

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM
VAZIRLIGI
NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI**

Tabiiy fanlar va geografiya

Fakulteti dekani:

_____ dots. V.Azizov
“ ____ “ _____ 2012 yil

**“Himoyaga ruxsat beraman”
kafedra mudiri**

_____ dots. B.Baratov
“ ____ ” _____ 2012 yil

TABIY FANLAR VA GEOGRAFIYA FAKULTETI

**5440500-Geografiya kundizgi ta'lim yo'nalishi bo'yicha bakalavriat bosqichi
bitiruvchisi**

To'rajanov Orif Yo'ldoshboevich

**Farg'ona vodiysi daryolari vegetatsiya davri
oqimining xususiyatlari
mavzuidagi**

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

Ilmiy rahbar :

g.f.n.dots. E.Soliev

Namangan – 2012

KIRISH

Mavzuning dolzarbligi. Bugungi kunda nafaqat O`zbekiston, balki Markaziy Osiyo mintaqasidagi barcha mamlakatlar jamoatchiligini tashvishga solayotgan suv resurslaridan, birinchi navbatda, davlatlararo ahamiyatga ega bo`lgan Amudaryo va Sirdaryo oqimlaridan oqilona foydalanish masalasi dolzarb muammolardan biriga aylanib bormoqda. Ayniqsa, so`nggi yillarda Tojikiston va Qirg`izistonda transchegaraviy daryolar bo`yicha xalqaro huquq me`yorlariga zid ravishda mintaqadagi daryolarning quyi oqimida joylashgan davlatlar manfaatiga putur etkazuvchi siyosat olib borilayotgani xalqaro hamjamiyatni birdek tashvishga solayapti.

I.A.Karimov «O`zbekiston XXI asr bo`sag`asida: xavfsizlikka tahdid, barqarorlik shartlari va taraqqiyot kafolatlari» asarida – «O`zbekistonning ekologik xavfsizligi nuqtai nazaridan qaraganda suv zahiralarning keskin taqchilligi hamda ifloslanganligi katta tashvish tug`dirmoqda. Respublikaning daryolari, kanallari, suv omborlari va hatto yer osti suvlari ham har taraflama inson faoliyati ta`siriga uchramoqda. Sug`oriladigan hududlarda suv tabiatning bebaho in`omidir. Bugun hayot suv bilan bog`liq...»¹ - degan so`zlarni bejiz aytmagan.

O`zbekiston Respublikasining «Suv va suvdan foydalanish to`g`risida qonuni»da (4-modda) transchegaraviy suv ob`ektlarining (Amudaryo, Sirdaryo, Zarafshon daryolari, Orol dengizi va boshqa transchegaraviy suv ob`ektlarining) suvlaridan foydalanish huquqi O`zbekiston Respublikasining xalqaro shartnomalarida belgilanadi.

Keyingi yillarda gidroinshootlardan noto`g`ri tartibda foydalanish daryoning quyi oqimida joylashgan davlatlar bilan hisoblashmasdan toshqin davrida kuz va qishda yig`ilgan obi-hayotni qo`yib yuborish ehtimolini paydo qiladi. Vegetatsiya davrida, bahor va yozda esa irrigatsiya-melioratsiya tizimi kerakli hajmda suv bilan ta`minlanmaydi. Bunda sun`iy ravishda suv tanqisligi muammosi vujudga keladi.

¹I.A.Karimov «O`zbekiston XXI asr bo`sag`asida: xavfsizlikka tahdid, barqarorlik shartlari va taraqqiyot kafolatlari» - Toshkent: "O`zbekiston", 1997– 267 b.

Bu borada I.A.Karimovning **2011-йилнинг асосий якунлари ва 2012-йилда Ўзбекистонни ижтимоий-иқтисодий ривожлантиришнинг устувор йўналишларига бағишланган Вазирлар Маҳкамасининг мажлисидаги маърузасида** - «..., аввало, мураккаб об-ҳаво ва иқлим шароити туфайли вужудга келган муаммо ва қийинчиликларга қарамасдан, қишлоқ меҳнаткашларининг фидокорона меҳнати ҳисобидан 2011-йили энг муҳим қишлоқ хўжалик маҳсулотлари давлат хариди бўйича шартнома мажбуриятлари нафақат бажарилгани, балки ортиғи билан бажарилганини таъкидлаш ўринлидир» degan soʻzlari yuqoridagi muammoni oʻrganish qanchalik muhimligini koʻrsatib turibdi.

Yuqoridagi holatni Fargʻona vodiysi daryolarining киши оими misolida oʻrganib chiqish va suv resurslaridan foydalanish tizimini kelgusidagi suv tanqisligi sharoitlariga moslab takomillashtirish juda muhim boʻlib, ushbu tadqiqotning dolzarbligini belgilaydi.

Muammoning oʻrganilganlik darajasi. Daryolar suv rejimini kuzatish Fargʻona vodiysida XIX asr oxirlaridan boshlangan. Daryolar va ularning gidrologik xususiyatlarini oʻrganish borasidagi tadqiqotlarning natijalari I.A.IIʻinning «Shimoliy Fargʻonasuv resurslari» kitobida, V.L. Shulʻtsning «Oʻrta Osiyo daryolari» kitobida, «Sirdaryo havzasi» nomli monografiyada hamda M.N. Bolʻshakovning «Tyan-Shan» daryolarining suv resurslari va ularni hisoblash usullari» kitobida umumlashtirilgan. Bu yirik tadqiqotlar 1962 yilgacha boʻlgan gidrologik maʼlumotlar asosida bajarilgan.

Bulardan tashqari O.P.SHeglova va D.Yu.Yusupovalar Turkiston tizmasi shimoliy yonbagʻridagi daryolarning oʻrtacha yillik oqimi xususiyatlarini 1974 yilgacha kuzatilgan maʼlumotlar asosida yoritishgan.

B.A.Kamolov rahbarligida Namangan davlat universitetida bajarilgan «Fargʻona vodiysi daryolari suvi oqimini iqlim oʻzgarishi sharoitida baholash» mavzuidagi ilmiy tadqiqot ishda 2001 yilgacha boʻlgan maʼlumotlar asosida vodiy

daryolarining iqlim isishiga reaktsiyasi o`rganilgan va kelgusidagi oqim o`zgarishlari tahlil etilgan.

Hozirgi vaqtda O`zbekiston Milliy universiteti Quruqlik gidrologiyasi kafedrasida ham professor F.H. Hikmatov boshchiligidagi bir qator olimlar tomonidan “Farg’ona vodiysining transchegaraviy daryolari suv resurslari va ulardan samarali foydalanish masalalari” mavzusida tadqiqotlar davom etirilmoqda.

Ushbu BMI yuqoridagi ishlarni qo`shimcha yangi ma`lumotlar bilan boyitadi va Farg’ona vodiysi traschegaraviy suv resurslarini baholashga ko`maklashadi.

Malakaviy ishning maqsadi. Mazkur malakaviy ishning asosiy maqsadi suv tanqisligi sezilayotgan davrida Farg’ona vodiysining transchegaraviy daryolari suv resurslari va ulardan samarali foydalanish masalalari hamda daryolar rejimidagi o`zgarishlarni tadqiq etishdir.

Malakaviy ishning vazifalari. Maqsadni amalga oshirish uchun quyidagi vazifalar belgilandi:

- Mintaqadagi transchegaraviy daryolar suv resurslari va ularni hozirgi holatining tahlil etish;

- Suv resurslarini boshqarish muammolari o`rganish

- Farg’ona vodiysining transchegaraviy daryolari, jumladan ChotQol – Qurama tizmalari, Farg’ona tizmasi daryolari, Oloy-Turkiston tizmalaridan oqb tushuvchi daryolarning oqim ko`rsatkichlarini aniqlashtirish va tavsiyalar ishlab chiqish;

- Suv resurslari va ulardan samarali foydalanish bo`yicha xulosa va tavsiyalar berish.

Malakaviy ishning ob`ekti va predmeti. Ishning ob`ekti sifatida Farg’ona vodiysi daryolari tanlangan. Predmeti esa suv tanqisligi sharoitida Farg’ona vodiysining transchegaraviy daryolari suv resurslari va ulardan samarali

foydalanish masalalari hamda daryolar oqimi miqdorlarining o'zgarishlari qonuniyatlarini tadqiq etish va baholash.

Malakaviy ishning metodlari. BMI gidrologik yilnomalarda berilgan Farg'ona vodiysi daryolarining suv sarflari to'g'risidagi ma'lumotlarni tahlil qilish va umumlashtirish asosida bajarilgan. Ma'lumotlarni qayta ishlash matematik statistikaning standart usullaridan va PEHM programmalaridan foydalanib amalga oshirildi.

Himoyaga olib chiqilayotgan asosiy holatlar.

- Farg'ona vodiysi daryolari gidrologik xususiyatlarini 2005 yilgacha bo'lgan ma'lumotlar bo'yicha hisoblangan o'rtacha ko'p yillik ko'rsatkichlari asosida aniqlash va tahlil qilish natijalari;
- Alohida daryolar oqimining turli usullar yordamida baholash natijalarini tahlil qilish va umumlashtirish;
- Daryolar oqimining turlichaligi sabablari haqidagi hamda global isish davrida daryolar yillik suv sarfi o'zgaruvchanligining kichirayganligi to'g'risidagi mulohazalar.

Malakaviy ish natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Suv tanqisligi sharoitida turli xil tabiiy geografik xususiyatdagi havzalarga ega bo'lgan Farg'ona vodiysi taranshegaraviy daryolari suv rejimining o'zgarishlarini tadqiq etish va ular o'rtasidagi farqlarni aniqlash ham ilmiy, ham amaliy jihatdan muhimdir. Bu xalq xo'jaligi asosiy tarmoqlarini vodiy suv resurslarida kelajakda kutilishi mumkin bo'lgan o'zgarishlar to'g'risida ogohlantirish va o'z vaqtida rejalarga tuzatish kiritishga imkon beradi.

BMI ning tuzilishi va hajmi. BMI kirish, 2 bob, xulosa hamda foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati, 3 ta rasm va 5 ta jadvalni o'z ichiga oladi. Umumiy hajmi 51 bet.

Ishning kirish qismida malakaviy ish mavzusining dolzarbligi, dissertatsiya ishining ob'ekti va predmeti, maqsad va vazifalari, ilmiy-amaliy ahamiyati bayon etilgan.

Birinchi bobda Farg'ona vodiysining tabiiy georafik xususiyatlari, geografik o`rni, geologik tuzilishi va rel'efi, iqlim xususiyatlari, gidrografiyasi va uning qisqacha tavsifi yoritilgan.

Ikkinchi bobda transchegaraviy daryolar suv resurslari, suv resurslarini boshqarish muammolari va hozirgi holati, Farg'ona vodiysining transchegaraviy daryolari hamda suv resurslari va ulardan samarali foydalanish masalalari yoritilgan.

Учинчи bobda

Xulosa qismida malakaviy ishni bajarish jarayonida olingan natijalar umumlashtirilgan, taklif va ilmiy-amaliy tavsiyalar bayon etilgan.

1-БОБ. FARG'ONA VODIYSI TABIIY GEOGRAFIK SHAROITINING O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI

1.1.

Фарғона водийси Ўзбекистоннинг шарқида, Сирдарёнинг юқори оқимида Мўғултоғ, Қурама, Қорамозор, Чотқол, Фарғона, Отўйноқ, Олой ва Туркистон тоғлари орасида жойлашган тектоник ботиқнинг тубидан иборат бўлиб, фақат ғарб томонда торгина (9-40 км) «Фарғона» ва «Хўжанд» дарвозаси орқали Далварзин ҳамда Мирзачўл текисликлари билан туташган. Майдони 19,2 минг км². Ботиқнинг майдони уни ўраб турган тоғларининг сув айирғичдан ҳисобланганда 79,7 минг км² га тенг. Водий худуди бодомсимон шаклга эга бўлиб, марказига томон ва шарқдан ғарбга томон нишаб. Шарқида Учқўрғон қишлоғи яқинида ер юзасининг мутлақ баландлиги 500 м бўлса, Норин дарёси билан Қорадарё кўшилган ерда 393 м ни, Хўжандда 320 м ни ташкил этади. Ботиқни ўраб турган адирларнинг мутлақ баландлиги 600-1200 м бўлиб, улар ботиқни шимол ва жануб томонлардан ёй шаклида ўраб туради.

Фарғона водийси палеозой эрасидаёқ тектоник ботиқ сифатида таркиб топган. Водийда қуруқлик ҳамма ерда бир вақтда пайдо бўлмаган. Водийни ўраб турган тоғларда қуруқликнинг пайдо бўлиш жараёни палеозойда, адирлар қисмида мезозойда, водийнинг текислик қисмида антропогенда рўй берган. Адирлар заминида асосан бўр даври жинслари тарқалган. Водийнинг марказий қисмида асосан аллювиал-пролювиал жинслар, кўл, ботқоқлик ётқизиклари – қум, гил, қумоқ ва тошлар кўпчилиқни ташкил этади. Фарғона водийси текислик қисми қуруқликка айлангач, атрофдаги тоғлардан бошланадиган дарёлар текисликка оқиб чиқиб, ўзи билан олиб келган жинсларни ётқизиб тош-шағаллардан ташкил топган бир қанча конуссимон ёйилмаларни ҳосил қилган. Текисликнинг чекка қисмларидаги дарёлар келтирган шағал-тошлардан ташкил топган

ётқизиқлар вақт ўтиши билан конгломератларга айланган. Сўнгра бу жинслар устини лёсс қоплаган. Шу тарзда тоғлар олдида баландликлар вужудга келган. Буларни доимий ва вақтли оқар сувлар ювиб парчалаган. Натижада водий атрофидаги баландликлар бўлакларга бўлиниб, адирлар ҳосил қилган. Фарғона водийси қуруқликка айлангач, аллювиал-пролювиал ётқизиқлар шамол таъсирида тўзиб, кўчма қумлар ҳам ҳосил бўлган.

Мезозойда водий ўртасида саёз денгиз ва ботқоқликлар мавжуд бўлиб, атрофида қалин ўрмонлар ўсган. Сўнгра бу ўсимликлар қолдиқларидан кўмир қатламлари вужудга келган. Палеоген давридаги сув ҳавзаларида яшаган ҳайвонлар организмларининг қолдиқларидан нефть, газ вужудга келган. Шунингдек, чўкинди жинслар билан боғлиқ ҳолда водийда олтингугурт, тоғ мўми ҳам пайдо бўлган. Водийнинг жанубида 100 дан ортиқ симоб ва сурма конларининг белгилари аниқланган.

Фарғона водийси рельефи учун хос хусусият унинг зоналлигидир. Бу ерда баланд тоғ, тоғ олди (адир) ва марказий текислик зоналари мавжуд. Тоғ олди зонаси адирлар, конуссимон ёйилмалар, адирорти ботиқ текисликлар, Қорадарё ва Сирдарёнинг аллювиал қайирлари каби қисмларга бўлинади.

