

XALQ IRRIGATSIYA TEXNIKASI: TARIXIY TAJRIBA, TEXNIK TUZILISH VA ZAMONAVIY AHAMIYATI

Vaxidova Nozikoy Choriyevna

Termiz davlat pedagogika instituti Tarix kafedrası o'qituvchisi

nozik899@gmail.com. Tel: 91-966-02-55

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17383379>

Annotatsiya: Maqolada O'rta Osiyoda, xususan, O'zbekistonning janubiy qismida qadimdan shakllangan xalq irrigatsiya tizimlari — sepoya, chorpoya, damba, to'g'on kabi gidrotexnik inshootlarning tuzilishi, ishlash prinsipi va ijtimoiy ahamiyati tahlil qilinadi. Asosiy e'tibor ushbu inshootlarning xalq muhandisligi mahsuli sifatida tabiiy sharoitga moslashganligi, ekologik barqarorligi va zamonaviy suv xo'jaligi uchun amaliy ahamiyatiga qaratilgan.

Kalit so'zlar: irrigatsiya, sepoya va chorpoya, damba, to'go'n, relyef, sug'orma dehqonchilik, suvning bosimi, suv taqsimlash inshooti, tosh va yog'och konstruksiyalar, gidrotexnika, xalq texnikasi, xalq irrigatsiya texnikasi, texnik samaradorlik, ekologik samaradorlik, lyoss, mirob, ariqboshi.

Аннотация: В статье анализируются народные ирригационные системы, сформировавшиеся с древних времён в Средней Азии, в частности, в южной части Узбекистана — такие гидротехнические сооружения, как сепоя, чорпоя, дамба и плотина. Основное внимание уделено их структуре, принципу работы и социальному значению. Особый акцент сделан на том, что эти сооружения, являясь продуктом народной инженерной мысли, гармонично приспособлены к природным условиям, обладают экологической устойчивостью и имеют практическое значение для современной водохозяйственной деятельности.

Ключевые слова: ирригация, сепоя и чорпоя, дамба, водоподпор, рельеф, оросительное земледелие, давление воды, водораспределительное сооружение, каменные и деревянные конструкции, гидротехника, народная техника, народная ирригационная техника, техническая эффективность, экологическая эффективность, лёсс, мироб, ариқбоши.

Annotation: The article analyzes traditional irrigation systems that have developed since ancient times in Central Asia, particularly in the southern regions of Uzbekistan — such as *sepoya*, *chorpoya*, *damba*, and *to'g'on* hydraulic structures. The study focuses on their design, operating principles, and social significance. Special attention is given to the fact that these structures, as products of folk engineering, are well adapted to natural conditions, environmentally sustainable, and hold practical importance for modern water management.

Keywords: irrigation, sepoya and chorpoya, damba, dike, water barrier, relief, irrigated agriculture, water pressure, water distribution structure, stone and wooden constructions, hydraulic engineering, folk technology, traditional irrigation technology, technical efficiency, ecological efficiency, loess, mirob, ariqboshi.

O'zbekiston va butun O'rta Osiyo hududlari qadimdan sug'orma dehqonchilik madaniyati shakllangan va irrigatsiya madaniyati ming yillik tarixga ega bo'lgan o'lkalardandir. Xalq irrigatsiyasi esa xalq hayotining moddiy va ma'naviy asosini tashkil etgan.

Bu mintaqaning iqlimi qurg'oqchil bo'lib, suv — hayotning, dehqonchilikning va madaniyatning asosiy omili hisoblangan. Bugungi kunda O'zbekiston hududining qariyb 70 foizi yoki 31,4 million gektari qurg'oqchil maydonlardan iborat bo'lishi [1], aslida, mamlakatning tabiiy-geografik holati qadim zamonlardayoq shunday bo'lganini ko'rsatadi.

