



**“TIQXMMI” MILLIY
TADQIQOT UNIVERSITETI**

GUVOHNOMA



O'QUV ADABIYOTINING NASHR RUXSATNOMASI

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 10-dekabrda
PQ - 42-son qaroriga asosan "TIQXMMI" Milliy tadqiqot
universitetining o'z grifi asosida o'quv adabiyotlarni nashr etish
bo'yicha 2023 yil « 09 » dekabr dagi «374 a/f» - sonli buyrug'iga
muvofiq

F. Gapparov, M. Ikramova, S. Mansurov, Sh. Yaxshiyev

(Muallifning familiyasi, ismi, sharifi)

60530800 - Hidrologiya (daryo va suv omborlari gidrologiyasi)

(Ta'lim yo'nalishi (mutaxassisligi))

_____ ning
talabarlari (o'quvchilari) uchun tavsiya etilgan

Suv omborlari gidrologiyasi

(o'quv adabiyotining nomi va turi: darslik, o'quv qo'llanma)

_____ **nomli darslik** _____ ga

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tomonidan litsenziya
berilgan nashriyotlarda nashr etishga ruxsat beriladi.

Rektor' _____ B. Mirzayev

(imzo)

Ro'yxatga olish raqami 374 a/f - 114

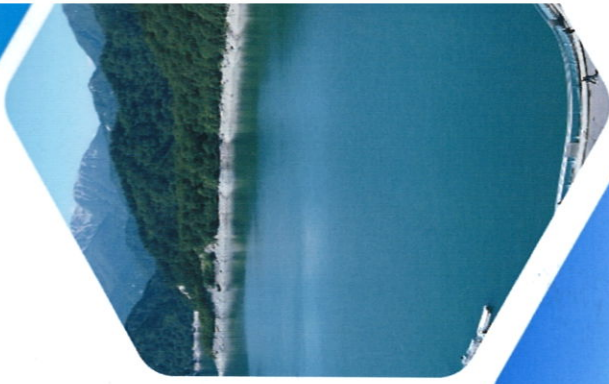
Sana « 09 » dekabr 2023 y.



FFAROV,
RAMOVA,
HSUROV,
VAXSHIYEV

UV OMBORLARI IDROLOGIYASI

/DARSLIK/



O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

"TOSHKENT IRRIGATSIYA VA QISHLOQ XO'JALIGINI
MEXANIZATSIYALASH MUHANDISLARI INSTITUTI"
MILLIY TADQIQOT UNIVERSITETI

Gapparov Furkat Axmatovich
Ikramova Malika Raximberdiyevna
Mansurov Safar Raxmankulovich
Yaxshiyev Shag'zod Sheraliyevch

SUV OMBORLARI GIDROLOGIYASI

/ DARSLIK /

Toshkent
2023
3

1.1. Daryo oqimidan foydalanish.

Daryo oqimining tabiiy rejimi xalq xo'jaligining suvdan foydalanish rejimiga to'g'ri kelmaydi. Iqtisodiyotning turli sohalarining suvga bo'lgan talabini qondirish mushkul masala. Daryo oqimi yil davomida notekis taqsimlanadi. Bahor oylarida yuz beradigan to'lin suv davrida suvga bo'lgan ehtiyoj katta emas va undan kam foydalaniladi. Suv kamaygan yoz fasllarida qishloq xo'jaligi sohasida suvga bo'lgan ehtiyoj juda yuqori ko'tariladi, va natijada ekin dalalarini sug'orish, shaharlarni obodonlashtirish va qishloqlardagi tomorqalarni suv bilan ta'minlash murakkablashadi. Suv resurslaridan samarali foydalanish, aholi, qishloq xo'jaligi, sanoat, kommunal va boshqa sohalarni uzluksiz va kafolatlangan darajada suv bilan ta'minlash uchun suv manbalarining, ya'ni daryolar oqimining tabiiy rejimiga ta'sir o'tkazishga, ya'ni uni boshqarishga to'g'ri keladi.

