

**O`ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O`RTA MAXSUS TA'LIM
VAZIRLIGI**

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI

Qo`l yozma huquqida

UDK 556.165+551.583

ABDUMUTAL ALIJONOVICH ABDULLAYEV

Turli to`yinishdagi daryolar gidrografining iqlim isishiga reaksiyasi

5A140602 – Geografiya (o`rganish obyekti bo`yicha)

Magistr

**akademik darajasini olish uchun yozilgan
dissertatsiya**

Ilmiy rahbar:

Kamolov B.A., geografiya fanlari doktori

NAMANGAN-2014

MUNDARIJA

Kirish	3
I-BOB. GLOBAL IQLIM ISISHI DAVRIDA O`ZBEKISTON IQLIMI VA GIDROLOGIYASIDAGI O`ZGARISHLAR	8
1.1. Havo haroratidagi o`zgarishlar	8
1.2. Atmosfera yog`inlaridagi o`zgarishlar	13
I-Bob bo`yicha xulosa	18
II-BOB. DARYOLAR SUV REJIMIDAGI O`ZGARISHLAR	19
2.1. O`rtacha yillik oqim o`zgarishlari	19
2.2. Oylik oqim o`zgarishlari	21
II-Bob bo`yicha xulosa	55
III-BOB. DARYOLAR GIDROGRAFIIDAGI O`ZGARISHLAR	58
3.1. Gidrografdagi o`zgarishlarni baholash	58
3.2. Gidrografdagi o`zgarishlar tahlili	61
III-Bob bo`yicha xulosa	71
Xulosa	72
Adabiyotlar ro`yxati	76

Kirish

Mavzuning dolzarbligi. Ma'lumki, insoniyatning yashash tarzi, hayoti suv bilan bog'liq. O'rta Osiyoda yildan-yilga suv resurslari tanqisligining oshib borishi ko'pgina geoekologik muammolarni keltirib chiqarmoqda. Regiondagi vaziyatning murakkabligi shundaki, bugungi kunda tiklanadigan yer usti suvlari deyarli to'liq o'zlashtirilgan. Bu yerdagi suv resurslarining asosiy iste'molchisi-sug'orma dehqonchilikdir. Aholi sonining tez o'sishi, qishloq xo'jaligi va sanoatning rivojlanishi sharoitida suvga bo'lgan talab yanada ortadi. O'rta Osiyoda hozirgi kunda mavjud bo'lgan suv yetishmasligi sharoitida suv resurslarining kelajakda, nisbatan juda oz bo'lsa ham, barqaror kamayib borishi jiddiy muammoni keltirib chiqaradi.

Bu hol O'zbekistonda ham suv resurslaridan oqilona foydalanish va ularni muhofaza qilish muammolarini oldingi qatorga qo'yimoqda. Keyingi yillarda suvga talabchan yerlarning kengayishi, turli sanoat korxonalarining rivojlanishi va shahar aholisining ortishi natijasida respublikamizning ko'plab hududlarida suv tanqisligi sezilmoqda. Bu borada O'zbekiston Respublikasi Prezidenti I.A.Karimov 2012-yil 15-iyun kuni xalq deputatlari Surxondaryo viloyati Kengashining navbatdan tashqari sessiyasida so'zlagan nutqlarida suv resurslaridan tejab-tergab, oqilona foydalanish masalasi doimo diqqat markazida bo'lishi darkorligini alohida ta'kidladilar: «Bugungi kunda bir metr kub suvni fermer dalasiga yetkazib berish mamlakatimiz miqyosida davlatga o'rta hisobga 23 so'mga Surxondaryo viloyatida esa 30 so'mga, tushmoqda. Agar viloyatga yiliga 3.8 milliard metr kub hajmida suv yetkazib berilayotganini hisobga olsak, buning uchun davlat budjetidan 115 milliard so'm mablag' sarflanayotgani ayon bo'ladi. Shunday ekan, suvni tejaydigan zamonaviy texnologiyalarni keng joriy etish vaqti keldi»¹

Ma'lumki, keyingi yillarda iqlimning global isishi haqida, bu jarayonning o'z navbatida yog'in miqdoriga va u orqali daryolar suv miqdoriga ta'siri

¹O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Islom Karimovning 2012-yil 15-iyun kuni xalq deputatlari Surxondaryo viloyati Kengashining navbatdan tashqari sessiyasida so'zlagan nutqi. // Islom Karimov. Bizning yo'limiz-demokratik islohotlarni chuqurlashtirish va modernizatsiya jarayonlarini izchil davom ettirish yo'lidir. 20-jild. – Toshkent: "O'zbekiston", 2012 -280 b.

to'g'risida fikrlar bildirilmoqda. Bu holatni turli to'yinish manbalariga ega bo'lgan daryolar misolida o'rganib chiqish va suv resurslaridan foydalanish tizimini bo'lg'usi iqlim sharoitlariga moslab takomillashtirish masalasi juda muhim bo'lib, ushbu tadqiqotning dolzarbligini belgilaydi.

Tadqiqot obyekti va predmeti. Tadqiqot obyekti sifatida turli xil to'yinish manbalariga ega bo'lgan So'x, Tentaksoy (Qoraungur), Zargar va Chodaksoy daryolari tanlandi. Predmeti ushbu daryolar gidrograflarini iqlim isishi ta'sirida o'zgarishini tadqiq qilish va baholash.

Ishning maqsadi va vazifalari. Mazkur dissertatsiyaning asosiy maqsadi iqlim isishi natijasida turli xil to'yinishga mansub bo'lgan daryolar gidrografining o'zgarishini tadqiq etishdir.

Maqsadni amalga oshirish uchun quyidagi vazifalar belgilandi:

-turli xil to'yinishga ega bo'lgan daryolarning ko'p yillik suv miqdorlari to'g'risida ma'lumotlarni to'plash;

-to'plangan ma'lumotlarni statistik usullar yordamida qayta ishlash, daryolar gidrografidagi o'zgarishlarni aniqlash va ularni baholash.

Tadqiqot natijalarining ilmiy jihatdan yangilik darajasi. Hozirgacha ilmiy tadqiqotlarda turli to'yinish manbalariga ega bo'lgan daryolar gidrografida iqlim isishi ta'sirida yuz bergan o'zgarishlar tadqiq etilmaganligi natijalarning ilmiy jihatdan yangiligini belgilaydi.

Tadqiqotning asosiy masalalari (savollari) va gipotezalarini ifodalash. Oylik oqimning statistik ko'rsatkichlarini aniqlash.

Mavzu bo'yicha qisqacha adabiyotlar obzori (tahlili). Farg'ona vodiysi daryolarining suv oqimi va undagi o'zgarishlar I.A.Il'in, V.L.Shults va boshqalarning asarlarida yoritilgan. Ular daryolarning yillik suv oqimi va undagi o'zgaruvchanlikni hamda daryolar oqimining yil ichi taqsimotini tadqiq etishgan. Daryolar oylik suv oqimi va undagi o'zgaruvchanlikka kam e'tibor berilgan. Bu borada B.A.Kamolov va E.A.Soliyevlar So'x, Isfayramsoy, Podshootasoy va Chodaksoy daryolari oylik oqimining ayrim ko'rsatkichlarini tadqiq etib, ba'zi ma'lumotlar berishgan.

Tadqiqotning metodologik asosining qisqacha xarakteriskasi.

Dissertatsiya gidrologik yilnomalarda berilgan ma'lumotlarni ishlab chiqish va taqqoslash asosida bajarildi. Bunda matematik statistika usulidan foydalandi.

Tadqiqot natijalarining nazariy va amaliy ahamiyati. Turli xil to'yinish manbalariga ega bo'lgan daryolar gidrografida iqlim isishi ta'sirida yuz bergan o'zgarishlarni tadqiq etish qishloq xo'jaligining suv ta'minotida yuz berishi mumkin bo'lgan adaptatsiyasini aniqlashda muhim bo'lib, bu sohada o'zining tez tadbiqini topadi.

Ish tuzilishi va tarkibi. Mazkur ish titul varag'i, mundarija, kirish, uch bob, oltita paragraf, xulosa hamda foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati, 15 ta jadval, 8 ta rasmdan iborat. Umumiy hajmi 78 betni tashkil etadi.

O'rta Osiyo daryolarini ularning to'yinish xarakteriga qarab V. L. Shults 4ta turga bo'lgan. Ular quyidagilardan iborat:

1. Muzlik–qor suvlaridan to'yinadigan daryolar.
2. Qor–muzlik suvlaridan to'yinadigan daryolar.
3. Qor suvlaridan to'yinadigan daryolar.
4. Qor–yomg'ir suvlaridan to'yinadigan daryolar.

Bunda daryolarning qaysi turga kirishini ko'rsatuvchi kriteriyalar (mezonlar) sifatida qor-muzlik suvlaridan hosil bo'ladigan yozgi to'lin suv davridagi oqim miqdori (W_{VII-IX}), shuningdek, bu oqim miqdorining qor suvlaridan hosil bo'lgan bahorgi to'lin suv davridagi oqim miqdori (W_{III-VI}) ga bo'lgan nisbati $\delta = W_{VII-IX} / W_{III-VI}$ olingan [22]. So'x, Tentaksoy, Zargar va Chodaksoy daryolarining $\delta = W_{VII-IX} / W_{III-VI}$ ko'rsatkichlari va to'yinish turlari 1-jadvalda berilgan.

So'x daryosi havzasining yuqori qismi muzliklarga boy Oloy tizma tog'larining shimoliy yonbag'irlarini egallagan. Bu yerda Oloy tizma tog'ining balandligi 5880 m ga yetadi. Daryo havzasida 276 ta katta va kichik muzliklar bo'lib, ularning umumiy maydoni 258 km² ni tashkil qiladi. Daryo havzasining maydoni 2480 km², dengiz sathidan o'rtacha balandligi 3400 metr.

Havzada hosil bo'ladigan oqimning yillik o'rtacha qalinligi 535 mm bo'lib, ayrim vaqtlarda 750 mm ga, eng kam bo'lgan davrda 362 mm ni tashkil etadi.

To`lin suv davri o`rta hisobda 24 apreldan boshlanib, 2 oktabrgacha (181 kun) davom etadi.

1-jadval

Daryolar to`yinish turlari

Daryolar	So`x	Tentaksoy	Zargar	Chodaksoy
$\delta=W_{VII-I} / W_{III-VI}$	2.46	0.32	0.18	0.19
To`yinish turlari	Muzlik-qor	Qor-muzlik	Qor	Qor

Tentaksoy daryosi havzasi shimoli–sharq tomondan 50–60 km masofada Farg`ona tizmasi bilan o`ralgan bo`lib, bu yerda tizma balandligi 3100-3600 m ni tashkil etadi. Havzadagi eng baland nuqta 3893 m ga yetadi. Daryo havzasining umumiy maydoni 1300 km², dengiz sathidan o`rtacha balandligi 2190 metr. Havzada 15 ta muzlik bo`lib, ularning umumiy maydoni 3.4 km².

Tentaksoy daryosining Chorvoq qishlog`i yonida o`rtacha ko`p yillik suv miqdori 29.3 m³/sek bo`lib, 16.6 m³/sek dan 59.6 m³/sek gacha o`zgarib turadi. Eng katta suv sarfi may oyida 196 m³/sek ga yetishi mumkin. Eng kam suv sarflari yanvar-fevral oylarida kuzatiladi.

Zargar daryosi Farg`ona tizmasining tarmog`i bo`lgan Ko`ldambes tog`ining janubiy yonbag`ridan boshlanadi. Uning havzasi asosan o`rta balandlikdagi tog`lar va tog`oldi hududlarini egallaydi. Eng baland nuqtalari ham 3000 m dan past bo`lishiga qaramasdan, havzaning o`rtacha balandligi ancha yuqori-2225 m ni tashkil etadi. O`rtacha yillik suv sarfi Tossoy qishlog`i yonidagi postda 3.3 m³/s, oqim qalinligi 481mm. havza maydonida yillik yo`gi`n miqdori 1000 mm dan yuqori.

Chodaksoy daryosi havzasining yuqori qismi 3200 m dan baland bo`lmagan Angren platosining janubiy yonbag`irlarini o`z ichiga oladi. Bu yerdan daryo o`yilgan keng yassi vodiylar orqali past va uncha baland bo`lmagan tog` va tog` oldi polosasidan oqib, Farg`ona vodiysining tekislik qismiga chiqadi. G`urumsaroy va Pungon qishloqlari oralig`ida tarmoqlarga bo`linib, Sirdaryoga quyiladi.

Chodaksoy daryosi havzasining maydoni 352 km^2 , o`rtacha balandligi 2900m, o`rtacha yillik suv sarfi $3.70 \text{ m}^3/\text{sek}$. Daryo havzasida bir yilda yig`iladigan suvning qalinligi o`rtacha 272 mm [8].

I-bob. Global iqlim isishi davrida O`zbekiston iqlimi va gidrologiyasidagi o`zgarishlar

1.1. Havo haroratidagi o`zgarishlar

Iqlim o`zgarishlari hozirgi kunda barchani qiziqtirib kelayotgan global muammolardan biri hisoblanadi. Iqlim o`zgarishlari qanday tarzda borishi to`g`risida olimlarning fikrlari bir xil emas. Misol uchun, G.E.Glazirin hamkasblari bilan [6] 1986yil holati bo`yicha ta`kidlashlaricha, bu masalada iqlimshunoslar orasida 5 xil fikr mavjud: 1) qattiq isish; 2) o`rtacha isish; 3) 80-yillar holatining saqlangani holda ob-havoning keskin tebranishlari; 4) o`rtacha sovish; 5) kuchliroq sovish. Hozirgi davrda ham bu xolat o`zgargani yo`q.

Misol tariqasida, Kanada iqlim markazi (CCCM), Birlashgan qirollik meteobyurosi (UKMO), Geofizik gidrodinamika laboratoriyasi (CFDL) va AQSh Goddard kosmik tadqiqotlar instituti (GISS) tomonidan yaratilgan atmosferaning umumiy sirkulyatsiyasi modellari yordamida CO₂ ning hozirgi konsentratsiyasida O`zbekistonning tekislik hududi bo`yicha 1951-1980 yillar uchun hisoblangan mavsumiy haroratlar haqiqiy kuzatilgan haroratdan plus 1,1°C dan minus 9,9 °C gacha xatolik bergan [4,20]. Yog`in miqdori bo`yicha ham bu farq 57% dan 200% gacha yetadi [20]. Bu jihatdan O`zbekiston olimlarining baholari iqlim o`zgarishi bo`yicha Davlatlararo ekspertlarning baholaridan juda katta farq qiladi.

XX asrda boshlangan global isish keyingi 1000 yil ichida kuzatilgan bunday hodisalar orasida o`xshashi yo`q deb, tan olingan. Havoning o`rtacha yillik global harorati 100 yil ichida 0,6±0,2°C ga ko`tarilgan. Ammo, havoning bunday isishi 100 yillik ichida birdek kechmadi. XX asrni 3 qismga bo`lishadi: 1) 1910-1945 yillardagi isish; 2) 1946-1975 yillarda kuzatilgan biroz sovush va 3) 1976 yildan keyingi nisbatan keskin isish davri. Natijada 1990 yillardagi o`n yillik o`tgan asrning eng issiq o`n yilligi, 1998 yil esa eng issiq yil bo`ldi. Bu asrda kuzatilgan eng issiq 10 ta yil 1983 yildan keyin, 8 tasi esa 1990 yildan keyin kuzatildi. 2000 yil 1961-1990 yillar uchun hisoblangan o`rtacha harorat me`yorida yuqori haroratli bo`lgan va orqama-orqa kelgan yillarning 22-si bo`ldi [7]. 1998, 2000 va 2010 yillar eng issiq yillar bo`ldi.

Respublikamizning tekislik qismida T.R.Spektorman va S.P.Nikulinalarning [18] ma'lumotlari bo'yicha, 2000 yilda 1961-1990 yillardagi me'yorga nisbatan $1,13^{\circ}\text{C}$ ga issiqroq bo'lgani, 2000 yil, 1941 yil o'tgan asrning eng issiq yillari bo'lganligi ma'lum. Harorat anomaliyasi 1°C dan katta bo'lgan 6 ta yildan 4 tasi (1995, 1997, 1999 va 2000 yillar) o'tgan asrning oxirgi o'n yilligiga to'g'ri kelgan. Yoz oylarida ko'pchilik meteostansiyalarda maksimal haroratning pasayishi qayd etilgan. XX asrning oxirgi o'n yilligida (1991-2000 y.y) o'rtacha yillik harorat qish mavsumida butun O'zbekiston hududida me'yordan yuqori bo'lganligi, ba'zi hududlarda bu farq $1,2-1,5^{\circ}\text{C}$ ni tashkil etganligi; bahor va yoz faslida esa haroratning bir oz pasayishi qayd etilgan [18].

Farg'ona vodiysi havo haroratida 1881-1980 yillarga nisbatan 1971-2000 yillarda Farg'ona va Qo'qon meteostansiyalarida yilning hamma oylarida o'rtacha oylik havo harorati ko'tarilgan. Andijon va Quva (may oyida), Namangan (mart oyida) hamda Pop (may, iyul, avgust, sentabr va oktabr oylarida) meteostansiyalarida o'rtacha oylik havo harorati pasaygan. Noyabr-yanvar oylarida boshqa oylarga nisbatan o'rtacha oylik havo harorati biroz yuqori bo'gan. Yillik o'rtacha oylik havo harorati barcha meteostansiyalarda ko'tarilgan (2-jadval).

O'rtacha maksimal oylik havo harorati 1881-1980 yillarga nisbatan 1971-2000 yillarda Qo'qon meteostansiyasida noyabr-fevral oylaridan tashqari barcha oylarda pasaygan. Farg'ona meteostansiyasida faqat oktabr oyida ($-0,1^{\circ}\text{C}$ ga) pasaygan, qolgan hamma oylarda esa ($0,1-1,4^{\circ}\text{C}$ gacha) ko'tarilgan. Quva meteostansiyasida may, avgust va oktabr oylarida o'rtacha maksimal oylik havo harorati pasaygan, fevral va mart oylarida o'zgarmagan hamda qolgan oylarda ko'tarilgan. Andijonda yanvar, aprel, iyun, noyabr va dekabr

Farg`ona vodiysining o`rtacha oylik haroratlaridagi o`zgarishlar ($^{\circ}\text{C}$ hisobida)

Meteostansiya	Kuzatilgan yillar	Oylar												Yillik
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Andijon	1881-1980	-2.7	0.9	8.0	15.8	21.4	25.5	26.9	24.9	19.9	13.1	5.6	0.3	13.3
	1971-2000	-1.0	1.5	8.2	16.0	20.8	25.7	27.4	25.1	20.0	13.2	7.0	1.7	13.8
	Farqi	1.7	0.6	0.2	0.2	-0.6	0.2	0.5	0.2	0.1	0.1	1.4	1.4	0.5
Farg`ona	1881-1980	-2.4	0.8	7.7	15.5	20.6	25.0	26.9	25.2	19.8	12.7	5.6	0.4	13.2
	1971-2000	-0.7	1.5	8.3	16.1	20.8	25.3	27.3	25.3	20.3	13.5	7.0	1.7	13.9
	Farqi	1.7	0.7	0.6	0.6	0.2	0.3	0.4	0.1	0.5	0.8	1.4	1.3	0.7
Namangan	1881-1980	-2.5	0.8	8.8	16.3	21.4	25.5	26.9	25.0	20.2	13.3	6.1	0.4	13.5
	1971-2000	-1.0	1.4	8.5	16.5	21.6	26.5	27.7	25.4	20.6	13.9	7.1	1.5	14.1
	Farqi	1.5	0.6	-0.3	0.2	0.2	1.0	0.8	0.4	0.4	0.6	1.0	1.1	0.6
Qo`qon	1881-1980	-2.3	1.2	8.4	16.0	21.6	25.6	27.5	25.6	19.9	12.6	5.5	0.6	13.5
	1971-2000	-0.8	1.5	8.8	16.9	21.8	26.5	28.2	26.3	21.3	13.9	7.0	1.4	14.4
	Farqi	1.5	0.3	0.4	0.9	0.2	0.9	0.7	0.7	1.4	1.3	1.5	0.8	0.9
Pop	1881-1980	-2.0	1.4	8.6	16.2	22.2	25.9	28.4	26.7	21.4	14.2	6.5	0.6	14.3
	1971-2000	-0.7	1.8	8.9	16.7	21.7	26.4	27.8	25.7	20.8	13.8	7.2	1.7	14.2
	Farqi	1.3	0.4	0.3	0.5	-0.5	0.5	-0.6	-1.0	-0.6	-0.4	0.7	1.1	0.1
Quva	1881-1980	-6.0	-3.0	2.9	9.7	14.1	17.2	18.6	16.7	11.5	5.8	0.3	-3.5	13.2
	1971-2000	-4.4	-2.6	3.7	10.5	14.4	18.1	19.5	17.5	12.5	6.8	1.9	-1.8	13.7
	Farqi	1.6	0.4	0.8	0.8	0.3	0.9	0.9	0.8	1.0	1.0	1.6	1.7	0.5

Farg`ona vodiysining o`rtacha maksimal oylik haroratlaridagi o`zgarishlar ($^{\circ}\text{C}$ hisobida)

Meteostansiya	Kuzatilgan yillar	Oylar												Yillik
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Andijon	1881-1980	3.0	6.6	14.3	22.8	28.8	33.5	35.1	33.2	28.8	22.0	12.3	5.4	20.5
	1971-2000	3.1	6.4	14.1	23.1	28.3	33.6	34.9	32.7	28.5	21.2	12.9	5.6	20.4
	Farqi	0.1	-0.2	-0.2	0.3	-0.5	0.1	-0.2	-0.5	-0.3	-0.8	0.6	0.2	-0.1
Farg`ona	1881-1980	2.8	6.0	13.4	21.9	27.5	32.1	34.2	32.8	28.0	21.0	11.8	4.9	19.7
	1971-2000	3.8	6.2	13.5	22.4	27.6	32.9	34.7	33.0	28.4	20.9	13.0	6.3	20.2
	Farqi	1.0	0.2	0.1	0.5	0.1	0.8	0.5	0.2	0.4	-0.1	1.2	1.4	0.5
Namangan	1881-1980	2.5	6.5	14.4	22.8	28.7	33.2	34.9	33.2	28.6	21.5	12.1	5.1	20.3
	1971-2000	3.3	6.3	14.1	23.0	28.6	33.9	35.1	33.0	28.7	21.5	13.0	5.8	20.5
	Farqi	0.8	-0.2	-0.3	0.2	-0.1	0.7	0.2	-0.2	0.1	0.0	0.9	0.7	0.2
Qo`qon	1881-1980	2.0	6.1	14.3	23.0	29.0	33.3	35.1	33.6	28.7	21.4	12.4	5.1	20.3
	1971-2000	3.0	6.2	14.1	23.3	28.4	33.5	34.9	33.2	28.6	21.1	12.8	5.3	19.3
	Farqi	1.0	0.1	-0.2	0.3	-0.6	0.2	-0.2	-0.4	-0.1	-0.3	0.4	0.2	-1
Pop	1881-1980	1.5	5.9	13.6	22.6	29.0	33.1	35.6	34.1	29.0	21.3	12.0	4.9	20.2
	1971-2000	3.6	6.5	14.3	23.5	28.9	34.2	35.5	33.4	29.0	21.6	13.1	5.8	20.8
	Farqi	2.1	0.6	0.7	0.9	-0.1	1.1	-0.1	-0.7	0.0	0.3	1.1	0.9	0.6
Quva	1881-1980	2.5	6.4	14.3	22.9	28.6	33.1	34.6	32.7	28.4	21.7	12.5	5.1	20.4
	1971-2000	3.1	6.4	14.3	23.2	28.4	33.6	34.7	32.6	28.6	21.6	13.2	5.6	20.2
	Farqi	0.6	0.0	0.0	0.3	-0.2	0.5	0.1	-0.1	0.2	-0.1	0.7	0.5	0.2

Farg`ona vodiysining minimal oylik haroratlaridagi o`zgarishlar ($^{\circ}\text{C}$ hisobida)

Meteostansiya	Kuzatilgan yillar	Oylar												Yillik
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Andijon	1881-1980	-6.4	-2.8	2.6	9.8	14.7	18.2	19.4	17.4	12.1	6.1	0.0	-3.5	7.3
	1971-2000	-5.0	-3.2	3.5	10.4	14.8	18.7	20.1	17.8	12.6	6.8	1.7	-2.2	8
	Farqi	1.4	-0.4	0.9	0.6	0.1	0.5	0.7	0.4	0.5	0.7	1.7	1.3	0.7
Farg`ona	1881-1980	-6.3	-3.3	2.8	9.3	13.8	17.1	18.8	16.8	11.7	6.3	0.8	-3.2	7.0
	1971-2000	-3.9	-2.1	4.0	10.6	14.5	18.3	20.2	18.1	13.3	7.7	2.7	-1.4	8.5
	Farqi	2.4	1.2	1.2	1.3	1.7	1.2	1.4	1.3	1.6	1.4	1.9	1.8	1.5
Namangan	1881-1980	-5.9	-2.5	4.0	10.6	15.3	18.9	20.3	18.2	13.2	7.5	1.0	-3.0	8.1
	1971-2000	-4.3	-2.3	4.3	11.0	15.4	19.5	20.9	18.8	14.1	8.2	2.6	-1.7	8.9
	Farqi	1.6	0.2	0.3	0.4	0.1	0.6	0.6	0.6	0.9	0.7	1.6	1.3	0.7
Qo`qon	1881-1980	-5.9	-2.6	3.0	9.4	14.1	17.2	18.9	16.9	11.3	5.3	0.3	-3.0	7.1
	1971-2000	-3.8	-2.2	4.2	11.0	15.5	19.5	21.4	19.7	14.6	8.3	2.5	-1.7	9.1
	Farqi	2.1	0.4	1.2	0.6	1.4	2.3	2.5	1.8	3.3	3.0	2.2	1.3	2
Pop	1881-1980	-6.7	-2.0	3.0	9.7	15.0	18.6	20.3	19.0	13.3	7.2	1.1	-3.2	7.9
	1971-2000	-3.8	-1.8	4.4	11.1	15.2	19.1	20.5	18.7	13.8	7.8	2.6	-1.4	8.9
	Farqi	2.9	0.2	1.4	1.4	0.2	0.5	0.2	-0.3	0.5	0.6	1.5	1.8	1
Quva	1881-1980	-6.0	-3.0	2.9	9.7	14.1	17.2	18.6	16.7	11.5	5.8	0.3	-3.5	7
	1971-2000	-4.4	-2.6	3.7	10.5	14.4	18.1	19.5	17.5	12.5	6.8	1.9	-1.8	8
	Farqi	1.6	0.4	0.8	0.8	0.3	0.9	0.9	0.8	1.0	1.0	1.6	1.7	1

oylarida o`rtacha maksimal oylik havo harorati ko`tarilgan, qolgan oylarda esa pasaygan. Namangan meteostansiyasida fevral, mart, may va avgust oylarida o`rtacha maksimal oylik havo harorati pasaygan, oktabrda o`zgarmagan hamda qolgan oylarda ko`tarilgan. Popda may, iyul va avgust oylarida o`rtacha maksimal oylik havo harorati pasaygan, sentabr oyida o`zgarmagan, qolgan barcha oylarda ko`tarilgan. O`rtacha maksimal yillik havo harorati Qo`qon, Andijon meteostansiyalarida pasayganligi, Farg`ona, Namangan, Quva hamda Pop meteostansiyalarida esa ko`tarilganligi aniqlandi (3-jadval).

O`rtacha minimal havo harorati 1881-1980 yillarga nisbatan 1971-2000 yillarda Farg`ona vodiysida Andijon meteostansiyasida fevral oyida, Pop meteostansiyasida esa avgust oyida pasaygan. Qolgan meteostansiyalarda hamma oylarda ko`tarilgan. O`rtacha minimal yillik havo harorati barcha meteostansiyalarda ko`tarilganligi aniqlandi.

1.2. Atmosfera yog`inlaridagi o`zgarishlar

L.I.Molosnova, O.I.Subbotina va S.G.Chanishevalarning [16,18] hisoblash natijalari bo`yicha, 1941-1950 yillar eng kam yog`inli o`n yillik bo`lgan; namga boy o`n yilliklar esa 1951-1960 va 1981-1990 yillardir. Umuman olganda 1961-1990 yillarda O`zbekistonning tekislik qismida yog`in miqdori ko`payib borganligi qayd etilgan. 1991-2000 yillarda esa tog` va tog`oldi rayonlarida ham yog`in miqdori me`yoridan ko`p bo`ldi.

Yog`inning yillik miqdorida trend borligi ham ilmiy adabiyotlarda bahsli. Masalan, V.E.Chubning [20] ta`kidlashicha meteostansiyalarni alohida-alohida qaraganda, ularning yog`in miqdorida trend yaqqol emas. T.O.Osokova, T.Yu.Spektorman va B.E.Chublar qalamiga mansub "Iqlim o`zgarishi" kitobida oxirgi 100 yil mobaynida Toshkentda yog`inlar miqdorida ko`payish yoki kamayish kuzatilmaganligi qayd etiladi [17]. G.E.Glazirin esa bunday trend mavjudligini ko`rsatib o`tgan va uning ishonchliligini qish oylari (X-III) uchun 99% li darajada ekanligini qayd etgan [3,5]. Yog`in miqdorida musbat trend borligini bir necha meteostansiyalar bo`yicha Z.N.Fatxullayeva va S.X.Yo`ldoshovalar [4] tasdiqlashadi. L.A.Karandeyeva va B.K.Saryev tog`li

hududlardagi bir necha meteorologik stansiyalar ma'lumotlari bo'yicha yog'in miqdori trendi musbat va ancha katta ekanligini ta'kidlashgan [13]. V.E.Chub ham keyingi kitobida yog'in miqdorining Respublika hududida oshib borayotganligini qayd etdi [21]. Yog'in miqdorida trend borligi va uning miqdori 1mm/yil ga yaqin ekanligi Namangan meteostansiyasi ma'lumotlari bo'ycha ham hisoblangan. Mavsumlar bo'yicha yog'in miqdoridagi trend quyidagi formulalar bilan belgilanadi: qish (XII-II)- $y=0.32t+54.9$, bahor (III-V)- $y=0.14t+69.1$, yoz (VI-VIII)- $y=0.16t+16.6$, kuz (IX-XI)- $y=0.34t+28.3$, yil $y=1.0t+168.3$. bu iboralardagi koeffitsiyentlarning fasllar bo'yicha miqdorlarining yig'indisi yillik koeffitsiyentlarga teng ekanligi hisoblashning to'g'ri bajarilganligini tasdiqlaydi. Yog'in miqdoridagi trend qish va kuzda kattaroq, bahor va yozda kichikroq qiymatlarga ega, ya'ni qish va kuzda 0.32-0.34 mm/y, bahor va yozda 0.14-0.16 mm/y, yiliga esa 1.0 mm ga yaqin. Demak, bu holat hozirgi havo haroratining ko'tarilib borayotganligi bilan yuz bermoqda va yuqoridagi jarayon hamma arid hududlari uchun xos bo'lsa, bugungi kundagi iqlim isishiga ters bo'lgan qarashlarni qayta tahlil etish lozim. Buni paleografik ma'lumotlar ham tasdiqlaydi.

G. E Glazirin va S. R. Grupperlar "Toshkent iqlimi va uning XX asr – XXI asr boshlarida o'zgarishi" (2008 y.) nomli risolalarida Toshkentda yog'in miqdorining ko'payib, iqlim kontinentalligining susayib borayotganligini qayd qilganlar. B. A. Kamolov va G. Xusanovlar (2010 y) bu masalaga biroz oydinlik kiritish maqsadida O'zbekiston hududidagi meteorologik stansiyalardan olingan ma'lumotlar asosida bunday holatni baholashga harakat qilishgan.