Сирдарё водийни 2 та асимметрик қисмга (шимолий ва жанубий қисмларга) бўлиб туради. Жанубий Фарғона кенг тоғ олди текисликлари ва Сирдарёнинг 3 та террасасидан иборат бўлиб, текисликлар учинчи қайир усти терраса билан аста-секин туташиб кетади. Террасаларнинг текис юзаларида ботқоқлар, шўрхок ва қум массивлари учрайди. Учинчи терраса 10 метрлик тик ёнбағир орқали пастдаги (2) терраса билан қўшилган. Шимолий Фарғонада энсиз тоғ олди текислигини Сирдарё водийси кесиб ўтган ва бу текислик баландлиги 20 м ли жарлик орқали иккинчи терраса билан туташган.

Фарғона водийси иқлими ёзининг қуруқ ва давомли иссиқ, қишнинг мўътадил, ҳаво ҳароратининг анча барқарор бўлиши билан қўшни Тошкент, Мирзачўл воҳаларидан бироз фарқ қилади. Қишда тоғлардан тушиб

келадиган совуқ ҳаво Фарғона ботиғининг марказида тўпланиб қолади ва январнинг ўртача кўп йиллик ҳароратининг пастроқ бўлишига (-3°) олиб келади. Баъзида қишда шимолдан ва шимолий шарқдан эсаётган совуқ ҳаво тоғларни ошиб ўтиб, водийда ҳаво ҳароратини жуда пасайтириб юборади ва январда мутлақ совуқ ҳарорат -30° , -31° даражагача пасаяди.

Водийда баҳор қисқа келади, об-ҳаво, тез-тез ўзгариб туради, йиллик ёғин миқдорининг 30 % дан ортиғи шу фаслда ёғади. Кечки баҳорги совуқлар ўрта ҳисобда биринчи апрелгача давом этади. Баҳорда, айниқса унинг охирида кучли шамоллар эсиб, жала ва дўл ёғиши кузатилади.

Ёзи иссиқ, узоқ давом этади. Июлнинг кўп йиллик ўртача ҳарорати $+26^{\circ}$, $+27^{\circ}$, энг юқори ҳарорат $+40^{\circ}$, $+42^{\circ}$. Ўсимликларнинг вегетация даври 235-240 кун, ҳарорат $+10^{\circ}$ дан юқори бўлган даврдаги ўртача ҳароратлар йиғиндиси 4400-4800⁰ ни ташкил қилади.

Кузда водийда ҳаво ҳарорати сезиларли пасаяди, булутли кунлар тез-тез такрорланиб, ёғин-сочин кўпаяди. Кузнинг иккинчи ярмидан ҳаво ҳарорати кескин пасаяди ва кузги совуқ бошланади.

Водийда ўртача йиллик ёғин миқдори 100-230 мм бўлиб, ғарбидан шарққа томон ортиб боради. Йиллик ёғин миқдорининг 10-16 % ёзга, 36 % қишга, қолган қисми баҳор ва куз ойларига тўғри келади. Қор водийда 30-48 кун эримаётган туради.

Кўқон шамоли октябрь ойидан март ойигача тез-тез қайталаниб туради. Қишда водийда ҳавонинг совуқ кетиши натижасида антициклон таркиб топади. Ғарбда, Мирзачўлда циклон турганда водийдан ғарбга қараб 15-20 м/сек тезликда шамол эсади. Бу шамол Бекабод шамоли дейилади. Баҳор ва куз ойларида эса Мирзачўлдан Фарғона водийсига эсанг шамол тезлиги 25 м/сек га етади. Бу шамол Кўқон шамоли деб аталади.

Водийда энг катта ва серсув дарёлар Норин, Қорадарё ва Сирдарёдир. Норин дарёси Марказий Тяншан тоғларидан бошланувчи Кичик ва Катта Нориннинг қўшилишидан вужудга келади. У қор ва музларнинг эришидан

тўйинади. Учкўрғон ёнида йиллик ўртача сув сарфи секундига 427 м^3 ни ташкил этади. Қорадарё Фарғона ва Олой тоғларидан бошланувчи Тор, Қорағулжа дарёларининг қўшилишидан ҳосил бўлади, Қор ва музликлар сувлари билан тўйинади. Қорадарёнинг Балиқчи қишлоғи яқинида йиллик ўртача сув сарфи $123 \text{ м}^3/\text{сек}$ га тенг. Дарёларнинг оқим режими сув омборлари қурилгандан кейин анча ўзгарди.

Сирдарё Норин ва Қорадарёнинг Балиқчи қишлоғи яқинида қўшилишдан вужудга келади, Унинг 300 км қисми Фарғона водийсидан оқиб ўтади. Дарёнинг йиллик ўртача оқими Қизилқишлоқ яқинида (водийнинг энг фарбий қисмида) $568 \text{ м}^3/\text{сек}$ ни ташкил этади.

Фарғона водийсини ўраб турган тоғлардан оқиб тушадиган жуда кўп сой ва кичик дарёлар суви суғоришга сарфланиши туфайли Сирдарёга етиб кела олмайди.

Фарғона водийсида 60 та кўл бўлиб, уларнинг умумий майдони $8,2 \text{ км}^2$. Шу кўллардан 30 таси 2500 м мутлақ баландликдан юқорида жойлашган. Водийда сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш учун бир қанча сув омборлари (Қайроққум, Учкўрғон, Андижон, Бозоркўрғон, Каркидон ва бошқалар), каналлар (Катта Фарғона, Катта Андижон, Шимолий Фарғона, Катта Наманган, Жанубий Фарғона, Охунбобоев номидаги канал ва бошқалар) қурилган.

Фарғона водийси жуда катта ер ости суви захираларига эга, улар турли тоғ жинслари орасида қатлам-қатлам бўлиб жойлашган. Ер ости сувларининг динамик захираси катта, секундига 257 м^3 ни ташкил этади. Водийда 1500-3000 м чуқурликдан ҳарорати $40-75^{\circ}\text{C}$ бўлган иссиқ сувлар чиқади.

Фарғона водийси Ўрта Осиёдаги энг қадимги обикор деҳқончилик ўлкаси бўлиб, тупроғи, айниқса, унинг текислик қисмида воҳа маданий тупроғига айланган. Табиий ҳолдаги тупроқларни Марказий Фарғонадаги Қорақалпоқ даштида, адир минтақасида ва тоғларда учратиш мумкин. Водий

тупроқлари баландлик минтақаларини ҳосил қилиб, асосан унинг текислик қисмидан сув айирғичларга томон қуйидаги тартибда алмашилиб боради: Сирдарё қайирида ва бошқа дарёлар қайирларида сур қўнғир, чўл-қумли, шўртоб, аллювиал-ўтлоқ ва ботқоқ тупроқлар; адир ва адир орти текисликларида бўз тупроқлар; ўртача баландликдаги тоғларда жигар ранг ва қўнғир тоғ ўрмон тупроқлари; баланд ўтлоқ даштларда оч тусли қўнғир тупроқлар таркиб топган.

Фарғона водийсининг географик ўрни, табиати ўсимлик қопламининг шаклланишига ва унинг турларга бир мунча бой бўлишига ўз таъсирини кўрсатган. Водийда баландлик ўсимлик минтақалари – чўл, адир, тоғ, яйлов кўзга яққол ташланади. Водийнинг асосий қисмини эгаллаган чўл минтақасида ўсимлик қоплами табиий ҳолда жуда кам сақланиб қолган, асосан эфемерлар учрайди. 600-1200 м баландликларда адир минтақаси жойлашган. У чўлга нисбатан ўсимликка анча бой. Буларни 2 типга – эфемерлар ва тоғ даштлари (саванналари)га бўлиш мумкин. Тоғ минтақаси 1200-1300 м дан 2800 м гача бўлган баландликда яхши ривожланган. Бу минтақада қоратикан, наъматак, дўлана ўсувчи бутазор, арчазор ва баргини тўкадиган тоғ ўрмонлари мавжуд. Яйлов минтақаси 2700-2800 м дан доимий қорлик ва музликларгача бўлган ораликда бўлиб, унинг қуйи қисмини субальп, юқори қисмини альп ўтлоқлари эгаллаган.

Фарғона водийсининг ҳайвонот дунёси ўсимликлари каби кучли ўзгартирилган. Бу ерда ёввойи ҳайвонлардан қуён, тулки, бўри, тўнғиз, бўрсик ва кемирувчиларнинг бир неча тури учрайди.

Фарғона водийсининг географик ўрни, водийда халқ хўжалиги тармоқларининг муайян ҳудудларда жойлашиши, демографик вазият экологик шароитнинг мураккаблашувига сабаб бўлмоқда.

Водийда атмосфера ҳавосининг чиқинди газлар билан ифлосланиши ва уни муҳофаза қилиш масаласи долзарб бўлиб турибди. Йирик саноат корхоналари, кўплаб пахта тозалаш, гидролиз, ёғ-экстракт заводлари

атмосферага минглаб тонна захарли чиқиндиларни чиқариб, унинг таркибига ва сифатига салбий таъсир кўрсатмоқда. Атмосфера ҳавосини ифлосланишида қишлоқ хўжалигида ишлатилаётган захарли химикатларнинг, авто-уловлардан чиқаётган газларнинг улуши ҳам катта бўлмоқда. Водий шаҳарларида, айниқса саноатлашган йирик шаҳарларда атмосфера ҳавосида чанг, симоб, кадмий, олтингугурт оксиди, аммиакларнинг меъёри йўл қўйиш мумкин бўлган нормага нисбатан ортиб бормоқда.

Водийнинг радиоактив ифлосланиши хавфи ҳамон сақланиб қолмоқда. Бу хавфнинг асосий манбаи Мойлисой дарёси яқинида кўмилган радиоактив қолдиқлардир.

Фарғона водийсида ер захираларининг чекланганлиги ва тупроқлар сифатининг пасайиб бориши ҳамон сақланиб қолмоқда. Дарё, канал, сув омборлари ва ер ости сувлари ҳар томонлама инсон таъсирига учраб, захираси камайиб (айниқса ичимлик сувнинг), уларнинг шўрланиши ва ифлосланиши ортиб бормоқда.

Водий ҳудудида табиий географик шароитининг ҳар хиллиги асосида 6 та табиий географик район ажратилган. Булар Ғарбий Олой, Марказий текислик, Ғовасой, Чотқол, Фарғона ва Шарқий Олой районларидир.

Ғарбий Олой райони Сўх ва Исфара дарёларининг ёйилмаларини ҳамда Олой тизмасининг бу дарёлар ҳавзасига кирган шимолий ёнбағрини ўз ичига олади. Ҳудудининг мутлақ баландлиги шимолида 350 м дан жанубида 5000 м гача боради. Ландшафтлари ҳам шу йўналишда текислик ландшафтларидан тоғ ландшафтларигача ўзгаради. Ўзбекистонга бу районнинг фақат энг паст шимолий текислик қисми киради ва у текислик ва тоғ олдида бўлинади.

Текислик қисми Сўх-Исфара ёйилмаларидан иборат бўлиб, уларнинг жанубий чегараси 600 м ли изогипсга тўғри келади.

Районнинг тоғ олди қисмида Жамонтоғ ва Қатран антиклинал структуралари жойлашган. Улар унча баланд бўлмаган, кенглик бўйлаб йўналган тоғ тепаларини ҳосил қилган. Уларнинг мутлақ баландлиги 1390 м дан 2125 м гача боради.

Иқлимий жиҳатдан район ҳудуди энг қуруқ ҳудуд бўлиб, ўртача йиллик ёғин миқдори 100 мм атрофида. Лекин район ҳудуди водийда қишининг юмшоқлиги, совуқли кунларнинг камлиги билан бошқа районлардан ажралиб туради.

Фарғона водийси ўзининг жуда мураккаб геологик тузилиши билан Ўрта Осиё тоғлик ўлкасидаги бошқа водийлардан ажралиб туради. Унинг мураккаб геологик тузилишига эга эканлиги Тянь-Шань ва Помир-Олой тоғ системаларининг оралиғида жойлашганлигидир.

Фарғона водийсининг геологик ва тектоник ривожланиш тарихи жуда қадимий эралар ва даврлар билан узвий боғлиқ. Ҳатто водийни ўраб турган тоғ тизмаларидан бири Чотқол тоғларидаги кембрийдан аввал ҳосил бўлган тоғ жинслари мавжуд.

Фарғона водийси тектоник ботиқ сифатида полеозой эрасида вужудга келган. Полеозой ётқизиқлари асосан водийни ўраб турган тоғ тизимларида учрайди. Улар кумоқ жинслардан, сланецлардан, оҳақтошлардан, доломитлардан ва конгломератлардан иборат. Лекин шу даврларда ҳам тектоник ҳаракатлар туфайли денгиз ҳавзаси Фарғона ҳудудини тарк этади ва бу ерда тоғ тизмалари билан бирга жуда катта майдонни эгаллаб ётган тоғ оралиғи тектоник ботиқ ҳам шаклланган.

Мезозой эраси тектоник ҳаракатларнинг бироз тинчроқ режим ҳолати билан характерланади. Қуйи бўр даврининг охирига қадар Фарғона водийси ҳудуди континентал шароитда ривожланади. Шу билан бирга бўр даврида водий юзаси аста-секин пасая боради ва континентал ҳолат ўрнини сув ҳавзаси эгаллайди.

Бўр даврида Фарғона водийси ҳудудида кўл аллювиал текислик, чучук ва шўртоб сувли ҳавзалар, саёз денгиз ҳукмронлик қилган.

Кайназой эрасининг чиқинди жинслари Фарғона водийсида кенг тарқалган. Бу жинслар асосан икки хил шароитда - денгиз ва континентал шароитларда ҳосил бўлган. Фақатгина энг чекка ғарбий қисмида континентал режим сақланиб қолган. Палеоген ётқизиқлари асосан гил, мергел, доломит, оҳактош, гипс ва кумоқ жинслардан ташкил топган. Уларнинг энг қалин жойи 400 м га етади. Палеоген даври мобайнида Фарғона водийси фақат тебранма ҳаракатни бошдан кечиради. Дастлабки тектоник кўтарилишлар олигоценнинг охирида бошланади. Ана шу вақтдан бошлаб Фарғона ботиғи ўзининг ҳозирги қиёфасини эгаллай бошлайди ва денгиз ётқизиқлари континентал ётқизиқлар билан алмашинади. Денгиз ётқизиқларини континентал ётқизиқлар билан алмашинишига асосий сабаб, палеоген даврининг охирида рўй берган кучли тектоник ҳаракатлардир. Бу тектоник жараён натижасида Фарғона водийсининг ўраб турган тоғ тизмалари вужудга келди. Палеогеннинг охирида содир бўлган тектоник жараён бутун неогенда ва тўртламчи (антропоген) даврда давом этиб, у ҳозирга қадар ҳам ўз фаолиятини тугатган эмас. Неоген даврида Фарғона ботиғида фақатгина континентал ётқизиқлар шаклланади. Марказий Фарғона текисликлари ва адирлар зонаси неогенда тоғларда емирилган ва парчаланган жинсларни аккумуляция килувчи майдонга айланади. Бу даврда тўплаган континентал жинсларнинг қалинлиги 3000-4000 м гача етади. Неоген даврида давом этган тектоник ҳаракатлар натижасида содир бўлаётган бурмаланишлар аста-секин водийнинг баланд тоғ зоналарини ҳам қамраб олади. Натижада адирлар зонаси ва адирлар оралиғидаги, адирлар ортидаги синклинал зоналар ҳам шаклланади.