Daryo oqimini boshqarish – suv hajmini ma'lum bir vaqt mobaynida iqtisodiyot tarmoqlari (gidroenergetika, irrigatsiya, kommunal ho'jalik, baliqchilik va hokazolar) ehtiyoji va talabini, va sel toshqini hodisalariga qarshi kurashni ko'zda tutgan holda qayta taqsimlashdan iboratdir. Daryo oqimini boshqarish uchun gidrotexnik inshootlar va to'g'onlardan tashkil topgan suv omborlari quriladi. Ularda kuzgi-qish oylarida hamda bahorgi toshqin davrlarida suv yig'iladi va undan zaruriyat, yoki talabga qarab foydalaniladi. Suv omborlari sun'iy ko'l bo'lib, to'g'onlar yordamida suvni ko'tarib dimlagan holatda tashkil qilinadi va suvni ushlab turish va daryo oqimining suvga bo'lgan talabiga qarab boshqarish uchun foydalaniladi.

Daryo havzasi hududida faoliyat yurituvchi xalq xo'jaligi tarmoqlarining suvga bo'lgan ehtiyojini qondirish masalasini hal qilish uchun barcha suv iste'molchilarining yil davomida o'zgaruvchan talabini hisobga olish lozim. Bu talabni suvdan foydalanish grafigi ko'rinishida ishlab chiqiladi va daryo gidrografi bilan solishtiriladi. Oqim rejimi va uning mavsum davomidagi asosiy ko'rsatkichlari kuzatish ma'lumotlaridan foydalanilgan holda aniqlanadi.

Daryoning oqim hajmi faqatgina yil davomida emas, balki oylar davomida ham turlicha bo'lib, kam suvlilik, o'rta hamda ko'p suvlilik davri bilan o'zgarib turadi. Bunday holatlar ko'pincha suvdan foydalanish tartibini qoniqtirmaydi, chunki suvdan foydalanish grafigi va daryo suvligi gidrografi sinxronligi kuzatilmaydi. Bundan tashqari, daryoning suv ta'minlanganlik egri

rejimini ishlab chiqish, suv ombori quyi bafida o'zan jarayonlarini modellashtirish orqali o'zan deformatsiyasining oldini olish va ularning ishonchli ekspluatatsiya ta'minlash dolzarb vazifalardan biri bo'lib qolmoqda.

Hozirda respublikamizda suv omborlarini barpo etish, o'zan va qirg'oc eroziyasi holatlarining oldini olish, suv resurslaridan samarali foydalanishga etuvchi omillarni aniqlash, hamda takomillashtirish imkoniyatlarini beruvchi muhandislik hisoblashlarning yangi usullarini yaratishga doir chora tadbirlar aniqlanmoqda. 2017-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasida, jumladan "milliy iqtisodiyotni rivojlantirish" vazifasi belgilab berilgan.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 7-fevralidagi PF-4947 "O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshita ustuvor yo'nalishlari bo'yicha Harakatlar strategiyasi" Farmoni, 2018-yil 17-apreldagi PF-5418-son "Qishloq xo'jaligi boshqaruvi tizimini tubdan takomillashtirish bo'yicha chora tadbirlar to'g'risida"gi Farmoni, 2017-yil 25-sentabridagi PQ-3286-son "Suv omborlari muhofaza qilish tizimini kelgusida takomillashtirish bo'yicha chora tadbirlar to'g'risida" gi, 2017-yil 27-noyabridagi PQ-3405-son "2018-2019-yillar davomida suv resurslarining meliorativ holatini yaxshilash va irrigatsiyani rivojlantirish to'g'risida"gi Qarori, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi "2022-2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida"gi PF-60-sonli farmoni, 2021-yil 10-dekabrda "Iqtisodiyotni rivojlantirish uchun muhandis kadrlarni tayyorlash tizimini innovatsiya yo'nalishida rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida" PQ-42-sonli qarori, hamda ma'muriy faoliyatga tegishli boshqa me'yoriy huquqiy hujjatlarda ushbu sohada aniqlanib oshirilishi lozim bo'lgan vazifalar belgilab berilgan.

Ushbu o'quv qo'llanmani tayyorlashda O'zbekiston Respublikasi "Gidrotexnika inshootlarining xavfsizligi to'g'risida"gi qonuni, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining qarorlari, Suv xo'jaligi vazirligining buyruqlari va ko'rsatmalari, suv xo'jaligi tashkilotlarining nizomlari, me'yoriy hujjatlar, nazoratchi tashkilotlarning buyruqlari va ko'rsatmalari, shuningdek respublikamizdagi suv xo'jaligi taalluqli qonunlaridan hamda respublikamizdagi irrigatsiya va suv omborlarining ekspluatatsiya qilish tajribasidan va to'plangan ma'lumotlardan foydalanildi.