Shu sababli qadimgi davrlardanoq bu yerda yashagan aholi suv resurslarini to'plash, taqsimlash va boshqarish bo'yicha o'ziga xos xalq irrigatsiya tizimlarini yaratgan. Sepoya va chorpoya, to'g'on, damba, Suv o'tkazgich osma ko'priklar (akveduk) kabi inshootlar ana shu tabiiy qurg'oqchilik sharoitida hayotni saqlab qolish va dehqonchilikni rivojlantirishning muhim vositasi bo'lgan.

Demak, bugungi kunda O'zbekistonning teng yarmidan ko'p qismi qurg'oqchil hududlardan iborat ekanligi — bu yangi holat emas, balki ming yillar davomida shakllangan ekologik reallikdir. Qadimgi davrlarda bu reallikka xalq muhandisligi, ya'ni tabiatga moslashgan irrigatsiya tizimlari orqali javob berilgan. Shuning uchun xalqimiz asrlar davomida suvdan oqilona foydalanish, uni to'plash, yo'naltirish va taqsimlash bo'yicha o'zining ulkan tajribasini yaratgan. [2, B. 5] Ushbu jarayon natijasida xalq irrigatsiya texnikasi deb ataluvchi o'ziga xos muhandislik tizimi shakllangan bo'lib, u ilmiy asosdagi muhandislikdan ancha oldin paydo bo'lgan va asosan xalq ustalari tomonidan tajriba, kuzatish, hamda amaliy mahorat orqali yaratilgan.

Xalq irrigatsiya texnikasining rivojlanishiga O'zbekiston hududining relyefi, daryolarning tez oqimi, cho'l va dashtlarning kengligi sababli suvdan foydalanish masalasi har doim dolzarb bo'lganligi turtki bo'lgan. Amudaryo, Sirdaryo, Zarafshon, Surxondaryo, Qashqadaryo kabi daryolar o'z o'zanini tez-tez o'zgartirib turgan. Shu bois, suvni o'zlashtirish uchun mahalliy sharoitga mos, sodda, ammo mustahkam texnik yechimlar zarur bo'lgan. Xalq ustalari ilmiy asboblarsiz, faqat ko'z o'lchovi, tabiatni kuzatish va tajriba asosida suvni daryodan kanalga yo'naltirish inshootlarini qura olgan. Ular har bir daryoning xatti-harakatini, suv darajasining o'zgarishini, tuproq tarkibini, shamol yo'nalishini chuqur o'rganib, shunga mos konstruksiyalar ishlab chiqqanlar.

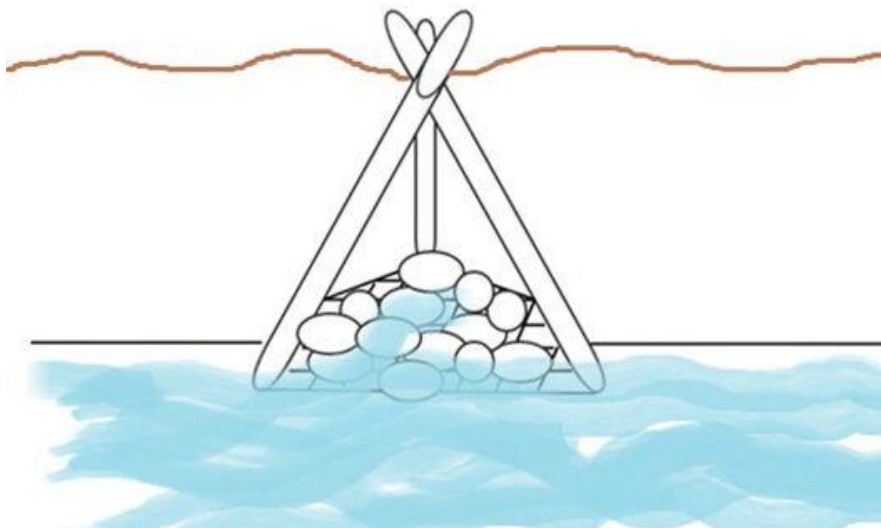
O'rta Osiyoda daryolar, soylar, buloqlar suvidan sug'orma dehqonchilik maqsadlarida foydalanish juda qadim zamonlarga borib taqaladi. Akademik Y.G'.G'ulomov ma'lumotlariga ko'ra, o'lkamizda sug'orma dehqonchilik yangi eradan oldingi 6000 yillikda ham mavjud ekan. Miloddan oldingi 4000 yillikning ikkinchi yarmi va 3000 yillikning boshlarida daryolar suvi to'silib, kichik kanallar ham qazilgan. [3, B. 10] Daryo vohalarida suv resurslaridan oqilona foydalanish, ularni nazorat qilish va taqsimlashda xalq ustalari yaratgan texnik yechimlar muhim o'rin tutgan. Bunday inshootlar orasida sepoya va chorpoyalar, dambalar, to'g'onlar, suv o'tkazgich osma ko'priklar (akveduk) alohida ahamiyat kasb etib, eng muhim texnik yechim bo'lgan.