Фарғона водийсининг текислик қисми Фарғона ботиғи ҳисобланади. Фарғона ботиғининг узунлиги ғарбдан - шарққа тахминан 300 км, шимолдан жанубга 60-120 км. Ботиқнинг марказий қисми Марказий Фарғонанинг

шимол томонидан оқиб ўтувчи Сирдарёнинг терассаларида ҳосил бўлган текисликлардан иборат. Улар аллювиал ётқизиклардан ташкил топган. Сирдарёнинг учинчи қайир усти терассаси Қурама ва Чотқол тизма тоғларидан оқиб тушадиган Ғовасой, Чодаксой, Косонсой, Олой ва Туркистон тоғ тизмаларидан сув оладиган Сўх, Шоҳимардон, Исфайрам ва бошқа кичикроқ дарёларнинг ёйилма конуслари билан қўшилиб кетган. Бу ёйилма конуслар қадимдан деҳқончилик учун хизмат қилиб келади.

Марказий Фарғонани деярли барча томондан адирлар ўраб олган. Улар кум, конгломерат, лёсслардан ташкил топган бўлиб, чўл хусусиятларига эга. Адирларнинг океан сатҳидан баландлиги 1000-1200 м гача. Водийнинг шарқий ва жануби-шарқий қисмида адирлар айниқса кўп. Адирларнинг яқин геологик ўтмишда вужудга келганлигини уларни дарё ва сойлар кесиб ўтганлигидан билса бўлади.

Адирлардан тоғ томонда баъзан адирорти ботиқлари жойлашган. Мисол учун, Чотқол тоғи этакларида Олмос-Чуст-Варзик ва Исковот-Заркент-Пишқўрғон ботиқлари, Олой тизмаси этакларида Шоҳимардонсойнинг қуйи оқимидаги ботиқ. Баъзан эса адирлар унча баланд бўлмаган тоғларга қўшилиб кетадилар. Бу ҳолат асосан Туркистон ва Олой тизмаларининг шимолий ёнбағирларига хос бўлиб, бундай кичик тоғларнинг жанубида тоғ оралиғи ботиқлари жойлашган. Уларга мисол тариқасида Новқат, Хўжаарик, Ҳайдаркон, Исфара, Тошрабат ботиқларини кўрсатиш мумкин. Фарғона водийсининг шимолида эса бунга Қорабовли ботиғи мисолдир. У Исковот-Заркент-Пишқўрғон адирорти ботиғидан шимолда жойлашган бўлиб, уларни унча баланд бўлмаган ва бир-бирининг давоми ҳисобланадиган Бозбу, Ўнғортепа, Боёстон тоғлари бир-биридан ажратиб туради.

Адирорти ва тоғоралиғи ботиқлари ўнлаб, баъзан эса юзлаб метр чуқурликкача тўртламчи даврнинг сувни яхши ўтказувчи конгломератлари, шағаллари, кум ва лёсс қатламларидан тузилган. Ботиқлар юзаси анча текис бўлгани ҳолда водий тубига ва ботиқни кесиб ўтадиган дарё ўзанига

йўналган қияликка эга. Улар худудида оқар сувлар жуда кам ҳолларда юзага келади; баъзан кичик булоқлардан ҳосил бўлган оқар сувлар учраб туради.

Фарғона водийсини шимол ва шимоли – ғарбдан Қурама ва Чотқол тизма тоғлари ўраб туради.

Фарғона водийси рельефи учун хос хусусият унинг зоналлигидир. Бу ерда баланд тоғ, тоғ олди (адир) ва марказий текислик зоналари мавжуд. Тоғ олди зонаси адирлар, конуссимон ёйилмалар, адирорти ботиқ текисликлар, Қорадарё ва Сирдарёнинг аллювиал қайирлари каби қисмларга бўлинади.

Сирдарё водийни 2 та асимметрик қисмга (шимолий ва жанубий қисмларга) бўлиб туради. Жанубий Фарғона кенг тоғ олди текисликлари ва Сирдарёнинг 3 та террасасидан иборат бўлиб, текисликлар учинчи қайир усти терраса билан аста-секин туташиб кетади. Террасаларнинг текис юзаларида ботқоқлар, шўрхок ва кум массивлари учрайди. Учинчи терраса 10 метрлик тик ёнбағир орқали пастдаги терраса билан қўшилган. Шимолий Фарғонада энсиз тоғ олди текислигини Сирдарё водийси кесиб ўтган ва бу текислик баландлиги 20 м ли жарлик орқали иккинчи терраса билан туташган.

1.2. Иқлим шароити

Фарғона водийсининг умумий иқлим хусусиятлари унинг географик жойлашиши, теварак-атрофнинг баланд тоғ тизмалари билан ўралганлиги, худуднинг субтропик иқлим минтақасининг континентал типига мансуб эканлиги, катта сув ҳавзаларидан узоклиги ва улкан чўлларга қўшнилиги билан боғлиқ. Булар водий туби иқлимнинг ўта континенталлиги ва қуруқлигини белгилайди. Бу ерда қуруқчил давр узок давом этади, маданий ўсимликларнинг вегетация даврида тупроқ қатламида табиий намланишнинг бўлмаслиги агроландшафтларда сунъий суғоришни талаб этади.

Водийнинг тоғли қисмларида эса ёғингарчилик анча кўп. Бунинг натижасида Фарғона водийсида ўта континентал ва қуруқ чўл

минтақаларидан бошлаб, йилига 1500-2000 мм ёғин ёғадиган қарийб денгиз иқлимли ҳудудлар ҳам мавжуд бўлиб, вертикал зоналик яққол сезилади. Умуман олганда эса водийда иқлим континентал, ёзи иссиқ, баҳор ва кузи салқин ва қиши нисбатан совуқ. Йил давомида қуёш 2550-2800 соат нуруни сочиб туради ва бу жиҳатдан водий Тошкент ва Байрамалидан қолишмайди. Суммар қуёш радиацияси йилига 150 ккал/см² бўлиб, юқорига чиққан сари ошиб боради ва 4000 м баландликда 170 ккал/см² атрофида бўлади.

Иқлим ҳосил бўлишида муҳим аҳамият касб этувчи атмосфера циркуляцияси қиш ойларида Сибир антициклони таъсирида бўлиб, кам булутли, баъзан туманли об-ҳавонинг кўп вақт (40-50%) кузатилишига сабаб бўлади. Бунда об-ҳавонинг ўзгариши совуқ ҳаво фронтларида тўлқинли фаолият юзага келиши, баъзи ҳолларда шимолий, шимоли-ғарбий ва ғарбий ҳаво оқимларининг келиши билан боғлиқ бўлади. Баҳор ойларида фронтал жараёнларнинг такрорийлиги катта бўлиб, булутли, ёғинли ва туманли об-ҳаво кўп кузатилади. Ёз ойларида Ўрта Осиё ҳудудида кичик градиентли барик майдон кўп кузатилиб, фронтал жараёнлар, айниқса секин силжувчи юқори циклон учун шароит кўп бўлади; аммо трансформацион жараёнларнинг кучлилиги сабабли улар об-ҳавода сезиларли ўзгаришлар чиқара олмайди. Кузда ҳам кичик градиентли майдоннинг такрорийлиги катта (30-40%), аммо совуқ ҳавонинг келиши об-ҳавода анча сезиларли ўзгаришлар беради, ҳавонинг кескин совуши, кучли шамоллар кузатилади.

Водийда шамоллар йўналишининг сутка давомидаги ўзгариши асосий хусусиятлардан биридир. Кечаси тоғдан водийга, кундузи водийдан тоғ томонга йўналган тоғ-водий шамоллари ривожланган. Шамолнинг ўртача ойлик тезлиги катта эмас, 1,5-3 м/с. Кучли шамоллар совуқ ҳавонинг келиши ва тўп-ёмғирли булутлар билан боғлиқ. Тезлиги ≥ 15 м/с бўлган шамолли кунлар сони унчалик кўп эмас - йилига 4-7 кун, баъзан тоғ олди ҳудудларда 10-12 кун. Аммо Олой тоғи доволарида бундай шамоллар йилига 20-50 марта кузатилиши мумкин.

Ўртача йиллик ҳаво ҳарорати Марказий Фарғонада 13-14⁰С, баланд тоғ худудларида - 7⁰ С гача бўлиши мумкин. Ҳарорат июль ойида энг баланд-водий тубида 26-27⁰С, баланд тоғларда эса 9⁰С, баъзи жойларда 3-4⁰С ни ташкил этади. Минимал ойлик ҳарорат январда кузатилиб, Марказий Фарғонада -2 ÷ -3⁰С, баланд тоғларда -19⁰С гача бўлади. Ҳароратнинг 0⁰С дан юқорига ўтиши водий марказида феврал ойи бошларида, 2000-2500 м баландликда март охири - апрель бошида, 3500 м да май ойи ўрталарида кузатилади. Баландлик ҳар 500 м га кўтарилганда ёзнинг бошланиши ўрта ҳисобда 10 кунга кечикади.

Фарғона водийси иқлимнинг асосий хусусиятларидан бири унинг марказий текислик қисмининг ғарбида ғоят қуруқлигидир. Бу ерда, метеорологик маълумотларга қараганда йиллик ёғин миқдори 80-90 мм ни ташкил қилади. Бу миқдор бутун Ўзбекистон бўйича энг кам йиллик ёғин миқдоридир. Бу жойдан ҳамма томонга – ғарбга, шимолга, шарққа ва жанубга борганингиз сари ёғин миқдори кўпайиб боради.

Тоғ этакларида ёғин янада кўпроқ ёғади ва 300 - 400 мм дан ошади. Тоққа чиқиб борган сари ёғин миқдори ҳам ошиб боради. Бу қоида атрофи тоғлар билан ўралган тоғ оралиғи водийлари ва чўкмаларида бузилади. Бундай жойларда ёғин миқдори нисбатан оз бўлади. Бунга Ғовасой, Косонсой, Тор, Қуршоб, Оқбура дарёлари сув йиғгич ҳавзаларининг ўрта қисмлари мисол бўла олади. Шундай қилиб, ёғиннинг водий тоғлари ёнбағирларида тақсимланиши асосан 2 омил – жойнинг денгиз юзидан баландлиги ва тоғ тизмасининг намлик олиб келувчи ҳаво массаларига нисбатан йўналганлигига боғлиқ. Бу жиҳатдан Фарғона тизмасининг жануби-ғарбий ёнбағри жуда қулай жойлашган.

1.3. Органик дунёси вауларга антропоген омилнинг таъсири

Фарғона водийси худудида ҳайвонот оламининг дашт, чўл ва субтропик зоналарга ҳамда баландлик минтақаларига хос вакиллари учрайди. Ҳайвонларнинг аксарияти иссиқ ва қуруқ иқлимга мослашган судралиб юрувчилар, кемирувчилар, йиртқичлар ва қушларнинг турли-туман турларидир.

Кишиларнинг хўжалик фаолияти таъсирида ҳайвонларнинг кўплаб турлари киритилиб кетган. Марказий текисликлар ва адирлар минтақасида каламуш, юмронқозик, дала сичқони, эчкиэмар, калтакесак, типратикон, чўл тошбақаси ва илонларнинг айрим вакиллари тарқалган. Дарё ва сойларнинг тўқайзор қисмларида қушлар ўзига хос биотоп ҳосил қилган. Деярли барча сув ҳавзаларида ондатра, Подшоотасой ва Ғовасой каби сойликларда аҳён-аҳёнда кундуз учраб туради.

Маданий ландшафтлар (боғлар, дала ва қишлоқлар) ҳам ўз ҳайвонот дунёсига эга. Бу ерларда ҳайвон ва қушларнинг одамга яқин, унинг ҳимояси яшашга мослашган турларигина яшайди. Булар орасида кўкбақа ҳар хил рангли калтакесак, Туркистон яйдоқ бармоқли геккон кабилар тарқалган. Воҳаларда кўпгина қушлар, чумчуқларнинг бир неча турлари, туя қалдирғоч ва дала қалдирғочи, мусича, майна, қорашақшақ, қарқуноқ ва бошқа қушлар бор. Узунқулоқ кирпи, кичик кўршапалак, кемирувчилардан эса кулранг каламуш, уй сичқони, кўрсичқон кабилар воҳаларда яшашга мослашган.

Экинзорлардан ўтувчи симёғоч, баланд дарахтларга лайлаклар мустаҳкам жойлашиб яшамокдалар. Лекин лайлаклар сув ҳавзаларининг, айниқса канал ва ариқларни бетонлаштирилган жойларида бақа, балиқ, калтакесак ва ҳашоратларнинг камайиши натижасида йўқолиб бормокда. Кўлларда, қамиш ва бошқа сув ўтлари билан қопланган сув ҳавзаларида оқбош ўрдаклар учрайди.

Тоғолди текисликларида ва адирларда олақўзан тарқалган. Олақўзан очик сахро жойларида яшаб, асосан қумсичқон, юмронқозикларнинг инида, тоғолди текисликларида шувоқ ва турли эфемер ўсимликларида, тақирлар ва

шўрҳок ерларда штраух қурбақабоши, эчкиэмар, чипор калтакесак, геккон, дашт агамаси, ўқ илон, дашт тошбақаси каби судралиб юрувчилар (Богданов, 1978) тарқалган. Ҳозирги вақтда бу ҳайвонлар чўлларнинг кенг кўламда ўзлаштирилиши оқибатида кескин камайиб кетган.

Водийнинг турли ландшафт зоналарида учрайдиган кўплаб ҳайвон ва паррандалар, масалан, силовсин, олақўзан, болтаютар, итолғи, оқбош, оқ лайлак, судралиб юрувчилардан штраух қурбақабоши, эчкиэмар, чипор калтакесаклар кишиларнинг хўжалик фаолияти таъсирида камайиб бораётганлиги сабабли Ўзбекистон “Қизил китоби”га, айримлари ҳатто Халқаро “Қизил китоб”га киритилган.