Bunda shimoliy-g'arbiy hudud bo'lgan Qoraqalpog'istonning shimolida iqlimning ilishi davrida yo'g'in miqdori sezilarli darajada ko'paygan. Faqat Nukusda yillik yog'in miqdorida o'zgarish kam, sovuq oylarda esa ko'paygan, issiq oylarda esa kamaygan. Qo'ng'irotda yog'in miqdorining ko'payishi, asosan, issiq oylarga to'g'ri keladi.

O`ZBEKISTONDA ATMOSFERA YOG`INLARI MIQDORINING
O`ZGARISHI (o`rtacha ko`p yillik, mm)

№	Meteostansiya	1891-1980			1971-2000			Farqi		
		XI-III	IV-X	Yil	XI-III	IV-X	yil	XI-III	IV-X	Yil
1	Qoraqalpog`iston	54	85	139	69.9	88.7	158.6	15.9	3.7	19.6
2	Chimboy	57	53	110	65.2	56.8	122	8.2	3.8	12
3	Qo`ng`irot	55	53	108	57.6	63	120.6	2.6	10	12.6
4	Nukus	51	51	102	59.3	45.1	104.4	8.3	-5.9	2.4
5	Mo`ynoq	53	60	113	71.6	62.5	134.1	18.6	2.5	21.1
6	Urganch	56	38	94	56	37.8	93.8	0	-0.2	-0.2
7	Xiva	62	38	100	58.3	38.3	96.6	-3.7	0.3	-3.4
8	Tomdi	73	51	124	75.8	48.3	124.1	2.8	-2.7	0.1
9	Navoiy	141	60	201	143.9	49.9	193.8	2.9	-10.1	-7.2
10	Nurota	159	79	238	162.3	78.3	240.6	3.3	-0.7	2.6
11	Buxoro	98	46	144	100.7	39.9	140.6	2.7	-6.1	-3.4
12	Qorako`l	87	36	123	95.9	35.4	131.3	8.9	-0.6	8.3
13	Qarshi	185	66	251	179.9	63.5	243.4	-5.1	-2.5	-7.6
14	G`uzor	242	84	326	249.4	94.4	343.8	7.4	10.4	17.8
15	Dehqonobod	231	103	334	232.1	105	337.1	1.1	2.0	3.1
16	Sho`rchi	193	72	265	217	73.2	290.2	24	1.2	25.2
17	Sherobod	150	44	194	150.3	50.9	201.2	0.3	6.9	7.2
18	Termiz	105	35	140	109.0	39.4	148.4	4.0	4.4	8.4
19	Samarqand	232	126	358	227.6	132.7	360.3	-4.4	6.7	2.3
20	Kattaqo`rg`on	212	101	313	213.0	88.9	301.9	1.0	-12.1	-11.1
21	G`allaorol	228	126	354	235.3	128.9	364.2	7.3	2.9	10.2

№	Meteostansiya	1891-1980			1971-2000			Farqi		
		XI-III	IV-X	Yil	XI-III	IV-X	Yil	XI-III	IV-X	Yil
22	Bogarnoye	244	131	375	254.2	131.5	385.7	10.2	0.5	10.7
23	Sangzor	254	192	446	262.6	212.6	475.2	8.6	20.6	29.2
24	Jizzax	274	144	418	239.1	129	368.1	-34.9	-15.0	-49.9
25	Yangiyer	207	133	340	197.7	133.1	330.8	-9.3	-0.1	-9.2
26	Sirdaryo	213	111	324	208.1	106.8	314.9	-4.9	-4.2	-9.1
27	Toshkent	269	136	405	274.4	152.1	426.5	5.4	16.1	21.5
28	Tuyabo`g`iz	260	133	393	253.4	138.7	392.1	-6.6	5.7	-0.9
29	Ko`korol	222	125	347	210.9	122.5	333.4	-11.1	-2.5	-13.6
30	Qovunchi	230	112	342	219	117	336	-11.0	5.0	-6.0
31	Dalvarzin	197	119	316	190.3	121.2	311.5	-6.7	2.2	-4.5
32	Farg`ona	113	69	182	103.1	79.5	182.6	-9.9	10.5	0.6
33	Quva	129	77	206	121.7	84.8	206.5	-7.3	7.8	0.5
34	Andijon	162	99	261	144.8	93.3	238.1	-17.2	-5.2	-22.9
35	Namangan	111	78	189	107.3	76.9	184.2	-3.7	-1.1	-4.8

Xorazm, Navoiy va Buxoro viloyatlarida yog`in miqdorida o`zgarish kam. Faqat Qorako`lda u sovuq oylarda biroz ko`paygan, Navoiyda esa yoz oylarida kamaygan.

Janubiy viloyatlarda yog`in miqdori Qarshidan boshqa meteostansiyalarda, ayniqsa G`uzor va Sho`rchida ko`paygan; Sho`rchida ko`payish, asosan, sovuq oylarga to`g`ri keladi.

Samarqandda yog`inlar issiq oylarga tomon biroz surilgani holda, Kattaqo`rg`onda issiq oylarda sezilarli kamaygan.

Jizzax viloyatining g`arbiy qismida yog`in miqdori ko`payganligi, sharqida esa kamayganligi, bu kamayish, asosan, sovuq oylarda yuz berganligi, issiq oylarda ham yog`in kamayishi sezilarli darajada yuz bergan. Sirdaryo viloyatida

hamda Toshkent viloyatining janubida yog`in miqdori kamaygan; Tuyabo`g`iz va Qovunchida esa yog`in issiq oylarga biroz surilgan. Toshkentning o`zida esa yog`in miqdori ko`payganligini va uning asosiy qismi issiq oylarga to`g`ri kelishini qayd qilingan.

Farg`ona vodiysining janubida yillik yog`in miqdorida o`zgarish kam; faqat u issiq oylarga surilgan. Vodiyning sharqiy qismida esa yog`inlar sezilarli darajada kamaygan va u, asosan, sovuq oylarda kuzatiladi. Vodiyning shimolida esa yo`g`in miqdorining biroz kamayganligini qayd etish mumkin.

5-jadval ma`lumotlari ko`rsatishicha, tahlilga jalb etilgan 35 ta meteorologok stansiyalardan 13 tasida yillik yog`in miqdori ham sovuq davrda, ham issiq davrda ko`paygan. 6 tasida sovuq oylarda, 7 tasida issiq oylarda oshgan. 7 tasida ham sovuq, ham issiq davrda yog`in miqdori kamaygan. Faqat Urganchda yog`in miqdorida o`zgarish yo`q.

Yuqoridagilar asosida quyidagi xulosalarga kelish mumkin:

1. Global isishning O`zbekiston hududida yog`in miqdoriga ta`siri turli joylarda turlicha bo`lib, 29,1 mm ga ko`payishdan 49,9 mm ga kamayishgacha, foizlarda esa 20 foizga ko`payishdan 15 foizgacha kamayishgacha tebranishi kuzatilmoqda.

2. Yog`in miqdorining ko`payishi asosan yog`in olib keluvchi havo massalariga ro`para bo`lgan joylarda qayd etiladi. Noqulay hududlarda esa yog`in miqdori global isish davrida ancha kamaygan. Bunga yaqqol misol tariqasida Nurota tog`ining janubi-g`arbiy yonbag`rida yog`inlarning ko`payishi, Jizzax atrofida esa keskin kamayishini ko`rsatish mumkin. Buni global isish davrida Farg`ona vodiysi daryolarining suv sarfi miqdorining o`zgarishida ham ko`rish mumkin. Chotqol-Qurama tog`larining janubi-sharqiy yon bag`irlaridagi daryolarning suvi bu davrda kamaygani holda, Farg`ona tizmasining janubi-g`arbiy yonbag`irlaridagi daryolar suvi ko`paygan.

3. Iqlim isishi bo`yicha xalqaro ishchi guruhi yo`riqnomalarida ko`rsatilishicha, global isishda atmosferaning issiqlik sig`imi ortib borishi sababli nam havo massalari materiklar ichkarisiga kuchliroq kirib boradi va yog`in

miqdorini ko`paytiradi. Yuqorida keltirilgan tahlil natijalari bu jarayonlar mohiyatining ancha murakkabligini ko`rsatadi [11].

I-bob bo`yicha xulosa

I bob yuzasidan quyida xulosalarga kelish mumkin.

1. XX asrdagi eng issiq haroratlar 1990 yillardagi o`n yillikda kuzatildi. Keyingi 20 yillikda eng issiq haroratlar 1998, 2000 va 2010 yillarda bo`ldi.

2. Farg`ona vodiysidagi meteostansiyalar ma`lumotlari tahlil qilinganda o`rtacha oylik va o`rtacha minimal oylik haroratlar keyingi vaqtlarda ko`tarilganligi hamda o`rtacha maksimal haroratlar esa pasayganligi ma`lum bo`ldi. Qish oylarida havo haroratining isishi boshqa oylarga nisbatan kuchliroq bo`lganligi aniqlandi. O`rtacha yillik havo harorati 1971-2000 yillarda 1881-1980 yillardagiga nisbatan Qo`qon, Farg`ona, Andijon, Quva, Popda ko`tarilgan. O`rtacha maksimal yillik havo harorati Qo`qon va Andijonda pasaygan; Farg`ona, Quva, Namangan hamda Popda ko`tarilgan. O`rtacha minimal havo harorati Andijon, Namangan, Quva, Pop, Farg`ona hamda Qo`qonda ko`tarilgan.

3. O`zbekiston hududida global isishning yog`in miqdoriga ta`siri turli joylarda turlicha bo`lib, 29,1 mm ga ko`payishdan 49,9 mm ga kamayishgacha, foizlarda esa 20 foizga ko`payishdan 15 foizgacha kamayishgacha tebranishi kuzatildi. Farg`ona vodiysining janubida yillik yog`in miqdorida o`zgarish kam; faqat u issiq oylarga surilgan. Vodiyning sharqiy qismida esa yog`inlar sezilarli darajada kamaygan va u, asosan, sovuq oylarda kuzatiladi. Vodiyning shimolida esa yo`g`in miqdorining biroz kamayganligini qayd etish mumkin.

4. Yog`in miqdorining ko`payishi asosan yog`in olib keluvchi havo massalariga ro`para bo`lgan joylarda qayd etildi. Noqulay hududlarda esa yog`in miqdori global isish davrida biroz kamaygan.

II-bob. Daryolar suv rejimidagi o`zgarishlar

2.1. O`rtacha yillik oqim o`zgarishlari

Daryolarning yillik oqimi o`zgarishlarini E.A.Soliyev [19] Farg`ona vodiysi daryolari misolida o`rgangan. Unda daryolarning yillik oqim o`zgarishlari xronologik grafik, surilma n-yilliklar, integral farqlar egri chizig`i, avtokorrelyatsion funksiya va chiziqli trend usullaridan foydalangan holda baholagan.

E.A.Soliyev [19] o`zining ilmiy tadqiqot ishiga asos qilib Farg`ona vodiysi daryolarining suv miqdoridagi davriy o`zgarishlarni aniqroq ifodalash uchun integral farqlar usulidan foydalangan.

Ular asosida vodiy daryolarining kamsuvli va sersuvli davrlari aniqlangan. Integral farqlar egri chiziqlarining tuzilishi bo`yicha Farg`ona vodiysi daryolarining suvi oqimi miqdoridagi davriy o`zgarishlar 5 turga ajratilgan.

1. Chotqol tizmasi g`arbiy qismining janubi-sharqiy yonbag`ridagi daryolar turi. Bu tur Chodaksoy va G`ovasoy daryolari yillik suv sarfining tebranishlariga xos bo`lib, 1931-1940 yillarda kamsuv, 1941-1960 yillarda sersuv, 1961-1967 yillarda kamsuv, 1968-1970 yillarda sersuv, 1971-1990 yillarda kamsuv, 1991-1999 yillarda sersuv davrlarga ega. 2000 yildan esa kamsuvlik kuzatilmoqda.

2. Chotqol tizmasi sharqiy qismi daryolariga xos suv miqdoridagi tebranishlar turi. Unga Kosonsoy va Podshootasoy daryolarini kiritish mumkin. Bu tur 1944 yilgacha kamsuv, so`ng 1973 yilgacha sersuv, undan so`ng kam suv davrlarga ega. 2002 yildan suvi ko`payayotganga o`xshaydi. Bu turga Norin daryosini ham qo`shish mumkin. Unda 1937 yilgacha sersuvlik, 1938-1980 yillar orasida kamsuvlik, so`ng 1973 yilgacha sersuv, 1974-1987 yillarda kamsuv davr, undan keyin esa sersuvlik kuzatilmoqda.

3. Farg`ona tizmasining janubiy yonbag`irlaridagi daryolar suvi miqdoridagi tebranishlar turi. Bu turda 1940 yillar oxirigacha kamsuv davr, 1960 yilgacha sersuv, 1961-1968 yillarda kamsuv, 1969-1974 yillarda sersuv, 1974-1984 yillarda kamsuv, 1987-2003 yillarda yana sersuv davrlarni qayd etish mumkin.

4. Oloy tizmasi shimoliy yonbag`ridagi daryolar suvi miqdoridagi tebranishlar turi. Bu turga 1950 yillar oxiridan boshlab 1986 yilgacha davom etgan uzoq kamsuvli davr xos. 1987 yildan keyin esa sersuv davr kuzatilgan. 2000 yildan boshlab, bu daryolarda kamsuvlik yuz bermoqda.

5. Oloy tizmasining sharqiy qismi, Turkiston tizmasining g`arbiy qismidagi daryolarga xos suv miqdoridagi tebranishlar turi. Bu turga So`x daryosi kiradi. Unda faqat 2 davrni ko`rish mumkin. 1931 yildan 1975 yilgacha davom etgan kamsuv davr va undan keyingi sersuv davr. Shuni eslatib o`tish lozimki, keyingi sersuv davrning yuzaga kelishida, uning havzasidagi muzliklarning erishi asosiy sababchidir.

Yuqoridagi misollar asosida E. Soliyev xulosasi bo`yicha keyingi bir necha o`n yilliklarda Yer sharida iqlimning isishi kuzatilayotgan bir vaqtda Farg`ona vodiysi daryolarining bunga reaksiyasi har xil. Lekin shuni ta`kidlash lozimki, Farg`ona vodiysi daryolarining ko`pchiligi bu isish davrida sersuvroq davrni boshidan kechiradi, bundan Qurama va Chotqol tizmalarining janubi-sharqiy yonbag`ridagi daryolar hamda Norin daryosi mustasno bo`lishi mumkin [19].

O`rtacha yillik oqim miqdorining iqlim isishi davridagi o`zgarishlarni chiziqli trend asosida quyidagi xulosalarga kelingan. O`rtacha yillik suv sarfining kuzatish boshlanganidan to 2004 yilgacha trendi juda kichik bo`lsa ham, Chotqol tizmasi daryolari hamda Norin daryosida manfiy, qolgan daryolarda musbat qiymatlarga ega. Ammo, Chotqol tizmasi daryolari va Norin daryosida kuzatish boshlanganidan to 1970 yilgacha, G`ovasoyda 1980 yilgacha trend musbat bo`lib, keyingi o`n yilliklar qo`shilganda manfiyga aylangan. Farg`ona tizmasidagi daryolar aksariyat hollarda musbat trendga ega. Bu qoidaga Tentaksoyda 1926-1980 yillar trendi mos tushmaydi xolos.

Muzliklardan suv oladigan So`x daryosida faqat kuzatishning dastlabki davrlarida (1927-1960 yillarda) trend manfiy bo`lib, keyingi o`n yilliklar qo`shilib borganda hamma vaqt musbat bo`lgan. Bundan faqatgina 1945-1975 yillar orasidagi global sovuqroq davr mustasno. Havzalarida muzlik ko`p bo`lgan Isfayramsoy va Ko`ksuvda biroz boshqacharoq holatni ko`ramiz. Isfayramsoyda

70-yilgacha, Ko`ksuvda 60-yilgacha trend musbat 80-yillargacha ma'lumotlar qo`shilganda manfiy, keyingi yillardagi ma'lumotlar qo`shilganda esa yana musbat ko`rinishga ega ekanligi aniqlangan [19].

2.2. Oylik oqim o`zgarishlari

Farg`ona vodiysi daryolari oqimi to`g`risidagi ma'lumotlar I.A.II'in, V.L.Shults va boshqalarning asarlarida yoritilgan [8,22]. Lekin bu adabiyotlarda daryolar oylik oqimi va undagi o`zgarishlarga kam e'tibor berilgan. Bu borada B.A.Kamolov va E.A.Soliyevlar [9,10] So`x, Chodaksoy, Isfayramsoy va Podshootasoy daryolari oqimining yil ichi taqsimotidagi o`zgarishlarni tadqiq etishda ba'zi ma'lumotlar tahlilini berishgan.

Ushbu dissertatsiya ishida turli to`yinishga ega bo`lgan So`x, Tentaksoy, Zargar va Chodaksoy daryolari oylik oqimidagi o`zgarishlarni tadqiq etishga harakat qildik. Tahlil uchun So`x daryosi bo`yicha 1927-2005 yillardagi kuzatish natijalari, Tentaksoy (Qoraungur) bo`yicha 1926-2005 yillardagi, Zargar va Chodaksoy bo`yicha 1938-2005 yillar davomidagi gidrologik kuzatishlar natijalari asos bo`ldi. O`rtacha oylik oqim miqdorlari butun kuzatish davri bo`yicha hamda nisbatan sovuqroq 1946-1975 yillar uchun va isish davri 1976-2005 yillar uchun hisoblandi. Hisoblash natijalari 6-jadvalda jamlangan.

O`rtacha miqdorlarning xatoligi $\sigma=100C_v/\sqrt{n}$ iborasi yordamida aniqlandi. Bunda C_v -oqim o`zgaruvchanligi (variatsiya) koeffitsiyenti. C_v ning qiymatlari 7-jadvalda keltirilgan. Ko`rinib turibdiki, xatolik 10.3 % dan oshmaydi, ya'ni olingan ma'lumotlarni ishonarli deb, hisoblash mumkin.

6-jadval ma'lumotlari ko`rsatishicha So`x daryosida yanvar oyida suv eng kam, avgust oyida eng ko`p. Bu sovuq va iliq davrda ham kuzatiladi. Yanvar oyida oqimning eng kamligi boshqa to`yinish turidagi daryolarga ham xos. Eng ko`p oylik suv miqdori Tentaksoy va Chodaksoylarda iliq davrda ham, sovuq davrda ham may oyida kuzatiladi. Zargarsoylarda esa eng ko`p suv aprel oyiga to`g`ri keladi.

Yana shuni ta'kidlash mumkinki, Tentaksoyda oktabrda suv miqdorining ikkinchi minimumi noyabrda esa ikkinchi maksimumi qayd etiladi. Ikkinchi maksimum Zargar va Chodaksoyda ham noyabrda yuz beradi. Ammo Zargarsoyda

6- jadval

Daryolar suv oqimi ($Q \text{ m}^3/\text{s}$) ning yil ichi taqsimoti

Yillar	Oylar											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
SO`X												
1927-2005	11.8	10.7	10.1	12.7	28.5	74.5	132.9	121.2	60.3	26.1	17.5	13.6
1946-1975 Q_2	11.8	10.6	9.99	12.3	26.6	68.5	122.9	117.8	57.2	24.8	17.3	13.1
1976-2005 Q_1	12.3	11.1	10.2	13.7	30.8	83.7	147	128	65.03	27.3	18.3	14.5
$Q_1/Q_2-1, \%$	4.34	3.8	1.75	11.7	15.6	22.3	19.5	8.7	13.7	9.7	5.6	10.8
TENTAKSOY												
1926-2005	9.87	10.18	18.27	56.64	82.08	65.26	36.7	20.6	13.47	12.22	12.88	11.28
1946-1975 Q_2	9.67	9.69	18.71	62.59	88.54	67.14	38.07	20.54	13.82	12.77	13.72	11.43
1976-2005 Q_1	10.84	11,32	17.89	58.16	83.13	66.27	37.21	22.31	13.59	12.08	13.07	12.19
$Q_1/Q_2-1, \%$	12.1	16.8	-4.4	-7.1	-6.1	-1.3	-2.3	8.6	-1.7	-5.4	-4.7	6.6
ZARGAR												
1938-2005	1.21	1.29	2.68	10.27	8.65	3.83	1.93	1.61	1.36	1.43	1.58	1.39
1946-1975 Q_2	1.13	1.17	2.58	10.32	8.56	3.54	1.87	1.35	1.15	1.21	1.37	1.18
1976-2005 Q_1	1.39	1.52	2.88	10.7	9.1	4.37	2.15	1.55	1.33	1.44	1.63	1.49
$Q_1/Q_2-1, \%$	23.0	29.9	11.6	3.7	6.3	23.4	15.0	14.8	15.7	19.0	19.0	26.3
CHODAKSOY												
1938-2005	0.77	0.81	1.81	7.27	13.4	10.5	3.56	1.62	1.05	1.03	1.11	0.89
1946-1975 Q_2	0.84	0.89	2.1	7.38	13.4	11.8	4.03	1.86	1.28	1.18	1.16	0.95
1976-2005 Q_1	0.75	0.77	1.6	7.70	14.0	10.0	3.18	1.48	0.84	0.91	1.10	0.87
$Q_1/Q_2-1, \%$	-10.3	-13.7	-24	4.35	4.26	-15	-21.2	-20.7	-34.6	-23.1	-5.82	-8.06

7-jadval

Daryolarning oylik oqim o`zgaruvchanligi (variatsiya) koeffitsiyentlari

Oylar Daryolar	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		Yillik	
	C_v	σ	C_v	σ	C_v	σ	C_v	σ	C_v	σ	C_v	σ	C_v	σ	C_v	σ	C_v	σ	C_v	σ	C_v	σ	C_v	σ	C_v	σ
So`x	0.12	1.45	0.11	1.33	0.11	1.33	0.22	2.87	0.28	3.39	0.29	3.52	0.19	2.30	0.15	1.82	0.18	2.18	0.20	2.42	0.12	1.45	0.12	1.45	0.13	1.58
Tentaksoy	0.40	4.5	0.42	4.72	0.44	4.95	0.40	4.5	0.40	4.5	0.38	4.27	0.44	4.95	0.45	5.06	0.34	3.82	0.36	4.05	0.49	5.51	0.36	4.05	0.32	3.6
Zargar	0.37	4.48	0.34	4.12	0.36	4.36	0.42	5.09	0.53	6.42	0.54	6.55	0.45	5.45	0.37	4.48	0.28	3.39	0.33	4.00	0.50	6.06	0.43	5.21	0.36	4.36
Chodaksoy	0.42	5.09	0.36	4.36	0.85	10.3	0.58	7.03	0.42	5.09	0.61	7.39	0.71	8.61	0.68	8.24	0.66	8.00	0.59	7.15	0.60	7.27	0.51	6.18	0.44	5.33

ikkinchi minimum sentabrda ro`y beradi. Chodaksoyda esa ikkinchi minimum sovuqroq davrda oktabrda kuzatilar edi; iliq davrga kelib sentabrda kuzatiladigan bo`ldi.

Daryolar oylik va yillik oqimining o`zgaruvchanlik (variatsiya) koeffitsiyentlari 7-jadvalda keltirilgan. Oylik oqimning o`zgaruvchanlik (variatsiya) koeffitsiyentlari So`x daryosida aprel-iyun va oktabr, Tentaksoy daryosida yanvar-avgust va noyabr, Zargar daryosida aprel-iyul hamda noyabr, Chodaksoy daryosida esa mart-aprel va iyun-dekabr oylarida qolgan boshqa oylardan katta (7-jadval).

Yillik oqimning o`zgaruvchanlik (variatsiya) koeffitsiyentlari So`xda 0.13 ga, Tentaksoyda 0.32 ga, Zargarda 0.36 ga, Chodaksoyda 0.44 ga teng (7-jadval).

Daryolar oylik va yillik oqimlari o`rtasidagi korrelyatsion bog`lanishlarni tahlil qilganimizda bu bog`lanish Zargar bilan Chodaksoy, Tentaksoy bilan Chodaksoy va Tentaksoy bilan Zargarsoylar orasida anchagina sezilarli ekanligi ma`lum bo`ldi. Korrelyatsiya koeffitsiyenti 0.66-0.88 ni tashkil etdi. Shu sababdan oylik oqimlar orasidagi korrelyatsiyani aniqlashni zarur deb topdik. U quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$r = \frac{\Sigma(x - \bar{x})(y - \bar{y})}{n\sigma_x\sigma_y}$$

Bunda x va y -ikki bog`lanuvchi sonlar qatorining o`rtacha qiymatlari; σ_x va σ_y , x va y sonlar qatorlarining o`rtacha kvadratik chetlanishlari. Hisoblash natijalari 8-jadvalda jamlangan. Tentaksoy, Zargar, Chodaksoy daryolari oylik oqimining bir-biri bilan bo`lgan korrelyatsiya koeffitsiyentlari aprel-avgust, oktabr, noyabr oylarida yilning boshqa oylariga nisbatan ancha yuqori, dekabr-fevral oylarida esa, aksincha, sust ekanligini 8-jadval asosida aniqlash mumkin. Bunday bo`lishining asosiy sababi daryolar to`yinish turlarining bir-biriga yaqinligidir. Tentaksoy, Zargar, Chodaksoy daryolari oylik oqimining So`x daryosiniki bilan korrelyatsiya koeffitsiyentlari aprelda yilning boshqa oylariga nisbatan kichik bo`lsa ham yuqori bo`lgani holda, So`x bilan Tentaksoy daryolarida iyul, sentabr, oktabr, So`x bilan Chodaksoy daryolarida sentabr, oktabr, dekabr oylarida esa qariyb 0 ga teng. Bunday holat bu daryolarning to`yinish turlari So`x daryosinikidan keskin farq qilishi bilan bog`liq.

Daryolar oylik oqimining korrelyatsiya koeffitsiyentlari

Oylar Daryolar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Yillik
So`x-Zargar	0.21	0.34	0.31	0.51	0.11	0.22	0.21	0.19	0.31	0.13	0.27	0.25	0.46
Zargar-Chodaksoy	0.23	0.29	0.53	0.71	0.56	0.72	0.64	0.55	0.38	0.54	0.60	0.30	0.66
So`x-Tentaksoy	0.32	0.40	0.22	0.50	0.10	0.14	0.03	0.13	0.04	0.05	0.19	0.19	0.28
So`x-Chodaksoy	0.13	0.15	0.16	0.46	0.15	0.10	0.13	0.11	0.01	0.07	0.14	-0.01	0.31
Tentaksoy-Chodaksoy	0.24	0.26	0.42	0.67	0.61	0.71	0.68	0.52	0.48	0.64	0.67	0.29	0.70
Tentaksoy-Zargar	0.59	0.54	0.65	0.82	0.86	0.79	0.83	0.76	0.65	0.68	0.73	0.59	0.88

Zargar bilan Chodaksoy daryolari oylik oqimining o`zaro korrelyatsiya koeffitsiyentlarini tahlil qilishda ushbu daryolarning to`yinish turlari bir xil, lekin Zargar daryosi havzasi nam havo massalariga ochiq, Chodaksoy daryosi havzasi esa ko`ndalang joylashganligini hisobga olish zarur. Daryolarning oylik oqimlari orasidagi korrelyatsiya koeffitsiyentlarining mart-avgust oylarida yuqoriligi bu davrda ularning to`yinishi bir xil bo`lib, qorlarning erishi va yer osti suvlari hisobiga, oktabr-noyabr oylarida esa daryolar havzalarining yuqori qismlariga yangi yoqqan qorning erishi hisobiga to`yinishi bilan bog`liqdir. Yillik $r=0.66$.

Tentaksoy bilan Zargar daryolarida bunday korrelyatsiya koeffitsiyentlari ularning havzalari bir hudud (Farg`ona tizmasi) da joylashganligi sababli yilning barcha oylarida yuqoridir. Yillik $r=0.88$.

Aprel oyida daryolar oylik oqimi orasidagi korrelyatsiya koeffitsiyentlari boshqa oylarga nisbatan kuchli (8-jadval) ekanligi bu oyda hamma daryo havzalarida havo haroratining ilishi natijasida qor erishining bir xil kechishi bilan izohlanadi.

Ma'lumki, tog` daryolari oqimining yil ichi taqsimotini odatda V.L.Shults taklif etgan iyul – sentabr oylaridagi oqim (W_{VII-IX}) ning mart- iyun oylaridagi oqim (W_{III-VI}) ga nisbati $\delta = \sum Q_{VII-IX} / \sum Q_{III-IV}$ bilan baholanadi [22]. Daryolar oqimining statistik ko`rsatkichlari 9-jadvalda ko`rsatilgan 10-jadvaldan daryolarida ko`paygan, Tentaksoy (3%ga) bilan Chodaksoy (10%ga) kamayganligini aniqlash mumkin.

6- jadval ma'lumotlari ko`rsatishicha oylik oqimning iliq 30 yillik (1976-2005 y.) da sovuqroq 30 yillik (1946-1975 y.) ka nisbatan Tentaksoy daryosida dekabr-fevral va avgust oylarida ko`paygan, qolgan oylarda esa kamaygan. Dekabr- fevral oylari oqimidagi ko`payishini esa qishning iliqroq kelishi va natijada qorning kuchliroq erishi bilan bog`lash mumkin. Avgust oyidagi oqimning ko`payganligini ushbu oyda yog`inning ko`paygani bilan izohlash mumkin. Suv oqimi miqdorining fevral oyida iliq davrda sovuqroq davrga nisbatan 16.8 % ga ko`paygani holda, eng katta kamayish aprel oyida 7.1 % ga to`g`ri keldi. Zargar daryosida iliq davrda sovuqroq davrga nisbatan yilning hamma oylarida suv oqimi miqdori ko`paygan. Buni daryo havzasida yog`inning ko`payganligi bilan bog`lash mumkin. Oylik oqim miqdori 3.7% (aprelda)

dan 29.9% (fevralda) gacha ko`paygan [1]. So`x daryosining suv oqimi iqlim iliq davrda yilning hamma oylarida ko`paygan. Shu jumladan, iqlim ilishiga bog`liq bo`lmagan yer osti suvlaridan to`yinadigan oylarda (X-III) ham suv miqdori ko`payganligini alohida qayd etish lozim. Yoz (may-sentabr) oylarida suv miqdori 14-23% ga oshgan. Suvning eng ko`p ko`payishi iyun va iyul oylariga to`g`ri keladi. Iyul-sentabr oylarida suvning ko`payishini muzliklar erishining hosilasi, aprel-iyun oylarida suvning ko`payishi yog`inlar ko`payganligidan dalolat beradi.

Havzasi nam havo oqimlariga teskariroq joylashgan Chodaksoyning suvi aprel va may oylaridan tashqari hamma oylarda kamaygan (6-jadval); bu kamayish iyun oyida 15% dan ko`p, mart, iyul, avgust, oktabr oylarida 20% dan, sentabr oyida 30% dan ko`p bo`lgan. Faqat aprel va may oylarida 4-4.5% ga ko`paygan [9].

