
m ³ /san	357	364	465	1020	1320	947	447	210	272	424	436	389	554
1953-1971-ci illər													
m ³ /san	540	557	563	720	827	642	336	264	332	367	400	503	504
1971-2010-cu illər													
m ³ /san	464	470	474	484	514	459	298	281	279	303	367	448	403

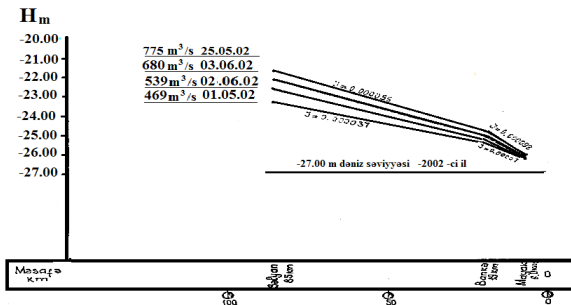
Cədvəldən görüldüyü kimi çayın sərfi 1953-cü ilə qədər keçən dövrə nisbətən 1953-1971- ci illərdə 50 m³/san, 1971-2010-cu illərdə isə 101 m³/san azalıb. Çayın tənzimlənmədən əvvəlki dövrü ilə müqayisədə axımın il daxili paylanmasında mart-may aylarında sərfin artması, iyul-sentyabr aylarında isə azalması müşahidə olunur. Mənsəbdə maksimal sərf çayın illik su rejiminin gur su və daşqın fazasında müşahidə olunmaqla ani vaxt və ya bir neçə gün ərzində davam edir. Kür hövzəsində axan çayların əksəriyyəti üçün gursulu dövr yaz və yayın əvvəlində qar yataqlarının intensiv əriməsi ilə əlaqədardır. Daşqınların yaranmasına səbəb isə yayın sonu və payız fəslində düşən şiddətli yağışlar olur. Maksimal sərlərdən mühafizəyə görə sədlər, su aşıran qurğular, dəmir və şose yollarının çayla kəsişmə yerlərində hidrotexniki və nəqliyyat qurğuları layihə olunur. Kür çayının (1953) və Araz çayının (1971) tənzimlənməsinə qədər maksimal gursuluq adətən yaz-yay fəsilərində müşahidə olunurdu. Bu dövrdə aprel-iyun aylarında, müstəsna hallarda payız daşqınları yaz gursuluğundan artıq olub. Hazırda axımın maksimal sərfi, su anbarlarından buraxılan axımdan asılı olduğundan Kür və Araz çaylarında olan su anbarlarından aşağı axarlarda və mənsəbdə təhlükəli daşqınlar nisbətən tənzimlənir. Kür çayının mənsəbində səviyyə rejimində çoxillik və ildaxili dəyişkənliyə iki amil-axım miqdarı və dənizdə suyun səviyyəsinin dəyişkənliyi təsir göstərir. Çay deltasında mütəmadi olaraq təkrarlanan güclü küləklərin təsiri də səviyyə rejimində az rol oynamır. Çay mənsəbinə yaxınlaşdıqca ondakı səviyyə dəyişkənliyində dəniz suyunun səviyyəsi daha böyük rol oynayır. Məsələn, əgər Salyan şəhəri, Qaravəlli və Bankə məntəqələrində çay suyunun səviyyəsi ondakı axım miqdarı ilə tənzimlənsə, deltanın ən yüksək məntəqəsi olan Mayak-1-dən başlayaraq dəniz suyunun səviyyəsinin təsiri daha çox hiss edilir və mənsəbə yaxınlaşdıqca bu amil həlledici rol oynayır. Məlum olduğu kimi 1978-ci ildən başlayaraq su səviyyəsi -28,92 m olan Xəzər dənizində sürətlə səviyyənin qalxması müşahidə edildi. 1995-ci ildə ən maksimal səviyyə iyul ayında (-26,33m) olmuş, orta illik səviyyə yüksəkliyi isə -26,54 m təşkil etmişdir. 1996-cı ildən başlayaraq dənizin səviyyəsi azalmağa doğru hərəkət edir. 2001-ci ildə -27,01m səviyyə qeyd olunub. 1995-

1996-cı ildə müşahidə olunan yüksək səviyyə Kür çayının mənsəbində lillənmə şəraitini sürətləndirmişdir. Kür çayının bu illərdə azsulu olması, bu proseslərə kömək etmişdir. Kür çayının azsulu dövrü axım miqdarını kəskin azaltmışdır. Bu illərdə orta illik sərfələr 1995-382 m³/san və 1996-cı ildə 339 m³/san olub. Dənizin səviyyə təsiri və suyun sürətinin azalması cənub-şərq qolunun lillənməsinə və fəaliyyətinin dayandırmasına gətirib çıxartdı.