Кейинги йилларда сув, ҳаво, тупроқ ва бошқа табиий компонентларнинг турли йўллар билан захарланиши оқибатида кўплаб ҳашоратлар, қушлар, сувда яшовчи ҳайвонлар нобуд бўлмоқда. Ёввойи фаунадан фойдаланиш билан бир вақтда, ёввойи ҳайвонларни йил давомида ов қилинишидан ва уларни бутунлай йўқолиб кетишидан сақлаш лозим. Бунинг учун Фарғона водийсида кўриқхоналар барпо қилиш, ландшафт зоналарида тўқай, воҳа, чўл, адир, тоғолди текисликлари, тоғ ва ҳавзаларининг ҳайвонларини нафақат сақлаб қолиш, балки уларнинг сонини кўпайтириш имконини ҳам беради. Чунки кўриқхоналар ҳайвонот оламининг муҳофаза қилишда, тупроқ ва ўсимлик дунёсини табиий ҳолатини сақлаб қолишда муҳим аҳамиятга эга. Ўзбекистон Республикасига қаршли Фарғона водийси вилоятларида кўриқхона ва заказникларнинг деярли йўқлиги водий органик дунёсида табиий ўсимлик ва ҳайвонот оламини кўплаб турларини тобора камайиб ва йўқолиб боришига олиб келмоқда. Ҳатто кишиларнинг хўжалик фаолияти таъсирида тупроқдаги микро-организмлар ҳам табиийлигини йўқотиб бормоқда.

1.4. Гидрологик ва гидрогеологик шароити

Фарғона водийси Ўрта Осиё ва Ўзбекистоннинг бошқа ҳудудларига нисбатан ички сув ресурсларига бойлиги билан ажралиб туради. Шунинг

учун ҳам водий энг қадимий даврлардан бери обикор деҳқончиликнинг асосий марказларидан бири бўлиб келган. Ички сув манбаининг етарли даражада бўлиши Фарғона водийсининг тоғ олди проллювиал текисликларини, конуссимон ёйилмаларини, қайир ва қайир усти террасаларини, адир оралиғи ва адир орти текисликларини, Марказий Фарғона чўлларини, ҳатто адирларни кенг кўламда ўзлаштириб суғориладиган воҳа ландшафтларига айлантиришда ғоят катта имкон беради.

Ички сувлар геокомплексларнинг ажралмас, энг муҳим таркибий қисми бўлиш билан бирга, улар табиий ва антропоген ландшафтларнинг шаклланишида ҳамда ривожланишида фаол иштирок этади. Воҳа ландшафтларининг мавжудлиги ва уларнинг функционал ҳолати ҳам ички сув манбаи билан узвий боғлиқдир.

Дарёлари. Фарғона водийси серсув дарё ва сойларга анча бой. Улар ботикни ўраб турган тоғ тизмаларидан бошланиб, нафақат водий ҳудудини, балки Ўзбекистон ва Қозоғистоннинг катта қисмини сув билан таъминлайди. И.А.Ильининг (1959) маълумотига кўра ботикнинг ўраб турган тоғ ёнбағирларидан оқиб тушадиган катта ва кичик дарё ҳамда сойларнинг умумий сони 6500 дан зиёдрокни ташкил этади. Бу дарё ва сойларнинг аксарият қисми Олой тоғларида ва жуда кам қисми Қурама тоғларига тўғри келади. Водийнинг ҳамма дарё ва сойлари бир-биридан кескин фарқ қилувчи икки гуруҳга, яъни доимий оқимга эга бўлган ва даврий, яъни вақтинча оқимга эга бўлган дарёларга бўлинади. Доимий оқимга эга бўлган дарёлар водийнинг шарқий ва жанубий-шарқий қисмига, вақтинча оқимга эга бўлган дарёлар унинг ғарбий ва шимолий-ғарбий қисмига тўғри келади. Дарё ва сойларнинг бундай кескин фарқланиши Фарғона ботиғининг иқлим шароитига ва атмосфера ётқизикларининг нотекис тақсимланишига боғлиқ.

Ўрта Осиё, жумладан Фарғона водийсининг барча дарёлари тоғларидаги қорларнинг эришидан тўйнадиган дарёлар синфига киради. Дарёлар тўйиниш характериға кўра қуйидаги тўрт типға бўлинади:

1. Музлик-қор сувларидан тўйинадиган дарёлар;
2. Қор-музлик сувларидан тўйинадиган дарёлар;
3. Қор сувларидан тўйинадиган дарёлар;
4. Қор-ёмғир сувларидан тўйинадиган дарёлар.

Ўрта Осиёда узунлиги жиҳатдан биринчи ўринда ва сув миқдори жиҳатдан иккинчи ўринда турадиган Сирдарё Фарғона водийсининг шарқий қисмида Норин дарёси билан Қорадарёнинг қўшилишидан ҳосил бўлади. Фарғона водийсини ўраб турган тоғ тизмаларидан Сирдарё томон жуда кўп ирмоқлар оқиб тушади. Масалан, Чотқол ва Қурама тоғ тизмаларидан Подшоотасой, Косонсой, Ғовасой, Чодаксой ҳамда Олой ва Туркистон тоғ тизмаларидан Аравон, Оқбура, Исфайрамсой, Шохимардон, Сўх, Исфара, Хўжабақирғон, Оқсув каби ирмоқлар оқиб тушади. Лекин улар Сирдарёнинг ирмоқлари ҳисоблансада кўп йиллардан бери унга етиб бора олмайди. Чунки бу ирмоқларнинг суви қишлоқ хўжалик экин майдонларини сув билан таъминлабгина қолмасдан улар ўз оқизикларни ҳам олиб келиб суғориладиган ерларда агроирригация ётқизикларни ҳосил қилади. Масалан, Сўх дарёси ўзининг ҳар 1 км² сув йиғилиш майдони юзасидан ўрта ҳисобда йилига 500 тоннага яқин, Исфара дарёси 200 тоннадан ортиқроқ, Шохимардон ва Қуршоб дарёлари 100 тоннадан, Оқбура дарёси 50 тонна атрофида ва Аравон дарёси 16 тонна оқизикларни ювиб кетади. Бу дарёлар ичида сувнинг лойқалиги жиҳатидан биринчи ўринда Сўх дарёси (ўртача йиллик лойқалиги 2.0 кг м³) ва охириги ўринда Исфайрам дарёси (ўртача йиллик лойқалиги 0.13 кгм³) туради.

Ер ости сувлари. Фарғона водийси теварак атрофидаги тоғ тизмаларидан оқиб тушадиган ер усти сувларини қабул қилувчи мустақил ҳавза бўлибгина қолмасдан, балки тоғ ён бағирларидан ва тоғ олдиларидан оқиб келувчи ер ости сувларини қабул қилувчи мустақил йирик артезиан ҳавза ҳисобланади.

Водий ҳудудининг гидрогеологик шароити дастлабки кўринишда анча содда тузилганга ўхшайди. Бундай оддий кўриниш Ўрта Осиёнинг барча тоғ оралиғи ботиқлари учун характерли хусусиятдир. Аммо Фарғона ботиғининг тоғ жинсларини литологик таркибини ва рельеф шакллари хилма-хиллиги, ер ости сувларини географик тарқалишини, гидрогеологик режимини, минераллашиш хусусиятларини, ер юзасига яқин ёки чуқур ётишини анча мураккаблаштиради.

Фарғона водийсининг ер ости сувлари ва уларнинг гидрогеологик хусусиятларини тадқиқ этишда бир қатор олимларнинг хизмати катта. Улар Фарғона ботиғининг гидрогеологик хусусиятларини ўрганиш билан бирга, ер ости сувларини ҳосил бўлишини, режимини, минераллашиш жараёнларини, кимёвий таркибини текширишди, уларни таснифлаштириб, гидрогеологик жиҳатдан районлаштирдилар.

Фарғона водийсида ер ости сувларининг географик тарқалиши унинг рельеф шаклларига боғлиқ. Адир грядаларида ер ости сувлари 15-20 м чуқурликда ётади. Адир оралиқлари текисликларида рельефнинг қиялигига қараб 3-5 м дан 0.5-1 м гача ер юзасидан пастда ётади. Худди шунингдек, адиролди ва тоғолди қия текисликларининг юқори қисмларида, конуссимон ёйилмаларининг юқори участкаларида ер ости сувлари 10-15 м пастда ётади. Ёйилмаларнинг ўрта қисмларида эса ер ости сувларининг юзаси анча юқори кўтарилади ва 5-8 м ни ташкил этади. Ёйилмаларнинг чекка қисмларида ва ёйилмалараро пасттекикликларида сизот сувлари ер юзасига жуда яқин ётади. Ҳатто улар айрим жойларда 0.5-1 м чуқурликда бўлиб, тупроқларни қайта шўрланишига ботқоқланишига таъсир кўрсатади. Фарғона водийсида суғориладиган деҳқончилик энг қадимги вақтлардан бери ривожланган бўлиб, бу ишларга ҳозирги кунда ҳам давом этмоқда. Ташқи ва ички ёйилмаларда адирлараро ботиқларда суғориш ишлари олиб борилиб, адирлар жадал ўзлаштирилмоқда. Кишиларнинг хўжалик фаолияти таъсиридаги ўзгаришлар фақат тупроқдагина эмас, балки водийнинг барча ландшафт

компонентларида, жумладан ер ости сувларида ҳам яқ-қол кўринади. Сизот сувларининг режими маҳаллий худудни геоморфологик тузилиши, литологик характери, гидрографияси ва кишиларнинг хўжалик фаолияти билан боғлиқдир.

Водий худудининг 1920 йилгача бўлган гидрогеологик хусу-сиятлари ҳақидаги маълумотларни ҳозирги кундаги гидрогеологик маълумотлар билан таққосласак, у ҳолда суғорилмайдиган ерлар билан суғориладиган ерлардаги сизот сувларнинг хусусиятларида, йиллик ва ойлик режимида, минераллашиш жараёнида кескин фарқ борлигини кўрамыз.

Ёйилмаларининг сизот сувлари сатҳи адиролди текисликларида 0-20 м чуқурликда бўлиб, чекка жойларида ер юзасига сизиб чиқади. Ёйилмаларнинг чекка қисмидаги сизот сувлари сатҳи йил давомида ўзгариб туради. Сув сатҳининг энг чуқур даври октябр-декабр ойларида, ер ости юзасига яқин жойлашган вақти март-июн ойларида кузатилади.

Қишлоқ хўжалик ландшафтларини сунъий суғориш кенг йўлга кўйилган даврларда ёйилмаларнинг чекка қисмида, ёйилмалараро пастликларда сизот сувларининг режими суғориб деҳқончилик қилинаётган массивларнинг ер ости сувлари режимидан фарқ қилади. Оқар сувларнинг кўпайиши максимал даври қиш-баҳор ойларига тўғри келади. Ўсимликларнинг вегетация даврида бу сувлар суғориш учун ишлатилиши туфайли сизот сувларининг максимал сатҳи қиш, баҳор ва ёз даврига, минимали эса куз фаслига тўғри келади. Сув сатҳининг ўзгариши амплитудаси 0.5-2 м ни ташкил этади.

Сизот сувларининг минералланиш даражаси кенг кўламда 1-2 г/л.дан 10-12 г/л.гача ўзгариб туради. Норин, Сирдарё, Қорадарё террасаларининг сизот сувлари қум ва шағал ётқизиқларида ҳосил бўлиб, унинг сатҳи дарё сатҳига боғлиқ ҳолда ўзгариб туради. Дарё суви тошган пайтларда сув аллювиал ётқизиқларига сизиб бориб, қайир ва террасаларнинг сизот сувлари сатҳининг кўтарилишига сабаб бўлади. Куз-қиш ойларида дарё сувининг

камайиши натижасида сизот сувларининг энг пасайиш даври январ-феврал ойларига тўғри келади. Сизот сувлари сатҳининг ўзгариб туриш амплитудаси 0,5-1,5 м.ни ташкил қилади. Минераллашиш даражаси ўртача 0,5-0,9 г/л.га тенг.

Фарғона водийсидаги агроландшафтларни сув билан таъминлашда Норин ва Қорадарёнинг аҳамияти жуда катта. Бу ерда қурилган энг йирик каналлар: Катта Фарғона, Шимолий Фарғона, Марказий Фарғона, Катта Наманган, Катта Андижон канали, Шаҳрихонсой, Андижонсой, Пахтаобод кабилар ўз сувини ана шу дарёлардан олади. Биргина Қорадарёнинг сувини каналларга узатиш учун учта йирик гидроузел қурилган: 1. Кампирровот гидроузели - Шаҳрихонсой ва Андижонсой каналлари сув олади. 2. Тешиктош гидроузели - Пахтаобод ва Улуғнор каналлари сув олади. 3. Куйганёр гидроузели – Катта Фарғона ва Сиза каналлари сув олади.

Фарғона водийси воҳаларининг қишлоқ хўжалик ландшафт комплексларини суғоришда атрофни ўраб турган тоғ тизмалари-дан Сирдарё томон оқиб тушувчи дарё ва сойларнинг ҳам хизмати катта. Водийга шимол томондан оқиб тушувчи дарёлар Подшоота-сой, Косонсой, Ғовасой, Чодаксой, Намангансой, Чустсойлар ва жануб томондан оқиб тушувчи дарёлардан Исфайрамсой, Шоҳимардонсой, Сўх, Исфара, Хўжабақирғон ва Оқсув кабиларда барпо этилган суғориш иншоотлари мазкур дарёларнинг сув режимини бутунлай ўзгартириб, Фарғона водийсида ягона сув тизимини ташкил қилади. Фарғона водийси дарёларининг сув режимини ўз-гартиришда ва сувларни мавсумлараро мақсадга мувофиқ тақсимлашда барпо этилган сув омборларининг ҳам аҳамияти катта

II-БОБ.

2.1. Дарёлар оқимининг ўрганилганлик даражаси

Фарғона водийси дарёларига таърифлар IX асрларда ёзилган асарларда учрайди. Масалан, “Худуд ул олам” асарида Сайхун (Сирдарё), Хатлом (Норин), Ўзганд (Қорадарё), Қуршоб, Ўш (Оқбура) каби дарёлар тўғрисида маълумотлар бор. Бу китобда дарёларнинг тўйиниши тўғрисида фикрлар билдирилиб, улар асосан қор эришидан ҳосил бўлиши, булоқ ва чашмалардан бошланиши таъкидланади.

Фарғона водийси дарёларига бағишланган фикрлар Абу Райхон Бериуний, Маҳмуд Кошғарий, Заҳириддин Муҳаммад Бобур ва бошқа буюк аждодларимиз асарларида ҳам баён этилган.

Дарёлар суви миқдорини ўлчаш ишлари водийда 19 - асрнинг иккинчи ярмидан бошланди. 1869 йилда Хўжабақирғон дарёсида водийда биринчи гидрологик пост ташкил этилди. 1881 йилда Оқбура дарёсида (Ўш шаҳрида), 1893 йилда Қорадарёда Куйганёр қишлоғида, 1895 йилда Сирдарёда Хўжанд қишлоғи яқинида, 1896 йилда Норин дарёсида Учқўрғон ёнида сув ўлчагич постлар ташкил этилди. 1904 йилда Кўҳорт, Шоҳимардон, 1905 йилда Исфара ва Сўх дарёларининг суви ўлчана бошланди.