1-rasm. «Sepoya» tipidagi oqim qaytaruvchi to'siqlar yordamida daryodagi suv kanalgaga yo'naltiriladi.

Sepoya quyi oqimga nisbatan 45° burchak ostida o'rnatiladi. Daryodagi suv oqimi sepoya devorining o'tkir burchagiga tegib, keyin daryo tubiga qaytib, qirg'oqning yemirilishi va vayron bo'lishining oldini olishi kerak. Sepoya o'rnatish mavsumi mart oyining oxirida, bahor-yoz toshqinidan oldin (qor va muzlik suvlarining erishi vaqti) amalga oshirilgan. Sepoya qurilishi jarayonida bir qancha vazifalar amalga oshirilgan. Daryo kanalini tartibga solish va to'g'rilash, suv toshqini paytida daryo oqimini qayta yo'naltirish, daryo qirg'oqlarini eroziya va vayron qilishning oldi olingan. Bu texnologiyaning bir qancha afzalliklari mavjud. U katta moliyaviy xarajatlarni talab qilmaydi, chunki u mavjud materiallardan tayyorlangan. Qurilishni o'rnatish ko'p vaqt talab qilmagan. Bugungi kunga qadar ko'p asrlik irrigatsiyaning bu an'anaviy qurilish usuli ko'p o'zgarishlarga duch kelmadi, faqat ba'zi yangiliklar-daraxt novdalari o'rniga temir simdan foydalanish ya'ni to'qilgan to'rni metall bilan almashtirildi. [4]

Sepoyalar - "Sepoya" so'zi xalq orasida "tayoqdan yasalgan to'siq" yoki "uch oyoqli mustahkamlovchi inshoot" ma'nosida ishlatilgan. Sepoyalar va chorpoyalar asosan terak, qayin, yong'oq yog'ochlaridan ba'zi ma'lumotlarga qaraganda tol daraxtidan, qamish, tosh, somon, va loy aralashmasidan qurilgan. Balandligi 3 dan 10 metrgacha bo'lgan. Uchtalik, ya'ni uch oyoqli sepoya tosh bilan to'ldirilganda 30 tonnadan ortiq og'irlikka ega bo'lgan. Dambaga yoki to'g'on ichiga o'rnatilgach, sepoya daryo tubiga botirilgan. Keyingi sepoya esa yoniga o'rnatilib, birining "oyog'i" ikkinchisining "oyog'iga" ulanib ketgan. [5, B. 22]