Cədvəl 2.

Kür çayının Salyan şəhəri yaxınlığında 1960-2010-cu illəri əhatə edən orta illik və xarakterik sərfələri

İllər	Orta illik su sərfi, m ³ /san	Qmax, m ³ /san		Qmin, m ³ /san	
1960	630	1400	(01.05)	+97	05.08
1961	403	833	(29.01)	123	06.08
1962	277	521	16.12	60	13.07
1963	819	1990	19.06	222	25.02
1964	719	1740	04.05	222	17.08
1965	524	1060	04.06	229	22.08
1966	473	1310	10.05	164	05.08
1967	490	1770	22.05	125	23.07
1968	663	2220	28.04	242	16.08
1969	736	2350	11.05	138	23.08
1970	344	772	23.04	160	09.08
1971	219	436	10.03	82	04.07
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
2002	286	775	25.05	170	08.08
2003	670	1295	06.05	190	20.08
2004	497	940	21.05	241	28.09
2005	485	760	12.02	237	26.07
2006	483	1060	05.03	306	12.09
2007	373	785	24.04	158	30.07
2008	343	1050	11.05	265	16.08
2009	356	965	04.05	311	03.09
2010	693	1385	12.05	196	26.09



Şəkil 3. Salyan-Mayak- 1 məntəqələri arasında su səthinin uzununa profili.

Fəsil IV. Kür çayının aşağı axarında bərk axım. Kürün mənsəbinə daxil olan asılı gətirmələr üzərində ölçü-müşahidə işləri 1948-ci ildən başlayaraq Salyan məntəqəsində aparılmaqdadır. Çay deltasının dənizə tökülən hissəsində asılı gətirmələrin öyrənilməsinə isə 1961-ci ildə Cənub-şərq qolu üzərində dənizdən 2 km məsafədə təşkil olunmuş hidrometrik məntəqədə başlanmışdır. Qeyd olunan ölçü-müşahidə işlərindən əlavə, asılı gətirmələr çay deltasının dənizə tökülən digər qolları üzərində, müxtəlif vaxtlarda, fasilələrlə fəaliyyət göstərmiş məntəqələrdə də öyrənilmişdir. 1953-cü ildə Mingəçevir su anbarı istifadəyə verildiyi ildən əvvəl Kür çayı axımı ilə onun mənsəbinə daxil olan gətirmələr çay hövzəsinin yuxarı hissəsindən və onun qolları ilə (əsasən Araz çayı ilə) çaya daxil olan lillərdən ibarət olmuşdur. Toplanmış materialların təhlili göstərir ki, tənzimlənmədən qabaq asılı gətirmələrin sərfinin əsas hissəsi yaz-yay (aprel-iyun) dövründə çay suyunda müşahidə olunur. Bu müddətdə çay mənsəbinə asılı gətirmələrin illik həcmnin 70% -dən çoxu daxil olur (cədvəl 3). Kür çayı üzərində Mingəçevir (1953) və Araz çayı üzərində Araz (1971) su anbarlarının istismara verilməsi çayın mənsəbində suyun xeyli şəffaflaşmasına gətirmişdir (cədvəl 4).

Cədvəl 3.

Tənzimlənmədən qabaq Salyan şəhəri yaxınlığında asılı gətirmələr axımının il ərzində paylanması (1948-1952 illər)

Göstəricilər	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Asılı gətirmələrin sərfi, kq/san	15	16	37	29	360	300	59	49	42	110	48	17
İllik axımdan, %-lə	1,1	1,2	2,8	22,7	27,8	23,2	4,5	0,1	3,2	8,4	3,7	1,3

Cədvəl 4.