Mazkur "Suv omborlari gidrologiyasi" darsligida keltirilgan ma'lumotlar bo'lajak bakalavrlarga suv omboridan foydalanish fani, uning maqsadi, vazifasi, shakllanishi va rivojlanishi bosqichlari, hozirgi kundagi holati, yaqin kelajakda taraqqiyoti istiqbollari haqida dastlabki fikrlarni hosil bo'lishiga zamin yaratadi.

chizig'i ham taqqoslanadi. Daryo gidrografi yoki ta'minlanganlik chizig'i, ham suvdan foydalanish grafigi farqi ko'pgina xo'jalik tarmoqlarida kuzatiladi.

Sanoat va aholini suv bilan ta'minlash yil davomida bir tekis o'zgarib olib boriladi va bu albatta, mavsumiy o'zgaruvchan daryo gidrografidan qiladi. Energiya tizimi, odatda qish davrida, ya'ni oqim kam davrda quy oshirishga harakat qiladi. Qishloq xo'jaligi esa vegetatsiya davrida suvga talab oshiradi.

Bunday hollarda yillar hamda mavsumlar davomida suvga bo'lgan daryoning suvlik paytidan kam bo'lsa, suvdan foydalanish uchun moslash grafigi talab qilinadi, va daryo oqim hajmini rostdlash zarur bo'ladi.

Daryo havzasi hududida energetika, sanoat va qishloq xo'jaligi tarmoqlariga yetarli miqdorda suv berish, aholini ichimlik suvi bilan ta'minlash hamda ekotizimga zarar yetmaydigan optimal sharoitni saqlab qolish masalasi qulay joylarda gidrotexnik inshootlarini barpo qilish orqali hal qilinadi.

Daryo oqimini tartibga solish, ya'ni daryoning tabiiy oqim hajmini iste'molchilari talabiga moslashtirish suv omborlari inshootlar majmui o'rnatilishiga amalga oshiriladi. Inshootlar majmui tarkibiga suv yo'lini to'sib suv omborini qiluvchi to'g'on, ortiqcha suvni tashlash inshootlari va kanallarga suv olish uchun qurilgan maxsus inshootlar kiradi

1.2. Daryolar gidrologik rejimiga antropogen ta'sirlar.

Suv ombori sun'iy barpo qilingan suv ob'ekti bo'lib, daryo vodiysining suvning yo'lini to'g'on yordamida to'sib suvni akkumulyatsiya qilish, saqlab turish va zarur vaqtda foydalanish uchun ishlatiladi. Suv omborini barpo qilish asosiy maqsad daryo oqimi suv hajmini ichimlik suvi ta'minoti, irrigatsiya, gidroenergetika, sanoat, ekologiya, suv toshqini xavfi va boshqa talablarni ko'rib tutgan holda boshqarishdir. Suv omborlarining o'ziga xos xususiyatlarini quyidagicha belgilanadi:

- Suv omborlari inson tarafidan barpo qilingan va boshqariladigan suv ob'ekti bo'lib, tabiat hodisalarining kuchli ta'siri ostida faoliyat yuritadi. Shuning uchun suv omborlari tabiiy va sun'iy ob'ektlar orasida o'rin tutadi, ya'ni ular ta'minot texnik tizimlardir.
- Suv omborlarida o'ziga xos gidrofizik, gidrokimyoviy va gidrobiologik jarayonlar yuz beradi.
- Suv omborlari boshqa inshootlarga nisbatan ko'proq iqtisodiyot tarmoqlariga

tanontidan foydalaniladigan va o'ziga xos suv xo'jaligi kompleksini tashkil etuvchi suv ob'ektlaridir.

Suv omborlarining rivojlanish va o'zgarish dinamikasi intensiv bo'lib, u gidrometeorologik jarayonlar, ishlash rejimi, atrof-muhit bilan o'zaro ta'siri kabi faktorlarga asoslanadi.

Yuqorida keltirilgan faktorlar yig'indisi shuni ko'rsatadiki, suv omborlari barpoqaruv mavjudlikka ega emas, uning evolyusiyasi oldingi tarixiy sharoit va o'zgarishlariga asoslangan holda sodir bo'ladi.