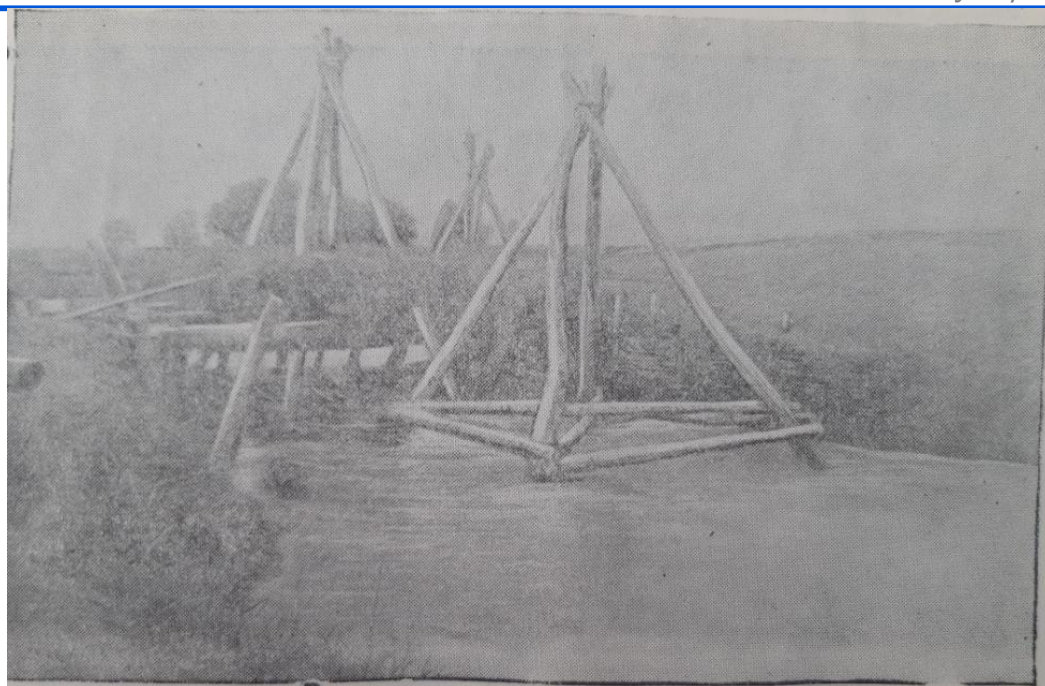
2-rasm. «Sepoya» qurilmasining koʻrinishi.

Sepoyalar oʻzaro arqon, shox-shabba, qamish, somon yoki oʻt bilan bogʻlangan va toshlar bilan mustahkamlangan. Ular oqayotgan loyqa suvni filtrlab, kanalga toza suv kirishini taʼminlagan. Shu tariqa, vaqt oʻtishi bilan damba zich toʻgʻonga aylangan va deyarli suv oʻtkazmaydigan devor hosil qilgan. Shuningdek, sepoyalar koʻchma inshootlar boʻlib suv darajasi yoki oqim yoʻnalishi oʻzgarsa, ular osonlikcha taʼmirlangan yoki boshqa joyga koʻchirilgan. Bunday inshootlar oddiy, ammo samarali xalq muhandisligi yechimlari hisoblangan.

Toʻrtburchak shakldagi sepoyaga oʻxshash qurilma ham (ular “chorpoya” deb atalgan) mavjud boʻlgan. U “**Chorpoya**” deb atalgan. Bu soʻz “toʻrtta oyoqli mustahkamlovchi inshoot” maʼnosida ishlatilgan. 11 metrlik chorpoya 50 tonnadan ortiq vaznga ega boʻlib, bitta yoki juft holda daryo qirgʻogʻini yuvilishdan himoya qilish uchun ishlatilgan. [6, B. 22]

Chorpoya qurilishi odatda daryo yoki kanal boʻyida amalga oshirilgan. U daraxt tanalaridan piramidasimon yoki ustma-ust joylashtirilgan tarzda tiklanib, ustki qismiga xazon, buta, loy yoki shagʻal solingan. Bu tuzilma suv oqimini toʻxtatmaydi, ammo oqim yoʻnalishini oʻzgartiradi yoki sekinlashtiradi, natijada suv ariqqa buriladi. Baʼzan chorpoya suv oqimini toʻsiq sifatida toʻxtatib, tabiiy suv bosimini oshirish orqali suvni yuqoriroq joylarga chiqarish uchun xizmat qilgan.