Kür çayı mənsəbində və onun deltasında müxtəlif dövrlərdə daxil olan asılı gətirmələrin orta illik sərfi (R, kq/san) və həcmi (W, mln. ton)

Ölçü sahəsi	1934-1952		1953-1974		1975-1982		1983-2001	
	R, kq/san	W, mln. ton	R, kq/san	W, mln. ton	R, kq/san	W, mln. ton	R, kq/san	W, mln. ton
Salyan	1260	39,7	490	12,9	400	12,6	324	10,2
Cənub-şərq qolun mənsəbi	920	29,0	300	9,5	120	3,8	106	4,6
Şimal-şərq qolun mənsəbi	220	6,9	85	2,7	30	0,95	18	0,45
Dənizə çıxış	1140	35,9	385	12,2	150	4,8		

Məsələn, hesablamalar göstərmişdir ki, Mingəçevir su anbarının istismara verildiyi birinci onillikdə (1953-1963-cü illər) Kür çayı suyundakı asılı gətirmələrin orta illik sərfi, Salyan məntəqəsində 50% azalmış 670 kq/san təşkil etmişdir. Bu müddətdə daxil olan asılı gətirmələrin orta illik həcmi tənzimlənmədən qabaqki həcmindən 18,6 mln. ton azalaraq

21,1 mln.ton təşkil etmişdir. Sonrakı illərdə Kür çayı axımının ayrı-ayrı yerlərdə nizamlanması, su anbarlarının (Şəmkir, Yenikənd, Varvara) karkas sistemdə istismarı, çay suyunda gətirmələrin miqdarının daha da azalmasına səbəb olmuşdur. Digər tərəfdən, 1971-ci ildə Araz hidroqovşağı istismara verilməklə Araz çayı axımı tənzimləndikdən sonra, aşağı biefdə çay suyundakı lil miqdarı 10 % azalmışdır.

Kür çayının Şimal-şərq və Cənub-şərq qollarında tənzimlənmədən sonrakı illərdə asılı gətirmələrin, orta aylıq və illik sərfələri cədvəl 5 və 6 – da göstərilən şəkildə dəyişilmişdir. Cədvəllərdən görüldüyü kimi axımın tənzimlənməsindən sonra onun əsas qolları olan Şimal-şərq və Cənub – şərq qollarında asılı gətirmələrin il ərzində dəyişkənlik səviyyəsi tənzimlənmədən qabaqkı dövrlə müqayisədə azalsa da, deltaya daxil olan gətirmə miqdarının Cənub-şərq qolunda, zaman kəsimində artması, Şimal-şərq qolunda isə azalması müşahidə olunur. Kür çayı üzərində Mingəçevir su anbarının istismara verildiyi ildən başlayaraq çayın aşağı axımında sudakı asılı gətirmə rejimində və məcrə əmələgəlmə prosesində ciddi dəyişiklik müşahidə edilmişdir. Bu dəyişiklik ilk növbədə, mənsəbdə diametri <0,05 mm olan lil hissəciklərinin çay suyunda azalmasında özünü göstərmişdir. Çayın mənsəb hissəsində, tənzimlənmədən sonra sudakı asılı gətirmələrin miqdarının dinamikliyinə Araz çayı ilə gələn axımdakı lillər də rol oynayır.

Cədvəl 5.

Tənzimlənmədən sonra Cənub-şərq qolunda asılı gətirmələrin miqdarının il ərzində paylanması (1953-2005-ci illər) (illik axımdan % -lə)

Göstəricilər	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Asılı gətirmələrin sərfi, kq/san	250	260	290	450	530	500	160	100	130	150	170	250
İllik axımdan, %-lə	7,8	8,1	9,0	13,9	16,7	15,5	5,0	9,1	3,9	4,6	5,3	7,1

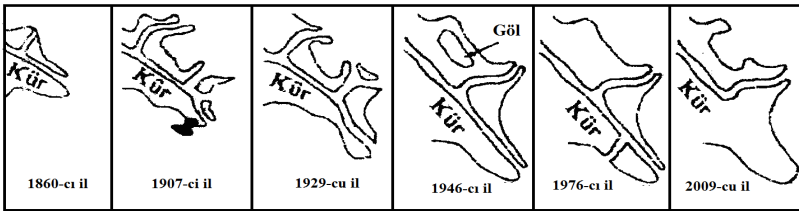
Cədvəl 6.