1909-1914 йилларда водий дарёларида яна 13 та гидрологик постлар ташкил этилди. 1955 йилда водийнинг 55 дарёсида 73 та гидропост бўлган. Сирдарё ҳавзасининг сув ресурсларига бағишланган монографияда 1962 йилгача бўлган маълумотлар Фарғона водийсидаги 86 та гидропостга тегишли бўлган.

Бу гидропостларнинг 1950 йилгача бўлган маълумотлари асосида анчагина илмий асарлар нашр этилди. Улар асосан В.Л Шульцнинг ва қисман М.Н.Большаковнинг Ўрта Осиё гидрологиясига бағишланган асарлари бўлиб, Фарғона водийси дарёлари бўйича маълумотларни ўз ичига олган эди. Бу

илмий нашрларда дарё оқимининг ҳосил бўлиши ва ҳудудий тақсимланишининг хусусиятлари, ўрганилмаган дарёларнинг асосий гидрологик белгилари (оқим меъёри ва ўзгарувчанлиги)ни ҳисоблаш усуллари баён этилганди; кўпгина катталиклар асосан дарё ҳавзаларининг денгиз юзидан баландлигига боғлиқ эканлиги кўрсатилган.

Ўрта Осиё гидропостларида кузатилган кўп йиллик маълумотлар асосида дарёлар оқимини биринчи бор ўрганиш В.Л. Шульц томонидан 1941 йилда Ўзбекистон Фанлар Академияси энергетика институтида 7 йиллик (1933-1939) кузатишлар асосида бажарилган бўлиб, Фарғона водийси дарёлари бўйича маълумотларни ҳам қамраб олган. У бундай ишни Ўзбекистон Фанлар академияси иншоотлар институтида 1949 йилда яна такрорлаб, олдинги тузилган дарёларнинг ўртача йиллик оқими хариталарига анча тузатишлар киритди. 1954 йилда эса В.Л.Шульц Л.С.Абдурахимова ва бошқалар билан биргаликда ЎзФА сув муаммолари ва гидротехника институтида гидропостларнинг 1952 йилгача маълумотлари асосида “Ўрта Осиё шароитида дарё оқимини ҳисоблаш бўйича кўрсатмалар” китобини ёзишиб, унда Фарғона водийсининг 59 дарёси бўйича ҳисоблаш натижаларини келтирган.

В.Л. Шульц раҳбарлигида бажарилган бу ишдан сўнг, 1955 йилгача бўлган маълумотлар асосида И.А.Ильин Фарғона водийсининг ҳамма гидропостлари бўйича дарёларнинг ўртача йиллик оқими ва оқимнинг йил ичида тақсимотининг ўртача кўп йиллик миқдорларини ҳисоблаб чиқди. Шундай иш 1955 йилгача бўлган давр учун М.Н.Большаков ва В.Г.Шпак томонидан ҳам бажарилиб, ўртача йиллик оқим модули харитаси тузилди. Бу иш бутун Қирғизистон ҳудуди учун бажарилган бўлиб, Фарғона водийсини ҳам қамраб олган.

Кейинги ҳисоблашлар К.П.Воскресенский раҳбарлигида амалга оширилиб, 1958 йилгача бўлган маълумотларни ўз ичига олган. Унда Фарғона водийсининг 44 дарёсидаги 62 та гидропост бўйича ўртача

кўпийиллик сув сарфлари ва уларнинг ўзгарувчанлик коэффициентлари берилган.

Фарғона водийси дарёларининг гидрологик хусусиятларини кейинги тадқиқ этиш 1962 йилгача бўлган маълумотлар асосида МДХ мамлакатлари худудининг юзаки сув ресурсларини ўрганиш билан боғлиқ бўлиб, унинг натижалари И.А.Ильин таҳририда чоп этилган “Сирдарё хавзаси” монографиясида ва М.Н.Большаковнинг китобида таҳлил этилди. Дарёларнинг сув юзаси, сув сарфи, музлаши, ҳарорати, лойқалиги, кимёвий таркиби тўғрисидаги ойлик ва йиллик маълумотлар водийнинг 54 дарёсидаги 107 та гидропост бўйича 1962 йилгача тўла нашр этилди. Кейин бу маълумотлар 1970 йилгача тўлдирилди. Булардан ташқари А.П.Щеглова ва Д.Ю.Юсуповаларнинг Туркистон тизмасининг шимолий ёнбағридан оқиб тушадиган дарёларнинг ўртача йиллик оқимини ўрганишга бағишланган мақолаларини қайд этиш лозим. Унда Фарғона водийсига тааллуқли Исфара, унинг irmoқлари Жиптиқ ва Кишмиш, Хўжабақирғон, Оқсув ва Исфана дарёларининг сув сарфи, оқим модули ва қатлами 1974 йилгача бўлган маълумотлар асосида ҳисобланган ва таҳлил қилинган.

Кейинги маълумотлар юқорида зикр этилган тадқиқотларда умумлаштирилган хулосаларга анчагина тузатиш киритиши мумкин. Бунга қўшимча охириги ўн йилликларда кузатилаётган иқлим исишининг дарёлар режимига таъсири ҳам бўлиши мумкин ва уни ҳисобга олиш зарурлиги исбот талаб қилмайдиган ҳол.

2.2. Farg'ona vodiysi daryolarining сув ресурслари

Farg'ona vodiysining asosiy eng katta daryosi Sirdaryo bo`lib, u Norin va Qoradaryolarning qo`shilishidan hosil bo`ladi.

Vodiy chegaralarida Sirdaryoning ko`pgina irmoqlari joylashgan. Ularning eng katta o`ng tomondan quyiluvchi irmoqlari - Podshootasoy, Kosonsoy, G'ovasoy, SHodaksoy, chapdan - Isfayramsoy, SHoximardon, So`x, Isfara,

Xo`jabaqirg'on, Oqsuv daryolaridir. Ammo ulardan birortasi ham Sirdaryoga quyilmasdan, to`la-to`kis sug'orishga ishlatiladi (1-rasm).

Farg'ona vodiysini o`rab turuvchi tog'lardan hammasi bo`lib 3817 daryo oqib tushib, ularning umumiy uzunligi 20621 km ni tashkil etadi. SHulardan 356 tasining uzunligi 10 km dan ortiq; 16 tasi 100-200 km, 14 tasi 50-100 km ga, 326 tasi 10-50 km uzunlikka ega. Bu daryolarning vodiylar bo`ylab tarqalganligi 2-jadvalda, vodiylarning gidrografik sxemalari 1,2,3,4 - rasmlarda berilgan.

2-jadval

Farg'ona vodiysi tog'larining gidrografik ko`rsatkichlari.

Tog' yonbag'irlari va ularning maydoni, km ²	Daryolar soni	Daryolarning umumiy uzunligi, km	10 km dan uzun daryolar soni	10 km dan uzun daryolarning umumiy uzunligi, km	Daryolar to`ri zichligi, km/km ²
Qurama, 6150	246	1404	17	539	0,23
Chotqol, 10750	522	3527	69	1709	0,33
Farg'ona, 10850	1033	4717	79	2002	0,44
Oloy, 25630	1774	8889	159	4049	0,35
Turkiston, 10840	242	2104	32	926	0,19
Ja`mi, 64220	3817	20621	356	1768	0,32

2-jadvalda doimiy (doim suv oqib turadigan) daryolar to'g'risidagi ma'lumotlar jamlangan. Ko'rinib turibdiki, daryo to'rining zichligi Farg'ona tizmasining janubi-g'arbiy yonbag'rida eng katta, Turkiston va Qurama tog'larida esa eng kichik. Bu holat yog'in miqdoriga mos bo'lib, daryo to'ri zichligini doimiy va davriy daryolarni qo'shib hisoblaganda ham o'z nisbatini saqlab qoladi. Faqat Turkiston va Qurama tog'lari yonbag'irlarida davriy daryolar bilan birga daryo to'ri zichligi bir xil – 0,36 ga teng, doimiy daryolar bo'yicha hisoblanganda esa ular farq qiladi – Qurama tog'i uchun – 0,23, Turkiston tizmasi uchun - 0,19 (1.2-jadval), ya'ni daryo to'ri zichligining asosan yog'inga bog'liqligi bu erda buziladi. Chunki I.A. II'in ma'lumotlariga qaraganda, Turkiston tizmasida Qurama tizmasiga qaraganda yog'in ko'proq yog'adi. Balki buning sababchisi bu tizmalardagi daryo havzalarining geologik tuzilishidir. Qurama tizmasida daryo suv yig'gich havzalari umumiy maydonining 95 foizidan ko'prog'i intruziv va effuziv jinslardan tashkil topgan bo'lib, ohaktoshlar yo'q hisobi. Turkiston tizmasida esa daryo suv yig'gich havzalarining 33% i ohaktoshlar bilan band va ular yog'inning katta qismi er ostiga singib ketishiga sababchi bo'lsa kerak. Natijada Turkiston tizmasida doimiy daryolar to'rining zichligi Qurama tog'lariga qaraganda biroz kichik.

Farg'ona vodiysini uning gidrografik xususiyatlari va daryolar suv rejimining ko'rsatkichlari bo'yicha quyidagi rayonlarga ajratish mumkin:

1. Oloy va Turkiston tog'lari shimoliy yonbag'rining Toldiq daryosi havzasidan g'arbdagi daryolar;
2. Oloy tizmasining shimoliy yonbag'ri sharqiy qismi va Farg'ona tizmasi janubi-g'arbiy yonbag'rining janubiy qismidagi daryolar;
3. Farg'ona tizmasi janubi-g'arbiy yonbag'rining O'zgan tizmasidan shimoldagi daryolar;
4. Bovboshota tog' tuguni, Oto'ynoq va Chotqol tizmasidan Farg'ona vodiysiga oqib tushadigan daryolar;
5. Qurama tizmasi janubi-sharqiy yonbag'rining daryolari.

1-rayon daryolari asosan Oqbura, Aravan, Isfayram, Shohimardon, So`x, Isfara, Xo`jabaqirg'on, Oqsuv daryolaridan iborat bo`lib, ularning suv yig'gich havzalari 4500-5000 m dan baland tog'lardan boshlanadi. Bu daryolarning iyul'-sentyabr' oylaridagi suvi miqdorining mart-iyun' oylardagi miqdoriga nisbati (δ) 1,0 dan katta bo`lib, ularga baland tog'lardagi qor va muzliklarning erishidan hosil bo`luvchi yozgi to`lasuvlik xos . Bu daryo havzalarining yog'in olib keluvchi havo oqimlariga nisbatan noqulay joylashganligi sababli, ularning nisbiy suvliligi ancha past (5-10 l/s.km²). Bundan sharqiy qismi Kollektor tizmasi bilan o`ralgan So`x daryosi havzasi mustasno bo`lib, uning oqim moduli 17 l/s.km² ga etadi. Bu daryolarning mutloq sersuvliligida esa Oloy va Turkiston tizmalari shimoliy yonbag'irlari uzunligining ham ahamiyati katta. Bu rayon daryolari muzlik-qor erishidan to`yinadigan daryolar qatoriga kiradi.

2-rayon Qurshob, Tor va Qorag'ulja havzalarini o`z ichiga oladi. Ularda $\delta = 0,78 \div 0,84$ bo`lib, V.A.SHul'ts tasnifi bo'yicha qor-muzliklardan to`yinadigan daryolardir. Tor va Qurshob daryolarining havzalari 1-rayon daryolari kabi yog'inli havo massalariga noqulayligi sababli past nisbiy suvlilikka (8-12 l/s.km²) ega. Qorag'ulja daryosining oqim moduli esa bularga qaraganda 2 barobar ko`p (23,4 l/s.km²). CHunki uning havzasi yog'inli oqimlarga nisbatan juda qulay joylashgan. Bu rayon daryolarida bahor va yoz oylarida to`la suvlilik kuzatiladi. eng sersuv oy iyundur.

3-rayon YAssi, CHanget va Ko`hort daryolari havzalarini o`z ichiga olib, asosan qor suvlaridan to`yinadigan daryolardir ($\delta = 0,18 \div 0,25$). To`lasuvlilik davri asosan bahor oylariga to`g'ri kelib, mart-iyun' oylarida yillik oqimning 70% i oqib o`tadi. eng sersuv oy aprel' yoki may. Daryo havzalarining unchalik baland (< 4000 m) emasligiga qaramasdan, ularning nam havo oqimlariga nisbatan qulay joylashganligi sabab, nisbiy oqim ancha yuqori: oqim moduli 14 \div 23 l/s.km².

4-rayon Farg'ona tizmasining shimoliy qismi, Bovboshota, Oto`ynoq va Chotqol tizmasidan Farg'ona vodiysiga oqib tushadigan Qoraungir (Tentaksoy), SHaydonsoy, Moylisuv, O`ng Qorasuv, Podshootasoy, Kosonsoy, Sumsor va G'ovasoy daryolari havzalarini o`z ichiga oladi. Bu daryolarda $\delta = 0,27 \div 0,66$,

ya`ni ular V.A. SHul'ts tasnifi bo`yicha qor va muzliklardan to`yinadigan daryolar turiga kiradi. Ammo shuni ta`kidlash lozimki, bu turdagi ba`zi daryolar, masalan, SHaydonsoy, Sumsorsoy va G`ovasoy havzalarida muzliklar yo`q bo`lsa-da, ularning suv rejimi havzasida muzliklar bor daryolarnikiga o`xshashdir (3-jadval).

Rayonning sharqiy qismi nam havo oqimlariga qulay joylashganligi uchun bu erdagi daryolarning nisbiy suvliligi yuqori – oqim moduli 13-23 l/s.km² bo`lib, 3-rayon daryolarinikiga o`xshash, ammo ulardan to`yinish turi bo`yicha farq qiladi.

3 -jadval

Farg`ona vodiysi daryolarining gidrologik xususiyatlari

Daryolar	δ	Q_{\max} kuzatiladigan oy	W_{VII-IX} ning yillik oqimdagi hissasi, %	W_{III-VI} ning yillik oqimdagi hissasi, %
Tektaksoy	0,30	V	20	65
SHaydan	0,33	V	20	60
Moylisuv	0,31	V	20	63
O`ng Qorasuv	0,39	V	22	60
Podshootasoy	0,66	VI	32	50
Kosonsoy	0,41	VI	25	50
Sumsor	0,50	V	24	50
G`ovasoy	0,27	V	19	71

G`arbiy qismi, ya`ni Kosonsoy, Sumsorsoy va G`ovasoy havzalari esa bunday qulaylikka ega emasligi sababli, ulardagi oqim moduli 8-9 l/s.km² ni tashkil etadi. Daryo suvining asosiy qismi - 50-70 % i mart-iyun` oylarida oqib o`tadi; iyul`-sentyabr` oylariga esa 20 – 30 % i to`g`ri keladi. Eng sersuv oy may oyi bo`lib, faqat Kosonsoy va Podshootasoyda iyun` oyiga to`g`ri keladi.