Chorpoyaning afzallik tomonlari: Oddiy va arzon texnologiya — Qurilish materiali mahalliy manbalardan olinadi (yogʻoch, buta, loy), shuning uchun xarajat juda kam boʻladi. Tez tiklanadi va taʼmirlanadi — Chorpoya qisqa muddatda quriladi, zarurat tugʻilganda osonlikcha taʼmirlanadi.



3-rasm. «Chorpoya» deb atalgan inshoot qadim zamonlardan beri irrigatsiyada qo'llanilgan va ajoyib muhandislik inshooti hisoblangan.

Tabiiy sharoitga moslashgan — uning tuzilishi daryo oqimi, suv bosimi va relef xususiyatlariga moslashtirilgan. Ekologik jihatdan xavfsiz — qurilishda tabiiy materiallardan foydalaniladi, bu esa atrof-muhitga zarar yetkazmaydi. Suvni samarali taqsimlash — chorpoya yordamida suv oqimi nazorat ostida bo'lib, sug'orish tarmoqlariga teng ravishda taqsimlanadi. Madaniy va tarixiy ahamiyatga ega — bu inshootlar xalq muhandisligi tafakkurining yorqin namunasi bo'lib, qadimdan mavjud suv xo'jaligi tajribasining davomidir.

Dambalar – dambalar kanal bo'yini daryoga ulovchi to'siq vazifasini bajargan. Ular tuproq, tosh, qamish va yog'ochlardan qurilgan. Dambalar kanallar yoqasidan daryoga qarab cho'zilgan bo'lib, suvni kerakli darajada ushlab turish uchun xizmat qilgan. Har bir sepoy va chorpoyalar daryo tubiga botirilgan holda o'rnatilgan. Dambaning asosiy vazifasi — daryo oqimini tartibga solish, suv bosimini kamaytirish va suvni kanallarga yo'naltirish bo'lgan. Dambaning kuchi uning soddaligida. Xalq ustalari uni “o'z-o'zini tiklovchi tizim” tarzida qurgan. Suv toshqini yoki loyqa keltirganida, bu materiallar dambani yanada mustahkamlab borgan. O'rta Osiyoda tog'on (damba) qurish qadimdan mavjud bo'lgan. Qadimgi Sug'd, Baqtriya, Xorazm vohalarida to'g'on va damba qurish san'ati yuqori darajada bo'lgan. Bu inshootlar xalq muhandislik merosi sifatida irrigatsiya madaniyatining muhim qismi hisoblanadi.

Ko'p hollarda “suv ombori” va “to'g'on” tushunchalari bir-biriga yaqin ishlatiladi, lekin ular bir xil narsa emas — har biri suv xo'jaligi tizimida turli vazifani bajaradi.

Belgilanishi	To'g'onning vazifasi	Suv omborining vazifasi
Ma'nosi	Suvni to'suvchi inshoot	To'g'on ortida to'plangan suv maydoni
Asosi	Beton, tosh, tuproqdan quriladi	Suvdan iborat tabiiy yoki sun'iy havza

Vazifasi	Suv oqimini to'xtatish yoki boshqarish	Suvni saqlash, taqsimlash
Ko'rinishi	Devor yoki to'siq shaklida	Katta ko'l yoki hovuz ko'rinishida
O'zaro bog'liqligi	To'g'on suv omborini hosil qiladi	Suv ombori to'g'on ortida joylashadi

Yuqorida tilga olingan texnik qurilmalar — O'zbek xalqining suv bilan bog'liq muhandislik merosi: Sepoya va chorpoyalardan to dambalargacha — bu xalqimizning tabiat bilan uyg'un yashash, suv resurslaridan oqilona foydalanish va dehqonchilik madaniyatini rivojlantirishdagi yuksak bilim va tajribasining mahsulidir.



4-rasm. Kanal sohillarini yuvilishdan himoya qilish uchun tosh va butalardan qurilgan (toshto'g'on) dambalar sepoyalar bilan mustahkamlangan.