Tənzimlənmədən sonra Şimal-şərq qolunda asılı gətirmələrin miqdarının il ərzində paylanması (1953-2005-ci illər) (illik axımdan % -lə)

Göstəricilər	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Asılı gətirmələrin sərfi, kq/san	39	38	41	85	87	68	26	19	25	28	30	46
İllik axımdan, %-lə	7,3	7,1	7,7	16,0	16,2	12,6	5,5	3,5	4,6	5,3	5,6	8,6

Fəsil V. Mənsəbdə gedən proseslərin ekoloji nəticələri. Kür çayı ilə gətirmələrin axımı ilin sululuğundan asılı olaraq dəyişir. Çay deltasında fəaliyyət göstərən hidrometeoroloji məntəqələrdə aparılan ölçü-müşahidə işlərinə aid məlumatların təhlili göstərir ki, dib gətirmələrinin orta illik sərfi Qaravəlli məntəqəsində qıtsulu ildə 4,1 kq/san, deltanın ən yüksək nöqtəsində (Mayak-1)11,6 kq/san, Cənub-şərq qolunun mənsəbində 7,9 kq/san, çoxsulu illərdə isə bu göstəricilər həmin məntəqələrdə uyğun olaraq 78,116,98 kq/san

olmuşdur. Tənzimlənmələrdən sonrakı birinci on illikdə asılı gətirmələrin Cənub-şərq qolunun mənsəbində orta illik sərfi 270 kq/san, dib gətirmələrinin sərfi isə 31 kq/san təşkil etmişdir ki, bu da gətirmələrin illik həcmnin 0,98 mln.ton olduğunu müəyyən etməyə imkan verir. Çayın Şimal-şərq qolu mənsəbində isə bu dövrdə asılı gətirmələrin orta illik sərfi 44 kq/san, dib gətirmələrinin orta illik sərfi isə 4 kq/san olmuşdur ki, burada da gətirmələrin illik həcmi 0,13 mln.ton təşkil etmişdir. Beləliklə, Kür çayının Cənub-şərq qolu ilə Xəzər dənizinə tökülən dib gətirmələri asılı gətirmələrin 11 %-ni, Şimal-şərq qolu ilə dənizə tökülən dib gətirmələrinin isə 9 %-ni təşkil etmişdir. Bu isə çayın deltasında dib gətirmələri axımı asılı gətirmələrin 10%-ni təşkil etdiyini, təqribən ildə 1 mln.ton olduğunu göstərir. Kür çayının mənsəbində müşahidə edilən dib gətirmələri (qranulometrik tərkibinə görə iriliyi <0,25 mm olan hissəciklərdən ibarətdir. Bu irilikdə hissəciklər Salyan məntəqəsində orta hesabla) onun 75% -ni çay deltasında isə dib gətirmələrinin ümumi axımının 99% -ni təşkil edir. Salyan ş. yaxınlığında dib gətirmələrinin orta diametri 0,17 mm, çay deltasında isə 0,05 mm təşkil etmişdir. Asılı və dib gətirmələrinin sərfinin və qranulometrik tərkibinin çay mənsəbində su axımından asılılığı onun deltasında son onilliklərdə kəskin məcra əmələgətmə prosesinin rejminə şərait yaratmışdır. Kür çayının mənsəbində baş vermiş hidravliki rejmi, onun Xəzər dənizinə töküldüyü yerdəki hidroloji rejimi ilə sıx bağlı olub, çayın dənizə töküldüyü çıxışda gedən hidromorfoloji proseslərlə, dəniz səviyyəsindəki dinamikliklə və külək rejimi ilə sıx əlaqədardır. Hər iki rejimin təsiri altında çayın deltasının formalaşma prosesi gedir. Aşağıdakı şəkil 4-də Kür çayı deltasının müxtəlif dövrlərdə vəziyyəti göstərilir. Deltaəmələgəlmə prosesi əsasən çay suyu ilə daşınan müxtəlif irilikli hissəciklərin dənizə çıxış hissəsinə çökməsi hesabına baş verilir. Bu halda çay suyu, onunla gələn gətirmələrin çökməsi nəticəsində yaranmış sahələrdən keçərək qollara ayrılır. Deltaəmələgəlmə prosesini sürətləndirən digər amillər isə çay və dəniz sularının qovuşduğu sahədə gedən təbii proseslərdir. Hazırda da mənsəbdə Cənub-şərq qolu istiqamətdə, dəniz akvatoriyasına doğru delta əmələgəlmə prosesi getməkdədir. Kürün aşağı axarında baş verən daşqınlar tarixən mütəmadi olaraq müşahidə olunmuşdur.