Daryolar oqimining yil ichi taqsimoti ko`rsatichkichi δ Tentaksoy va Zargar daryolarida deyarli o`zgarmagan. So`x va Chodaksoy daryolarida o`zgargan. Demak, hozirgi qor va muzliklar maydonining kamayishi δ ga ta'sir etgan (9-jadval).

$$\delta = \frac{\Sigma(Q_{VII-IX})}{\Sigma(Q_{III-VI})}$$

iborasidan ko`rinib turibdiki, δ ΣQ_{VII-IX} ga tog`ri, ΣQ_{III-VI} ga teskari

proportsional. Tentaksoy daryosida ΣQ_{III-VI} va ΣQ_{VII-IX} orasidagi korrelyatsiya koeffitsiyenti kuchli (0.74), Zargar daryosida esa kuchsiz (0.27). ko`zga tashlanadigan o`zgarishlardan biri oqim o`zgaruvchanlik (variatsiya) koeffitsiyentining iliq davrda So`x, Tentaksoy, Zargar va Chodaksoy daryolarida pasayishidir. O`zgaruvchanlik (variatsiya) koeffitsiyentining iliq davrda pasayishini iqlim sharoitining bir tomonga o`zgarishi bilan tushuntirish mumkin. Mart-iyun oylarida suv miqdori iliq davrda So`x daryosida 15% ga, Zargar daryosida esa 8% ga ko`paygani holda, Tentaksoy va Chodaksoy daryolari suv oqimi 5% ga kamaygan. Iliq davrda iyul-sentabr oylari suv miqdori So`x va Zargar daryolarida 12% ga ko`paygan, Tentaksoyda deyarli o`zgarmagan, Chodaksoyda esa 31% ga kamaygan. Yillik suv miqdori So`x (12% ga) va Zargar (6% ga) daryolarida ko`paygan, Tentaksoy (3% ga) bilan Chodaksoy (10% ga) kamayganligini aniqlash mumkin.

Daryolar oqimining statistik ko`rsatkichlari

Yillar	Q_{III-VI}	$C_{V_{III-VI}}$	σ_o	Q_{VII-IX}	$C_{V_{VII-IX}}$	σ_o	Δ	Q_{yil}	$C_{v\ yil}$	σ_o
SO`X										
1927-2005	31.4	0.22	2.47	104.8	0.14	2.55	2.46	43.3	0.13	1.46
1946-1975	29.4	0.20	3.65	99.3	0.15	2.73	2.53	41.1	0.13	2.37
1976-2005	34.6	0.19	3.47	113.3	0.11	2.01	2.45	46.7	0.10	1.82
TENTAKSOY										
1926-2005	55.6	0.42	4.72	23.6	0.41	4.61	0.32	29.1	0.31	3.49
1946-1975	59.25	0.4	7.3	24.14	0.43	7.85	0.31	30.5	0.35	6.39
1976-2005	56.4	0.39	7.12	24.37	0.42	7.66	0.33	29.6	0.31	5.66
ZARGAR										
1938-2005	6.4	0.46	8.39	1.63	0.39	7.12	0.19	3.3	0.40	7.3
1946-1975	6.25	0.49	8.94	1.46	0.38	6.93	0.18	3.1	0.40	7.3
1976-2005	6.8	0.4	7.3	1.68	0.35	6.39	0.19	3.3	0.30	5.47
CHODAKSOY										
1938-2005	8.25	0.45	5.45	2.1	0.68	8.24	0.19	3.7	0.44	5.33
1946-1975	8.68	0.48	8.76	2.39	0.74	13.5	0.21	3.95	0.50	9.72
1976-2005	8.33	0.39	7.12	1.83	0.54	21.3	0.17	3.58	0.36	6.57

Daryolar oqim ko`rsatkichlarining korrelyatsiya koeffitsiyenti

	Isfayramsoy	Podshootasoy	So`x	Chodaksoy	Tentaksoy	Zargar
$\delta=f(Q_{VII-IX})$	0.29	0.58	0.13	0.58	0.51	0.87
$\delta=f(Q_{III-VI})$	-0.35	-0.11	-0.75	-0.16	-0.19	-0.22
$\delta=f(Q_Y)$	0.00	0.22	0.29	-0.05	0.05	0.28
$Q_{VII-IX}=f(Q_Y)$	0.94	0.85	0.87	0.63	0.85	0.75
$Q_{VII-IX}=f(Q_{III-VI})$	0.78	0.72	0.49	0.62	0.74	0.27
$Q_{III-VI}=f(Q_Y)$	0.92	0.84	0.79	0.96	0.93	0.87

Q_y va Q_{III-VI} orasidagi korrelyatsiya koeffitsiyenti Tentaksoyda $r=0.93$. Zargarda $r=0.87$. Bu mart - iyun oylarida ikkala daryoda ham eng ko'p suv oqib o'tishi bilan bog'liq [1]. Shunga mos ravishda $\delta=f(Q_{III-VI})$ ning korrelyatsiya koeffitsiyenti So'x daryosida -0,75, qolgan daryolarda esa -0,16 – -0,35. Sababi mart-iyun oylarida So'x daryosi oqimi o'zgaruvchanligining kattaligi deb hisoblangan [10]. Ammo Zargar daryosida kuchli korrelyatsiya koeffitsiyenti $\delta=f(Q_{VII-IX})$ ga xos bo'lib, buni iyul-sentabr oylari oqimi o'zgaruvchanligiga bog'lab bo'lmaydi (10-jadval).

Daryolar oylik oqimi ozgarishlaridagi davriylikni aniqlashda integral farqlar usulidan foydalandik. Integral farqlar egri chizig'i usuli surilma n-yilliklar usuliga qaraganda sersuv va kamsuv davrlarni aniq belgilab beradi. Unda $Q_1, Q_2, Q_3, \dots, Q_n$ sonlar qatori

$$q_1 = (Q_1 / \bar{Q} - 1), q_2 = \sum_{i=1}^2 (Q_2 / \bar{Q} - 1), \dots, q_n = \sum_{i=1}^2 (Q_n / \bar{Q} - 1)$$

qatoriga aylantiriladi. Integral farqlar egri chizig'ining pastga yo'nalgan qismi kamsuv davrni, yuqoriga yo'nalgan qismi sersuv davrni belgilaydi. Bu usulda uzoq davom etadigan kamsuv davr, orasida umumiy tendentsiyani buza olmaydigan 1-2 sersuv yillar bo'lishiga qaramasdan, yaqqol ko'rinib turadi; sersuv davr orasidagi 1-2 kamsuv yillar ham sersuvlik ko'rinishini buza olmaydi. Integral farqlar usuli ayniqsa daryo oqimining biror omil (misol uchun, insonning xo'jalik faoliyati, iqlim isishi) ta'sirida bir tomonga yo'nalgan o'zgarishlarni aniqlashda juda foydalidir. Chunki bu usulda birlamchi $Q_1, Q_2, Q_3, \dots, Q_n$ sonlar qatorining chiziqli trendi kvadratik trendga aylanadi. Yana integral farqlar usuli turli omillarning o'zaro bog'liqligini aniqlashda ularning ko'p yillik tebranishlarini solishtirish uchun qulaydir. V.G.Andreyanov integral farqlar usulini 1754-1955 yillardagi Vol'f sonlarining o'zgarishlari bo'yicha tekshirib, bu usulning siklik tebranishlarni buzmasligini, bu tebranishlarni yaqqol ko'rsatishini ta'kidlagan. Integral farqlar chizig'ining kamchiligi shundaki, u sonlar qatori o'rtacha qiymatining o'zgarishi natijasida o'zgarishi mumkin.

Yana shuni ta'kidlash lozimki, integral farqlar usulida zarur bo'lganda boshlang'ich sonlar qatoriga qaytish imkoniyati bor. Surilma n-yilliklar esa bunday imkoniyatga ega emas.

Ba'zi tadqiqotlarda integral farqlar usuli modul koeffitsiyenti asosida emas, balki uning normallashtirilgan ko'rinishi $\Phi = (Q - \bar{Q}) / \sigma = (K - 1) / C_v$ asosida qo'llanadi (S_v - o'zgaruvchanlik koeffitsiyenti). Ma'lumki, Φ ning o'rtacha qiymati 0 ga, dispersiyasi 1 ga teng. Odatda yillik oqim uchun asimmetriya koeffitsiyenti $C_s = 2 S_v$. Natijada hamma son qatorlarini ularning o'rtacha qiymati, dispersiyasi va asimmetrikligi bo'yicha bir xil qilib qo'yiladi.

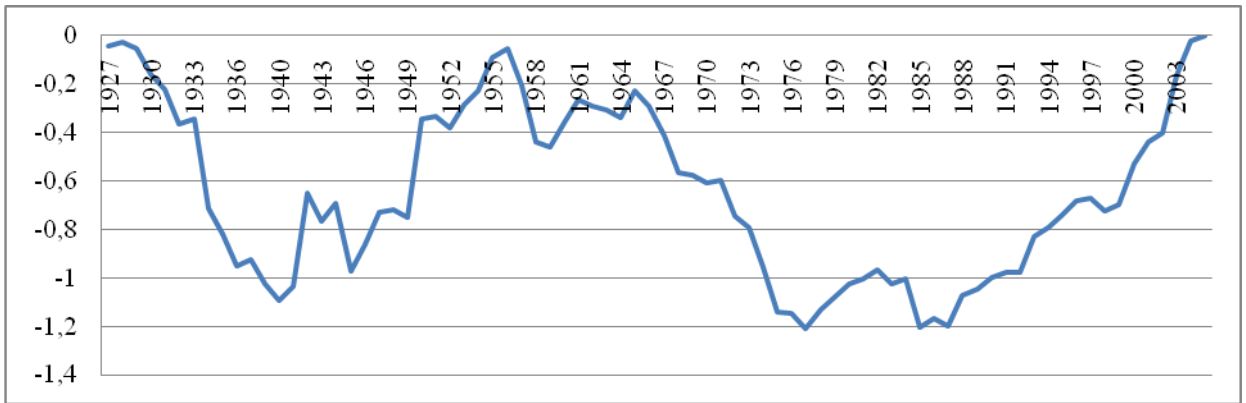
Integral farqlar egri chizig'iga o'xshash usulni A.N.Afanasev taklif etgan bo'lib, unda $Q_1, Q_2, Q_3, \dots, Q_n$ sonlar qatori $Q_1, (Q_1+Q_2)/2, (Q_1+Q_2+Q_3)/3, \dots, (Q_1+Q_2+\dots+Q_n)/n$, ya'ni $\sum Q_i/n$ ko'rinishiga keltiriladi. Bu usulni "o'rtacha qiymatlar usuli" deb nomlash mumkin. O'rtacha qiymatlarni $\sum (K-1)/n$ bilan almashtirish ham mumkin. Daryolar oylik oqimining integral farqlar grafiklari 1-4 rasmlarda keltirilgan. Undan ko'rinib turibdiki, bu grafiklar bir daryoning o'zida oylar bo'yicha birmuncha farq qiladi. Masalan, So'x daryosi oylik oqimi grafiklari oktabr, noyabr, dekabr, yanvar, fevral, mart, aprel va may oylari oqimida 2 kamsuv va 2 sersuv davr kuzatilganligini ko'rsatadi. Iyun, iyul, avgust va sentabr oylari oqimida esa iqlim sovuqroq bo'lgan davrda kuzatilgan bitta kamsuv hamda iliq davrda kuzatilgan bitta sersuv davrni qayd etish mumkin (1-rasm).

Tentaksoy daryosi oylik suv oqimidagi davriylikni 7 guruhga ajratdik (2-rasm). Yanvar va fevral oylarini birinchi guruhga kiritish mumkin. Bu guruhni tashkil etgan oylarda 1926-1946 yillarda kamsuv davr, 1947-1956 yillarda sersuv davr, 1957-1986 yillarda kamsuv davr hamda 1987-2005 yillarda esa sersuv davr kuzatilgan. Ikkinchi guruhga mart oyi kiradi. Bunda 1926-1928 yillar kamsuv davr, 1929-1932 yillar sersuv davr, 1933-1951 yillar kamsuv davr, 1952-1971 yillar sersuv davr, 1972-1986 yillar kamsuv davr, 1987-2005 yillar esa sersuv davr bo'lgan. Uchinchi guruh faqat aprel oyidan iborat xolos. Bunda 1926-1945 yillar kamsuv davr, 1946-1960 yillar sersuv davr, 1961-1968 yillar kamsuv davr, 1969-

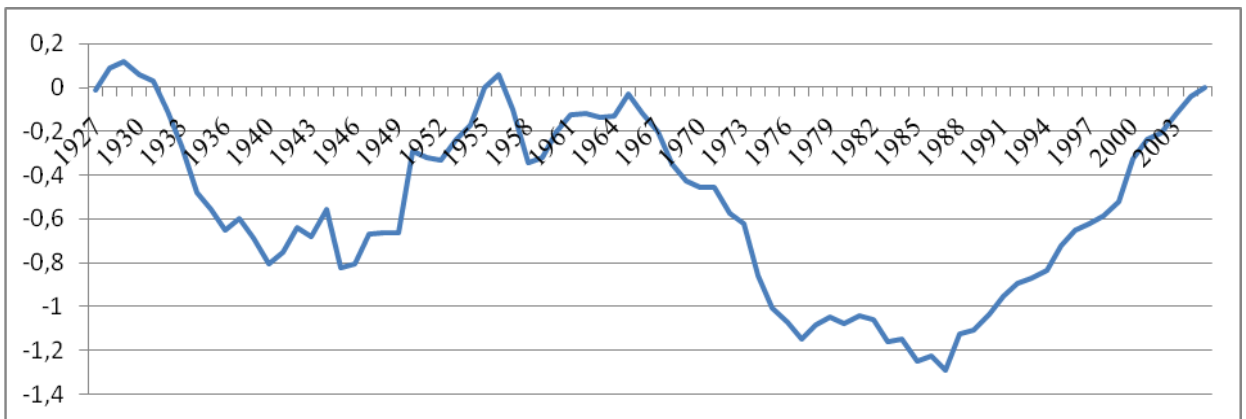
1972 yillar sersuv davr, 1973-1984 yillar kamsuv davr, 1985-1994 yillar sersuv davr, 1995-2005 yillar kamsuv davr bo`lgan. May oyi to`rtinchi guruhga mansub bo`lib, unda 1926-1947 yillarda kamsuv davr, 1948-1973 yillarda sersuv davr, 1974-1984 yillarda kamsuv davr, 1985-1993 yillarda sersuv davr 1994-2005 yillarda esa kamsuv davr kuzatilgan. Beshinchi guruh iyun, iyul, avgust, sentabr va oktabr oylaridan iborat. Bu guruhdagi oylarda 1926-1947 yillar kamsuv davr, 1948-1960 yillar sersuv davr, 1961-1986 yillar kamsuv davr va 1987-2005 yillar esa sersuv davr bo`lgan. Oltinchi guruhga noyabr oyi kiradi. Unda 1926-1945 yillarda kamsuv davr, 1946-1969 yillarda sersuv davr, 1970-1986 yillarda kamsuv davr hamda 1987-2005 yillarda esa sersuv davr kuzatilgan. Dekabr oyi ettinchi guruhga kiradi. Unda 1926-1945yillarda kamsuv davr, 1946-1955 yillarda sersuv davr, 1956-1984 yillarda kamsuv davr va 1985-2005 yillarda esa sersuv davr kuzatilgan.

Zargar daryosi oylik suv oqimidagi davriylik 5 ta guruhga bo`linadi (3-rasm). Birinchi guruh yanvar, fevral va mart oylarini o`z ichiga oladi. Bu guruhdagi oylarda iqlim sovuqroq bo`lgan davrda kuzatilgan bitta kamsuv davrni hamda iqlim iliqroq bo`lgan davrda bitta sersuv davrni kuzatish mumkin. Ikkinchi guruhga aprel oyi suv oqimidagi davriylik kiradi. Bu oyda 1938-1951 yillarda kamsuv davr, 1952-1960 yillarda sersuv davr, 1961-1977 yillarda kamsuv davr, 1978-1994 yillarda sersuv davr hamda 1995-2004 yillarda esa kamsuv davr kuzatilgan. Uchinchi guruh may oyidan iborat bo`lib, unda 1938-1951 yillar kamsuv davr, 1952-1970 yillar sersuv davr, 1971-1986 yillar kamsuv davr va 1987-2004 yillar sersuv davr bo`lgan. To`rtinchi guruh iyun va iyul oylari suv oqimidagi davriylikni o`z ichiga oladi. Bu guruhda 1938-1951 yillarda kamsuv davr, 1952-1960 yillarda sersuv davr, 1961-1986 yillarda kamsuv davr hamda 1987-2004 yillarda esa sersuv davr kuzatilgan. Beshinchi guruhga avgust, sentabr, oktabr, noyabr hamda dekabr oylari suv oqimidagi davriylikni qamrab olgan bo`lib, bu guruhda 1938-1974 yillarda kamsuv davr hamda 1975-2004 yillarda esa sersuv davr kuzatilgan.

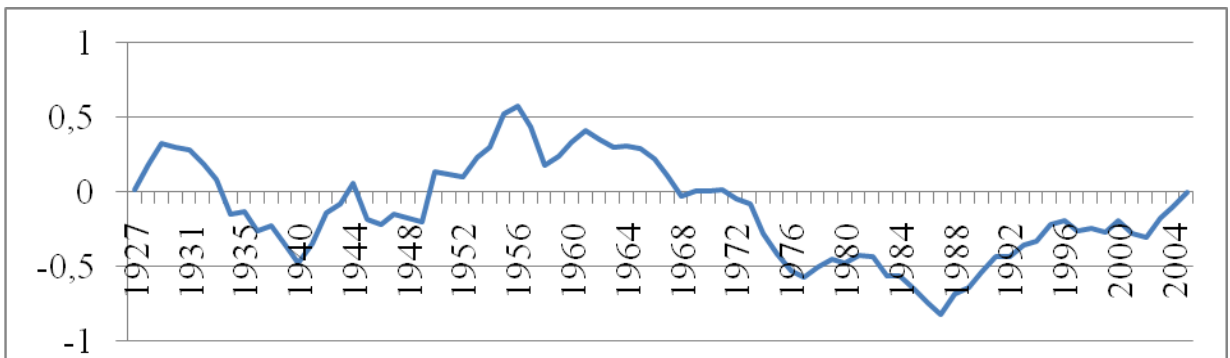
Chodaksoy daryosi oylik suv oqimidagi o`zgarishlarni esa 7 guruhga ajratdik (4-rasm). Birinchi guruh yanvar hamda fevral oylaridan tashkil topgan. Bunda 1938-1945 yillarda kamsuv davr, 1946-1980 yillarda sersuv davr, 1981-1990 yillarda kamsuv davr va 1991-2005 yillarda esa sersuv davr kuzatilgan. Ikkinchi guruh mart oyi suv oqimidagi davriylikni o`z ichiga oladi. Unda esa 1938-1965 yillarda kamsuv davr, 1966-1971yillarda sersuv davr 1972-2000 yillarda kamsuv davr hamda 2001-2005 yillarda sersuv davr bo`lgan. Uchinchi guruh aprel oyi suv oqimidagi davriylikdan tashkil topgan bo`lib, bunda 1938-1951 yillarda kamsuv davr, 1952-1981 yillarda sersuv davr, 1982-1995 yillarda kamsuv davr hamda 1996-2005 yillarda sersuv davr kuzatilgan. To`rtinchi guruhga may oyi kiradi. Unda 1938-1947 yillarda kamsuv davr, 1948-1954 yillarda sersuv davr, 1955-1967 yillarda kamsuv davr, 1968-1999 yillarda sersuv davr va 2000-2005 yillarda kamsuv davr kuzatilganligi ma`lum. Beshinchi guruhga iyun, iyul hamda avgust oylari suv oqimidagi davriyliklar kiradi. 1938-1947 yillar kamsuv davr, 1948-1969 yillar sersuv davr, 1970-1986 yillar kamsuv davr, 1987-1999 yillar sersuv davr va 2000-2005 yillar kamsuv davr bo`lgan. Sentabr hamda oktabr oylari suv oqimi o`zgarishlaridagi davriyliklar oltinchi guruhni tashkil etadi. Bu guruhdagi oylarda 1938-1941yillarda kamsuv davr, 1942-1969 yillarda sersuv davr va 1970-2005 yillarda esa kamsuv davr kuzatilgan. Ettinchi guruhga noyabr va dekabr oylari suv oqimi o`zgarishlaridagi davriylikni kiritish mumkin. Unda 1938-1947 yillarda kamsuv davr, 1948-1953 yillarda sersuv davr,1954-1964 yillarda kamsuv davr, 1965-1978 yillarda sersuv davr, 1980-1989 yillarda kamsuv davr, 1990-1994 yillarda sersuv davr hamda 1995-2005 yillarda esa kamsuv davr kuzatilgan.