Arxeologik tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, Surxondaryo vohasida (xususan, Bandixon, Sho'rchi, Jarqo'rg'on, Termiz atroflarida) qadimdan sug'orish inshootlari — damba, chorpoya, sepoya va to'qonlar mavjud bo'lgan. Bu joylarda topilgan kanal qoldiqlari, suv taqsimlash inshootlari va loyli to'g'on izlari sepoyaning mavjudligidan dalolat beradi. Akademik Ya. G'. Gulomov, A. Asqarov, S. P. Tolstov va boshqa olimlar o'zlarining O'rta Osiyo va O'zbekistonda sug'orish tizimiga oid bo'lgan asarlarida Surxondaryo vohasidagi irrigatsiya tizimlari haqida ham bir qancha ma'lumotlarni keltirib o'tgan. Surxondaryo yerlarida sepoya va chorpoya, dambalar kabi suv inshootlarning mavjudligini tilga olgan. Ularning tadqiqotlariga ko'ra, bu inshootlar Kushon davlati hamda undan keyingi davrlarda faol ishlatilgan. [7, B. 11]

Suv o'tkazgich osma ko'priklar (akveduk) - Surxondaryo viloyati "Termiz-Dushanbe" xalqaro magistral yo'lining "Surxon" Q. F. Y hududida, Qumqo'rg'on tumani chegarasida Iskandar (xalq tilida Makedon) nomli ko'prik bor. Ko'prik dastlab 1880-yilda A. F. Kostenko tomonidan qayd etiladi. U o'rganishlari so'ngida bu inshoot qadimda akveduk bo'lgan degan xulosaga kelgan. Ma'lumki akveduklar jar va tepaliklar ustidan olib o'tiladigan osma ko'priklardir. 1937-yilda ko'priknı tekshirgan Termiz arxeologiya kompleks ekspeditsiyasi xodimi D. D. Bukinich bu inshootni suv o'tqazgich ko'prik ekanligini yozib qoldirgan. Uning yozishicha, bahorgi sel oqimi tufayli karvon yo'lida harakat to'xtab qolmasligi uchun ana shunday ko'priklar qurilgan.



5-rasm. Makidon (Iskandar) ko'prigi

Akademik E. V. Rtveladze va Z. A. Arshavskayalar 1974-1977-yillarda uyushtirgan oxirgi ilmiy tadqiqot natijasida qadimda bu ko'prik uchta vazifani: ko'prik ustida transport o'tadigan yo'l, uning ikki yonboshida yo'lovchilar o'tadigan yo'lakcha va suv o'tish uchun nov vazifasini bajarganini aniqlangan.[8, B. 80] 2008-yilda "XX asrda Surxon-Sherobod vohasining sug'orilishi tarixi" mavzusidagi Bo'riyev Soatmo'min Donayev tomonidan tadqiq qilingan mavzuda Surxon vohasida qadimdan sug'orish texnikasining rivojlanganligi haqida ma'lumotlar keltirilgan. Uning tadqiqot ishida "Osma quvurlar" tilga olinadi. "Sherobod vohasiga doim hayot baxshida etib kelgan To'palangdaryo qirg'og'ida Sarijuya qishlog'i joylashgan bo'lib, u suvini doim Sangardak daryosidan olib, «osma quvur»lar orqali Surxon vohasining o'ng qirg'og'ida qad ko'tarib turgan tog' va daralar orasidagi tor yo'laklar orqali Saujironsoy, Elbayonsoy, Oqqapchig'aysoy va Bandixonsoy kabi daryolarga yetkazib bergan. Daradan o'tgan «osma quvur»ning uzunligi 53 sarjindir." Bundan ko'rinib turibdiki Surxon vohasida irrigatsiya tizimi qadimdan faol bo'lgan. Bu ma'lumotlar Surxon vohasida qadimdan suv inshootlari va gidrotexnika madaniyati rivoj topganini, xalqning irrigatsiya sohasidagi amaliy tajribasi yuqori bo'lganini tasdiqlaydi.