Şəkil 4. Kür ç.deltasının müxtəlif dövrlərdə vəziyyəti (V.A.Məmmədov,2011).

Daşqından qorunmaq məqsədi ilə Azərbaycanda çay sahillərində torpaq sədlər çəkilməsinə XIX əsrin 80-90-cı illərindən başlanmışdır. Əvvəllər, əhali məskunlaşdıqları yaşayış məntəqələrini, şəxsi təsərrüfatlarını daşqından mühafizə etmək məqsədilə çay sahillərində, daşqın təhlükəsi olan yerlərdə hündürlüyü 0,25-0,40 m olan sədlər yaratmış, sonralar isə bu işlər dövlət nəzarəti altında aparılmışdır. Azərbaycanda daşqına qarşı əsas mübarizə tədbirlərinə isə böyük dağıntılar törətmiş 1915-ci il daşqınından sonra başlanmışdır. 2010-cu ilin daşqını öz miqyasına görə əvvəlki illərdəki analoji fəlakətlərdən fərqlənirdi. Bunun da əsas səbəbi Kür çayı mənbələrində qar yataqlarının sürətlə əriməsi eyni vaxtda həm Türkiyə və Gürcüstan, həm də Azərbaycan ərazisində davamlı sürətdə yağan leysan yağışları idi. İfrat dərəcədə artan su səviyyəsi, eyni vaxtda bir çox rayonların ərazisində sahil bəndlərini dağıdaraq, çay məcrasından aşağı səviyyədə olan ərazilərə yönəlmişdir. Yaranmış fəvqəladə vəziyyətin aradan qaldırılması, sahil bəndlərinin bərpa olunması və möhkəmləndirilməsi üçün ətraf ərazilərdən külli miqdarda torpağın, süxurların və iri qaya parçalarının götürülməsinə, geniş bir ərazidə landşaftın deqradasiyasına səbəb olmuşdur. 2010-cu il daşqını çayın aşağı axarındakı bir sıra su mənbələrinin rejimini dəyişmiş, ekoloji gərginlik yaratmışdır. Mürəkkəb ekocoğrafi şəraiti olan çayın aşağı axarı respublikanın əsas kənd təsərrüfatı və bəzi sənaye məhsulları istehsalının müəyyən qismini özündə cəmləmişdir. Burada kənd təsərrüfatı sahələrinin düzgün yerləşdirilməməsi, irriqasiya və meliorasiya tədbirlərinin həyata keçirilməsində pozuntular və müxtəlif kommunikasiya xətlərinin tikilməsi zamanı relyefin morfoloji, morfometrik və morfoqeooloji xüsusiyyətlərinin nəzərə alınmaması ərazidə bir sıra ekzogen proseslərin (eroziya, səhrələşmə, şorlaşma və s.) şiddətlənməsinə, müxtəlif dərəcəli risklərin yaranmasına səbəb olmuşdur.

NƏTİCƏ VƏ TƏKLİFLƏR

1. Müəyyən edilmişdir ki, tənzimlənmədən qabaq Kür çayı mənsəbinə daxil olan asılı gətirmələrin orta illik həcmi 39,7 mln.ton olduğu halda, hazırda 18,6 mln.ton azalaraq 21,1 mln.ton təşkil edir.
2. Hesablamalar göstərir ki, keçən əsrin 60-cı illərindən başlayaraq deltada təbii rejimin pozulması daha sürətlə getmiş, hazırda çayın əsas qolu sayılan Cənub-şərq qoluna daxil olan asılı gətirmələrin həcmi ildə 8,5 mln.ton, Şimal-şərq qoluna daxil olan asılı gətirmələrin həcmi isə 1,4 mln.ton təşkil edir.
3. Toplanmış məlumatların təhlili göstərmişdir ki, hazırda çayın dənizə çıxış hissəsində dib gətirmələrinin axımı Cənub-şərq qolunda ildə 1,9 mln.ton, Şimal-şərq qolunda isə 0,06 mln.tona bərabərdir.
4. Mənsəbdə qollar arasında paylanan asılı gətirmələrin qranulometrik tərkibinin təhlili göstərir ki, çay deltasına tənzimlənmədən sonra daxil olan lillər əsasən diametri 0,1 mm-dən kiçik olan hissəciklər

təşkil edir. Ən kiçik diametri (<0,001 mm) hissəciklər çayın Cənub-şərq qoluna çökmüşdür.