5 – rayon daryolari qor va yomg`ir suvlaridan to`yinadigan daryolar bo`lib, ularda $\delta < 0,2$, iyul`-avgust oylaridagi suv oqimi yillik oqimning 15 % idan kam

qismini tashkil etadi; eng sersuv oy aprel' yoki may oylaridir. Oqim moduli 5-7 l/s.km², sharqqa tomon biroz ko'payib boradi va Chodaksoy havzasida 10 l/s.km² ga etadi.

Farg'ona vodiysidagi suv resurslarini taqsimlash, foydalanish va samarali boshqarish tom ma'nosi bilan davlatlararo ahamiyat kasb yetadi va barcha davlatlar manfaatlarini uyg'unlashtirishni taqqozo qiladi.

Farg'ona vodiysining asosiy eng katta daryosi Sirdaryo bo'lib, u Norin va Qoradaryolarning qo'shilishidan hosil bo'ladi. Bu daryolar suv oqimi asosan qo'shni davlat xududida shakillanadi.

Vodiy chegaralarida Sirdaryoning ko'pgina irmoqlari joylashgan. Ularning eng katta o'ng tomondan quyiluvchi irmoqlari - Podshootasoy, Kosonsoy, G'ovasoy, Chodaksoy, chapdan - Isfayramsoy, SHoximardon, So'x, Isfara, Xo'jabaqirg'on, Oqsuv daryolaridir. Ammo ulardan birortasi ham Sirdaryoga quyilmasdan, to'la-to'kis sug'orishga ishlatiladi.

Farg'ona vodiysini o'rab turuvchi tog'lardan hammasi bo'lib 3817 daryo oqib tushib, ularning umumiy uzunligi 20621 km ni tashkil etadi. SHulardan 356 tasining uzunligi 10 km dan ortiq; 16 tasi 100-200 km, 14 tasi 50-100 km ga, 326 tasi 10-50 km uzunlikka ega (5-жадвал).

5-jadval

Farg'ona vodiysining hisobga olingan suv resurslari

Tog' tizmalari	F, km ²	O'rtacha yillik yig'indi suv sarfi, m ³ /s	Yillik yig'indi oqim hajmi, km ³		
			o'rtacha suvli	ko'p suvli	kam suvli
Chotqol –Qurama	4611	35,9	1,132	2,090	0,512
Farg'ona tizmasi	74309	570	17,98	30,010	9,799
Oloy -Turkiston	33785	256	8,074	10,891	5,270
Hammasi	112705	861,9	27,186	42,991	15,581

Chotqol –Qurama tizmalari daryolari oqim ko`rsatkichlari

T.r	Daryo	Kuzatish joyi	F, km ²	O`rtacha suv sarfi, m ³ /s	Yillik oqim hajmi, 10 ⁶ m ³		
					o`rtacha suvli	ko`p suvli	kam suvli
1	Qoramozorsoy	Qoramozor	68,9	0,28	8,7	10,7	5,68
2	Qoraxona	Mullamir	94,5	0,79	24,8	59,3	4,10
3	SHaydonsoy	Pang`oz	108	0,89	28,1	90,8	5,68
4	Ashabasoy	Ashabasoy	86	0,30	9,5	26,2	1,73
5	G`o`dassoy	G`o`das	42,5	0,13	4,0	9,2	1,26
6	Ashtsoy	Asht	81,9	0,60	18,9	47,0	4,42
7	Oqtoshsoy	Punuk	217	1,23	38,8		
8	CHadoqsoy	Julaybuloq	350	3,73	117,6	369,0	46,05
9	Olmossoy	Olmos		1,21	38,2	-	-
10	G`ovasoy	Ters	361	5,03	158,6		
11	G`ovasoy	G`ova	657	5,96	187,9	495,2	74,43
12	Ko`ksaroysoy	Qoraqo`rg`on	176	0,75	23,7	48,6	12,93
13	Sumsarsoy	Sumsar	90	0,87	27,5	51,1	21,45
14	Olabuqasoy	Olabuqa	208	2,60	82,0	113,9	41,95
15	O`ryuqtisoy	Quyilishi	116	0,34	10,7	31,2	3,15
16	Kosonsoy	Qizilto`qay	1130	7,06	222,6	529,9	106,92
17	Kosonsoy	O`ryuqti	1240	8,72	275,0	406,9	152,02
18	Kosonsoy	Boymoq	1780	11,8	372,2	529,9	197,12
19	CHanachsoy	CHanach	133	1,73	54,5	84,2	38,48
20	Pochchaotasoy	Tostu	366	5,61	176,9	280,4	107,87
21	CHortoqsoy	Pishkaran	493	1,78	56,1	73,2	29,33

7-жадвал

Farg'ona tizmasi daryolari oqim ko'rsatkichlari

T.r	Daryo	Kuzatish joyi	F, km ²	O`rtacha suv sarfi, m ³ /s	Yillik oqim hajmi, 10 ⁶ m ³		
					o`rtacha suvli	ko`p suvli	kam suvli
1	Norin	Uchqo`rg'on	58400	377	11890	19807	6466
2	Moylisuv	Madaniyat	692	8,68	273	435,3	159,91
3	Shaydansoy	Shaydan	126	2,07	65,3	126,2	28,39
4	Tentaksoy	Charvoq	1300	28,8	908,4	1879,8	523,56
5	Changetsoy	Changet	381	2,4	75,7	205,0	20,501
6	Ko`xortsoy	Mixaylovsk	1010	18,5	583,5	1280,5	266,51
7	Qoradaryo	Uchtepa	12400	132	4163	6276,0	2334

8-жадвал

Oloy-Turkiston tizmalari daryolari oqim ko'rsatkichlari

T.r	Daryo	Kuzatish joyi	F, km ²	O`rtacha suv sarfi, m ³ /s	Yillik oqim hajmi, 10 ⁶ m ³		
					o`rtacha suvli	ko`p suvli	kam suvli
1	Oqbo`ra	Osh	2540	10,5	331,2	457,3	141,0
2	Aravonsoy	Qorako`l	1680	9,29	293,0	485,7	200,3
3	Isfayramsoy	Uchqo`rg'on	2220	21,9	690,7	905,2	536,2
4	Shohimardon	Paul`gan	1300	9,77	308,2	400,6	247,6
5	Ko`ksuv	Quyilishi	174	2,40	75,7	104,7	54,2
6	So`x	Sarikanda	2480	43,6	1375	1858,0	902,0
7	Isfara	Ravot	3240	11,1	350,1	574,0	161,5
8	Xo`jabaqirg'on	Andarxon	1740	10,0	315,4	406,9	193,3
9	Oqsuv	Dazg'on	712	3,80	119,9	160,2	86,1

2.3. Вегетация даври оқими ва унинг ўзгарувчанлиги

Витирув малакавий ишдада Farg'ona vodiysining daryolar vegetatsiya oqimining 1925-2005 yillardagi ma'lumotlari tahlil etildi.

Tanlangan gidrologik ko'p yillikdagi suv sarfi ma'lumotlari asosida oqimning oylik va mavsumiy o'zgarishi, har bir oy davomida oqib o'tgan suv sarfi, oqim qalinligi, oqimning modul koeffitsenti va o'zgaruvchanlik koeffitsentlari hisoblab chiqildi (5-jadval).

$$\text{Oqim hajmi } W \text{ km}^3 = 86400 \cdot T \cdot Q;$$

$$\text{Oqim moduli } M = \frac{10^3 \cdot Q_{\text{ypm}}}{F} \text{ l/s} \cdot \text{km}^2$$

$$\text{Oqim qalinligi } Y = \frac{W}{F} \text{ mm}$$

$$\text{Oqimning modul koeffitsenti } K_i = \frac{Q_i}{Q_0}$$

O'zgaruvchanlik koeffitsenti $C_v = \sqrt{\frac{\sum(K-1)}{n-1}}$ iboralari yordamida hisoblanadi.

Kuzatilgan yillar davomida ko'p yillikda daryolardan oqib o'tgan **vegetatsiya** oqimning asosiy ko'rsatkichlari uziga xoslikka ega. Masalan, Чодаксой дарёсида, o'rtacha yillik suv sarfi $0.83 \text{ m}^3/\text{s}$, maksimal suv sarfi $12,7 \text{ m}^3/\text{s}$ eng kam suv sarfi esa $7,7 \text{ m}^3/\text{s}$ ga teng bo'lgan. Ko'p yillikda oqim hajmi $6,59 \text{ km}^3$ ni, oqim moduli $2,37 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2$ ni, oqim qalinligi – $0,02 \text{ mm}$ ni, oqimning o'zgaruvchanligi $C_v = 0,19$ ga teng bo'lgan.

G'ovasoy дарёсида, o'rtacha suv sarfi $1.43 \text{ m}^3/\text{s}$, maksimal suv sarfi $12,7 \text{ m}^3/\text{s}$ eng kam suv sarfi esa $7,7 \text{ m}^3/\text{s}$ ga teng bo'lgan. Ko'p yillikda oqim hajmi $11,35 \text{ km}^3$ ni, oqim moduli $2,18 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2$ ni, oqim qalinligi – $0,02 \text{ mm}$ ni, oqimning o'zgaruvchanligi $C_v = 0,24$ ga teng bo'lgan.

Kosonsoy дарёсида, o'rtacha suv sarfi $1,96 \text{ m}^3/\text{s}$ ga teng bo'lgan. Ko'p yillikda vegetatsiya oqim hajmi $15,56 \text{ km}^3$ ni, oqim moduli $1,58 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2$ ni, oqim qalinligi – $0,01 \text{ mm}$ ni, oqimning o'zgaruvchanligi $C_v = 0,18$ ga teng bo'lgan.

Podshaotasoy дарёсида, o'rtacha suv sarfi $1,82 \text{ m}^3/\text{s}$ ga teng bo'lgan. Ko'p yillikda vegetatsiya oqim hajmi $14,45 \text{ km}^3$ ni, oqim moduli $4,97 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2$ ni, oqim qalinligi – $0,04 \text{ mm}$ ni, oqimning o'zgaruvchanligi $C_v = 0,22$ ga teng bo'lgan.

Фаргона водийси дарёларининг кишги оқим кўрсаткичлари

Дарёлар	Оқим кўрсаткичлари							
	Q' м ³ /с	N, кун	T, 10 ⁶ сек	W, 10 ⁶ м ³	F км ²	M, л/с км ²	Y, мм	C _v
Чодаксой	0,83	92	7,94	6,59	350	2,3714	0,02	0,19
Говасой	1,43	92	7,94	11,35	657	2,1766	0,02	0,24
Косонсой	1,96	92	7,94	15,56	1240	1,5806	0,01	0,18
Подшаота	1,82	92	7,94	14,45	366	4,9727	0,04	0,22
Заргарсой	1,34	92	7,94	10,64	216	6,2037	0,05	0,27
Тентаксой	10,4	92	7,94	82,58	1300	8	0,06	0,34
Чангетсой	1,45	92	7,94	11,51	381	3,8058	0,03	0,33
Исфаурам	12	92	7,94	95,28	2220	5,4054	0,04	0,23
Ко'хорт	5,84	92	7,94	46,37	1010	5,7822	0,05	0,34
Со'х	12	92	7,94	95,28	2480	4,8387	0,04	0,17
Ко'ксу	2,02	92	7,94	16,04	174	11,609	0,09	0,26

Zargar дарёсида, o'rtacha suv sarfi 1,34 m³ /s bo'lgan. Ko'p yillikda vegetatsiya oqim hajmi 10,64 km³ ni, oqim moduli 6,20 l/s. km² ni, oqim qalinligi – 0,05 mm ni, oqimning o'zgaruvchanligi C_v = 0,27 ga teng bo'lgan.

Tentaksoy дарёсида, o'rtacha suv sarfi 10,4 m³ /s ga teng bo'lgan. Ko'p yillikda vegetatsiya oqim hajmi 82,6 km³ ni, oqim moduli 8 l/s. km² ni, oqim qalinligi – 0,06 mm ni, oqimning o'zgaruvchanligi C_v = 0,34 ga teng bo'lgan.

Changetsoy дарёсида, o'rtacha suv sarfi 1,45 m³ /s bo'lgan. Ko'p yillikda vegetatsiya oqim hajmi 11,5 km³ ni, oqim moduli 3,81 l/s. km² ni, oqim qalinligi – 0,03 mm ni, oqimning o'zgaruvchanligi C_v = 0,33 ga teng bo'lgan.

Isfayramsoy дарёсида, o'rtacha suv sarfi 12 m³ /s ga teng bo'lgan. Ko'p yillikda vegetatsiya oqim hajmi 95,3 km³ ni, oqim moduli 5,41 l/s. km² ni, oqim qalinligi – 0,04 mm ni, oqimning o'zgaruvchanligi C_v = 0,23 ga teng bo'lgan.

Ko'xort дарёсида, o'rtacha suv sarfi 5,84 m³ /s ga teng bo'lgan. Ko'p yillikda vegetatsiya oqim hajmi 46,4 km³ ni, oqim moduli 5,78 l/s. km² ni, oqim qalinligi – 0,05 mm ni, oqimning o'zgaruvchanligi C_v = 0,34 ga teng bo'lgan.

So'x дарёсида, o'rtacha suv sarfi 12 m³ /s ga teng bo'lgan. Ko'p yillikda vegetatsiya oqim hajmi 95,3 km³ ni, oqim moduli 4,84 l/s. km² ni, oqim qalinligi – 0,04 mm ni, oqimning o'zgaruvchanligi C_v = 0,17 ga teng bo'lgan.

Ко'ксу дарёсида, о'ртача сув сарфи $2,02 \text{ m}^3 / \text{s}$ bo'lgan. Ko'p yillikda vegetatsiya oqim hajmi $16,04 \text{ km}^3$ ni, oqim moduli $11,6 \text{ l/s. km}^2$ ni, oqim qalinligi $-0,09 \text{ mm}$ ni, oqimning o'zgaruvchanligi $C_v = 0,26$ ga teng bo'lgan.