Bugungi kunda biz sanab o'tgan gidrotexnik qurilamlarning an'anaviy ko'rinishlari deyarli yo'qolgan, ammo ularning texnik tamoyillari zamonaviy irrigatsiya inshootlarida takomillashgan shaklda yashab qolgan.

Xalqimiz tomonidan qurilgan, qo'llanilgan bu suv inshootlarini tahlil qiladigan bo'lsak xalq texnikasining muhandislik qiymati shundan iboratki, sepoya va dambalar xalq orasida "tirik inshootlar" deb atalgan. Chunki ular o'z ichida tabiiy filtrlash tizimini hosil qilgan. Masalan, qamish, o't va somon suvni loyqadan tozalagan, tosh va yog'och konstruktsiyalar esa suv bosimini kamaytirgan, suv sathining ko'tarilishi yoki pasayishiga qarab, inshootlar tabiiy tarzda moslashgan. Bu tizimlar bugungi "suvni barqaror boshqarish" konsepsiyasining qadimiy ko'rinishi bo'lgan. Hech qanday beton, metall yoki murakkab mexanizmlar ishlatilmagan, ammo muvozanatli gidrodinamik tizim yaratilgan.

Xalq irrigatsiya texnikalarining ijtimoiy va madaniy ahamiyati anchagina salmoqli. Irrigatsiya inshootlarini qurish xalq orasida hashar an'anasi orqali amalga oshirilgan. Bu ishlar faqat texnik emas, balki ijtimoiy birlashuv va jamoaviy mas'uliyat ifodasi ham bo'lgan. Har bir qishloqda "ariqchilar", "suvchilar" va "bosh suvchi" kabi kasb egalari mavjud bo'lib, ular suv

taqsimotini nazorat qilgan. Suvning har bir tomchisi qadrlangan, u baraka va hayot manbai sifatida ko'rilgan. Shu sababli suvga nisbatan madaniy hurmat va axloqiy mas'uliyat ham irrigatsiya tizimining bir qismi bo'lgan.

Zamonaviy ilmiy nuqtayi nazardan baholaydigan bo'lsak bugungi suv taqchilligi, iqlim o'zgarishi, daryo oqimlarining kamayishi sharoitida xalq irrigatsiya tizimlarining qadri yanada oshmoqda. Zamonaviy gidrotexnikalar ko'pincha beton va metall konstruksiyalarga asoslangan, ular ekologik muvozanatni buzadi. Xalq texnikasidagi yondashuv esa tabiiy materiallardan foydalanish, suv oqimini to'liq to'smay, faqat yo'naltirish, kam xarajatli va tez tiklanadigan tizim yaratish tamoyillariga asoslangan. Shu bois, bu qadimiy tajriba barqaror irrigatsiya muhandisligi sohasida hozir ham o'rganilmoqda. Xalqning ko'p asrlik kuzatuvchanligi va tabiat bilan uyg'unlikda qurilgan texnikasi — bugungi eko-injinerining konsepsiyasining ilk ko'rinishidir.