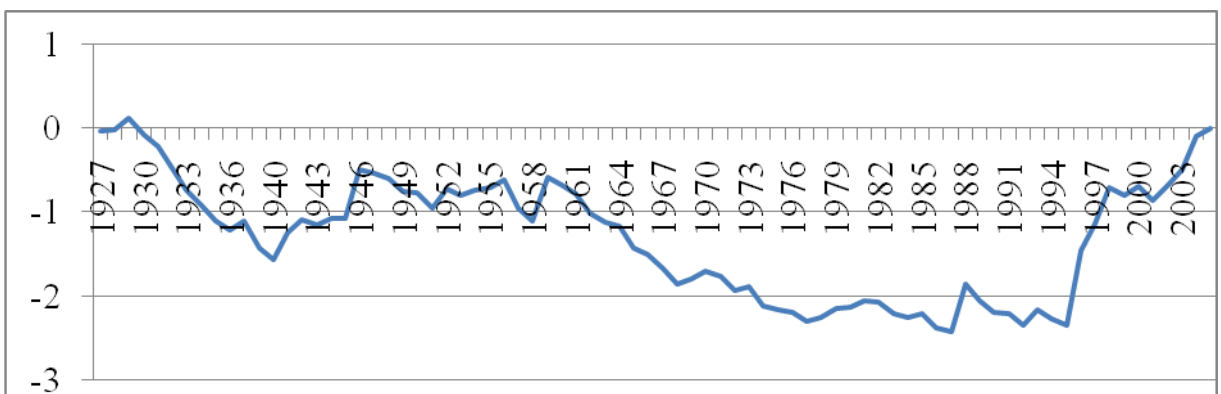
Yanvar



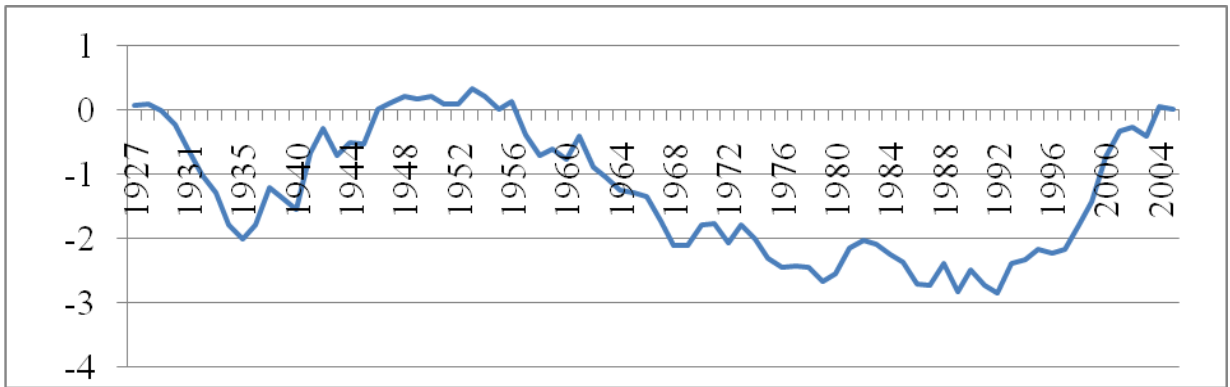
Fevral



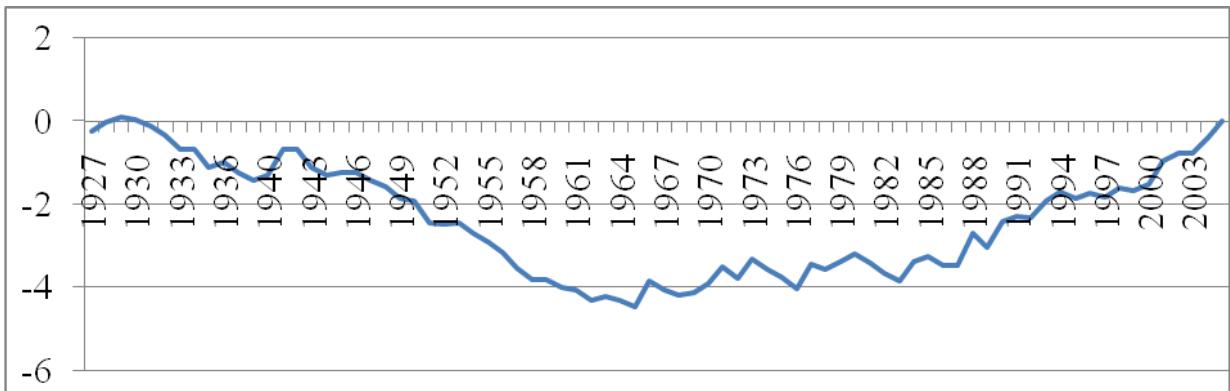
Mart



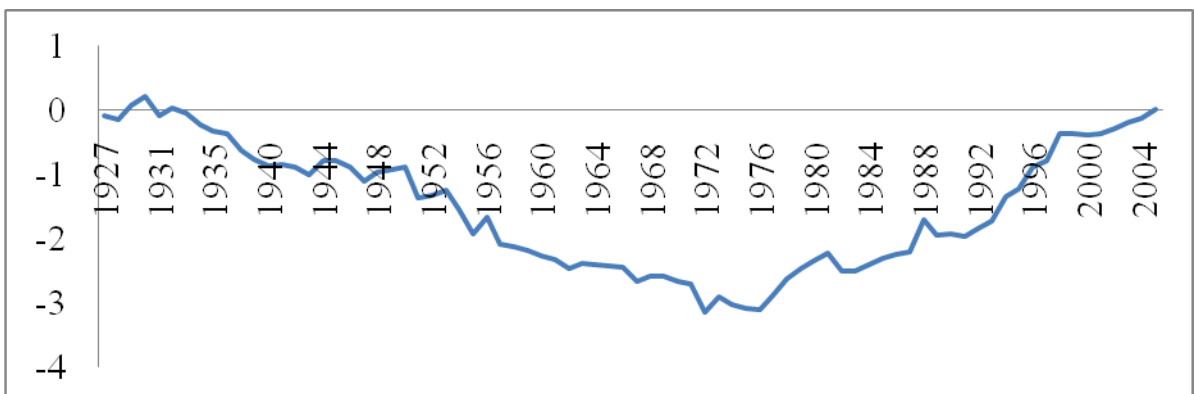
Aprel



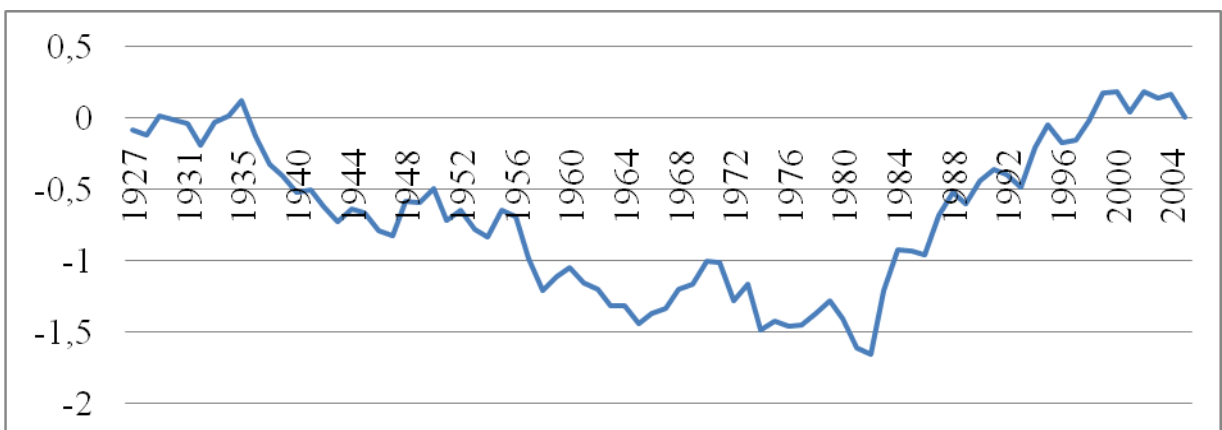
May



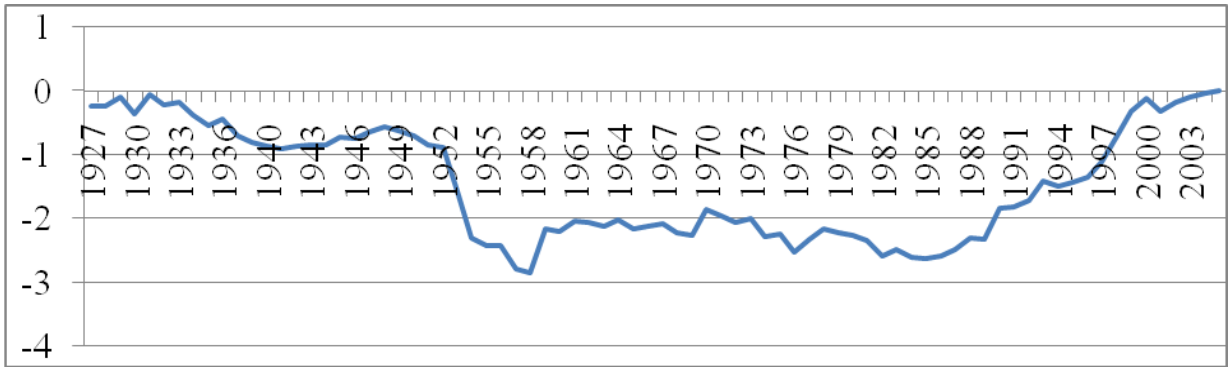
Iyun



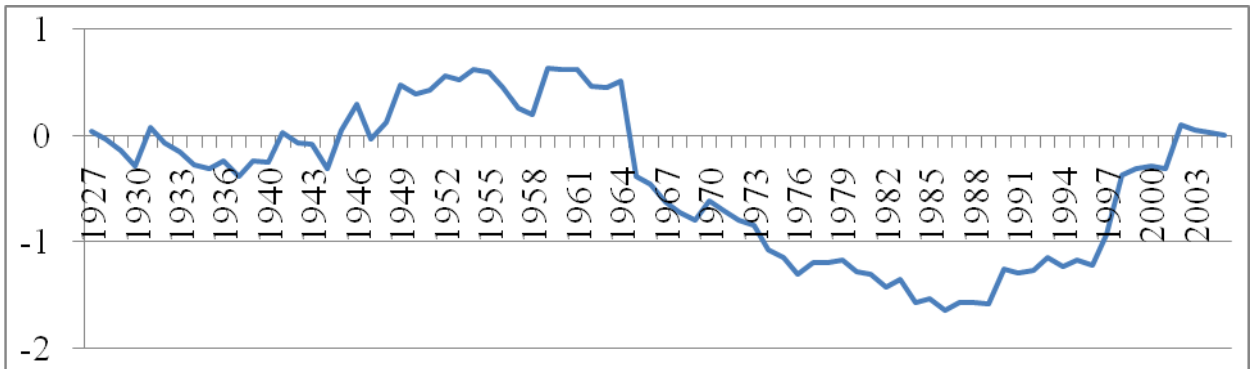
Iyul



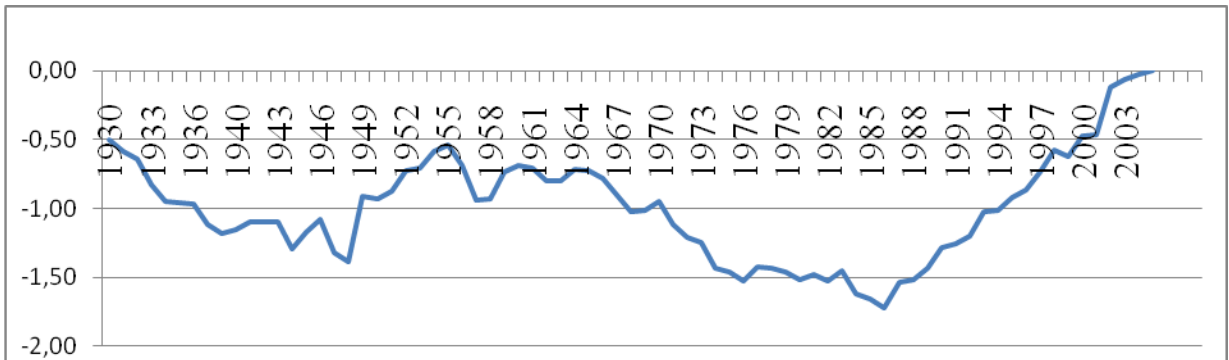
Avgust



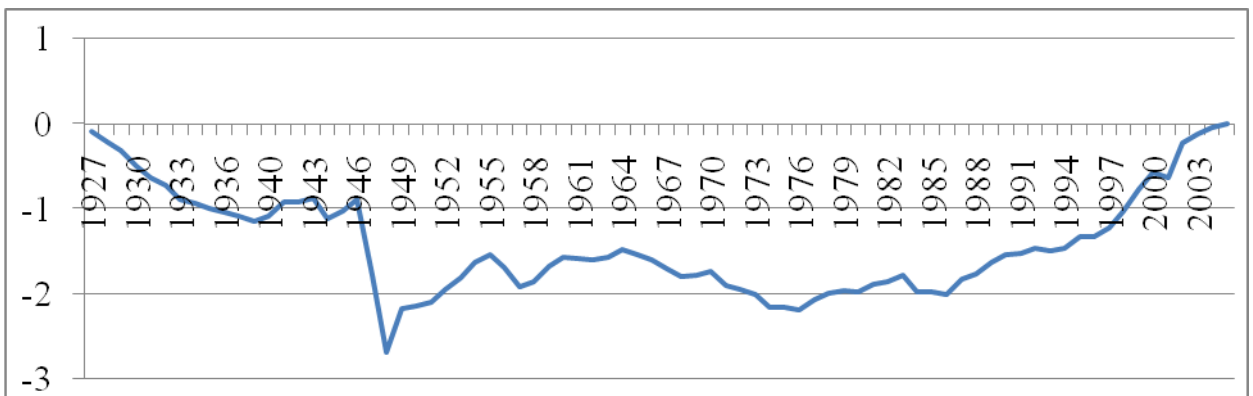
Sentabr



Oktabr

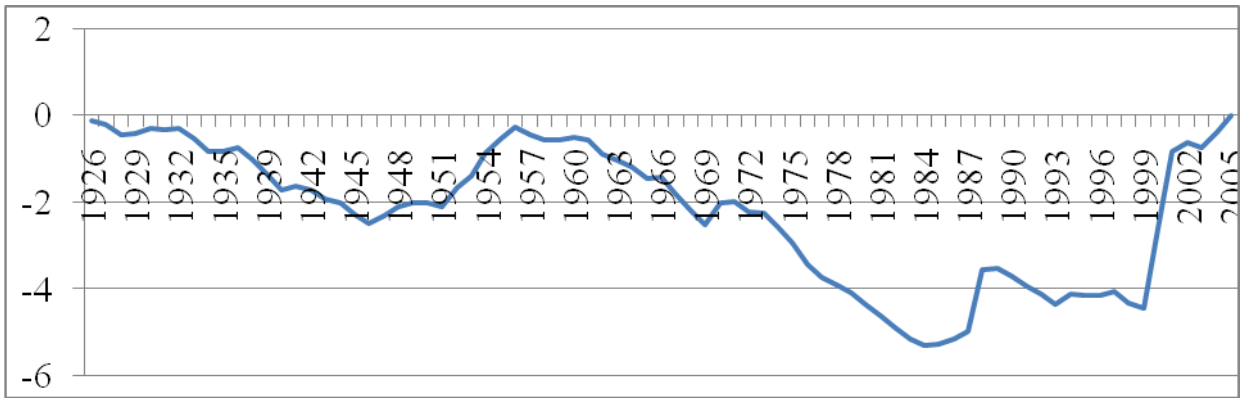


Noyabr

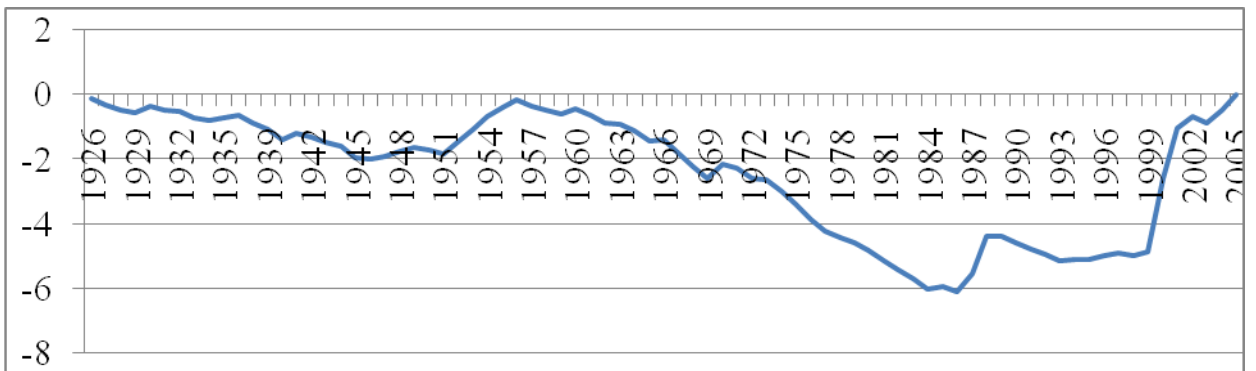


Dekabr

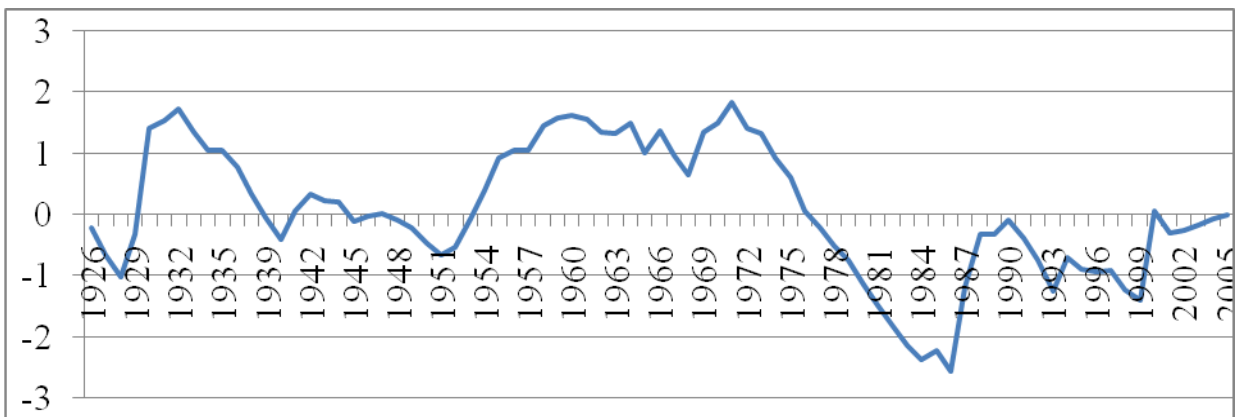
1-rasm. So`x daryosi integral farqlar egri chizig`i grafiklari



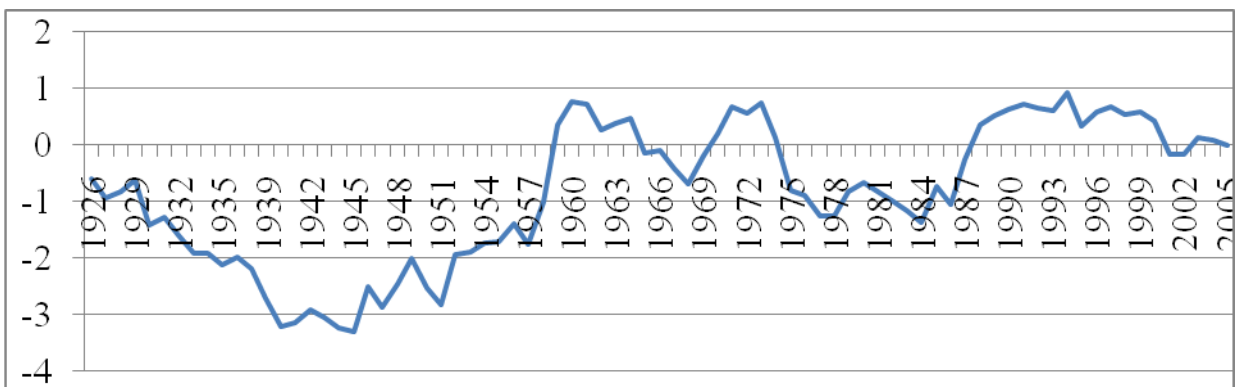
Yanvar



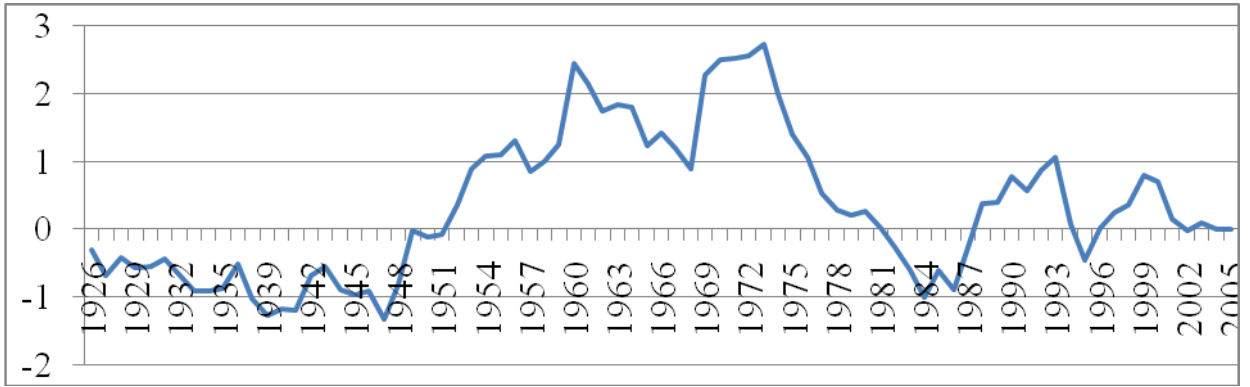
Fevral



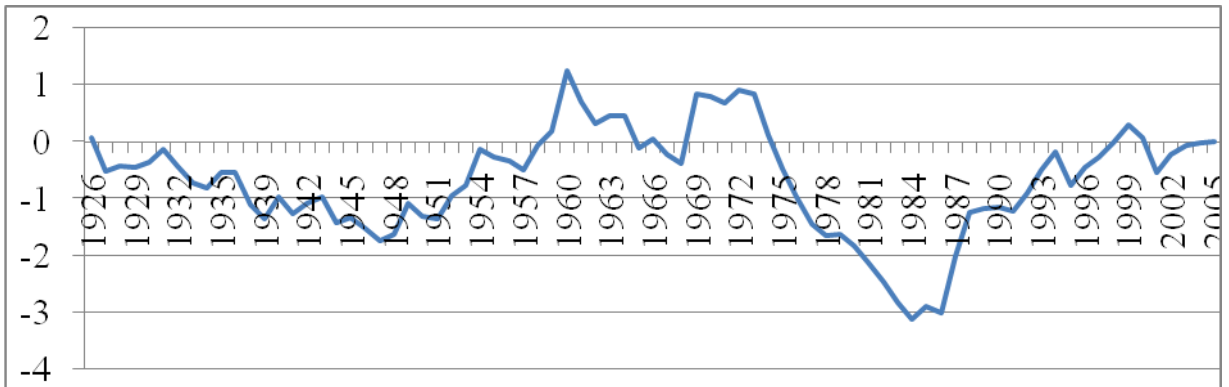
Mart



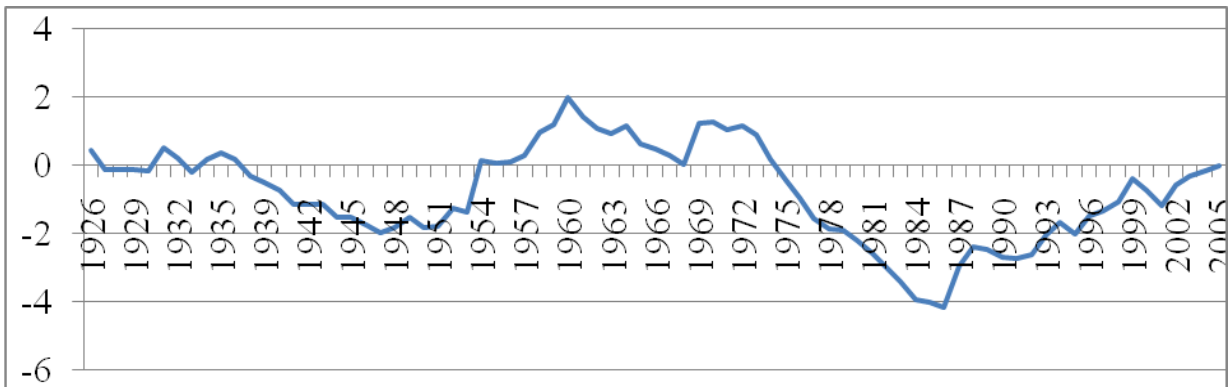
Aprel



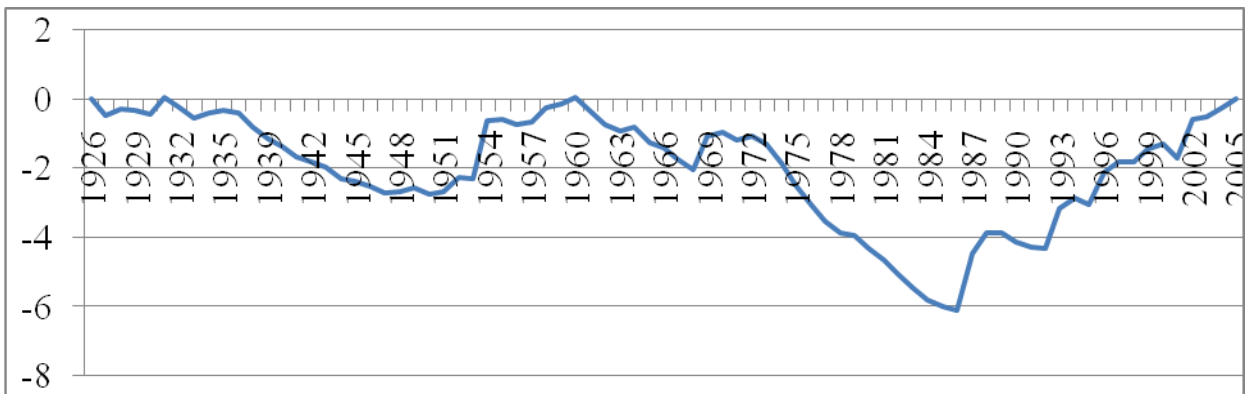
May



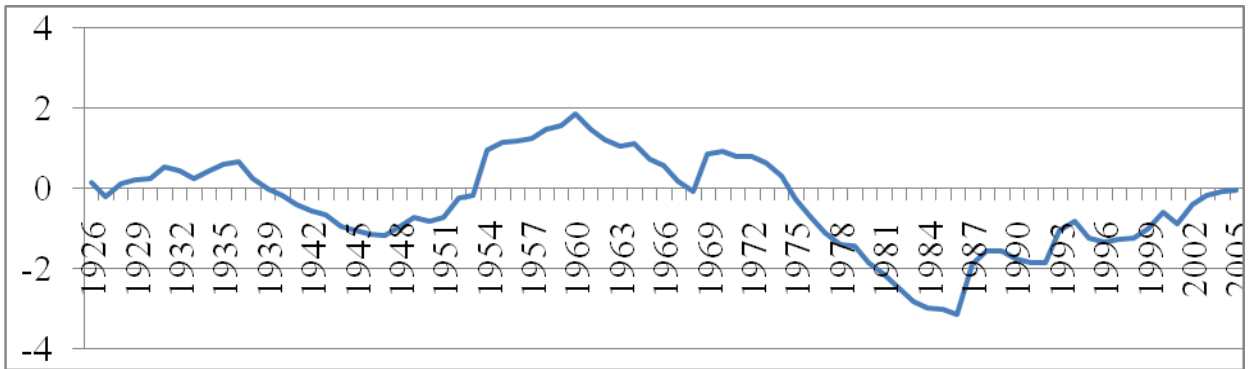
Iyun



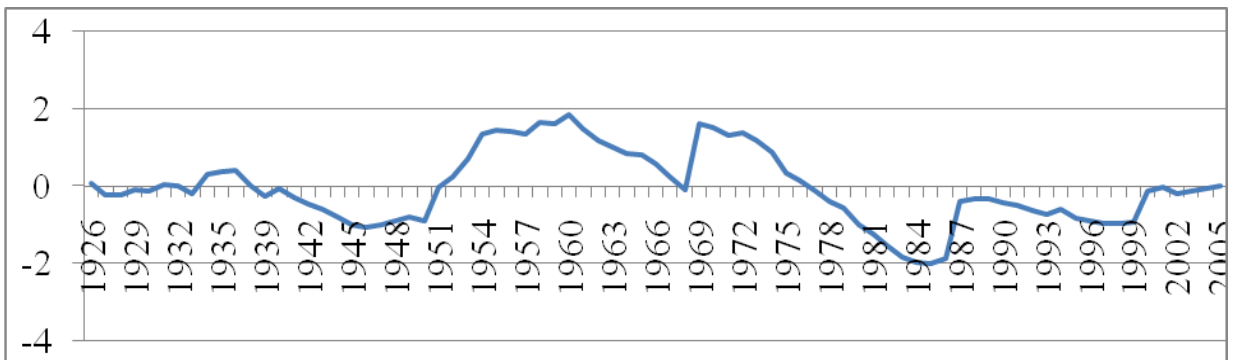
Iyul



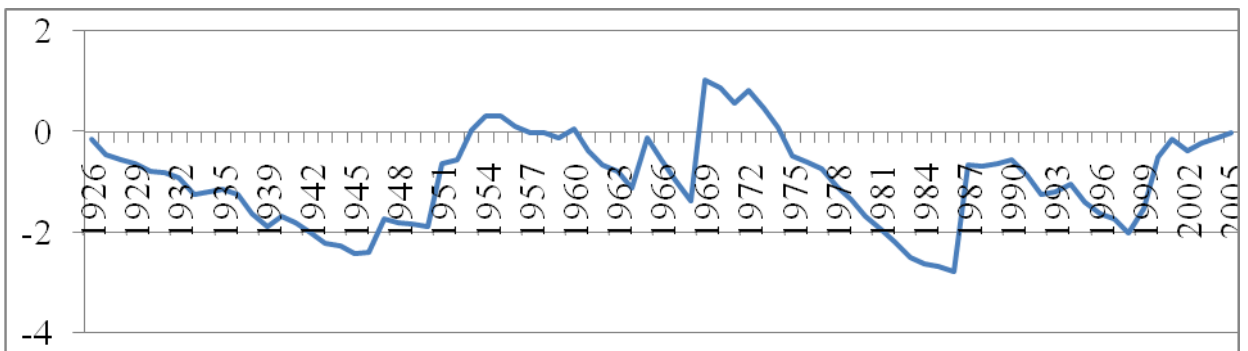
Avgust



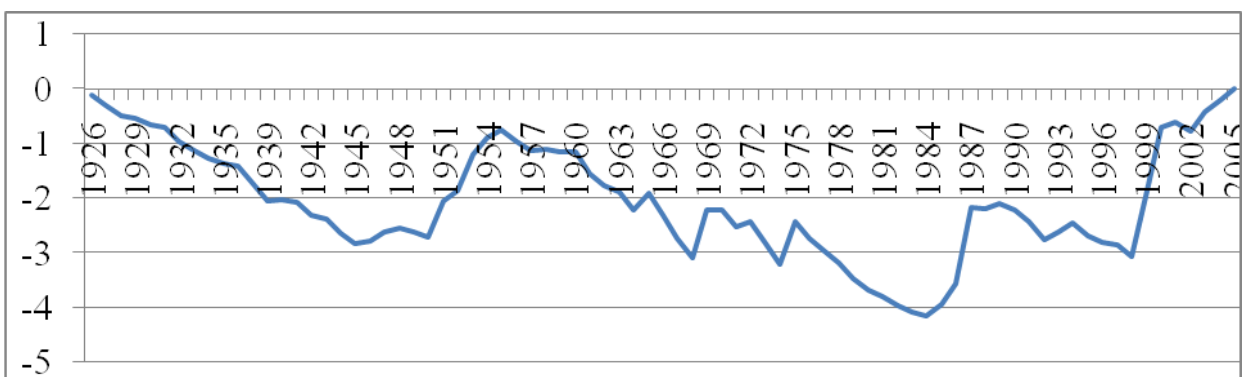
Sentabr



Oktabr

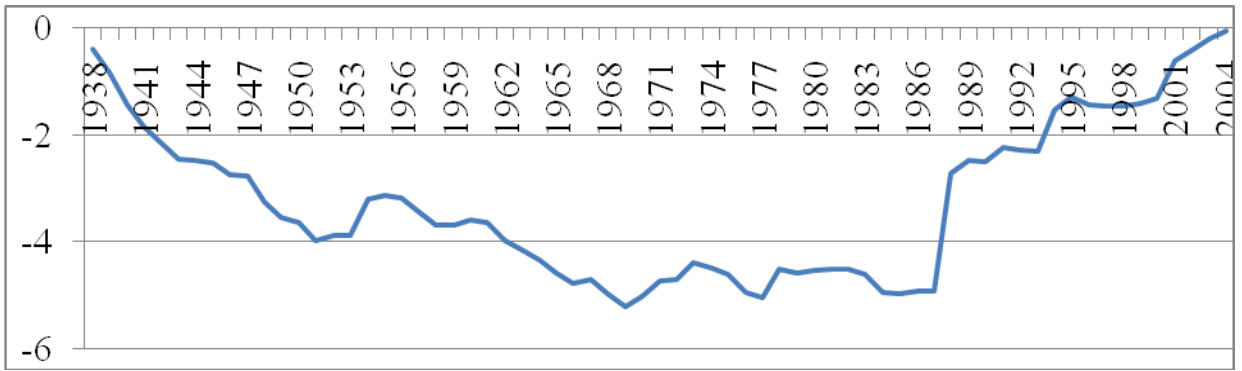


Noyabr

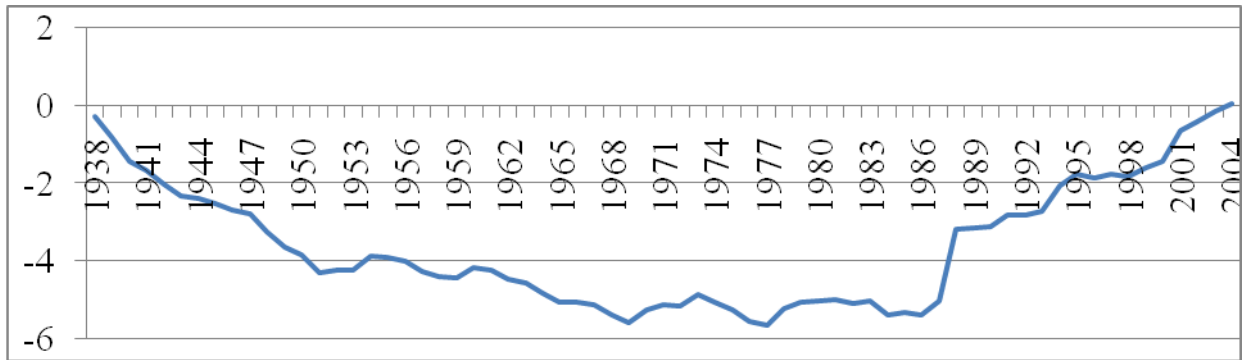


Dekabr

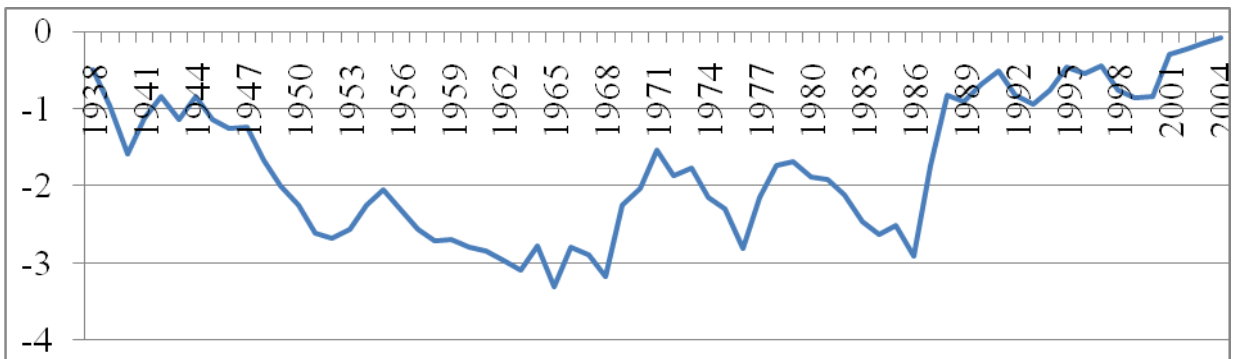
2-rasm. Tentaksoy integral farqlar egri chizig'i grafiklari