2.4. Вегетация даври оқими ўзгаришларини баҳолаш

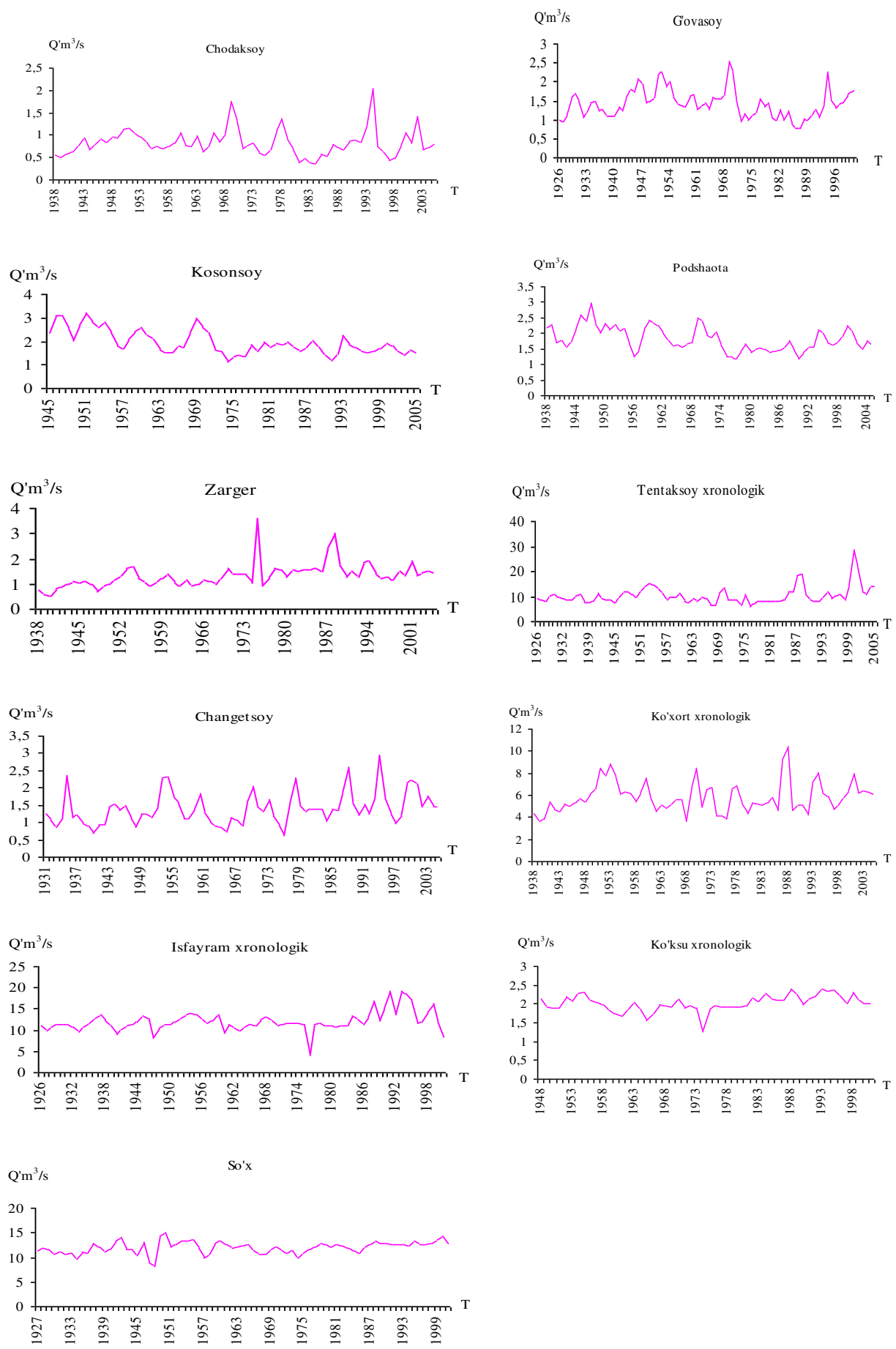
Маълумки, гидрометеорологик элементларнинг ўзгарувчанлиги ва тебранишини баҳолашда қуйидаги усуллар қўлланилади: хронологик график, сурилма n – йилликлар, интеграл фарқлар эгри чизиғи, гармоник таҳлил, корреляцион функция ва бошқалар.

2.4.1.Хронологик график

Даврий ўзгарувчанликни хронологик график асосида ўрганиш асосан серсувли ва камсувли даврларни аниқлаш, бу даврларнинг узунлиги ва сувлиги бўйича тақсимотини тадқиқ этишдан иборат. Аммо Л.К.Давидов ва В.Г. Андреевларнинг таъкидлашларича хронологик график ёрдамида циклик ва даврий тебранишларни, максимум ва минимум қийматларнинг даврларини ҳамда уларнинг ўзгаришларидаги тенденцияни аниқлаш қийин. Аммо бунга қарамасдан ушбу усулдан илмий тадқиқотларда кенг фойдаланиб келинмоқда.

Гидрологик элементлар ўртача йиллик қийматларининг ўзгариши ва ундаги даврийликларни ўрганиш учун Фарғона водийсининг баъзи дарёлари бўйича сув сарфининг оддий хронологик графиклари (2-расм) чизилди. Улардан фойдаланиб, кузатилган йиллар ичида айрим дарёлар сувининг ўртача кўп йиллик миқдордан юқори ёки паст бўлганлигини, бу йилларнинг кетма-кетлигини, неча марта яқка йил такрорланганлигини мумкин. Бу графиклар асосида камсув ва серсув йиллар сериялари ва уларнинг давомийлигини ҳисоблаб чиқдик.

График маълумотларини таҳлил қилиб, қуйидаги хулосаларга келиш мумкин.



2-rasm. Farg'ona vodiysi daryolari qishgi oqimining xronologik grafifi.

1. Аксарият дарёларда vegetatsiya oqimi меъёрдан оз, яъни камсув йиллар сони серсув йиллар сонидан кўп. Айниқса, Чодаксой, Ғовасой, Кўхорт, Чангетсой, Исфайрамсой, Кўксувда фарқ катта. Серсув йиллар сонининг камсув йиллар сонидан кўплиги фақат Сўх ва Тентаксойга хос. Бунинг асосий сабаби, серсув йилларда оқим миқдорининг меъёрдан мушбат фарқининг камсувликдаги сув сарфининг меъёрдан манфий фарқига нисбатан катталигидадир. Сўх ва Тентаксойда бунинг аксидир.

2. Дарёларнинг кўпчилигида серсувлик ҳам, камсувлик ҳам алоҳида бир йилда рўй бериш ҳоллари кўп. 2-3 йил давомида кузатиладиган серсувлик ва камсувлик даврлари ҳам анчагина. 4-8 йил давомида кузатиладиган камсув даврларнинг такрорланиши ҳам сезиларли бўлгани ҳолда, бундай серсув даврлар такрорланиши кам. Энг кўп чўзилган серсув давр 13 йилни, камсув давр эса 11 йилни ташкил этган. Бундай чўзилган серсув йиллар сериялари кўпроқ 1990 йилдан кейинги даврга хос, камсув йиллар сериялари эса ундан одинги даврларда учрайди.

3. Баъзи дарёларда, масалан, Косонсой ва Исфайрамсойда алоҳида бир йилда кузатилган камсувлик жуда кам - фақат 1 мартадан рўй берган. Умуман олганда бир йиллик камсув ёки серсув сериялар кузатиш йилларининг оз қисмини (< 30%) ташкил этади.

4. Хронологик графикларни бир-бирига солиштириш шуни кўрсатадики, дарёлар оқимидаги тебранишлар синхронликдан анча йироқ. Икки дарё сув сарфлари ўртасида корреляция коэффициентлари юқори бўлган тақдирда ҳам етарли даражада асинхронлик мавжуд. Мисол учун Ғовасой ва Чодаксойларнинг йиллик сув сарфлари орасидаги боғлиқликнинг корреляция коэффициенти $0,90 \pm 0,03$ бўлса ҳам, улардаги серсув ва камсув йиллар ҳамма вақт мос келвермайди.

5. Турли даражадаги тадқиқотларда аниқланишича дарё оқимининг тебранишлари 2-3, 5-7, 10-12, 22-28 йиллик циклларга эга. Водий дарёлари бўйича йиллик сув сарфи тебранишлари бунга анчагина қўшимча қилиши мумкин. Мисол учун, Чодаксой бўйича 4 йиллик цикл (2+2, 1+3) ни, Ғовасой бўйича 8-9 йиллик циклни, Сўх бўйича 5 йиллик циклни қўшиш мумкин. Бу

мисоллар дарёлар сув оқими тебранишларидаги цикллارни аниқлаш канчалик қийин эканлигини кўрсатади. қийматларнинг даврларини ҳамда уларнинг ўзгаришларидаги тенденцияни аниқлаш қийин. Аммо бунга қарамадан ушбу усулдан илмий тадқиқотларда кенг фойдаланиб келинмоқда.

2.4.2. Интеграл фарқлар усули

Интеграл фарқлар эгри чизиғи усули сурилма n-йилликлар усулига қараганда серсув ва камсув даврларни аниқ белгилаб беради. Унда $Q_1, Q_2, Q_3, \dots, Q_n$ сонлар қатори

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

қаторига айлантирилади. Интеграл фарқлар эгри чизиғининг пастга йўналган қисми камсув даврни, юқорига йўналган қисми серсув даврни белгилайди. Бу усулда узок давом этадиган камсув давр, орасида умумий тенденцияни буза олмайдиган 1-2 серсув йиллар бўлишига қарамадан, яққол кўриниб туради; серсув давр орасидаги 1-2 камсув йиллар ҳам серсувлик кўринишини буза олмайди. Интеграл фарқлар усули айниқса дарё оқимининг бирор омил (мисол учун, инсоннинг хўжалик фаолияти, иқлим исиши) таъсирида бир томонга йўналган ўзгаришларни аниқлашда жуда фойдалидир. Чунки бу усулда бирламчи $Q_1, Q_2, Q_3, \dots, Q_n$ сонлар қаторининг чизиқли тренди квадратик трендга айланади. Яна интеграл фарқлар усули турли омилларнинг ўзаро боғлиқлигини аниқлашда уларнинг кўп йиллик тебранишларини солиштириш учун қулайдир. В.Г.Андреянов интеграл фарқлар усулини 1754-1955 йиллардаги Вольф сонларининг ўзгаришлари бўйича текшириб, бу усулнинг циклик тебранишларни бузмаслигини, бу тебранишларни яққол кўрсатишини таъкидлаган. Интеграл фарқлар чизиғининг камчилиги шундаки, у сонлар қатори ўртача қийматининг ўзгариши натижасида ўзгариши мумкин.

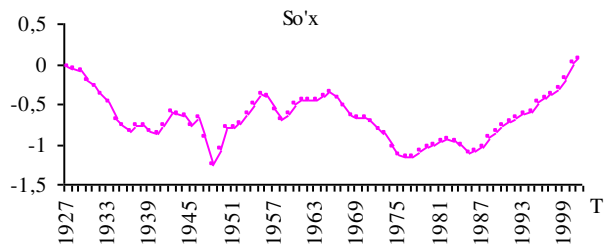
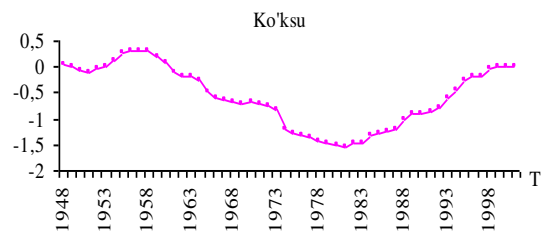
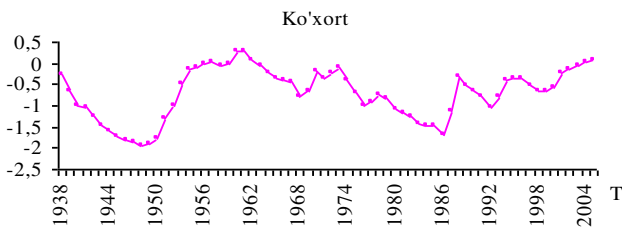
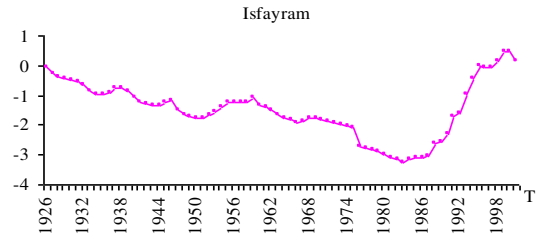
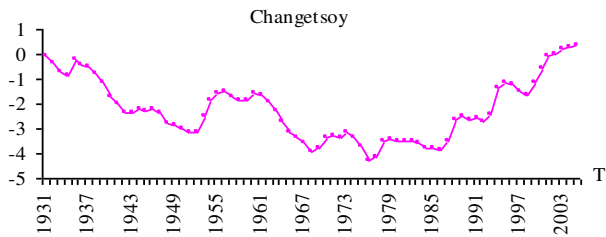
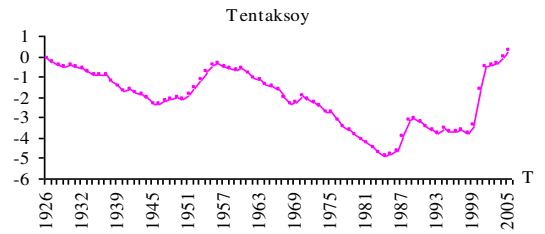
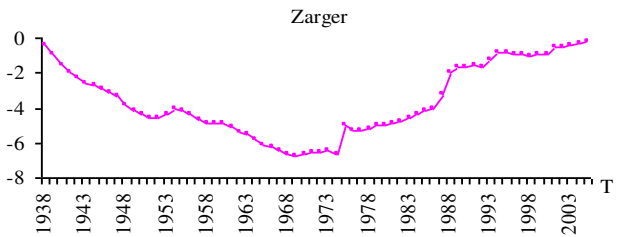
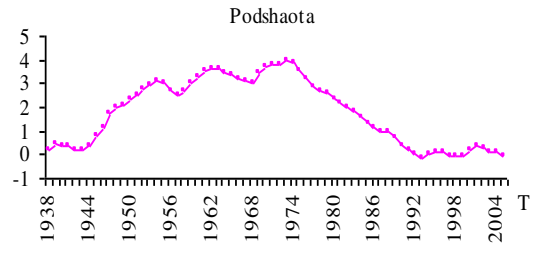
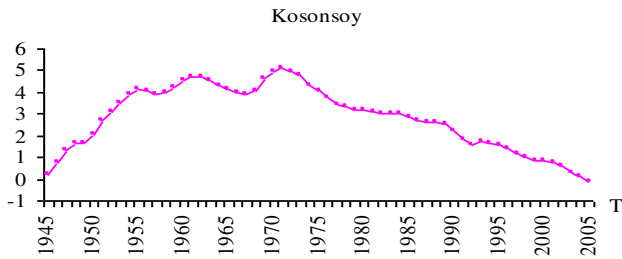
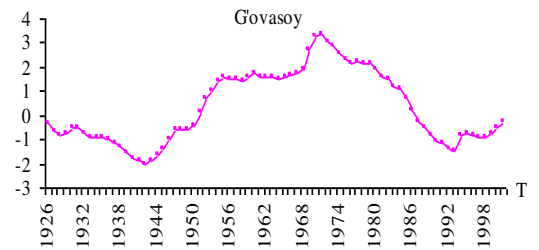
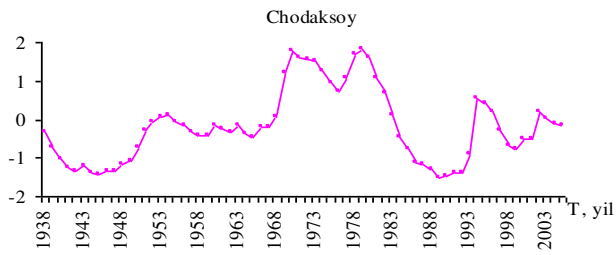
Яна шуни таъкидлаш лозимки, интеграл фарқлар усулида зарур бўлганда бошланғич сонлар қаторига қайтиш имконияти бор. Баъзи тадқиқотларда интеграл фарқлар усули модуль коэффициенти $K = Q/\bar{Q}$ асосида эмас, балки унинг нормаллашган кўриниши $\Phi = (Q - \bar{Q})/\sigma = (K - 1)/C_v$ асосида қўлланади (C_v –ўзгарувчанлик коэффициенти). Маълумки, Φ нинг ўртача қиймати 0 га, дисперсияси 1 га тенг. Одатда йиллик оқим учун асимметрия коэффициенти $C_s = 2 C_v$. Натижада ҳамма сон қаторларини уларнинг ўртача қиймати, дисперсияси ва асимметриклиги бўйича бир хил қилиб қўйилади.