5. Müəyyən edilmişdir ki, Xəzər dənizinin səviyyəsinin qalxması, güclü küləklərdə yaranan dalğaların gətirdiyi dəniz çöküntüləri çayın Cənub-şərq qolunda dənizə çıxıntını qismən bağlamış, bufer su zonası sahəsi azalmış qiymətli balıqların kürü tökmək üçün çaya daxil olmasını çətinləşdirmişdir.
6. Apardığımız tədqiqatlar göstərir ki, keçən əsrin ortalarından başlayaraq antropogen və təbii təsir nəticəsində Kür çayı suyunun minerallaşma dərəcəsinə həm kəmiyyət, həm də keyfiyyət dəyişiklikləri baş vermiş, Salyan məntəqəsində minerallaşma dərəcəsi 3 dəfə artaraq 1020 mq/l-dən artıq olmuşdur. Kür çayı suyu təbii rejimdə kalsiumlu hidrokarbonatlı sinfə aid olduğu halda hazırkı pozulmuş rejimdə sulfatlı-natriumludur.
7. Kürün aşağı axarında mövcud olan 100-dən artıq meandrın (döngələrin) sayını mənsəbdən başlayaraq növbə ilə azaltmaqla, çayda axımın sürətini artırmaq, su səviyyəsini aşağı salmaq, sahilbərkitmə işlərində sədlərin hündürlüyünü və uzunluğunu azaltmaq mürəkkəb sahilqoruyucu qurğu və konstruksiyaları sadə, az vəsait tələb edənlərlə əvəz etmək olar.
8. Kürün aşağı axarında əhalinin məskunlaşması və təsərrüfatların daşqından mühafizəsi üçün çayın deltası və Xəzər dənizinin daxilindəki delta ətrafı ərazi, deltadan Mingəçevir su anbarına qədər olan yatağı mütəmadi olaraq lildən təmizlənməli, Kürboyu strateji əhəmiyyətli şəhər, obyekt və müəssisələrin yerləşdiyi ərazilərdə tədricən dəmir-beton sahilbərkitmə və bəndvurma işlərinin ardıcıl şəkildə tikilib-quraşdırılması davam etdirilməli, daha çox riskli yaşayış məntəqələri və strateji obyektlər təhlükəsiz ərazilərə köçürülməli, Kürqırağı Tuqay meşələri bərpa edilməli və əhali arasında təbii fəlakətə qarşı maarifləndirmə işi aparılmalıdır.

Dərc olunmuş işlər:

1. Kür çayı mənsəbinin ekoloji durumuna dair. AMEA Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutunun əsərləri, 20 cild, №1, Bakı, Elm, №1, 2011 səh. 390-394, (həmmüəlliflə).
2. Azərbaycan ərazisində axan çayları çirkləndirən amillər. M və İU-nin B və M-in XXXIV EK-nin materialları. Bakı, 2012, səh.61-65 (həmmüəlliflə).
3. Xəzərin səviyyə dəyişikliyinə Azərbaycan zolağında yaratdığı təzadlar. M və İU-nin B və M-nin XXXIV EK-nun materialları. Bakı, 2012, səh.72-74 (həmmüəlliflə).
4. Водные ресурсы Каспийского побережья Азербайджана. Сборник научных докладов V-ой международной конференции молодых ученых и специалистов, г.Коломна, 2012, стр. 28-33 (в соавторстве).
5. Azərbaycan çaylarının sularının tərkibinin hidrokimyəvi səciyyəsi. Beynəlxalq ekoloji krizis və onun həlli” mövzusunda EK-nin materialları, Kiş şəhəri, İİR, 2013, səh.256-260 (həmmüəlliflə).
6. “Kür çayı mənsəbində deltanın formalaşma prosesi”. İİR-da keçirilən Beynəlxalq ekoloji krizis və onun həlli” mövzusunda EK-nin materialları, Kiş şəhəri, İİR, 2013, səh. 230-233 (həmmüəlliflə).
7. Сток наносов в среднем и нижнем течении реки Куры. // Вестник, Рязанского государственного Агротехнологического Университета имени П.А.Костычева, г.Рязань, 2015, стр.18-23.
8. Şimali-şərq əkinçilik zonası ərazisində su ehtiyatlarının tədqiqinin ekoloji qiymətləndirilməsi. Az.Torpaqşünaslar Cəmiyyətinin əsərlər toplusu. Bakı, Elm, 2016, səh. 261-266 (həmmüəlliflə).
9. Особенности сельскохозяйственных освоений горных территорий Азербайджанской части Куринского бассейна. Материалы международной научно-практической конференции, г.Рязань, 2017 г., стр. 22-26 (в соавторстве).
10. Kür deltasında Cənub-şərq qolunun fəaliyyətinin dayandırılmasının səbəbləri. AMEA Gəncə Bölməsi Xəbərlər məcmuəsi, №2 (68), Gəncə, 2017, səh.50-54
11. Azərbaycanın Xəzər sahili zonasının sahə strukturunun müasir vəziyyəti. ADAU-nun elmi əsərləri, №2, Gəncə, 2017, səh. 45-52