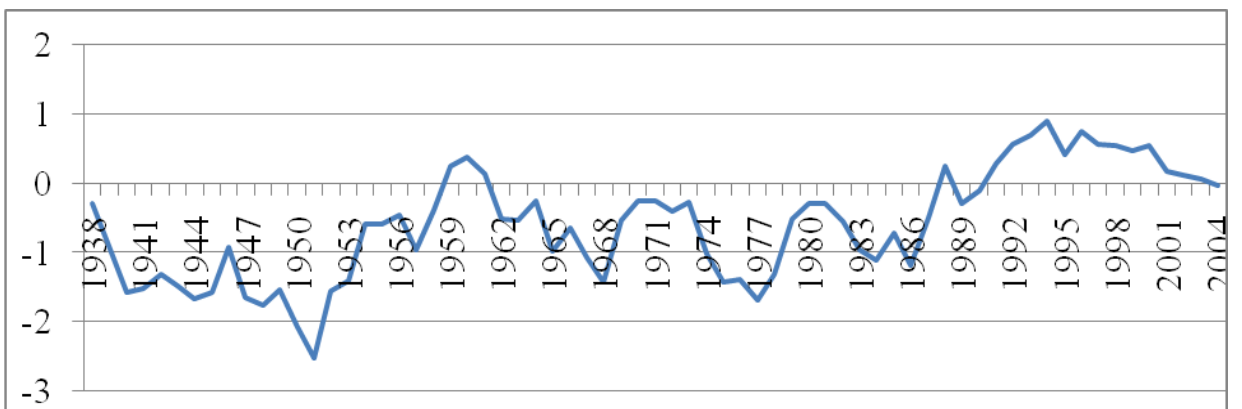
Yanvar



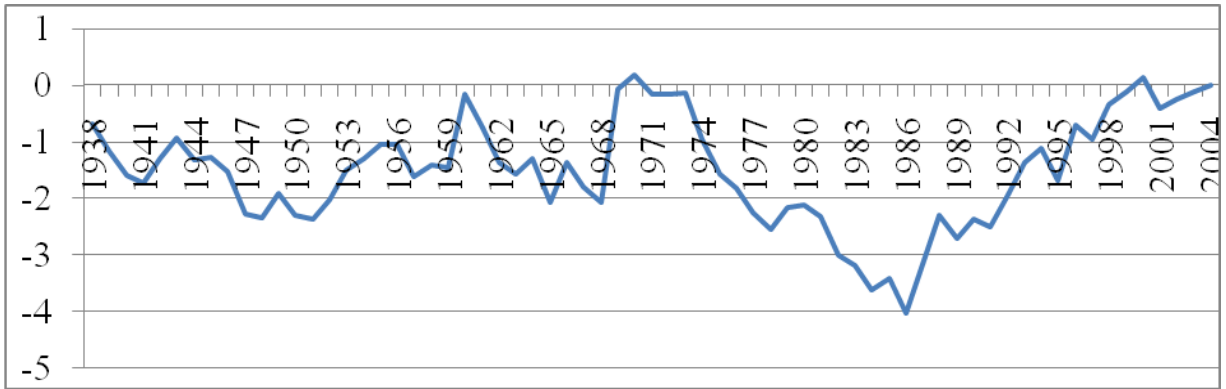
Fevral



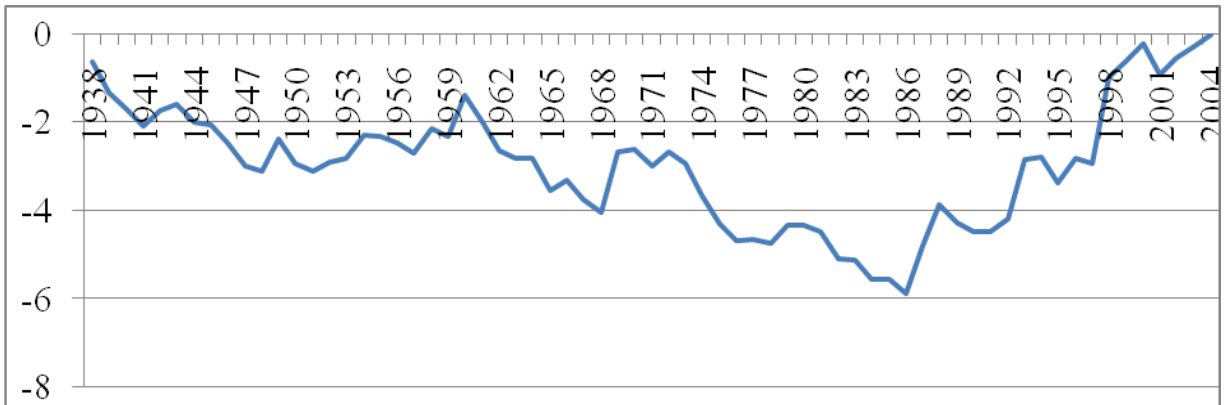
Mart



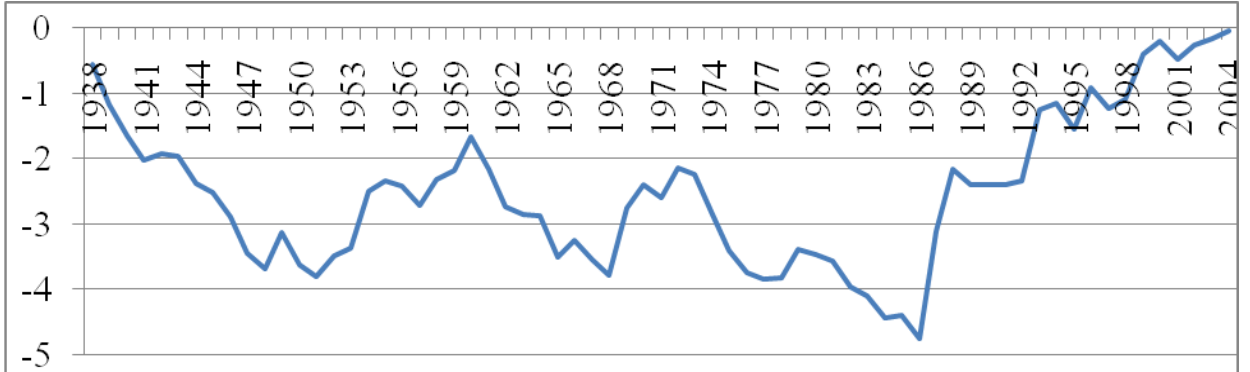
Aprel



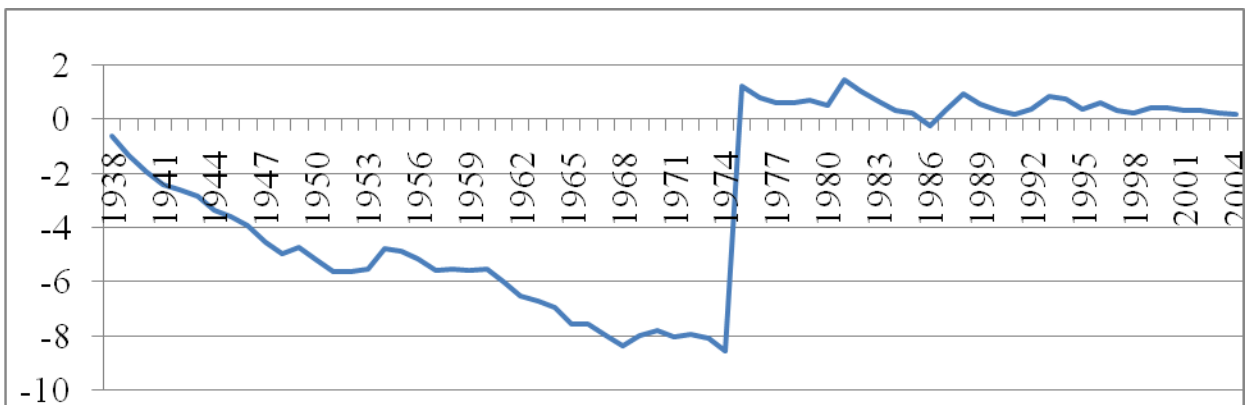
May



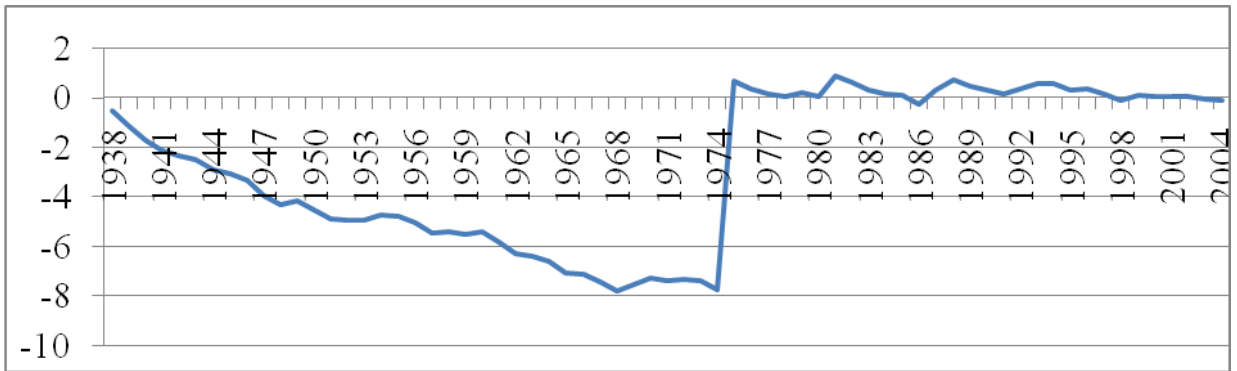
Iyun



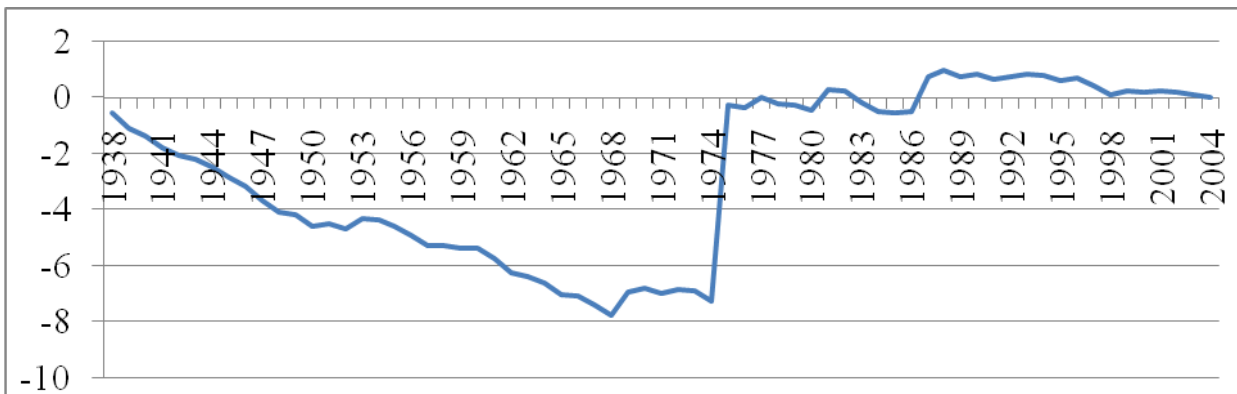
Iyul



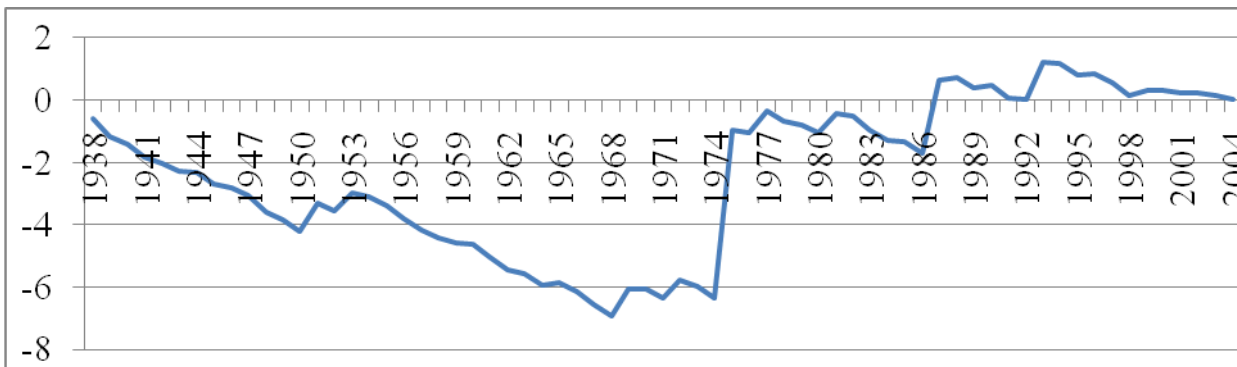
Avgust



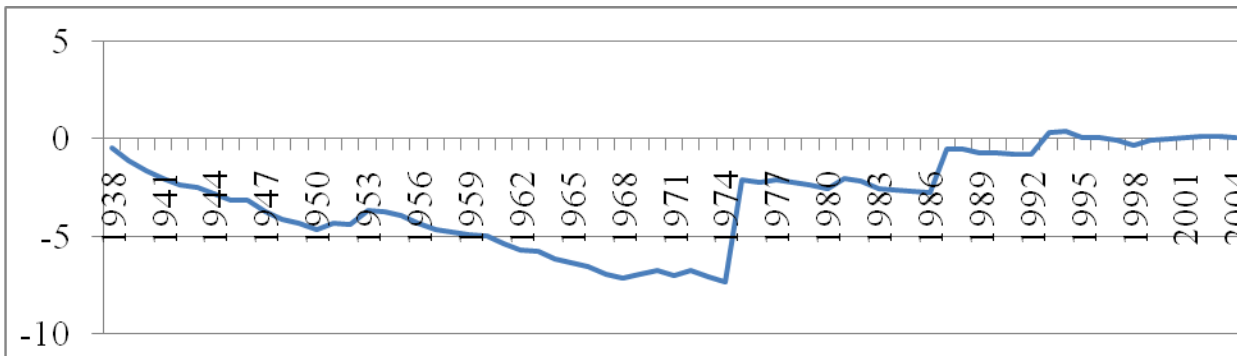
Sentabr



Oktabr

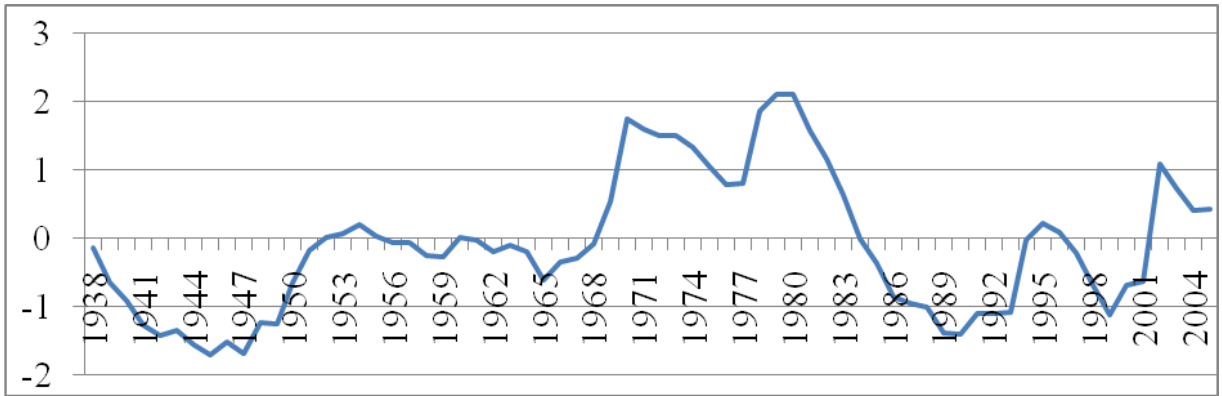


Noyabr

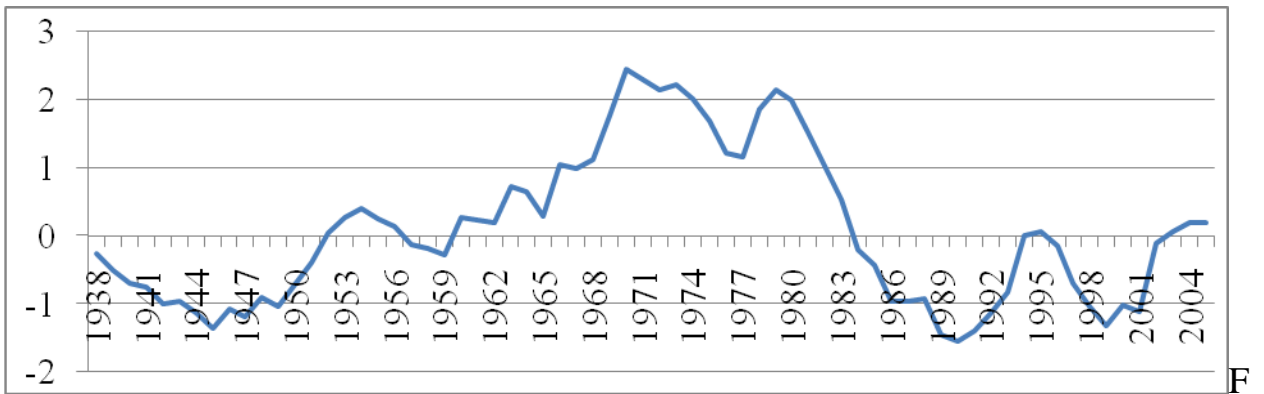


Dekabr

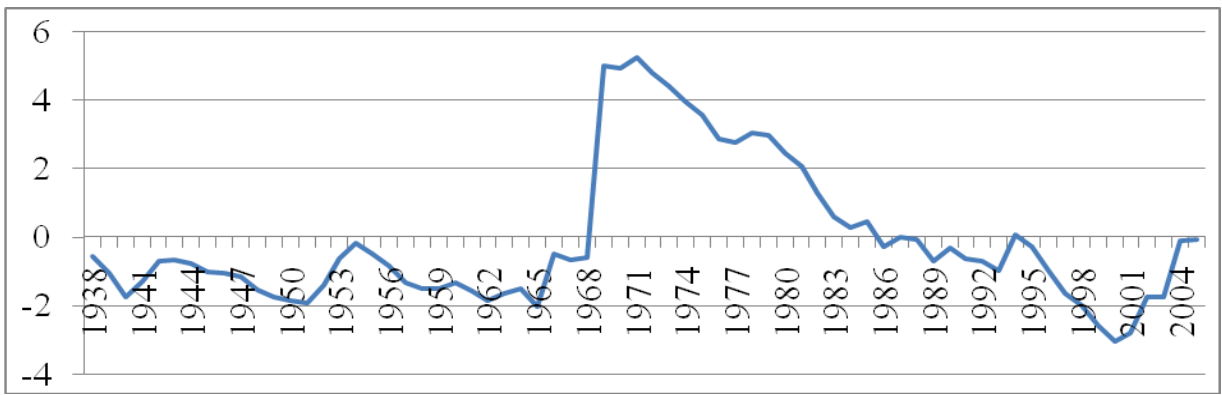
3-rasm. Zargar daryosi integral farqlar egri chizig`i grafigi



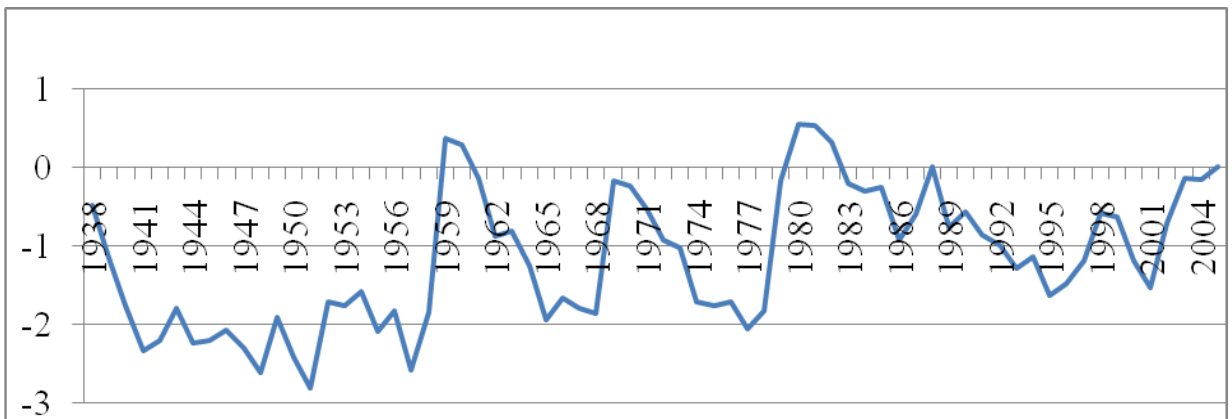
Yanvar



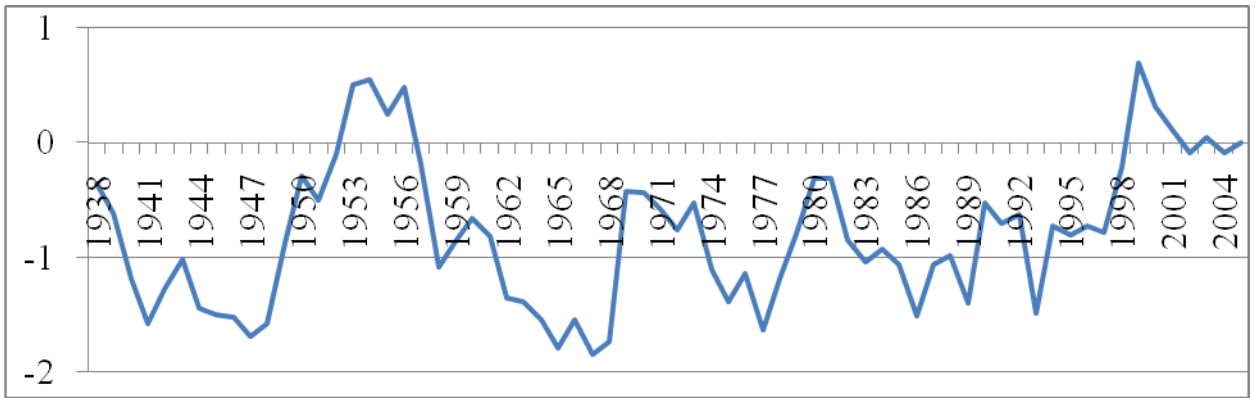
fevral



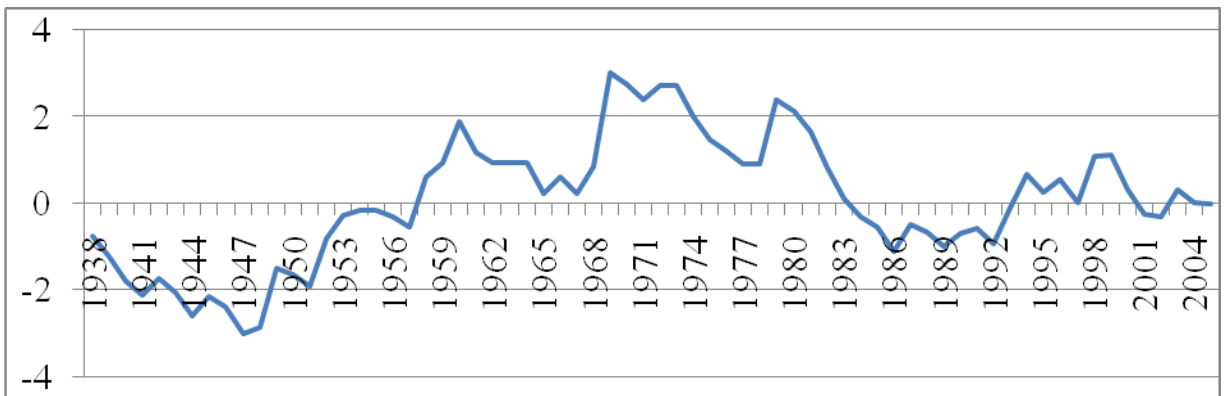
Mart



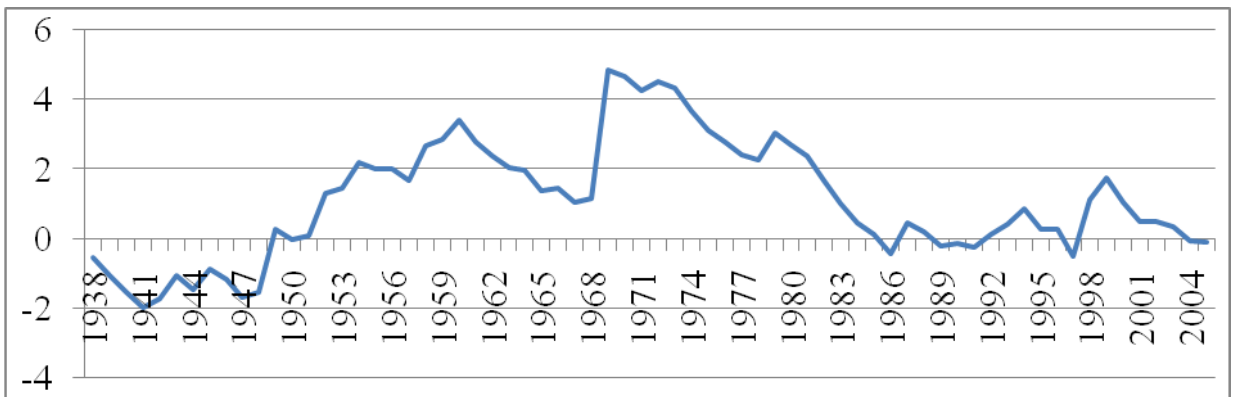
Aprel



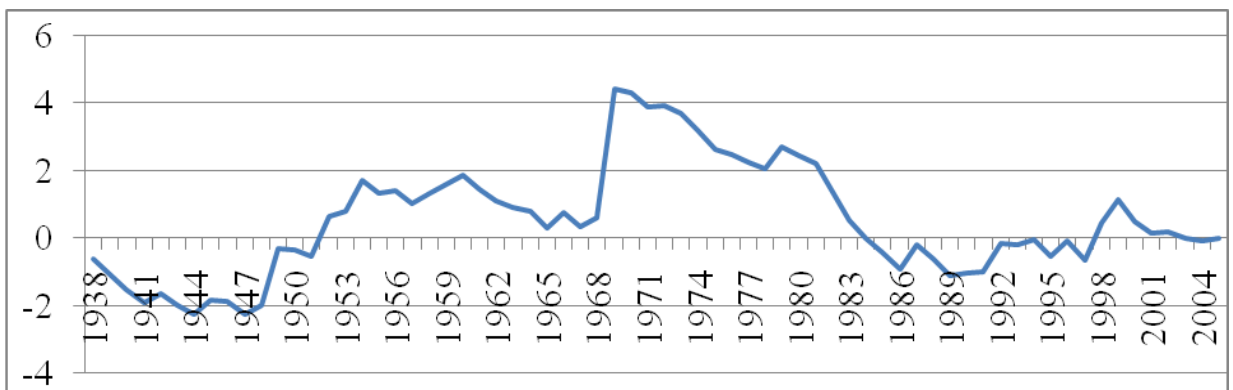
May



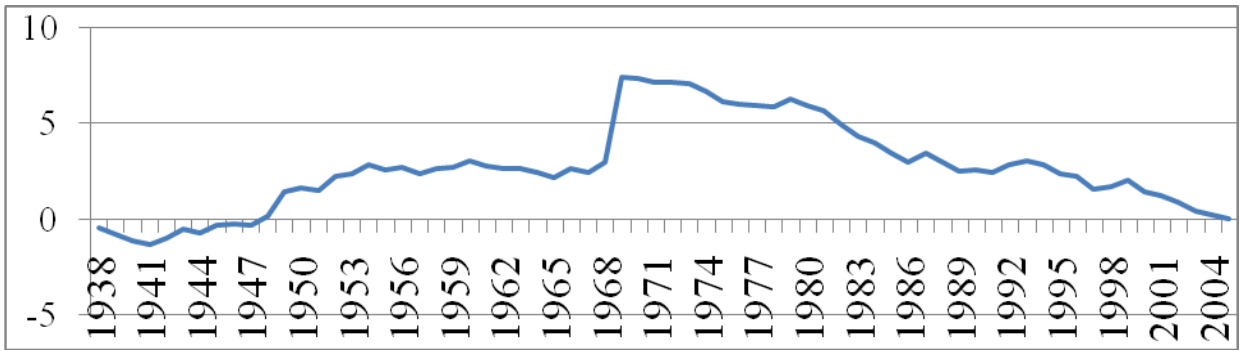
Iyun



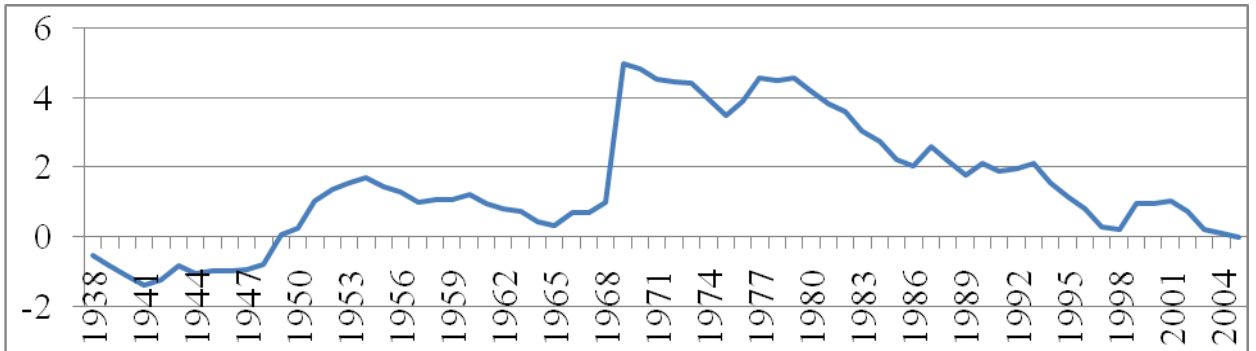
Iyul



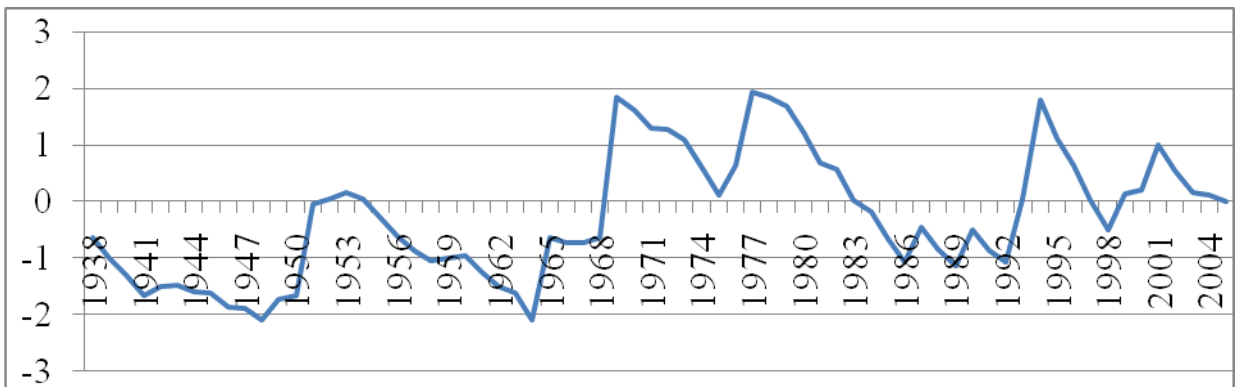
Avgust



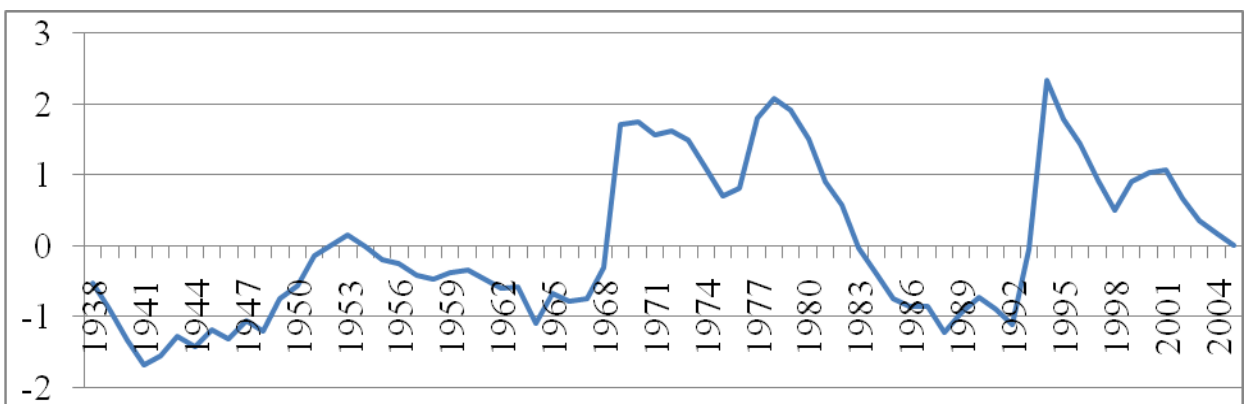
Sentabr



Oktabr



Noyabr



Dekabr

4-rasm. Chodaksoy integral farqlar egri chizig'i grafiklari

Daryolar sersuv va kamsuv davrlarini integral farqlar usuli yordamida belgilash

Daryolar Oylar	So`x				Tentaksoy				Zargar				Chodaksoy			
	Kam suvli davr		Ko`p suvli davr		Kam suvli davr		Ko`p suvli davr		Kam suvli davr		Ko`p suvli davr		Kam suvli davr		Ko`p suvli davr	
	Yillar	Soni	Yillar	Soni	Yillar	Soni	Yillar	Soni	Yillar	Soni	Yillar	Soni	Yillar	Soni	Yillar	Soni
Yanvar	1927-41 1957-77	14 20	1942-56 1978-05	14 27	1926-46 1957-83	20 26	1947-56 1984-05	9 21	1938-69	31	1970-04	34	1938-45 1981-90	7 9	1946-80 1991-05	34 14
Fevral	1927-45 1957-87	18 30	1946-56 1988-05	10 17	1926-46 1957-86	20 29	1947-56 1987-05	9 18	1938-76	38	1977-04	27	1938-45 1971-90	7 19	1946-70 1991-05	24 14
Mart	1927-40 1957-87	13 30	1941-56 1988-05	15 17	1926-28 1933-51 1972-86	2 18 14	1929-32 1952-71 1987-05	3 19 18	1938-65	27	1966-04	38	1938-65 1972-00	27 28	1966-71 2001-05	5 4
Aprel	1927-40 1947-87	13 40	1941-46 1988-05	15 17	1926-45 1961-68 1974-84 1995-05	19 10 20	1946-60 1969-73 1985-94	14 4 9	1938-51 1961-77 1995-04	13 16 9	1952-60 1978-94	8 16	1938-51 1982-95	13 13	1952-81 1996-05	29 9
May	1927-35 1954-92	8 38	1936-53 1993-05	17 12	1926-47 1975-84 1994-05	21 9 11	1948-74 1985-93	26 8	1938-51 1971-86	13 15	1952-70 1987-04	18 17	1938-47 1955-67 2000-05	9 12 5	1948-54 1968-99	6 31
Iyun	1927-65	38	1966-05	39	1926-47 1961-84	21 23	1948-60 1985-05	12 20	1938-48 1961-86	10 25	1949-60 1987-04	11 17	1938-47 1970-86 2000-05	9 16 5	1948-69 1987-99	21 12
Iyul	1927-72	45	1973-05	32	1926-47 1961-86	21 25	1948-60 1987-05	12 18	1938-51 1961-86	13 25	1952-60 1987-04	8 17	1938-41 1970-86 2000-05	3 16 5	1942-69 1987-99	27 12

Daryolar Oylar	So`x				Tentaksoy				Zargar				Chodaksoy			
	Kam suvli davr		Ko`p suvli davr		Kam suvli davr		Ko`p suvli davr		Kam suvli davr		Ko`p suvli davr		Kam suvli davr		Ko`p suvli davr	
	Yillar	Soni	Yillar	Soni	Yillar	Soni	Yillar	Soni	Yillar	Soni	Yillar	Soni	Yillar	Soni	Yillar	Soni
Avgust	1927-82	55	1983-05	22	1926-50 1961-86	24 25	1951-60 1987-05	9 18	1938-74	36	1975-04	29	1938-47 1970-89 2000-05	9 19 5	1948-69 1990-99	21 9
Sentabr	1927-57	31	1958-05	46	1926-47 1961-86	21 25	1948-60 1987-05	12 18	1938-68	30	1969-04	35	1938-41 1970-05	3 35	1942-69	27
Oktabr	1927-38 1962-86	11 24	1939-61 1987-05	22 18	1926-46 1961-85	20 24	1947-60 1986-05	13 19	1938-68	30	1969-04	35	1938-41 1970-05	3 35	1942-69	27
Noyabr	1927-48 1956-86	21 30	1949-55 1987-05	6 18	1926-45 1970-86	19 16	1946-69 1987-05	23 18	1938-68	30	1969-04	35	1938-48 1954-64 1978-89 1994-05	10 10 11 11	1949-53 1965-77 1990-93	4 12 3
Dekabr	1927-48 1965-76	21 11	1949-64 1977-05	15 28	1926-45 1956-84	19 28	1946-55 1985-05	9 20	1938-74	36	1975-04	29	1938-41 1954-64 1979-88 1994-05	3 10 9 11	1942-53 1965-78 1989-94	11 13 5

Daryolar oqimidagi o'zgarishlarni aniqlashda chiziqli trend usulidan ham foydalandik. Daryo oqimi o'zgarishlaridagi chiziqli trendni aniqlash uchun chiziqli tenglama iborasidan foydalaniladi:

$$q = \beta_0 + \beta_1 t$$

Bunda, β_1 - oqim o'zgarishi tezligini ifodalovchi koeffitsient (trend);

β_0 - to'g'ri chiziq u o'qida kesadigan qiymatga teng ozod had;

t - vaqt (yil)

Chiziqli trend parametrlarini baholash $t(k-1)$ kriteriysi yordamida aniqlanadi. U

$$t(k-1) = \frac{|\beta_1|}{\sigma_{\beta_1}}$$

Bunda k – qatordagi sonlar soni;

σ_{β_1} - β_1 koeffitsiyenti dispersiyasi.