Интеграл фарқлар эгри чизигига ўхшаш усулни А.Н.Афанасьев таклиф этган бўлиб, унда $Q_1, Q_2, Q_3, \dots, Q_n$ сонлар қатори $Q_1, (Q_1+Q_2)/2, (Q_1+Q_2+Q_3)/3, \dots, (Q_1+Q_2+\dots+Q_n)/n$, яъни $\sum Q_i/n$ кўринишига келтирилади. Бу усулни “ўртача қийматлар усули” деб номлаш мумкин. Ўртача қийматларни $\sum (K-1)/n$ билан алмаштириш ҳам мумкин.

Малакавий ишга асос қилиб олинган Фарғона водийси дарёларининг **qishgi** оқими миқдоридаги даврий ўзгаришларни аниқроқ ифодалаш учун интеграл фарқлар усулидан ҳам фойдаландик. Бу усулнинг ижобий томонлари тўғрисида биз юқорида тўхталиб ўтдик. Таҳлил учун қабул қилинган дарёлар бўйича интеграл фарқлар эгри чизиклари 3-расмда келтирилган.

Улар асосида водий дарёларининг камсувли ва серсувли даврлари аниқланди. Интеграл фарқлар эгри чизикларининг тузилиши бўйича Фарғона водийси дарёлари **qishgi** оқимидаги даврий ўзгаришларни 3 турга ажратиш мумкин.

1. Чотқол тизмаси ғарбий қисмининг жануби-шарқий ёнбағридаги дарёлар тури. Бу тур Чодаксой ва Ғовасой дарёлари йиллик сув сарфининг тебранишларига хос бўлиб, 1931-1940 йилларда камсув, 1941-1960 йилларда серсув, 1961-1967 йилларда камсув, 1968-1970 йилларда серсув, 1971-1990 йилларда камсув, 1991-1999 йилларда серсув даврларга эга. 2000 йилдан эса камсувлик кузатилмоқда, лекин бу қисқа даврли бўлиши мумкин.



3-rasm. Farg'ona vodiysi daryolari qishgi oqimining integral farqlar grafigi.

2. Чотқол тизмаси шарқий қисми дарёларига хос сув миқдоридаги тебранишлар тури. Унга Косонсой ва Подшоотасой дарёларини киритиш мумкин. Бу тур 1944 йилгача камсув, сўнг 1973 йилгача серсув, ундан сўнг кам сув даврларга эга. 2002 йилдан суви кўпаяётганга ўхшайди. Бу турга Норин дарёсини ҳам қўшиш мумкин. Унда 1937 йилгача серсувлик, 1938-1980 йиллар орасида камсувлик, сўнг 1973 йилгача серсув, 1974-1987 йилларда камсув давр, ундан кейин эса серсувлик кузатилмоқда.

3. Фарғона тизмаси жанубий, Олой тизмасининг шимолий ва ғарбий қисми, Туркистон тизмасининг шарқий ёнбағирларидаги дарёлар суви миқдоридаги тебранишлар тури. Бу турда 1940 йиллар охиригача кам сув, сўнг 1960 йилгача серсув, 1961-1968 йилларда кам сув, 1969-1974 йилларда серсув, 1974-1984 йилларда камсув, 1987-2003 йилларда яна серсув даврларни қайд этиши мумкин.

Юқоридаги мисоллардан кўриниб турибдики, кейинги бир неча ўн йилликларда Ер шарида иқлимнинг иссиши кузатилаётган бир вақтда Фарғона водийси дарёларининг бунга реакцияси ҳар хил. Лекин шуни таъкидлаш лозимки, Фарғона водийси дарёларининг кўпчилиги бу иссиш даврида серсувроқ даврни бошидан кечиради, бундан Қурама ва Чотқол тизмаларининг жануби-шарқий ёнбағридаги дарёлар ҳамда Норин дарёси мустасно бўлиши мумкин.

Хулоса

Ҳозирги замон иқлим иссишига Фарғона водийси дарёлари режимининг реакциясини турли усуллар ёрдамида тадқиқ этиш қуйидаги хулосаларга асос бўлди.

-2004 йилгача бўлган малъумотлар асосида ҳисоблашимиз бўйича Сўх, Чангет, Заргар ва Исфайрамсойларда бизнинг сув сарфлари олдинги ҳисобларга қараганда бироз кўпайган, Косонсой, Подшоотасой, Ғовасой, Чодаксой ва Норин дарёларида камайган, Тентаксой, Кўҳорт ва Кўксув дарёларида эса ўзгариш йўқ ҳисоби. Сўх ва Исфайрамсойда кейинги даврда

сувнинг бироз кўпайишини глобал исиш натижасида музликларнинг эриши билан боғлаш мумкин. Аммо, Кўксув дарёсида, унинг ҳавзасида ҳам музликлар кўп бўлишига (ҳавза майдонининг 3% идан кўпроғини музликлар ташкил этади) карамай сув сарфи кўпаймаган. Суви кейинги йилларда кўпайган Чангет ва Заргар ҳавзаларида эса музликлар йўқ. Демак, уларнинг ҳавзаларида ёғин миқдори кўпайган дейиш мумкин.

-Интеграл фарқлар эгри чизиқларининг тузилиши асосида водий дарёларининг камсувли ва серсувли даврлари аниқланди ҳамда дарёлар суви миқдоридаги даврий ўзгаришларга кўра 5 турга ажратилди:

1. Чотқол тизмаси ғарбий қисмининг жануби-шарқий ёнбағридаги дарёлар тури.

2. Чотқол тизмаси шарқий қисми дарёларига хос сув миқдоридаги тебранишлар тури.

3. Фарғона тизмаси жанубий ёнбағирларидаги дарёлар суви миқдоридаги тебранишлар тури.

4. Олой тизмаси шимолий ёнбағридаги дарёлар суви миқдоридаги тебранишлар тури.

5. Олой тизмасининг шарқий қисми, Туркистон тизмасининг ғарбий қисмидаги дарёларга хос сув миқдоридаги тебранишлар тури.

-Иқлим исишига Фарғона водийси дарёларининг реакцияси турлича бўлиб, бу дарёларнинг тўйиниши, жойлашган жойи, нам олиб келувчи ҳаво массаларига очиқлигидаги фарқларга боғлиқ.

Биринчи навбатда қайд этиш керакки, музлик-қордан тўйинадиган дарёларда иқлим исиши даврида сув сарфлари сезиларли даражада кўпайган. Бу ҳолат улар ҳавзасидаги музликлар эришининг кучайганлиги орқасида юзага келмоқда ва шу тарзда давом этса музлик майдонининг камайишига олиб келиши мумкин. Бу асосан июль-сентябрь ойларидаги сув миқдорининг камайишига сабаб бўлади.

Кейинги йилларда, яъни 1980 -йиллардан бошлаб, нам ҳаво оқимларига очиқ бўлган Фарғона тизмасининг жануби-ғарбий ёнбағридаги дарёлар суви

миқдори ҳам кўпайиб бормоқда. Бу хулоса айниқса ўртача баландликлардан тўйинадиган дарёларга (Заргар, Чангет) тааллуқли. Бу ердаги каттароқ дарёларнинг суви оқимида иқлим исиши даврида, умуман олганда, ўзгариш кам, 1975 йилдан 1985 йилгача камсувлик бўлиб, кейинги йилларда кўпайиш юз бермоқда. Чотқол тоғининг шарқий қисмидаги дарёларда иқлим исиши даврида, яъни 1975 йилдан бошлаб камсувлик кузатилмоқда.

Умуман олганда, биринчидан Чотқол тоғлари жануби-шарқий ёнбағридан сув йиғадиган дарёлар сувининг миқдори глобал исиш даврида камайиши мумкин ва буни сувдан фойдаланишда ҳисобга олиш зарур.

Иккинчидан, музликлардан тўйинадиган дарёларда сув миқдори кўпайиб бормоқда. Аммо бу вақтинчалик ҳолат бўлиши мумкин. Музликлар майдонининг камайиши кейинчалик бу дарёлар сувининг озайишига олиб келиши мумкин.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO`YXATI

Karimov I.A. O`zbekiston XXI asr bo`sag`asida, xavfsizlikka tahdid, barqarorlik shartlari va taraqqiyot kafolatlari. – Toshkent: O`zbekiston, 1997. – 267 b.

“Mamlakatimizni modernizatsiya qilish va kuchli fuqarolik jamiyati barpo etish – ustuvor maqsadimizdir” - *Prezident Islom Karimovning O`zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi Qonunchilik palatasiva Senatining Qo`shma majlisidagi ma`ruzasi.* 27.01.2010.

“Asosiy vazifamiz – Vatanimiz taraqqiyoti va xalqimiz farovonligini yanada yuksaltirishdir”- *Prezident Islom Karimovning 2009 yilning asosiy yakunlari va 2010 yilda O`zbekistonni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishning eng muhim ustuvor yo`nalishlariga bag`ishlangan Vazirlar Mahkamasining majlisidagi ma`ruzasi.* 29.01.2010

Ўзбекистон Республикаси Президенти Ислон Каримовнинг 2011-йилнинг асосий якунлари ва 2012-йилда Ўзбекистонни ижтимоий-иқтисодий ривожлантиришнинг устувор йўналишларига бағишланган Вазирлар Маҳкамасининг мажлисидаги маърузаси. 19.01.2012

1. Baratov P.X., Mamatqulov M.M., Rafiqov A.A. O`rta Osiyo tabiiy geografiyasi. Toshkent. 2002. -336 b.
2. Bol`shakov M.N. Vodnie resursi rek sovetского Tyan`-Shanya i metodi ix rascheta. – Frunze: Ilim, 1974.-305 s.
3. Bol`shakov M.N., SHpak V.G. Vodnoenergeticheskie resursi Kirgizii. – Frunze: Izd. AN Kirg. -1960. -137s.
4. Glazirina M.G. Raschet izmeneniya xarakteristik stoka visokogornoy reki // MGI.-2000.- vip.89.-s182-186.
5. Il`yasov A.T. Stok i vodniy balans rechnix basseynov Kirgizii// Tr. SANIGMI. – v. 43(58). 1969. – 296 s.
6. Kamolov B., Xalilov J. O`zbekistonda gidrologiya.-Andijon. 2000.-25 b.
7. Kamolov B.A., Soliev e.A. Iqlim o`zgarishi davrida So`x daryosi suv rejimidagi o`zgarishlar to`g`risida // Hozirgi zamon geografiyasi- nazariya va amaliyot: xalqaro ilmiy-amaliy konferentsiya materiallari. – Toshkent: O`zMU, 2006. – B. 320-322.

8. Konovalov V.G., Karandeeva L.M. Metodi i opit prognozirovaniya do 2000 goda stoka po osnovnim rekam Tsentral'noy Azii//Tr. SANIGMI. -1998. – v.157(238). - s.37-48.
9. Natsional'niy doklad o sostoyanii okrujayushey sredi i ispol'zovani prirodnix resursov v Respublike Uzbekistan (1988-2007). –Tashkent: Chinor ENK, 2008. - 298 s.
10. Qoriev M. O`rta Osiyo tabiiy geografiyasi. – Toshkent: O`qituvchi, 1968. – 334 b.
11. Ososkova T.A., Spektorman T.YU., Chub V.E. Iqlim o`zgarishi. – Toshkent. O`zGIMET.-2006.-54 s.
12. Ososkova T.A., Hikmatov. F.H., Chub V.E. Iqlim o`zgarishi. – Toshkent. O`zGIMET.-2005.- 40 s.
13. Rasulov A.R., Hikmatov, Aytboev D.P. Hidrologiya asoslari. – Toshkent. – Universitet. –2003. 327 b.
14. Soliev E.A. SHimoliy Farg'ona daryolari suv resurslarini baholash // Nam.DU ilmiy axboroti. – Namangan, 2005. - № 2. – B.34-37.
15. Soliev E.A. G'ovasoy daryosi suv sarfining o`zgaruvchanligi // Geografiya tarixi - xotira va qadriyatlar: Respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari. – Namangan: NamDU, 2005. - B.43-45.
16. Soliev E.A. Daryolar suv rejimiga ta`sir etuvchi omillar tahlili // Geografiyaning dolzarb muammolari: ilmiy-amaliy anjuman materiallari. – Samarqand: SamDU, 2006. - B. 61-63.
17. Soliev E.A. Iqlim isishi davrida Farg'ona vodiysi suv resurslarini o`rganishning dolzarbligi // O`zbekiston geografiya jamiyati axborotnomasi. – Toshkent, 2006. -№ 27. - B. 56-57.
18. Soliev E.A. Tentaksoy va Ko`hort daryolari suv sarfidagi davriy o`zgarishlar // Hozirgi zamon geografiyasining dolzarb muammolari: xalqaro ilmiy konferentsiya materiallari. – Andijon: AndDU, 2007. – B. 317-318.

19. Soliev E.A., Umarov H. Namangan viloyati suv resurslarini baholash // O`zbekiston geografiya jamiyati axborotnomasi. – Toshkent, 2006. -№ 27. - B. 46-47.
20. Soliev E.A., Haydarov A.S. Iqlim o`zgarishining daryolar oqim miqdoriga ta`siri // Geografiyaning dolzarb muammolari: ilmiy-amaliy anjuman materiallari. – Samarqand: SamDU, 2006. - B. 57-59.
21. O`zbekiston Milliy entsiklopediyasi. 12-jild. –Toshkent: “O`zME” DIN, 2006. – B. 24-29.
22. Xalilov J., Kamolov B. Farg`ona vodiysining daryolari. -Andijon, 1999. -33 b.

Internet saytlar

1. www.ecology.info.
2. <http://ecoinform.freenet.uz>
3. www.eduhmao.ru/portal/
4. <http://www.murman.ru> (ecology)comitet

Elektron ma`lumotlar

1. Hidrologiya asoslari // Darslikning elektron varianti (mualliflar: dots. Hikmatov F., dotsent Aytboev D.P.).
2. Hidrologiya Fanlari Xalq`aro uyushmasi (International Association of Hydrological Sciences)ning Hidrologiya Fanlari jurnali (Hydrological Sciences Journal) ning *sayti*: **<http://www.sig.ensmp.fr/~iahs>**.