12. Kür çayının Azərbaycan hissəsindəki sol qollarının bulanıqlığına dair. Az. Res. Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin Elmi-Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunun Elmi Əsərlər məcmuəsi, XXVIII cild, Bakı, 2017, səh.30-37

ДЖАФАРОВА АФЕТ АХМЕДАГА кызы
Исследования параметров, влияющих на изменчивость
гидроэкологических условий в устьевой области р. Куры

РЕЗЮМЕ

Пересекая всю Кура-Араксинскую низменность, р. Кура представляет собой жизненно важную водную магистраль Азербайджанской Республики, соединяющую ее промышленные и сельскохозяйственные районы. Она имеет большое народнохозяйственное значение как источник энергетики, орошения, рыбного промысла и т.д. Устье Куры, являясь связывающим звеном между рекой и морем, представляет собой важный в хозяйственном отношении район.

Дельта Куры представляет собой аккумулятивное образование, сложенное новейшими песчано-глинистыми осадками и выдвинутое на 10-12 км в сторону взморья. В процессе своей эволюции дельта Куры претерпела существенные изменения и превратилась из некогда разветвленной и лопастной в клювообразную. Вершиной дельты является пункт Маяк -1, где Кура разветвляется на два рукава: северо-восточный и юго-восточный, начиная с 60-х годов прошлого века пошел процесс отмирания юго-восточного рукава, причиной которого является многочисленные гидроэкологические факторы (сток воды, твердый сток, ветер, колебания уровня Каспия и пр.)

Для уточнения изменения гидроэкологического режима низовьев р.Куры в диссертационной работе оценивается роль стока воды и наносов, ветровых волн, морские и стоковые течения и др.

JAFAROVA AFAT AXMADAQA
Investigation of the parameters influencing on hydroecological
Conditions changeability in the Kur mouth

SUMMARY

Because of crossing the Kur-Araz lowland the Kur river forms a substantial road in the Azerbaijan Republic by connecting the industrial and agricultural regions. It has a great national economic importance as a source of energy, irrigation, fish industry and etc. The Kur mouth plays an important role in the regions economic relations like connecting link between a river and sea.

The Kur delta is an accumulative formation, it consists of the newest sandy-gleyey sediments and rises 10-12 km towards the sea. During its evolution process the Kur delta exposed essential changes and become beaked form. A peak of the delta is a point (Mayak-1) where the Kur ramifies into two branches: the north-east and south-east, beginning from the 60 th years of the last century the multiple hydroecological factors (water-flow, hard flow, wind, the Caspian level variation and etc) caused a process of the branch destruction in the south-east.

For a specification of the hydroecological regime change in the lower part of the Kur, a role of the water-flow and deposits, windy waves, the sea and flow streams and etc. Has been evaluated in the dissertation work.

**НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНА
ИНСТИТУТ ПОЧВОВЕДЕНИЯ И АГРОХИМИИ**

На правах рукописи

ДЖАФАРОВА АФАТ АХМЕДАГА КЫЗЫ

**ИССЛЕДОВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА
ИЗМЕНЧИВОСТЬ ГИДРОЭКОЛОГИЧЕСКИХ
УСЛОВИЙ В УСТЬЕВОЙ ОБЛАСТИ р.КУРЫ**

**Специальность: 31 03.02 - Мелиорация, рекультивация и
охрана почв**

АВТОРЕФЕРАТ

**Диссертации на соискание научной степени доктора
философии по аграрным наукам**

ВАКУ-2017