$t(k-1)$ yordamida sonlar qatoridagi chiziqli trendning mohiyatligini aniqlash amalga oshiriladi. Bizning shartlarda 95% mohiyatlilik darajasida $t(k-1) > 1,98$ tengsizligi bajarilishi zarur. Bularga qo'shimcha ravishda qatorning umumiy dispersiyasida trendning nisbiy hissasi α ham hisoblanadi. Ko'rsatkichlarini olib borilgan kuzatish natijalari asosida hisoblash ishlari eng kichik kvadratlar usuli yordamida bajariladi.

Chiziqli trend parametrlarini tahlil qilish natijasida qayd etish mumkinki, qatorlarning uzunligi qancha bo'lishidan qat'iy nazar, β_1 qiymatlari statistik jihatdan mohiyatli emas. Trendning qator umumiy dispersiyasidagi nisbiy hissasi juda past.

Bunda daryolar suv oqimi kuzatilgan yillarni quyidagi davrlarga ajratib olgan holda amalga oshirildi. 1) kuzatish boshlanganidan 1975 yilgacha; 2)

kuzatish boshlanganidan 2005 yilgacha; 3) biroz sovuqroq bo`lgan (1946-1975 yillar) davr; 4) biroz iliqroq bo`lgan (1976-2005 yillar) davr.

12-jadval ma'lumotlari ko'rsatishicha muzlik-qor suvlaridan to'yinuvchi So`x daryosining oylik o`rtacha suv sarfi trendi yanvar hamda aprel oylarida kuzatish boshlanganidan 1975 yilgacha bo`lgan davrda o`zgarmagan, 1927-2005 yilgacha bo`lgan davrda va biroz iliqroq bo`lgan davr (1976-2005 yillar) da musbat, biroz sovuqroq bo`lgan davrda esa manfiy ko`rinishga ega bo`lgan. Fevral, may va oktabr oylarida 1927-1975 yilgacha va biroz sovuqroq bo`lgan davr (1946-1975 yillar) da trend manfiy, qolgan davrlarda musbat bo`lgan. Mart oyida 1927-1975 yilgacha va biroz sovuqroq bo`lgan davr (1946-1975 yillar) da trend manfiy, biroz iliqroq bo`lgan davr (1976-2005 yillar) da musbat, kuzatish boshlanganidan 2005 yilgacha bo`lgan davrda esa o`zgarishsiz bo`lgan. Iyun, sentabr va dekabr oylarida hamma davrlarda suv oqimining trendi musbat bo`lgan. Iyulda kuzatish boshlanganidan 1975 yilgacha bo`lgan davrda trend manfiy, qolgan hamma davrlarda musbat ko`rinishda bo`lgan. Avgustda sovuq va iliq davrlarda trend manfiy, qolgan davrlarda musbat bo`lgan. Noyabr oyida biroz sovuqroq bo`lgan davrda trend manfiy qolgan hamma davrlarda musbat ko`rinishda bo`lgan.

Tentaksoy daryosi oylik o`rtacha suv sarfining 13-jadval ma'lumotlari ko'rsatishicha yanvar hamda avgust oylarida 1926-1975 yilgacha bo`lgan davrda trend o`zgarishsiz, sovuqroq bo`lgan davr (1946-1975 yillar) da manfiy, qolgan davrlarda esa manfiy ko`rinishga ega. Fevral, iyul, va sentabr oylarida kuzatish boshlanganidan 1975 yilgacha hamda biroz sovuqroq bo`lgan davr (1946-1975 yillar) da trend manfiy, 1926-2005 yillarda va iliqroq davr (1976-2005 yillar) da esa musbat ko`rinishga ega bo`lgan. Iyun, noyabr va dekabr oylarida biroz sovuqroq bo`lgan davrda trend manfiy, qolgan davrlarda musbat bo`lgan. Mart, oktabr oylarida biroz iliqroq bo`lgan davr (1976-2005 yillar) da musbat, qolgan davrlarda esa trend manfiy ko`rinishga ega; 1926-2005 yillarda trend yoq hisobi. Aprel oyida kuzatish boshlanganidan to 2005 yilgacha trend juda oz bo`lsa ham musbat, qolgan davrlarda esa manfiy bo`lgan. May oyida trend

So`x daryosi oylik oqim trendining parametrlarini baholash

Yillar	Yillar soni	β_1	Yillar	Yillar soni	β_1
Yanvar					
1927-1975	49	-0.004	1946-1975	30	-0.102
1927-2005	79	0.014	1976-2005	30	0.044
Fevral					
1927-1975	49	-0.010	1946-1975	30	-0.081
1927-2005	79	0.010	1976-2005	30	0.047
Mart					
1927-1975	49	-0.015	1946-1975	30	-0.058
1927-2005	79	0.001	1976-2005	30	0.028
Aprel					
1927-1975	49	-0.005	1946-1975	30	-0.081
1927-2005	79	0.030	1976-2005	30	0.111
May					
1927-1975	49	-0.046	1946-1975	30	-0.235
1927-2005	79	0.070	1976-2005	30	0.313
Iyun					
1927-1975	49	0.161	1946-1975	30	0.753
1927-2005	79	0.340	1976-2005	30	0.574
Iyul					
1927-1975	49	-0.064	1946-1975	30	0.184
1927-2005	79	0.396	1976-2005	30	0.162
Avgust					
1927-1975	49	0.021	1946-1975	30	-0.044
1927-2005	79	0.165	1976-2005	30	-0.163
Sentabr					
1927-1975	49	0.057	1946-1975	30	0.268
1927-2005	79	0.554	1976-2005	30	0.415
Oktabr					
1927-1975	49	-0.068	1946-1975	30	-0.198
1927-2005	79	0.021	1976-2005	30	0.158
Noyabr					
1927-1975	49	0.016	1946-1975	30	-0.091
1927-2005	79	0.034	1976-2005	30	0.084
Dekabr					
1927-1975	49	0.023	1946-1975	30	0.035
1927-2005	79	0.037	1976-2005	30	0.064

Tentaksoy (Qoraungur) daryosi oylik oqim trendining parametrlarini baholash

Yillar	Yillar soni	β_1	Yillar	Yillar soni	β_1
Yanvar					
1926-1975	49	-0.008	1946-1975	30	-0.140
1926-2005	79	0.042	1976-2005	30	0.288
Fevral					
1926-1975	49	-0.023	1946-1975	30	-0.158
1926-2005	79	0.046	1976-2005	30	0.348
Mart					
1926-1975	49	-0.031	1946-1975	30	-0.137
1926-2005	79	-0.003	1976-2005	30	0.286
Aprel					
1926-1975	49	-0.247	1946-1975	30	-0.926
1926-2005	79	0.092	1976-2005	30	-0.196
May					
1926-1975	49	0.118	1946-1975	30	-1.008
1926-2005	79	-0.052	1976-2005	30	0.562
Iyun					
1926-1975	49	0.054	1946-1975	30	-0.612
1926-2005	79	0.086	1976-2005	30	0.801
Iyul					
1926-1975	49	-0.026	1946-1975	30	-0.518
1926-2005	79	0.055	1976-2005	30	0.852
Avgust					
1926-1975	49	-0.005	1946-1975	30	-0.280
1926-2005	79	0.079	1976-2005	30	0.563
Sentabr					
1926-1975	49	-0.028	1946-1975	30	-0.199
1926-2005	79	0.009	1976-2005	30	0.235
Oktabr					
1926-1975	49	-0.012	1946-1975	30	-0.167
1926-2005	79	0.001	1976-2005	30	0.144
Noyabr					
1926-1975	49	0.034	1946-1975	30	-0.170
1926-2005	79	0.036	1976-2005	30	0.169
Dekabr					
1926-1975	49	0.032	1946-1975	30	-0.090
1926-2005	79	0.045	1976-2005	30	0.198

Zargar daryosi oylik oqim trendining parametrlarini baholash

Yillar	Yillar soni	β_1	Yillar	Yillar soni	β_1
Yanvar					
1938-1975	38	0.012	1946-1975	30	0.006
1938-2004	67	0.010	1976-2004	29	0.01
Fevral					
1938-1975	38	0.013	1946-1975	30	0.009
1938-2004	67	0.013	1976-2004	29	0.014
Mart					
1938-1975	38	0.020	1946-1975	30	0.023
1938-2004	67	0.012	1976-2004	29	0.004
Aprel					
1938-1975	38	0.017	1946-1975	30	-0.091
1938-2004	67	0.016	1976-2004	29	-0.081
May					
1938-1975	38	0.036	1946-1975	30	-0.013
1938-2004	67	0.035	1976-2004	29	0.128
Iyun					
1938-1975	38	0.012	1946-1975	30	-0.020
1938-2004	67	0.030	1976-2004	29	0.072
Iyul					
1938-1975	38	0.015	1946-1975	30	-0.002
1938-2004	67	0.013	1976-2004	29	0.018
Avgust					
1938-1975	38	0.080	1946-1975	30	0.107
1938-2004	67	0.012	1976-2004	29	0.004
Sentabr					
1938-1975	38	0.060	1946-1975	30	0.082
1938-2004	67	0.010	1976-2004	29	0.000
Oktabr					
1938-1975	38	0.054	1946-1975	30	0.076
1938-2004	67	0.002	1976-2004	29	-0.002
Noyabr					
1938-1975	38	0.047	1946-1975	30	0.061
1938-2004	67	0.010	1976-2004	29	-0.009
Dekabr					
1938-1975	38	0.040	1946-1975	30	0.049
1938-2004	67	0.012	1976-2004	29	0.001

Chodaksoy daryosi oylik oqim trendining parametrlarini baholash

Yillar	Yillar soni	β_1	Yillar	Yillar soni	β_1
Yanvar					
1938-1975	38	0.005	1946-1975	30	-0.003
1938-2005	67	0.000	1976-2005	30	0.003
Fevral					
1938-1975	38	0.004	1946-1975	30	-0.003
1938-2005	67	0.000	1976-2005	30	0.011
Mart					
1938-1975	38	0.030	1946-1975	30	0.030
1938-2005	67	0.000	1976-2005	30	0.042
Aprel					
1938-1975	38	0.037	1946-1975	30	-0.051
1938-2005	67	0.022	1976-2005	30	-0.013
May					
1938-1975	38	0.020	1946-1975	30	-0.110
1938-2005	67	0.028	1976-2005	30	-0.002
Iyun					
1938-1975	38	0.075	1946-1975	30	-0.088
1938-2005	67	-0.002	1976-2005	30	0.065
Iyul					
1938-1975	38	0.009	1946-1975	30	-0.038
1938-2005	67	-0.011	1976-2005	30	0.029
Avgust					
1938-1975	38	0.010	1946-1975	30	-0.016
1938-2005	67	-0.002	1976-2005	30	0.019
Sentabr					
1938-1975	38	0.007	1946-1975	30	-0.003
1938-2005	67	-0.007	1976-2005	30	-0.001
Oktabr					
1938-1975	38	0.007	1946-1975	30	-0.003
1938-2005	67	-0.004	1976-2005	30	-0.005
Noyabr					
1938-1975	38	0.007	1946-1975	30	-0.003
1938-2005	67	0.001	1976-2005	30	-0.003
Dekabr					
1938-1975	38	0.005	1946-1975	30	-0.002
1938-2005	67	-0.000	1976-2005	30	-0.001

kuzatish boshlanganidan to 2005 yilgacha va biroz sovuqroq bo`lgan davrda manfiy, kuzatish boshlanganidan to 1975 yilgacha hamda iliqroq bo`lgan davr (1976-2005 yillar) da musbat bo`lgan.

14-jadval ma'lumotlari ko`rsatishicha to`yinishida qor suvlarining hissasi ko`proq bo`lgan Zargar daryosi oylik o`rtacha suv sarfining trendi yanvar, fevral hamda iyul oylarida biroz iliqroq bo`lgan davr (1976-2004 yillar) da o`zgarishsiz, qolgan davrlarda esa musbat trendga ega bo`lgan. Mart, avgust, sentabr, noyabr hamda dekabr oylarida iliq bo`lgan davr (1976-2004 yillar) da trend o`zgarishsiz, qolgan davrlarda esa musbat bo`lgan. May, iyun oylarida sovuq davr (1946-1975 yillar) da trend manfiy, qolgan davrlarda esa musbat bo`lgan. Aprel oyida sovuq va iliq davrlarda trend manfiy, qolgan davrlarda esa musbat bo`lgan. Oktabrda kuzatish boshlanganidan 1975 yilgacha va sovuq davr (1946-1975 yillar) da trend musbat, kuzatish boshlanganidan 2004 yilgacha hamda iliq davr (1976-2004 yillar) da trend o`zgarishsiz bo`lgan.

Havzasi nam havo massalariga teskariroq bo`lgan Chodaksoy daryosi o`rtacha suv sarfining trendi yanvar hamda dekabr oylarida hamma davrlarda o`zgarishsiz bo`lgan. Fevral oyida iliqroq bo`lgan davr (1976-2004 yillar) da trend musbat, qolgan davrlarda esa o`zgarishsiz bo`lgan. Mart oyida kuzatish boshlangandan 2005 yilgacha bo`lgan davrda trend o`zgarishsiz, qolgan davrlarda esa musbat ko`rinishga ega. Aprel oyida 1938-1975 va 1938-2004 yillarni o`z ichiga olgan davrlarda trend musbat, sovuqroq va iliqroq bo`lgan davrlarda esa manfiy ko`rinishga ega bo`lgan. May oyida 1938-1975 va 1938-2005 yillarni o`z ichiga olgan davrlarda trend musbat, sovuqroq bo`lgan davr (1946-1975 yillar) da manfiy hamda iliqroq bo`lgan davr (1976-2005 yillar) da o`zgarishsiz bo`lgan. Iyun va avgust oylarida 1938-1975 yilgacha hamda iliqroq bo`lgan davr (1976-2004 yillar) da trend musbat, kuzatish boshlanganidan 2005 yilgacha bo`lgan davrda o`zgarishsiz, sovuqroq bo`lgan davr (1946-1976 yillar) da manfiy ko`rinishga ega bo`lgan. Iyul oyida 1938 yildan 2005 yilgacha bo`lgan davrda va sovuqroq bo`lgan davr (1946-1975 yillar) da trend manfiy, 1938-1975 yilgacha hamda iliqroq bo`lgan davr (1976-2005 yillar) da musbat bo`lgan. Sentabr oyida

1938-1975 yilgacha bo`lgan davrda trend musbat, 1938-2005 yilgacha bo`lgan davrda manfiy hamda iliq va sovuq davrlarda esa o`zgarishsiz bo`lgan. Oktabr hamda noyabr oylarida 1938-1975 yilgacha bo`lgan davrda trend musbat, qolgan davrlarda o`zgarishsiz bo`lgan (15-jadval).

II bob bo`yicha xulosa

O`rtacha yillik oqim bo`yicha o`tkazilgan tadqiqotlar ko`rsatishicha, Farg`ona vodiysida muzlik-qordan to`yinadigan daryolar suvi miqdori iqlim isishi davrida muzliklar erishining kuchayganligi sababli ko`payganligi, Farg`ona tizmasi daryolarining suvi o`zgarishsiz yoki biroz oshganligi, Qurama va Chotqol tizmalaridan oqib tushadigan daryolarda esa suv miqdorining 9-18% ga kamayganligi qayd etilgan. Bu sharoitda oylik oqim miqdoridagi o`zgarishlar quyidagicha baholanishi mumkin.

1. Muzlik-qordan to`yinadigan daryolarda (So`x) oylik suv miqdori yoz oylarida isish davrida 15-22% ga, qish oylarida esa 3-5% ga ko`paygan. Tentaksoyda esa mart-iyul va sentabr-noyabr oylarida oylik suv miqdori kamaygan, dekabr-fevral va avgustda ko`paygan. Bu ko`payish yanvar-fevralda 12-17% ni tashkil etgan. Zargarsoyda hamma oylarda oqim ko`paygan. Qish oylarida hamda iyunda bu ko`payish 20-27% ga yetadi. Aprel va mayda esa 3-7%. Chodaksoyda aprel va may oylarida oylik oqim 4-5% ko`paygan, qolgan oylarda kamaygan; bu kamayish iyul-sentabr va mart oylarida 20-35% ni tashkil etgan.

2. Daryolar oylik oqimining o`zgaruvchanligi yillik oqim o`zgaruvchanligi singari So`x daryosida hamma oylarda kichik - $C_v < 0.2$; faqat may va iyunda $0.28 \div 0.29$ ga teng. Eng katta ozgaruvchanlik Chodaksoy oyli oqimiga xos ($C_v = 0,42 \div 0,85$). Faqat mart oyida $C_v = 0.36$. Tentaksoyda $C_v = 0.34 \div 0.49$, Zargarda $C_v = 0.28 \div 0.54$.

3. So`x daryosida aprel-iyun va oktabr, Tentaksoy daryosida yanvar-avgust va noyabr, Zargar daryosida aprel-iyul hamda noyabr, Chodaksoy daryosida esa

mart-aprel va iyun-dekabr oylarida qolgan boshqa oylarga nisbatan daryolar oylik oqimining o`zgaruvchanlik (variatsiya) koeffitsiyentlari katta ekanligi aniqlandi.

4. Aprel oyida daryolar oylik oqimi orasidagi korrelyatsiya koeffitsiyentlari boshqa oylarga nisbatan kuchli ekanligi aniqlandi. Buni ushbu oyda hamma daryo havzalaridagi havo haroratining ilishi natijasida qor erishining bir xil kechishi bilan izohlash mumkin.

5. Iliq davrda daryolar oqimi o`zgaruvchanligi (variatsiya) koeffitsiyentida sovuq davrga nisbatan pasayish aniqlandi.

6. Daryolar oylik oqimi o`zgarishlaridagi davriylikni aniqlashda integral farqlar usulidan foydalanildi. Bunda daryolar oylik oqimining iqlim o`zgarishiga reaksiyasi So`x daryosi muzlik-qor suvlarining miqdori ko`proq bo`lgan iyun-sentabr, Zargar daryosi avgust-mart oylarida sovuqroq davrda kamsuv, iliqroq davrda esa sersuv bo`lgan. Tentaksoy va Chodaksoy daryolari oylik suv oqimining iqlim o`zgarishiga reaksiyasi har xil ekanligi aniqlandi.

7. Daryolar oqimidagi o`zgarishlarni aniqlashda chiziqli trend usulidan ham foydalandik. Unda daryolar oylik oqimining iqlim ishishiga reaksiyasi turlicha bo`lgan:

7.1. So`x daryosi oylik oqimidagi trend kuzatish boshlanganidan 1975 yilgacha bo`lgan davrda yanvar hamda aprel oylarida trend o`zgarmagan, fevral, mart, may, iyul va oktabr oylarida manfiy, qolgan oylarda musbat bo`lgan. Kuzatish boshlanganidan 2005 yilgacha bo`lgan davrda mart oyida trend o`zgarishsiz, qolgan hamma oylarda trend musbat bo`lgan. Sovuqroq bo`lgan davr (1946-1975 yillar) da iyun, iyul, sentabr va dekabr oylarida trend musbat, qolgan barcha oylarda manfiy ko`rinishga ega bo`lgan. Iliqroq bo`lgan davr (1976-2005 yillar) da avgust oyida trend manfiy, qolgan oylarda musbat bo`lgan.

7.2. Tentaksoy daryosi oylik oqimidagi trend kuzatish boshlanganidan 1975 yilgacha bo`lgan davrda may, iyun, noyabr va dekabr oylarida trend musbat, yanvar, avgust oylarida o`zgarishsiz, qolgan oylarda manfiy bo`lgan. Sovuqroq bo`lgan (1946-1975 yillar) da yilning barcha oylarida manfiy, iliqroq bo`lgan davr (1976-2005 yillar) da esa aprel oyidan tashqari barcha oylarda musbat bo`lgan.

7.3. Zargar daryosi oylik oqimidagi trend yilning hamma oylarida kuzatish boshlanganidan 1975 yilgacha bo`lgan davrda trend musbat. Kuzatish boshlanganidan 2004 yilgacha bo`lgan davrda oktabrda trend o`zgarishsiz, qolgan oylarda musbat. Sovuqroq bo`lgan davr (1946-1975 yillar) da yanvar, fevral, iyul oylarida trend o`zgarishsiz, aprel may va iyun oylarida manfiy, qolgan hamma oylarda musbat ko`rinishga ega. Iliqroq bo`lgan davr (1976-2004 yillar) da yanvar, fevral, may, iyun hamda iyul oylarida trend musbat, aprelda manfiy, qolgan oylarda o`zgarishsiz bo`lgan.

7.4. Chodaksoy daryosi oylik oqimidagi trend kuzatish boshlanganidan 1975 yilgacha bo`lgan dekabr-fevral oylarida o`zgarishsiz, mart-noyabr oylarida musbat ko`rinishga ega bo`lgan. Sovuqroq davr (1946-1975 yillar) da mart oyida trend musbat, aprel-avgust oylarida manfiy, qolgan oylarda o`zgarish yo`q hisobi. Iliqroq davr (1976-2005 yillar) da yanvar, may, sentabr, oktabr, noyabr va dekabr oylari oqimidagi trend o`zgarishsiz, fevral, mart, iyun, iyul va avgust oylarida musbat, aprel hamda may oylarida manfiy bo`lgan.

III- bob. Daryolar gidrografidagi o`zgarishlar

3.1. Gidrografdagi o`zgarishlarni baholash

Daryolar gidrografidagi o`zgarishlarni aniqlashda iqlim o`zgarishlarini 2ta davrga bo`lib o`rgandik. 1.) Sovuqroq davr (1946-1975 y); 2.) Iliqroq davr (1976-2005 y): Ushbu davrlarda So`x, Tentaksoy, Zargar va Chodaksoy daryolarining maksimal, o`rtacha va minimal yillik suv oqimi kuzatilgan yillar tanlab olingan.

3.1.1. So`x daryosi

So`x daryosida sovuqroq davrda maksimal yillik suv sarfi $50.7\text{m}^3/\text{s}$ (1973y.), minimal yillik suv sarfi $28.6\text{m}^3/\text{s}$ (1957y.), yillik o`rtacha suv sarfi $41.4\text{m}^3/\text{s}$ (1975y.) va iliqroq davrda maksimal yillik suv sarfi $62.1\text{m}^3/\text{s}$ (2007y.), minimal yillik suv sarfi $36.7\text{m}^3/\text{s}$ (1989y.), yillik o`rtacha suv sarfi $47.6\text{m}^3/\text{s}$ (1987y.) kuzatilgan.

Maksimal yillik suv sarfi sovuqroq davrda $50.7\text{m}^3/\text{s}$ (1973y.) kuzatilganda eng yuqori suv sarfi $253\text{m}^3/\text{s}$ (17,18.07.1973y) ga, eng kam suv sarfi $8.70\text{m}^3/\text{s}$ (13,21.03.1973) ga teng bo`lgan. Maksimal yillik o`rtacha suv sarfi iliqroq davrda esa $62.1\text{m}^3/\text{s}$ (2007y.)ni tashkil etgan. Bunda eng yuqori suv sarfi $275\text{m}^3/\text{s}$ (7.07.2007)ga va eng kam suv sarfi $11.0\text{m}^3/\text{s}$ (4.01.2007y) ga teng bo`lgan. Iliqroq davrda sovuqroq davrdagidan maksimal yillik suv sarfi $11.4\text{m}^3/\text{s}$ ko`p bo`lgan.

Minimal yillik suv sarfi sovuqroq davrda $28.6\text{m}^3/\text{s}$ (1957y.) ga teng bo`lganligi kuzatilgan. Eng yuqori suv sarfi $182\text{m}^3/\text{s}$ (19.07.1957y.), eng kam suv sarfi $7.53\text{m}^3/\text{s}$ (12.04.1957y.) ekanligi qayd etilgan. Iliqroq davrda minimal yillik suv sarfi $36.7\text{m}^3/\text{s}$ (1989y.) kuzatilgan. Eng yuqori suv sarfi $218\text{m}^3/\text{s}$ (29.07.1989y.), eng kam suv sarfi $9.91\text{m}^3/\text{s}$ (13.04.1989y.) ekanligi ma'lum. Minimal yillik suv sarfi iliqroq davrda sovuqroq davrdagidan $8.1\text{m}^3/\text{s}$ ko`p bo`lgan.

Yillik o`rtacha suv sarfi sovuqroq davrda $41.2\text{m}^3/\text{s}$ (1975y.) kuzatilgan. Eng yuqori suv sarfi $216\text{m}^3/\text{s}$ (14,15.07.1975y)ni, eng kam suv sarfi esa $8.1\text{m}^3/\text{s}$ (13,14,18.03.1975y)ni tashkil etgan. Yillik o`rtacha suv sarfi iliqroq davrda $47.6\text{m}^3/\text{s}$ (1987y.) kuzatilgan va unda eng yuqori suv sarfi $258\text{m}^3/\text{s}$ (24.07.1987y), eng

kam suv sarfi $8.30 \text{ m}^3/\text{s}$ (13.04.1987y.) qayd etilgan. Yillik o`rtacha suv sarfi iliqroq davrda sovuqroq davrdagidan $6.6 \text{ m}^3/\text{s}$ ko`p bo`lgan.

3.1.2. Tentaksoy (Qoraungur) daryosi

Tentaksoy daryosida sovuqroq davrda maksimal yillik suv sarfi $59.6 \text{ m}^3/\text{s}$ (1969y.)ga, minimal yillik suv sarfi $11.5 \text{ m}^3/\text{s}$ (1974y.)ga, yillik o`rtacha suv sarfi $31.8 \text{ m}^3/\text{s}$ (1956y.)ga va iliqroq davrda maksimal yillik suv sarfi $58.3 \text{ m}^3/\text{s}$ (1987y.)ga, minimal yillik suv sarfi $17.4 \text{ m}^3/\text{s}$ (1976y.)ga va yillik o`rtacha suv sarfi $29 \text{ m}^3/\text{s}$ (1979y.)ga teng ekanligi aniqlangan.

Sovuqroq davrda maksimal yillik suv sarfi $59.6 \text{ m}^3/\text{s}$ (1969y.) ga teng ekanligi ma`lum. Eng yuqori suv sarfi $350 \text{ m}^3/\text{s}$ (18,22,05.1969y.) eng kam suv sarfi $6.33 \text{ m}^3/\text{s}$ (8-14,26.01-2,10-27.02.1969y.). Maksimal yillik suv sarfi iliqroq davrda $58.3 \text{ m}^3/\text{s}$ (1987y.) kuzatilgan. Unda eng yuqori suv sarfi $271 \text{ m}^3/\text{s}$ (25.07.1987y.)ni, eng kam suv sarfi $10.0 \text{ m}^3/\text{s}$ (11,16.01.1987y.)ni tashkil etgan. Maksimal yillik suv sarfi sovuqroq davrda iliqroq davrdagidan $1.3 \text{ m}^3/\text{s}$ ko`p bo`lganligi aniqlandi.

Minimal yillik suv sarfi sovuqroq davrda $11.5 \text{ m}^3/\text{s}$ (1974y.) ga teng bo`lganligi kuzatilgan. Eng yuqori suv sarfi $26.8 \text{ m}^3/\text{s}$ (16.04.1974y.), eng kam suv sarfi $6.24 \text{ m}^3/\text{s}$ (2.01-13.02,28.02-5.03,16-20.12.1974y.) ekanligi qayd etilgan. Iliqroq davrda minimal yillik suv sarfi $17.4 \text{ m}^3/\text{s}$ (1976y.) kuzatilgan. Eng yuqori suv sarfi $51.1 \text{ m}^3/\text{s}$ (5.06.1976y.), eng kam suv sarfi $7.34 \text{ m}^3/\text{s}$ (11-16.02.1976y.) ekanligi ma`lum. Iliqroq davrda sovuqroq davrdagidan suv sarfi $5.9 \text{ m}^3/\text{s}$ ko`p bo`lgan.

Sovuqroq davrda yillik o`rtacha suv sarfi $31.8 \text{ m}^3/\text{s}$ (1956y.). eng yuqori suv sarfi $157 \text{ m}^3/\text{s}$ (3.05.1956y.)ni eng kam suv sarfi $7.18 \text{ m}^3/\text{s}$ (22,26.12.1956y.) ni tashkil etadi. Iliqroq davrda esa yillik o`rtacha suv sarfi $29 \text{ m}^3/\text{s}$ (1979y.), eng yuqori suv sarfi $186 \text{ m}^3/\text{s}$ (27.04.1979y.), eng kam suv sarfi $7.0 \text{ m}^3/\text{s}$ (29.01-4.02.1979y.) ekanligi aniqlangan. Sovuqroq davrda iliqroq davrdagidan yillik o`rtacha suv sarfi $2.8 \text{ m}^3/\text{s}$ ko`p bo`lgan.

3.1.3. Zargar daryosi

Zargar daryosida sovuqroq davrda maksimal yillik suv sarfi $6.40 \text{ m}^3/\text{s}$ (1969y.), minimal yillik suv sarfi $1.19 \text{ m}^3/\text{s}$ (1974y.), o`rtacha yillik suv sarfi esa $2.87 \text{ m}^3/\text{s}$ (1956y.)ga teng. Iliqroq davrda maksimal yillik suv sarfi $6.08 \text{ m}^3/\text{s}$ (1987y.), minimal yillik suv sarfi $1.86 \text{ m}^3/\text{s}$ (1986y.), yillik o`rtacha suv sarfi $3.59 \text{ m}^3/\text{s}$ (1985y.) kuzatilgan.

Maksimal yillik suv sarfi sovuqroq davrda $6.40 \text{ m}^3/\text{s}$ (1969y.)ni tashkil etgan. Bu davrda eng yuqori suv sarfi $50.8 \text{ m}^3/\text{s}$ (9.05.1969y.), eng kam suv sarfi $0.35 \text{ m}^3/\text{s}$ (23,25.01.1969y.) kuzatilgan. Iliq davrda esa $6.08 \text{ m}^3/\text{s}$ (1987y.) qayd qilingan. Eng yuqori suv sarfi $96.1 \text{ m}^3/\text{s}$ (20.07.1987y.),eng kam suv sarfi $0.88 \text{ m}^3/\text{s}$ (20.01.1987y.) ga teng bo`lgan.

Sovuqroq davrda minimal yillik suv sarfi $1.19 \text{ m}^3/\text{s}$ (1974y.)ga teng bo`lgan. bu davrda eng yuqori suv sarfi $4.67 \text{ m}^3/\text{s}$ (10.05.1974y.) ni, eng kam suv sarfi $0.68 \text{ m}^3/\text{s}$ (3-6.01, 14-23.07.1974y.) ni tashkil etgan. Iliqroq davrda esa $1.86 \text{ m}^3/\text{s}$ (1986y.)ga, eng yuqori suv sarfi $13.1 \text{ m}^3/\text{s}$ (15.04.1986y.) ga, eng kam suv sarfi $0.66 \text{ m}^3/\text{s}$ ga teng.