Suv omborlarini morfologik va gidrologik xususiyatlariga qarab bir nechta guruhlarga bo'lish mumkin. Yirik suv omborlari joylashgan o'rni va to'g'on hosil qiladigan suv bosimi kuchiga qarab, quyidagilarga bo'linadi:

• tekislikdagi – 1,5–3,5 m bosim hosil qiluvchi;
• tog' oldi zonasidagi – 50–100 m bosim hosil qiluvchi;
• tog'lik hududlardagi – 100 m va undan yuqori bosim hosil qiluvchi

Daryo vodiysida joylashgan suv omborlar o'zani suv omborlari deyiladi. Har bir ombor shakli uzunchoq bo'lib, doim oqim harakati kuzatiladi. Suv sifati daryo suvi sifatiga yaqin. Vodiy keng bo'lsa, suv ombori shakli sun'iy to'g'on o'xshab ketadi.

O'zandanda alohida joylashgan, ya'ni quyilma suv omborlari suv massasining sifati daryo suvining sifatidan butkul farqlanadi. Bunday suv omborlari oqimlari o'z ichida sharoit natijasida shakllanadi. Hususan, daryo vodiylarining ma'lum joylarda kanal yordamida suv keltirish yo'li orqali hosil qilinadi. Bu suv omborlarining asosiy parametrlari ularning hajmi, suv sathi yuzasi, ekspluatatsiya davrida suv sathining o'zgarishi amplitudasi kabilardir

1.3. Daryo oqimini boshqarish

Oqim hajmini boshqarish hisoblari natijasida belgilanadigan asosiy o'zgarishlarini quyidagilardan iborat:

- quyi oqim zonasi uchun talab qilinadigan suv miqdori;
- suv omborining iste'molchilarni suv bilan ta'minlash imkoniyati;
- suv omborining foydali hajmi va ishlash tartibi.

Suv omborining kafolatlangan suv berishi – bu yilning suvlik darajasi va suv ombori hajmiga mos ravishda bir yil davomida undan iste'molchilar talabini qondirish uchun olinadigan suv miqdoridir. Suv berish odatda absolyut hajmda (m³/yil), shuningdek o'rtacha yillik oqimga nisbatan foyizlarda aniqlanadi. Shuningdek, suv berish miqdorini istalgan vaqt oralig'i uchun ham aniqlash

страницы	pages
5	5
7	7
7	7
8	7
9	8
12	9
16	12
16	16
19	16
21	19
22	21
22	22
24	22
27	24
32	27
32	32
35	35
40	40
42	42
44	44
46	46
50	50
50	50
52	52
52	69
69	69
69	97
97	105
105	106
106	106
106	121
121	138
138	138
138	144
144	144
144	152
144	154
152	155
154	
155	

	pages
ВВЕДЕНИЕ	5
I ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕЧНОГО СТОКА	7
1.1. Использование речного стока	7
1.2. Антропогенное воздействие на гидрологический режим рек	8
1.3. Управление речным стоком	9
1.4. Водозаборные сооружения	12
II РЕГУЛИРОВАНИЕ РЕЧНОГО СТОКА	16
2.1. Необходимость регулирования стока	16
2.2. Гидрологическое регулирование стока	19
2.3. Сезонное и межгодовое регулирование стока	21
III ВОДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ СОУЩЕСТВЛЕНИЯ	22
3.1. Особенности водохранилищ	22
3.2. Классификация водохранилищ	24
3.3. Критерии выбора типа водохранилища	27
3.4. Расчеты водохранилищ	32
3.5. Проектирование водохранилищ	35

ZASI

CONTENT

Босишга рухсаг этилди: 15.12.2023

Бичими: 60x84 1/16 «Times New Roman»

гарнитурада рақамли босма усулда босилди.

Шартли босма табоғи 10,5. Алади 100. Булуртма: № 10-11

Тел: (99) 832 99 79; (99) 817 44 54

Гувоҳнома геестр. № 10-3579

“IMPRESS MEDIA” МЧЖ босмаҳонасида чоп этилди.

Манзил: Тошкент ш., Яққасарой тумани, Қушбеги кўчаси, б-уй.