Sovuqroq davrda yillik o`rtacha suv sarfi $2.87 \text{ m}^3/\text{s}$ (1956y.). eng yuqori suv sarfi $43.9 \text{ m}^3/\text{s}$ (16.04.1956y.)ni, eng kam suv sarfi esa $0.68 \text{ m}^3/\text{s}$ (7.12.1956y.)ni tashkil etadi. Iliqroq davrda esa yillik o`rtacha suv sarfi $3.59 \text{ m}^3/\text{s}$ (1985y.), eng yuqori suv sarfi $24.9 \text{ m}^3/\text{s}$ (22.04.1985y.), eng kam suv sarfi $0.62 \text{ m}^3/\text{s}$ (17.01.1985y.) ekanligi kuzatilgan.

3.1.4. Chodaksoy daryosi

Sovuqroq davrda maksimal yillik suv sarfi $11.7 \text{ m}^3/\text{s}$ (1969y.), minimal yillik suv sarfi $1.46 \text{ m}^3/\text{s}$ (1974y.), yillik o`rtacha suv sarfi $3.86 \text{ m}^3/\text{s}$ (1950y.) va iliqroq davrda maksimal yillik suv sarfi $6.75 \text{ m}^3/\text{s}$ (1979y.), minimal yillik suv sarfi $1.56 \text{ m}^3/\text{s}$ (1982y.), yillik o`rtacha suv sarfi $3.52 \text{ m}^3/\text{s}$ (1976y.) kuzatilgan.

Sovuqroq davrda maksimal yillik suv sarfi $11.7 \text{ m}^3/\text{s}$ (1969y.) ga teng ekanligi ma`lum. Eng yuqori suv sarfi $79.2 \text{ m}^3/\text{s}$ (31.05.1969y.), eng kam suv sarfi $0.98 \text{ m}^3/\text{s}$ (2,5,6,9.01.1969y) kuzatilgan. Maksimal yillik suv sarfi iliqroq davrda $6.75 \text{ m}^3/\text{s}$ (1979y.) kuzatilgan. Ushbu davrda eng yuqori suv sarfi $35.7 \text{ m}^3/\text{s}$ (22.06.1987y.)ni, eng kam suv sarfi $0.54 \text{ m}^3/\text{s}$ (21,31.01.1979y.)ni tashkil etgan.

Minimal yillik suv sarfi sovuqroq davrda $1.46 \text{ m}^3/\text{s}$ (1974y.) ga teng ekanligi kuzatilgan. Eng yuqori suv sarfi $13.2 \text{ m}^3/\text{s}$ (22.05.1974y.), eng kam suv sarfi esa $0.27 \text{ m}^3/\text{s}$ (3-6.12.1974y.) ekanligi qayd etilgan. Iliqroq davrda minimal yillik suv sarfi $1.56 \text{ m}^3/\text{s}$ (1982y.) kuzatilgan. Eng yuqori suv sarfi $27.1 \text{ m}^3/\text{s}$ (4.05.1982y.), eng kam suv sarfi $0.17 \text{ m}^3/\text{s}$ (3-23.08.,4-6.09.1982y.) ekanligi ma'lum.

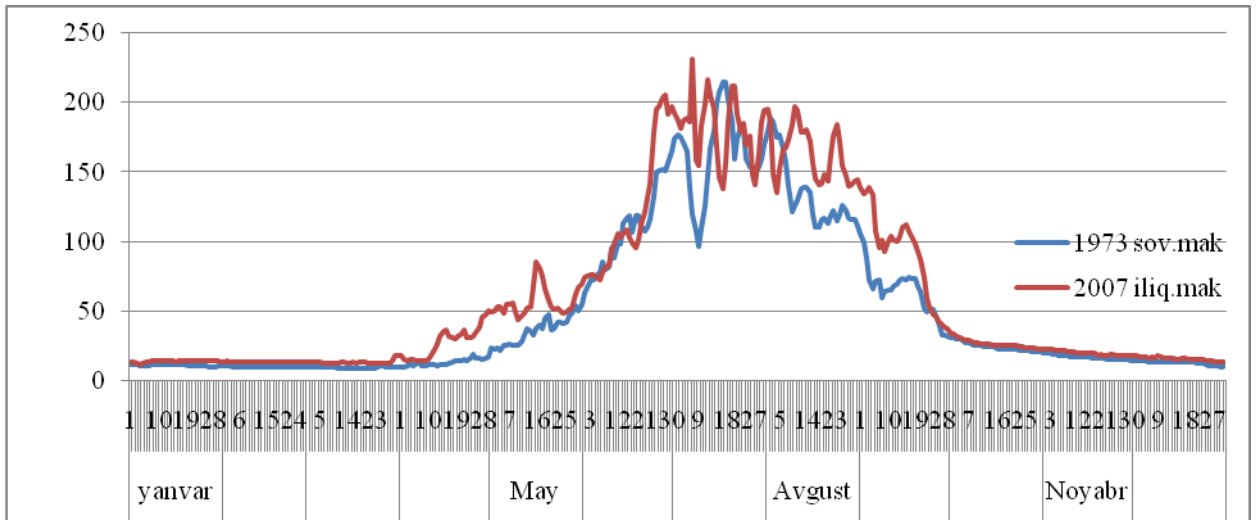
Sovuqroq davrda yillik o`rtacha suv sarfi $3.86 \text{ m}^3/\text{s}$ (1956y.) ni tashkil etgan. Bu davrda eng yuqori suv sarfi $34.3 \text{ m}^3/\text{s}$ (30.05.1956y.)ga, eng kam suv sarfi esa $0.52 \text{ m}^3/\text{s}$ (4.01.1956y.)ga teng ekanligi qayd etilgan. Iliqroq davrda esa yillik o`rtacha suv sarfi $3.52 \text{ m}^3/\text{s}$ (1976y.), eng yuqori suv sarfi $22.8 \text{ m}^3/\text{s}$ (19.04.,22-24.05.1976y.), eng kam suv sarfi $0.27 \text{ m}^3/\text{s}$ (30.01.1985y.) ekanligi aniqlangan.

3.2. Hidrografdagi o`zgarishlar tahlili

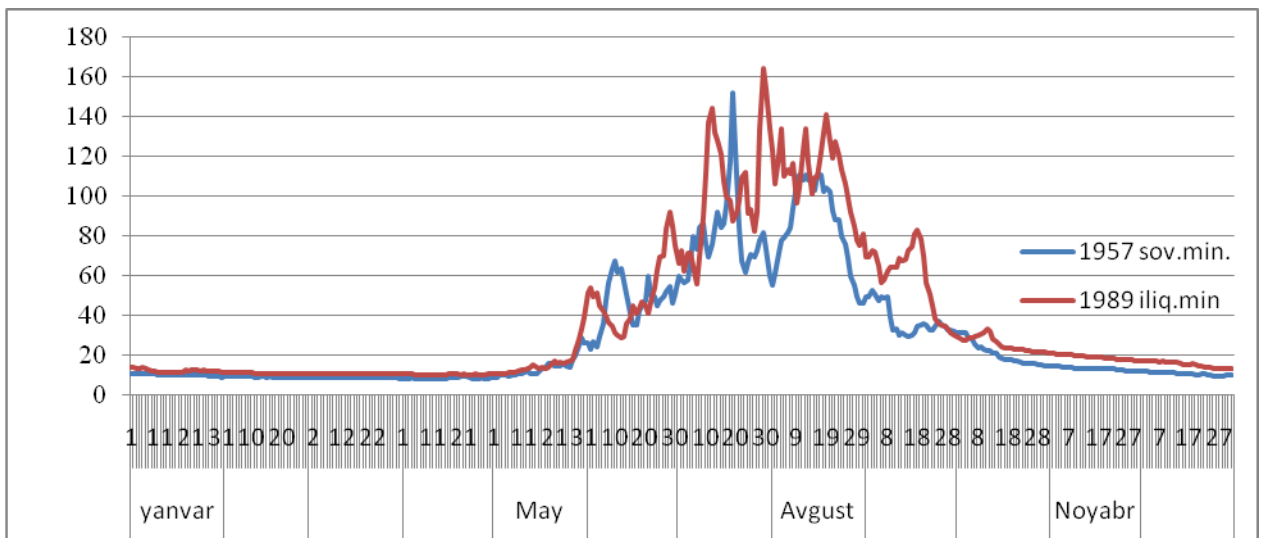
3.2.1. So`x daryosi gidrografidagi o`zgarishlar tahlili

So`x daryosida sovuqroq davrda maksimal yillik suv sarfi $50.7 \text{ m}^3/\text{s}$ (1973y.), iliqroq davrda esa maksimal yillik suv sarfi $62.1 \text{ m}^3/\text{s}$ (2007y.) ni tashkil etganligi ma'lum. Yuqoridagilardan ko`rinib turibdiki, maksimal yillik suv sarfi iliqroq davrda, sovuqroq davrdagidan katta. Ushbu davrlardagi gidrograflarni bir-biriga solishtirib (5^a-rasm), quyidagi holatlarni aniqlash mumkin. Iliqroq davrda suv oqimi yanvar oyidan iyun oyining 4 sanasigacha va sentabrning 3 dekadasi oxiridan dekabrning oxirigacha ko`p. Aprel-may oylarida iliqroq davrda suv sarfi $15-30 \text{ m}^3/\text{s}$ gacha, iyun-iyul oylarida suv sarfi deyarli bir xil va avgust-sentabrda esa $30-50 \text{ m}^3/\text{s}$ gacha sovuqroq davrdagi suv sarfidan ko`p bo`lganligini aniqlash mumkin. Boshqa vaqtlarda bir-biri bilan almashinib turganligi ma'lum. To`linsuv davri iliqroq davrda sovuqroq davrga nisbatan erta (iyun oyining 3 dekadasi) boshlanib, uzoqroq (avgustning oxirigacha) davom etgan. Sovuqroq davrda esa to`linsuv davri iyulning 3dekadasidan, avgustning 2 dekadasi gacha kuzatilgan.

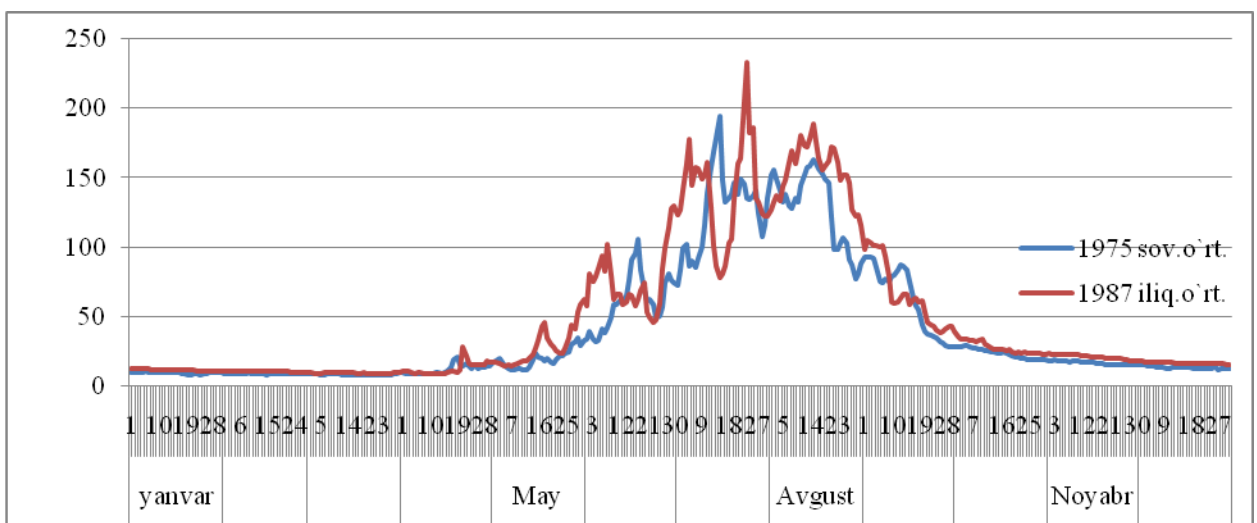
Sovuqroq davrda minimal yillik o`rtacha suv sarfi So`x daryosida $28.6 \text{ m}^3/\text{s}$ (1957y.), iliqroq davrda $36.7 \text{ m}^3/\text{s}$ (1989y.) ni tashkil etganligi ma'lum. Ushbu davrlardagi gidrograflarni tahlilini quyidagicha ifodalash mumkin. Yanvar oyidan may oyining 3 dekadasi gacha suv sarflari deyarli bir xil (iliqroq davrda



5^a-rasm. Maksimal yillik suv sarfi gidroflari.



5^b-rasm. Minimal yillik suv sarfi gidroflari.



5^d-rasm. Yillik o`rtacha suv sarfi gidroflari.

5-rasm. So`x daryosi gidroflari.

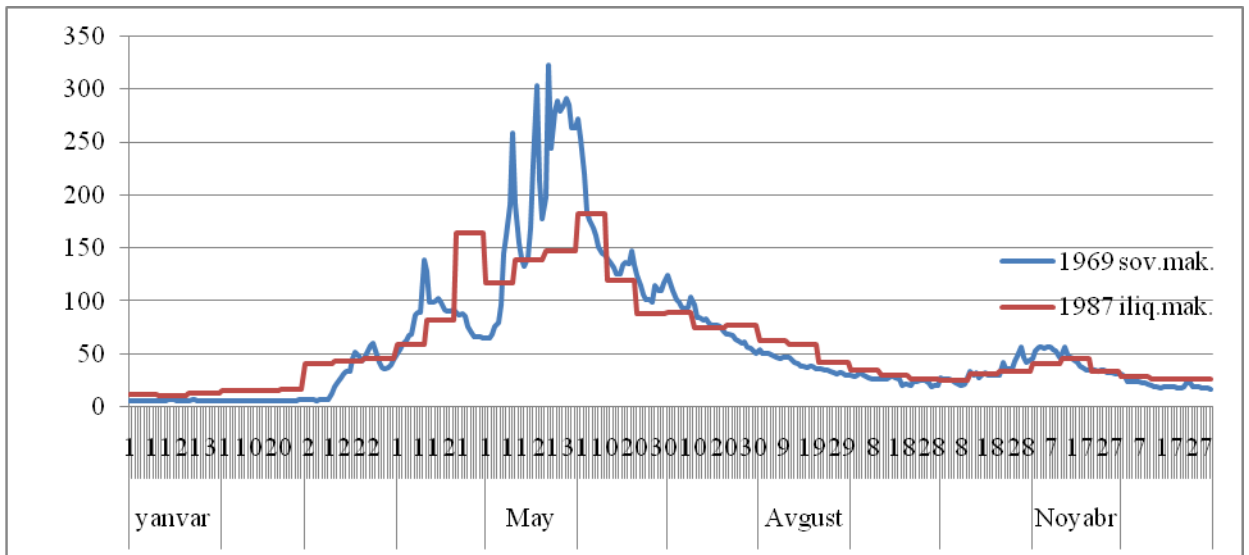
1-3 m³/s ga ko`proq), iyun-sentabr oylarida va oktabr oyining 2 dekadasi gacha bir-biri bilan almashinib turgan. Oktabr-dekabr oylarida iliqroq davrda sovuqroq davrdagidan suv sarfi (2-7m³/s) ko`p bo`lgan. To`linsuv davri iyul oyining 2 dekadasi dan avgust oyining 3 dekadasi gacha davom etgan. Iliqroq davrda avgust oyining 2 dekadasi o`rtasi dan sentabr oyining 3 dekadasi o`rtasi gacha suv sarfi (10-50 m³/s) sovuqroq davrdagidan ko`p bo`lgan. Oktabrning 2 dekadasi dan dekabrning oxiri gacha iliqroq davrda suv sarfi (5-10 m³/s ga) yuqori ekanligi ma`lum (5^b-rasm).

Yillik o`rtacha suv sarfi sovuqroq davrda So`x daryosida 41.1m³/s (1975y.) ni, iliqroq davrda esa 47.7m³/s (1987y.)ni tashkil etganligi ma`lum. Daryoning bu davrlardagi gidrograflaridan quyidagilarni aniqlash mumkin (5^d-rasm). Yanvar-mart va aprelning o`rtasi gacha deyarli bir xil (1-2m³/s iliqroq davrda yuqori), aprel oyining II yarmidan sentabr oyining II yarmigacha bo`lgan davrda gidrograflar bir-birlari bilan almashinib turganligini kuzatish mumkin. Sentabr oyining II yarmidan dekabrning oxiri gacha iliqroq davrdagi gidrograf sovuqroq davrdagidan yuqori. To`linsuv davri iliqroq davrda erta kuzatilgan.

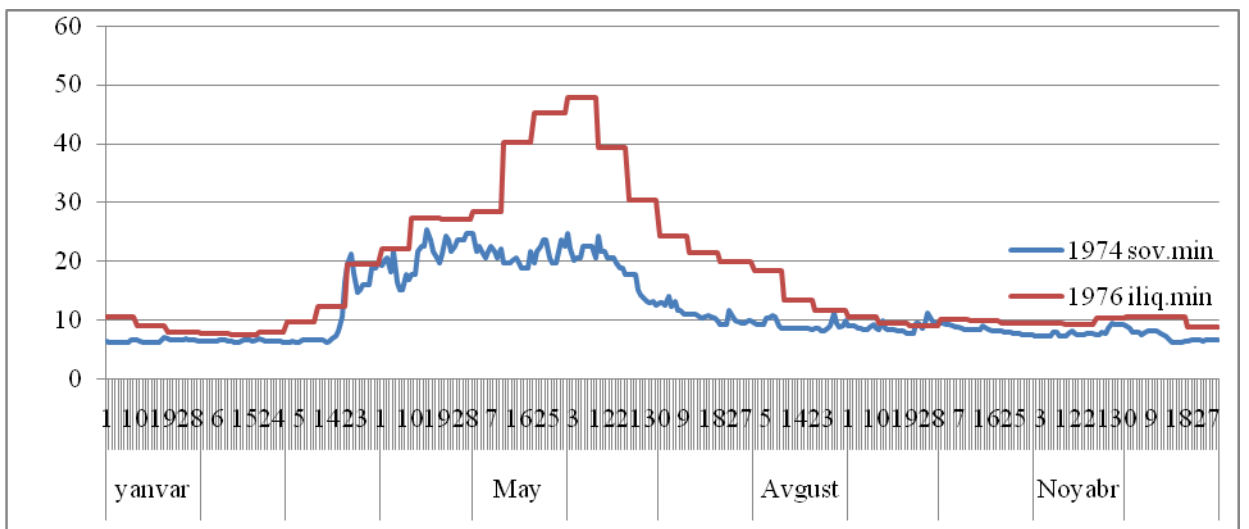
3.2.2. Tentaksoy daryosi gidrografidagi o`zgarishlar tahlili

Tentaksoy daryosining maksimal yillik suv sarfi sovuqroq davrda 59.6 m³/s (1969y.)ga, iliqroq davrda esa 58.3m³/s ga teng ekanligi ma`lum. Dekabr, yanvar, fevral oylari va mart oyining I yarmigacha iliqroq davrda sovuqroq davrdagidan suv sarfi yuqori, qolgan oylarda esa gidrograflar bir-birlari bilan almashinib turganligini 6^a-rasmdan ko`rishimiz mumkin. To`linsuv davri sovuqroq davrda may va iyun oyining 1dekadasiga, iliqroq davrda esa aprel oyining 3dekadasidan-iyun oyining 1dekadasiga to`g`ri keladi. Bulardan ko`rinib turibdiki, iliqroq davrda to`linsuv davri sovuqroq davrdagidan erta boshlanib, uzoq vaqt davom etganligi ma`lum. Lekin to`linsuv davri suv sarfi sovuqroq davrda iliqroq davrdagidan yuqori bo`lgan.

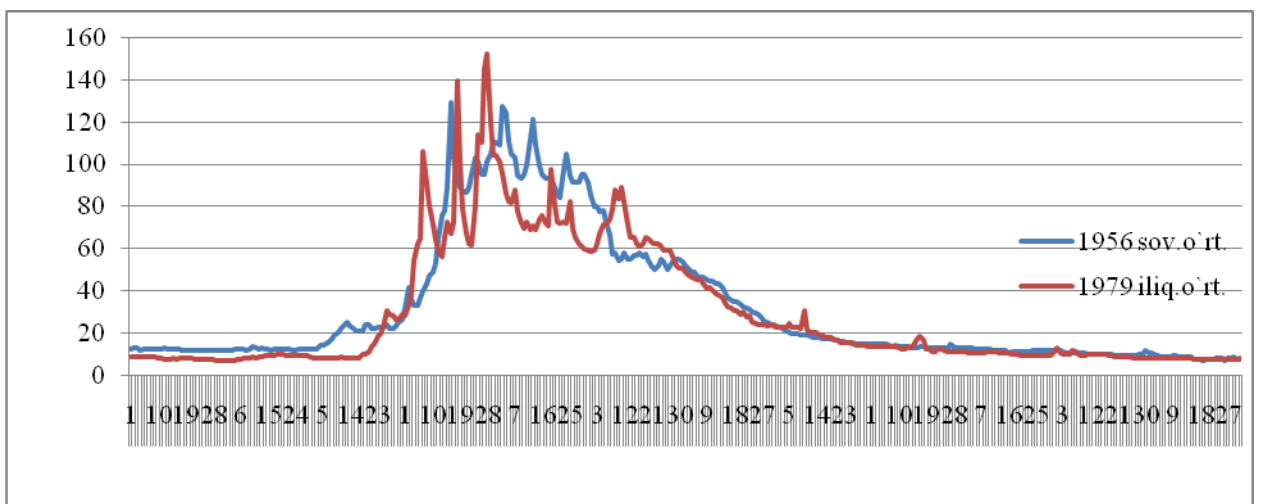
Tentaksoy daryosining minimal yillik suv sarfi sovuqroq davrda 11.5m³/s (1974y.), iliqroq davrda 17.4m³/s (1976y) kuzatilgan. Yanvar, fevral va mart oyining 3dekadasigacha va oktabr-dekabr oylarida sovuqroq davrdagidan iliqroq



6^a-rasm. Maksimal yillik suv sarfi gidroflari.



6^b-rasm. Minimal yillik suv sarfi gidroflari.



6^d-rasm. Yillik o`rtacha suv sarfi gidrograflari.

6-rasm. Tentaksoy daryosi gidrograflari.

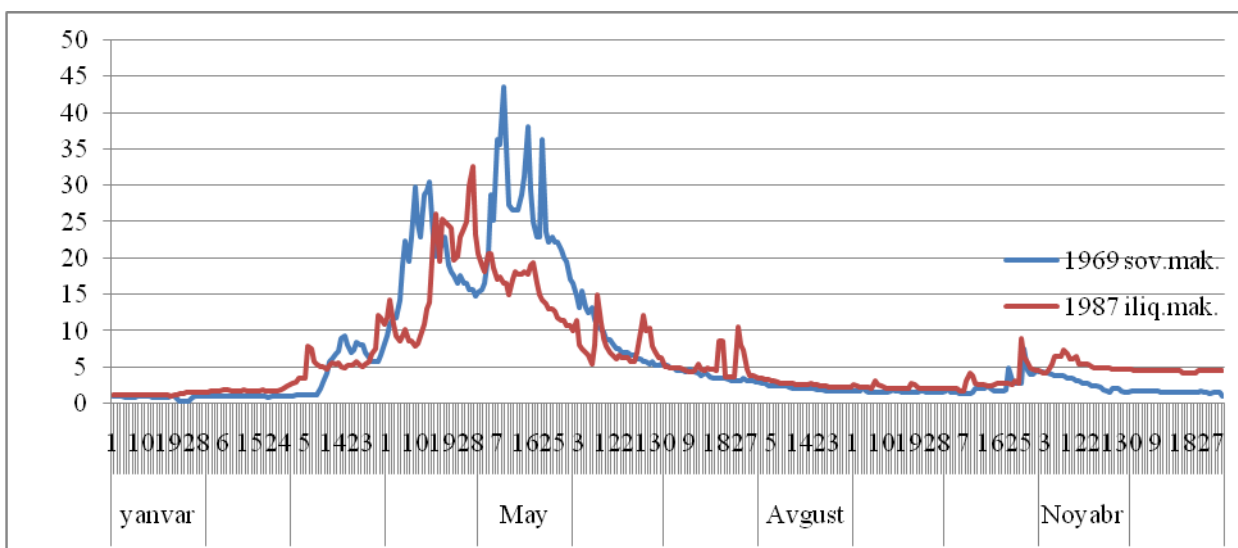
davrda suv sarfi yuqori bo`lgan. (6^b-rasm). To`linsuv davri sovuqroq davrda mart oyining 2dekadasidan boshlanib, iyun oyining 3dekadasigacha davom etgan. Iliq davrda to`lin suv davri aprel oyining 2dekadasidan boshlanib, iyun oyining oxirigacha davom etgan.

Tentaksoy daryosining yillik o`rtacha suv sarfi sovuqroq davrda 31.8 m³/s (1956y.) ga, iliqroq davrda esa 29.0 m³/s (1979y.) ga teng bo`lgan. Bu davrlardagi gidrograflarini solishtirib quyidagilarni aniqlash mumkin (6^d-rasm). Yanvar oyidan mart oyining 3dekadasi o`rtasigacha bo`lgan davrda sovuqroq davrda iliqroq davrdagidan suv sarfi (2-17m³/s gacha) yuqori bo`lgan. To`lin suv davri aprel oyidan iyun oyining 2dekadasigacha davom etgan bo`lib iliqroq davrda sovuqroq davrdagidan ertaroq (iyun oyining 2dekadasidan) boshlanib, uzoqroq (iyun oyining 2dekadasigacha) davom etgan. Lekin sovuqroq davrda suv sarfi (10-50 m³/s gacha) iliqroq davrdagidan ko`p bo`lgan. Qolgan oylarda deyarli bir xil (aksariyat holatlarda sovuqroq davrda iliqroq davrdagidan suv sarfi 2-6 m³/s gacha ko`p) bo`lgan.

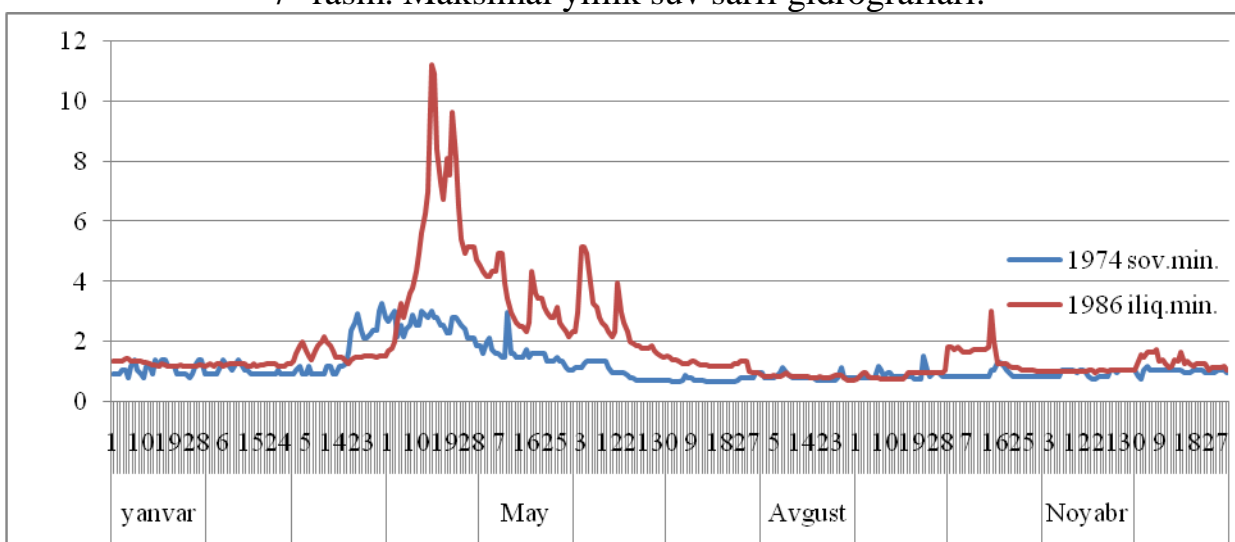
3.2.3 Zargar daryosi gidrografidagi o`zgarishlar tahlili

Zargar daryosi maksimal yillik suv sarfi sovuqroq davrda 6.40m³/s (1969y) ni iliqroq davrda esa 6.08 m³/s (1987y)ni tashkil etgani ma'lum. Daryoning ushbu davrlardagi gidrograflarini taqqoslab quyidagilarni aniqlash mumkin. Yanvar oyidan mart oyining 2dekadasigacha va noyabr oyining 2dekadasi o`rtasidan to dekabr oyining oxirigacha iliqroq davrda suv sarfi sovuqroq davrdagidan yuqori bo`lganligini ko`rish mumkin (7^a-rasm). Boshqa paytlarda bir-biri bilan almashinib turgan. To`lin suv davri aprel-may oylarida kuzatilgan. Sovuqroq davrda ertaroq (aprel oyining 6 sanasidan) boshlanib, uzoqroq (may oyining oxirigacha) davom etgan. Iliqroq davrda esa aprel oyining II-yarmidan boshlanib, may oyining 3 dekadasigacha davom etgan. To`lin suv davrida suv sarfi sovuqroq davrda iliqroq davrdagidan yuqori bo`lgan.

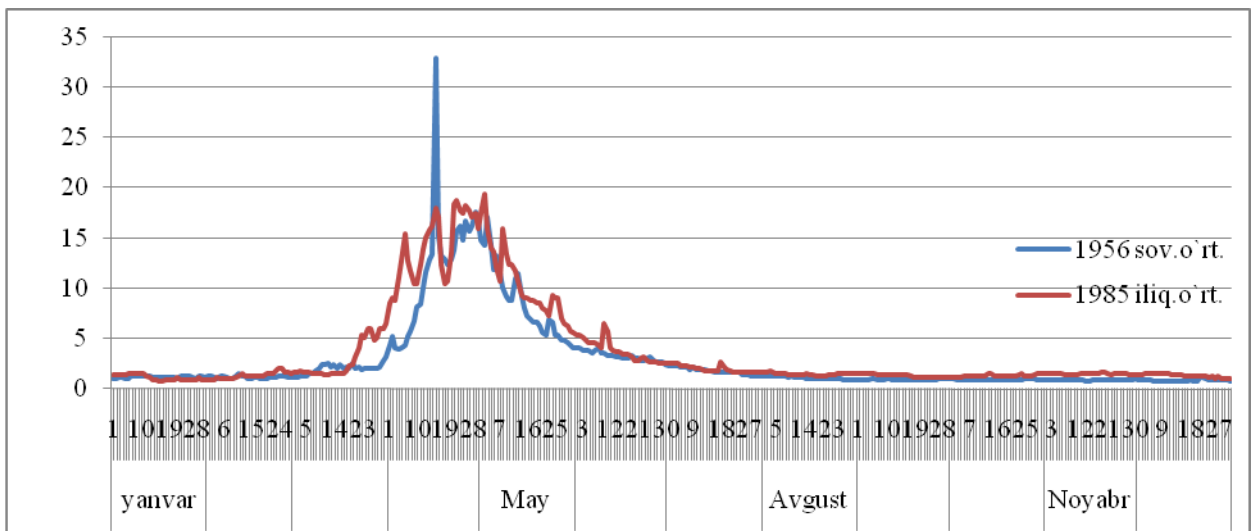
Minimal yillik suv sarfi Zargar daryosida sovuqroq davrda 1.19 m³/s (1974y)ni, iliqroq davrda esa 1.86 m³/s (1986y)ni tashkil etganligi ma`lum. Ushbu davrlardagi daryo gidrograflarini bir-biri bilan solishtirib, ulardan quyidagilarni



7^a-rasm. Maksimal yillik suv sarfi gidrograflari.



7^b-rasm. Minimal yillik suv sarfi gidrograflari.



7^d-rasm. Yillik o`rtacha suv sarfi gidrograflari.

7-rasm. Zargar daryosi gidrograflari.

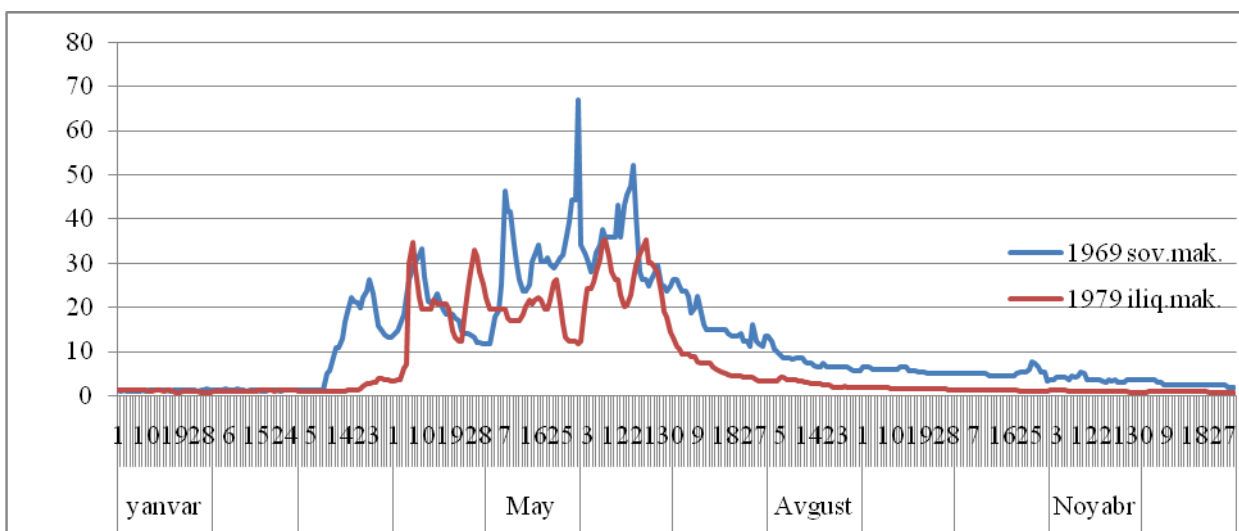
aniqlash mumkin (7^b-rasm). Yanvar oyidan fevral oyining 2dekadasigacha daryoning gidrograflari bir-biri bilan almashinib turgan. Bu vaqtda iliq davrdagi gidrograf ko`p hollarda yuqori bo`lgan. Fevral oyining 2dekadasidan mart oyining 2dekadasigacha iliq davrdagi suv sarfi sovuq davrdagidan ($0.2-1.2 \text{ m}^3/\text{s}$) ko`p bo`lgan. To`lin suv davri sovuq davrda iliq davrdagidan erta (mart oyining 3dekadasidan) boshlanib, erta (aprel oyining oxirida) tugagan. Iliq davrda esa aprel oyining 2dekadasidan boshlanib, iyun oyining 3dekadasigacha davom etgan. Aprel oyidan iyul oyining oxirigacha bo`lgan vaqtda iliq davrda suv sarfi sovuq davrdagi suv sarfidan yuqori bo`lganligini qayd etish mumkin. Avgustdan to dekabr oyining oxirigacha bo`lgan davrda gidrograflar bir-birlari bilan almashinib turgan. Shuni alohida qayd etish lozimki, sovuq davrdagi to`lin suv davri suv sarfi boshqa oylardagidan bor-yo`g`i $1 \text{ m}^3/\text{s}$ yuqori bo`lgan xolos.

Yillik o`rtacha suv sarfi Zargar daryosida sovuq davrda $2.87 \text{ m}^3/\text{s}$ (1956y), iliq davrda esa $3.59 \text{ m}^3/\text{s}$ (1985y) kuzatilganligi ma`lum. Ushbu davrlardagi daryoning gidrograflarini bir-biri bilan solishtirib quyidagilarni aniqlash mumkin. Yanvar oyidan mart oyining 3 dekadasigacha gidrograflar bir-biri bilan almashinib turgan. To`lin suv davri iliqroq davrda ertaroq (mart oyining 3 dekadasidan) boshlanib, uzoqroq (iyun oyining 4 sanasigacha) davom etgan. Sovuqroq davrda esa to`lin suv davri iliqroq davrdan kechroq (aprel oyining 7 sanasidan) boshlanib,

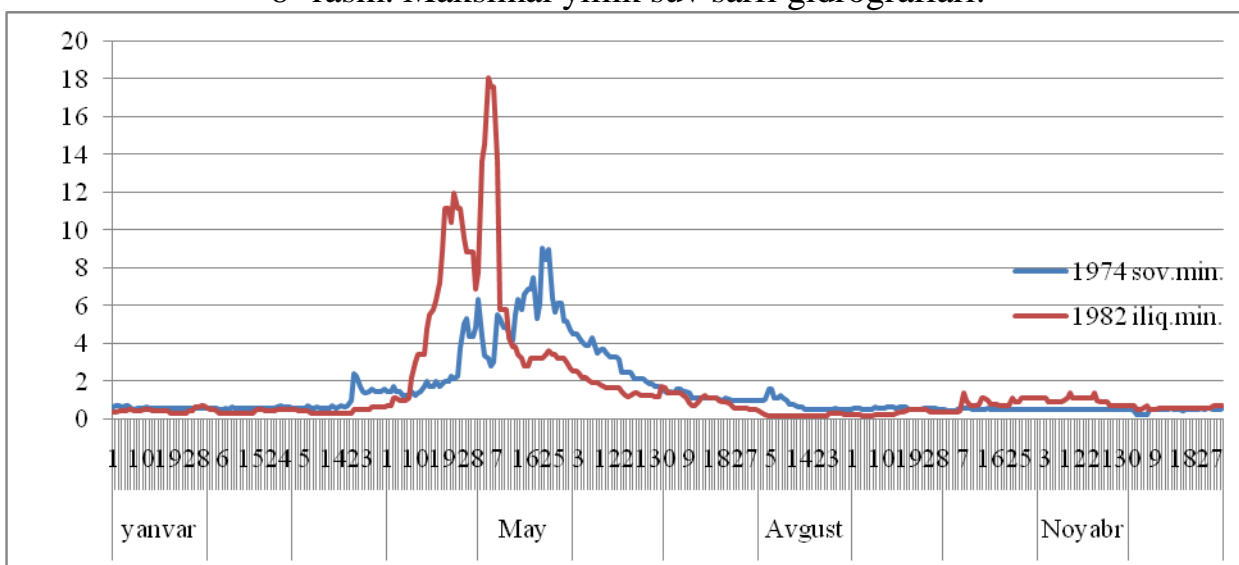
ertaroq (may oyining 26 sanasida) tugagan. May oyining II yarmidan to dekabr oyining oxirigacha iliqroq davrdagi suv sarfi sovuqroq davrdagidan yuqori bo`lganligini ko`rishimiz mumkin (7^d-rasm).

3.2.4 Chodaksoy daryosi gidrografidagi o`zgarishlar tahlili

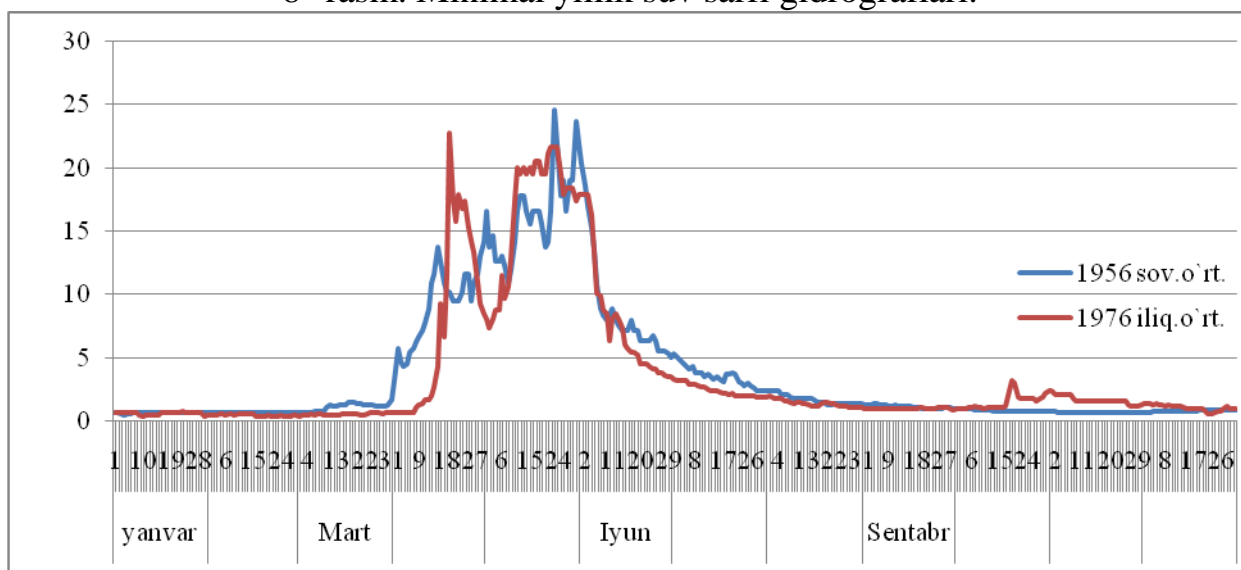
Maksimal yillik suv sarfi Chodaksoy daryosida sovuqroq davrda 11.7 m³/s (1969y)ni, iliqroq davrda esa 6.79 m³/s (1979y) ni tashkil etganligi ma'lum. Daryoning ushbu davrlardagi gidrograflarini bir-biri bilan solishtirib quyidagilarni aniqlash mumkin. Yanvar oyidan mart oyining 2 dekadasigacha suv sarfi bir xil. Iyun oyining oxiri (26 sanasi) dan to dekabr oyining oxirigacha bo`lgan vaqtda iliqroq davrdagi suv sarfidan sovuqroq davrdagi suv sarfi yuqori bo`lgan. To`lin suv davri sovuqroq davrda iliqroq davrdagidan ertaroq (mart oyining 2



8^a-rasm. Maksimal yillik suv sarfi gidrograflari.



8^b-rasm. Minimal yillik suv sarfi gidrograflari.



8^d-rasm. Yillik oʻrtacha suv sarfi gidrograflari.

8-rasm. Chodaksoy daryosi gidrograflari

dekadasidan) boshlanib, uzoqroq (iyul oyining 27 sanasigacha) davom etgan. Iliqroq davrda toʻlin suv davri aprel oyining 6 sanasidan boshlanib, iyul oyining 3 sanasigacha kuzatilgan. Toʻlin suv davrida ham sovuqroq davrdagi suv sarfi iliqroq davrdagidan yuqori boʻlgan (8^a-rasm).

Chodaksoy daryosida minimal yillik suv sarfi sovuqroq davrda 1.46 m³/s (1974y)ni, iliqroq davrda 1.52 m³/s (1982y) ni tashkil etganligi maʼlum. Ushbu davrlardagi daryo gidrograflarini bir-biri bilan solishtirib quyidagilarni aniqlash mumkin. Yanvar oyidan aprel oyining 2 dekadasigacha hamda may oyining 2 dekadasidan iyun oyining oxirigacha boʻlgan davrda sovuqroq davrda suv sarfi iliqroq davrdagidan yuqori boʻlgan. Toʻlin suv davri iliqroq davrda sovuqroq davrdagidan ertaroq (aprel oyining 2 dekadasidan iyun oyining 2 dekadasigacha) kuzatilgan. Sovuqroq davrda toʻlin suv davri aprel oyining 3 dekadasidan boshlanib, iyun oyining oxirigacha davom etgan. Iliqroq davrda sovuqroq davrdagidan toʻlin suv davrida suv sarfi 2 barobar koʻp boʻlgan. Iyul oyidan dekabr oyining oxirigacha boʻlgan davrda gidrograflar bir-biri bilan almashinib kelgan.

Yillik oʻrtacha suv sarfi Chodaksoy daryosida sovuqroq davrda 3.83 m³/s (1956y), iliqroq davrda esa 3.52 m³/s (1976y) boʻlganligi maʼlum. Daryoning ushbu davrlardagi gidrograflarini bir-biri bilan solishtirib, quyidagilarni aniqlash mumkin. Sovuqroq davrda yanvar oyidan aprel oyining I-yarmigacha hamda iyun

oyining II-yarmidan avgust oyining 3 dekadasigacha bo`lgan davrda suv sarfi iliqroq davrdagidan yuqori, bundan keyingi davrlarda esa gidrograflar bir-biri bilan almashinib kelgan. To`lin suv davri aprel oyining 2 dekadasidan boshlanib, iyun oyining 2 dekadasigacha davom etgan. Sovuqroq davrda to`lin suv davri erta (aprel oyining 2 dekadasidan), iliqroq davrda esa biroz kechroq (aprel oyining II-yarmidan) boshlangan.

III-bob bo`yicha xulosa

Iqlim isishi davrida daryolar gidrografidagi o`zgarishlarni aniqlash sovuqroq (1946-1975 y.) va iliqroq (1976-2005 y.) davrlarda So`x, Tentaksoy, Zargar va Chodaksoy daryolari yillik oqimining maksimal, o`rtacha va minimal qiymatlariga mos yillardagi gidrograflarni solishtirish asosida amalga oshirildi. Natijada quyidagicha xulosalarga kelindi.

1. Tentaksoy daryosida iqlim sovuqroq bo`lgan davrda iliqroq bo`lgan davrda kuzatilgan maksimal yillik hamda o`rtacha yillik suv sarfidan ko`p, minimal yillik suv sarfi esa kam bo`lgan. So`x hamda Zargar daryolarida iliqroq davrda suv sarfi sovuqroq davrdagidan ko`p, Chodaksoy daryosi suv sarfi esa, aksincha, kam bo`lgan.

2. Daryolar gidrografining iqlim ishishiga reaksiyasi turlicha ekanligi aniqlandi.

2.1. So`x daryosida iliq davrda sovuq davrdagidan deyarli yil davomida suv sarflari ko`p bo`lgan. To`lin suv davri iliq davrda sovuq davrdagidan erta boshlanib, uzoq davom etgan.

2.2. Tentaksoy daryosida maksimal yillik va o`rtacha yillik suv sarflari iliqroq davrda sovuqroq davrdagidan erta boshlanib, uzoqroq davom etgan. Minimal yillik suv sarfi kuzatilgan yillarda to`lin suv davri sovuqroq davrda iliqroq davrdagidan ertaroq kuzatilgan hamda iliqroq davrda sovuqroq davrdagidan yil davomida suv sarfi yuqori bo`lgan.

2.3. Zargar daryosida maksimal yillik suv sarfi kuzatilgan yillarda to`lin suv davri aprel-may oylarida kuzatilgan. Sovuqroq davrda ertaroq boshlanib, uzoq davom etgan. To`lin suv davrida suv sarfi sovuqroq davrda iliqroq davrdagidan

yuqori bo`lgan. Minimal yillik suv sarfi kuzatilgan yillarda to`lin suv davri sovuq davrda iliq davrdagidan erta boshlanib, erta tugagan. Yillik o`rtacha suv sarfi kuzatilgan yillarda to`lin suv davri iliqroq davrda ertaroq boshlanib, uzoqroq davom etgan. Minimal yillik va o`rtacha yillik suv sarfi kuzatilgan yillarda iliq davrda sovuq davrdagidan to`lin suv davrida kuzatilgan suv sarfi yuqori bo`lgan.

2.4. Chodaksoy daryosida maksimal yillik va o`rtacha yillik suv sarflari kuzatilgan yillarda to`lin suv davri sovuq davrda iliq davrdagidan erta boshlanib, uzoq davom etgan hamda sovuq davrda iliq davrdagidan to`lin suv davri suv sarfi ko`p bo`lgan. Minimal yillik suv sarfi kuzatilgan yillarda to`lin suv davri iliq davrda sovuq davrdagidan erta boshlanib, erta tugagan hamda suv sarfi yuqori bo`lgan.

Xulosa

1. Global iqlim isishiga Farg`ona vodiysida havo haroratining reaksiyasini tahlil qilish asosida quyidagilarni ta'kidlash mumkin. O`rtacha hamda minimal oylik havo haroratlari deyarli barcha meteostansiyalarda iliq davrda oldingi davrlarga nisbatan $0.5-1.5^{\circ}\text{C}$ ga ko`tarilgan. Ayniqsa, qish oylarida havo haroratining isishi kuchliroq bo`lgan. O`rtacha maksimal oylik havo harorati esa qish oylarida ko`tarilgan, boshqa oylarda esa pasaygan. O`rtacha va minimal yillik havo haroratlari barcha meteostansiyalarda ko`tarilgan. O`rtacha maksimal yillik havo harorati Qo`qon va Andijonda pasaygan, Farg`ona, Quva, Namangan va Popda ko`tarilgan.

2. Farg`ona vodiysining janubi (Farg`ona) da yillik yog`in miqdorida o`zgarish kam; faqat u issiq oylarga surilgan. Vodiyning sharqiy qismi (Andijon) da esa yog`in sezilarli darajada kamaygan va bu kamayish, asosan, sovuq oylarda kuzatiladi. Vodiyning shimoli (Namangan) da esa yo`g`in miqdorining biroz kamayganligini qayd etish mumkin.

3. Iqlim ilishi davrida daryolar o`rtacha yillik oqimi Farg`ona vodiysida muzlik-qordan to`yinadigan So`x daryosi havzasida muzliklar erishi kuchayganligi sababli ko`payganligi, Farg`ona tizmasida joylashgan Tentaksoy (Qoraungur) da o`zgarishsiz, Zargarsoyda biroz oshganligi, Qurama va Chotqol tizmalaridan oqib tushadigan daryolar (Chodaksoy) da esa sezilarli kamayganligi qayd etilgan.

4. So`x va Zargar daryolarida iliq davrda sovuq davrga nisbatan yilning hamma oylarida suv oqimi miqdori ko`paygan. Tentaksoy daryosida dekabr-fevral hamda avgust oylarida ko`paygan, qolgan oylarda esa kamaygan. Havzasi nam havo massalariga teskari joylashgan Chodaksoy daryosi suv oqimi aprel va may oylaridan tashqari hamma oylarda kamaygan. Bu kamayish iyun oyida 15% dan ko`p, mart, iyul, avgust, oktabr oylarida 20% dan, sentabr oyida 30% dan ko`p bo`lgan.

5. Daryolar oylik oqimidagi davriylikni aniqlashda integral farqlar usulidan foydalanildi. Hisoblash natijalari muzlik-qor suvlaridan to`yinadigan So`x

daryosining suvi miqdorida muzlik-qor suvlarining ulushi ko`p bo`lgan iyun-sentabr oylarining, qor suvlaridan to`yinadigan Zargar daryosida sentabr-mart oylarining suv oqimi iqlim sovuq bo`lgan davrda kamsuvligini, iqlim iliq bo`lgan davrda sersuvligini ko`rsatdi. Tentaksoy hamda Chodaksoy daryolarida bunday davriylik aniqlanmadi.

6. Daryolar oylik suv oqimidagi o`zgarishlarni aniqlashda chiziqli trend usulidan foydalanildi.

6.1. Kuzatish boshlanganidan 1975 yilgacha bo`lgan davrda So`xda yanvar va aprel, Tentaksoyda yanvar va avgust, Chodaksoyda yanvar, fevral va dekabr oylari suv oqimining trendi o`zgarishsiz; So`xda fevral, mart, may, iyul va oktabr, Tentaksoyda fevral, mart, aprel, iyul, sentabr va oktabr oylarida manfiy; So`xda iyun, avgust, sentabr, noyabr va dekabr, Tentaksoyda may, iyun, noyabr va dekabr, Chodaksoyda mart, aprel, may, iyun, iyul, avgust, sentabr, oktabr va noyabr, Zargarda esa hamma oylarda musbat bo`lgan.

6.2. Biroz sovuqroq bo`lgan davr (1946-1975 yillar) da So`xda yanvar, fevral, mart, aprel, may, avgust, oktabr va noyabr, Tentaksoyda hamma oylarda, Zargarda aprel, may va iyun, Chodaksoyda aprel-avgust oylarida manfiy; So`xda iyun, iyul, sentabr va dekabr, Zargarda mart, avgust-dekabr, Chodaksoyda mart oylarida musbat; Zargarda yanvar, fevral va iyul, Chodaksoyda yanvar, fevral, sentabr-dekabr oylarida trend o`zgarishsiz bo`lgan.

6.3. Biroz iliqroq bo`lgan davr (1976-2005 yillar) da So`xda avgustdan boshqa hamma oylarda, Tentaksoyda hamma oylarda, Zargarda yanvar, fevral, may-iyul, Chodaksoyda fevral, mart, iyun-avgust oylari suv oqimining trendi musbat; So`xda avgust, Zargarda aprel, Chodaksoyda aprel oylarida manfiy; Zargarda mart, avgust-dekabr, Chodaksoyda yanvar, may, sentabr-dekabr oylarida trend o`zgarishsiz bo`lgan.

6.4. Kuzatish boshlanganidan 2005 yilgacha bo`lgan davrda So`xda mart oyidan boshqa hamma oylarda, Tentaksoyda yanvar, fevral, aprel, iyun, iyul, avgust, sentabr, noyabr va dekabr, Zargarda oktabrdan boshqa hamma oylarda, Chodaksoyda aprel va may oylarida suv sarfining trendi musbat, So`xda mart,

Tentaksoyda mart va oktabr, Zargarda oktabr, Chodaksoyda yanvar, fevral, mart, iyun, oktabr, noyabr va dekabr oylarida o`zgarishsiz, Tentaksoyda may, Chodaksoyda iyul va sentabr oylarida manfiy ko`rinishga ega bo`lgan.

7. Daryolar gidrograflari tahlil qilinganda quyidagilar aniqlandi.

7.1. So`x daryosida iliq davrda sovuq davrdagidan deyarli butun yil davomida suv sarflari ko`p bo`lgan. To`lin suv davri iyul-avgust oylarida kuzatilgan, iliq davrda sovuq davrdagidan erta boshlanib, uzoq davom etgan. Keyingi davrda havo haroratining ko`tarilishi sababli So`x daryosi havzasida joylashgan muzlik-qorlar erishining kuchayishi natijasida yilning hamma oylarida suv miqdori ko`payayotganligi ro`y bermoqda. Lekin muzliklar maydoni iqlim ilishiga moslashganda daryo suvining sezilarli ravishda kamayishi mumkin. Farg`ona viloyatining ushbu daryo suvidan foydalanadigan hududlarida sug`orish ishlarini tashkil etishda bu holatni hisobga olishlari kerak.

7.2. Tentaksoy daryosida iliqroq davrda sovuqroq davrdagidan maksimal va minimal yillik suv sarflari yanvar va mart oyining 3 dekadasigacha hamda avgust-dekabr oylarida yuqori, o`rtacha yillik suv sarfi esa ushbu davrlarda aksincha, kam bo`lgan. Tentaksoy daryosida maksimal yillik va o`rtacha yillik suv sarflari iliqroq davrda sovuqroq davrdagidan erta boshlanib, uzoqroq davom etgan. Minimal yillik suv sarfi kuzatilgan yillarda to`lin suv davri sovuqroq davrda iliqroq davrdagidan ertaroq kuzatilgan hamda iliqroq davrda sovuqroq davrdagidan yil davomida suv sarfi yuqori bo`lgan.

7.3. Zargar daryosi gidrograflari bir-biri bilan solishtirilganda suv sarflari iliqroq davrda sovuqroq davrdagidan minimal va o`rtacha yillik suv sarflari kuzatilgan yillarda hamma oylarda deyarli yuqori bo`lgan. Maksimal yillik suv sarfi kuzatilgan yillarda sovuqroq davrda iliqroq davrdagidan to`lin suv davridagina suv sarfi ko`p, qolgan oylarda kam bo`lgan. To`lin suv davri aprel-may oylarida kuzatilgan. Demak, Zargar daryosi suv oqimi miqdori keyingi iqlim ilishi davrida ko`payayotganligini qayd etish mumkin. Bu esa Farg`ona tizmasi janubi-g`arbiy yonbag`rining o`rta balandliklarida yog`in miqdorining ko`payganligidan dalolat beradi.

7.4. Chodaksoy daryosi gidrograflari bir-biri bilan solishtirilganda sovuq davrda iliq davrdagidan maksimal va o`rtacha yillik suv sarflari kuzatilgan yillarda suv sarflari ko`p, minimal yillik suv sarflari kuzatilgan yillarda esa suv sarfi aksincha kam bo`lgan. Sovuq davrda maksimal va minimal yillik suv sarflari kuzatilgan yillarda to`lin suv davri erta boshlanib, uzoqroq davom etgan. Maksimal yillik suv sarflari kuzatilgan yillarda iliq davrda to`lin suv davrida maksimal suv sarfi 25-30 m³/s ga kam bo`lgan va natijada suv toshqinlari kamaygan. Minimal yillik suv sarfi kuzatilgan yillarda iliq davrda to`lin suv davri sovuq davrdagidan bahor oylariga tomon surilgan va suv sarfi 10 m³/s ga yuqori bo`lgan. Chodaksoy daryosi keyingi davrlarda kamsuv bo`lib borayotganligi ma`lum bo`ldi. Namangan viloyatining ushbu daryo suvidan foydalanadigan hududlarida yuqoridagi holatlarni hisobga olib suvdan samarali foydalanishlari maqsadga muvofiqdir.

Adabiyotlar ro`yxati

I. O`zbekiston Respublikasi Prezidenti I.A.Karimovning asarlari.

O`zbekiston Respublikasi Prezidenti Islom Karimovning 2012-yil 15-iyun kuni xalq deputatlari Surxondaryo viloyati Kengashining navbatdan tashqari sessiyasida so`zlagan nutqi.//Islom Karimov. Bizning yo`limiz-demokratik islohotlarni chuqurlashtirish va modernizatsiya jarayonlarini izchil davom ettirish yo`lidir. 20-jild. –Toshkent: “O`zbekiston”, 2012 -280 b.

II. Asosiy adabiyotlar.

1. A. Abdullayev. Tentaksoy va Zargar daryolari oqimining yil ichi taqsimotidagi o`zgarishlar//Iqtidorli yoshlar ilmiy jurnali. 2013y. - № 2. - 86-89b.

2. A. A. Abdullayev. Daryolar oylik oqimining o`zgaruvchanligini baholash.// “XXI asr-intellektual avlod asri” shiori ostidagi hududiy ilmiy-amaliy konferentsiya materiallari to`plami (Andijon, Farg`ona va Namangan viloyatlari uchun). 3-qism. Tabiiy fanlar, Aniq fanlar, Texnika fanlari yo`nalishlari bo`yicha. Namangan, 2014 yil 6-7 iyun -153-157 b.

3. Глазырин Г.Е., Домашева Н.А., Морозюк Ж.Б., Яковлев А.В. Вековой ход климата Ташкента // Изв. Узб. географ. общ. –т. 17. -1991. –С. 18-24.

4. Фатхуллаева З.Н., Юлдашева С.Х. Климатические колебания осадков в Узбекистане // Тр. НИГМИ. –в. 7(252). -2006. –С. 115-122.

5. Глазырин Г.Е. Климат Ташкента за период регулярных метеорологических наблюдений // Тр. САНИГМИ. –в . 94(175). -1982. –С. 86-93.

6. Глазырин Г.Е., Рацек И.В., Щетинников А.С.. Изменение ледникового стока рек Средней Азии в связи с возможными изменениями климата // Тр. САРНИГМИ. –в. 117(198). – 1986. – С. 59-70.

7. Груза Г.В., Ранькова Э.Я. Обнаружение изменений климата: состояние, изменчивость и экстремальность климата // Метеорология и гидрология. -№ 4.-2004. –С. 50-66.

8. Ильин И.А. Водные ресурсы Ферганской долины. Л.- Гидрометеиздат. - 1959. - 247 б.
9. Kamolov B., Soliyev E. Iqlim isishi davrida Farg`ona vodiysi daryolari oqimining yil ichi taqsimotidagi o`zgarishlar. “ Yagona tabiiy-tarixiy hududda tabiiy resurslardan foydalanish va ularni muhofaza qilishning ekologik-geografik jihatlarini”. (Respublika ilmiy-amaliy konferentsiya materiallari). Farg`ona: 9-10 aprel 2010-yil - 243-246 b.
10. Kamolov B. A., Soliyev E. A. Isfayramsoy va Podshootasoy daryolari oqimining yil ichi taqsimotidagi o`zgarishlar. “Tabiatdan foydalanish va muhofaza qilishning geografik asoslari”. (Respublika ilmiy-amaliy konferentsiya materiallari). Namangan, 2010 yil 4-5 iyun -258- 260 b.
11. Kamolov B.A., Xusanova G.. O`zbekistonda cho`llanish to`g`risida . “Cho`l zonasi landshaftlari recurclaridan samarali foydalanishning geografik asoslari” Respublika ilmiy-nazariy, amaliy konferentsiyasi materiallari. Buxoro, 1 may 2010y. 62-65 b.
12. Kamolov B.A. Geografiyada matematik metodlar. Namangan. -2012. - 104 b.
13. Карандеева Л.М., Царев Б.К. Изменчивость и изменение ледниковой и снеговой составляющих стока рек Пяндж, Вахш, Зеравшан // Тр. НИГМИ. в. 5(250).-2005.-С. 68-77.
14. Научно-прикладной справочник по климату СССР. Сер. 3. Многолетние данные. Части 1-6. Вып. 19. Узбекская ССР, Кн.-Л.: Гидрометеиздат.-1989. -349 с.
15. Нормы климатических параметров, рассчитанных по данным наблденей за 1971-2000 год // Тр. НИГМИ. –вып. 6(281). -2006. –С. 112-125.
16. Молоснова Т.И., Субботина О.И., Чанишева С.Г. Климатические последствия хозяйственной деятельности в зоне Аральского моря. –М.: Гидрометеиздат, 1970. -119 с.
17. Ososkova T.A., Spektorman T. Yu., Chub V.Y. Iqlim o`zgarishi. – Toshkent. -2006. -54b.

18. Спекторман Т.Ю., Никулина С.П. Мониторинг климата, оценка климатических изменений по территории Республики Узбекистан // Оценка изменений климата по территории Республики Узбекистан, развитие методических положений оценка уязвимости природной среды. – Бюллетень №5. Ташкент: САНИГМИ, 2002. –С. 17-25.

19. Soliyev E.A. Farg`ona vodiysi daryolari suvi oqimini iqlim o`zgarishi sharoitida baholash. Nomz. dissert. avtoreferati. –Toshkent, 2008. -34 b.

20. Чуб В.Е. Изменение климата и его влияние на природно-ресурсный потенциал Республики Узбекистан. –Ташкент: САНИГМИ, 2000. -252 с.

21. Чуб В.Е. Изменение климата и его влияние на гидрометеорологические процессы, агроклиматические и водные ресурсы Республики Узбекистан: -Ворис –нашриёт: -Ташкент, 2007 -133 с.

22. V. L. Shults, R. Mashrapov. O`rta Osiyo gidrografiya. T.: "O`qituvchi" 1969 yil- 327 b.

III. Internet saytlari.

23. <http://www.unfccc.int>.

24. <http://www.ipcc.ch>.

25. <http://www.ap-net.org>.

26. <http://www.climate.uz>.