Texnik va ekologik samaradorlikni ilmiy tahlil qiladigan bo'lsak qadimiy xalq irrigatsiya inshootlari — sepoy ava chorpoyalar, dambalar, suv yo'naltirgichlar — o'z davrining muhandislik yutuqlarini mujassam etgan, lekin ularning eng muhim jihati shundaki, ular tabiat qonunlariga zid emas, balki tabiat bilan uyg'un holda ishlagan. Bu inshootlar bugungi zamonaviy ekologik injinerining konsepsiyalariga hamohang bo'lgan tabiiy barqaror tizimlar hisoblanadi. Qurilish materiallari ekologik jihatdan toza va qayta tiklanuvchan bo'lgan. Xalq irrigatsiya inshootlarining asosiy materiali — mahalliy resurslar edi. Ular orasida tosh, loy, yog'och, qamish, o't, somon va qum kabi tabiiy elementlar keng qo'llanilgan. Bu materiallar atrof-muhitga zarar keltirmagan, oson topilgan, suv va shamol ta'siriga moslashgan, vaqt o'tishi bilan tabiatga qaytgan (ya'ni parchalanib, ekologik iz qoldirmagan). Tabiiy filtrlash va suv sifatini yaxshilash funksiyasining mavjudligi, tabiiy filtrlash mexanizmining mavjudligi bu inshootlarning eng muhim texnik afzalliklaridan biri bo'lgan. Sepoyalar, chorpoyalar va dambalar orasida joylashgan qamish, o't, somon, shag'al va tosh qatlami oqimdagi loyqani, cho'kindini va zararli aralashmalarni tozalab, suvni biologik toza holatga keltirgan. Natijada kanalga tushgan suv ancha tiniq bo'lgan, suv oqimi bilan birga tuproqning unumdor qatlami (lyoss) yuvilib ketmagan, sug'oriladigan yerlar sho'rланmagan va botqoqlashmagan. Bu jihatlar qadimiy xalq irrigatsiya tizimlarining suv sifatini tabiiy usulda boshqarish texnologiyasiga ega bo'lganini ko'rsatadi.

Xalq irrigatsiya tizimlari murakkab mexanizmlarni talab qilmagan. Ular qo'l mehnati asosida barpo etilgan, ta'miri uchun katta xarajat yoki maxsus asbob-uskuna talab qilmagan, qisqa muddatda tiklangan va tezda qayta ishlatishga tayyor bo'lgan. Shu bilan birga texnik sodda va iqtisodiy samarador bo'lgan. Bu tizimlar energiyani tejovchi va kam resursli texnologiyalar sirasiga kiradi. Shuning uchun ularni bugungi ekologik-iqtisodiy mezonlar bo'yicha baholaganda, ular barqaror va arzon yechim sifatida yuqori baholanadi. Bu inshootlar o'zining ekologik barqarorligi bilan ajralib turgan. Masalan, suv sathi pasayganida ular tabiiy ravishda qurigan. Suv ko'payganda esa bosimni yutib, o'z-o'zini tiklagan. Tabiiy ofatlar (to'satdan yomg'ir, toshqin, shamol) vaqtida inshootlar zarar ko'rsa ham tez tiklangan. Bu tizimlarning eng muhim jihati shundaki, ular ilmiy nazariyalar yoki o'lchov asboblarisiz, faqat tajriba, kuzatish va tabiatni bilish madaniyati asosida yaratilgan. Bu xalq texnik tafakkurining amaliy ifodasi bo'lib, o'z davrining empirik muhandislik maktabini shakllantirgan. Zamonaviy ilmiy tilda aytganda, bu tizimlar suv resurslarini barqaror boshqarishning xalqona modeli hisoblanadi. Qadimiy irrigatsiya tizimlari nafaqat texnik va ekologik yutuq, balki ijtimoiy-

iqtisodiy taraqqiyotning asosi bo'lgan. Suv manbalarining to'g'ri boshqarilishi, ularni adolatli taqsimlash va muntazam ravishda saqlab turish jarayoni mahalliy jamiyat hayotining barcha sohalariga — iqtisod, ijtimoiy tuzilma, madaniyat va mehnat tizimiga bevosita ta'sir ko'rsatgan.[1, B. 230]

Suv qadimdan O'rta Osiyo xalqlari hayotining markazida turgan. U nafaqat dehqonchilikning, balki jamiyatning ijtimoiy birligi va hamjihatligining ramzi bo'lgan. Irrigatsiya tizimlarini yaratish va boshqarish uchun yuzlab kishilar birlashgan, bu esa mehnat taqsimotining shakllanishiga, hamkorlik madaniyatining rivojlanishiga, jamoaviy mas'uliyat hissining kuchayishiga sabab bo'lgan. Masalan, kanallarni tozalash, dambalarni mustahkamlash yoki suv taqsimlash ishlari ko'pincha hashar (jamoaviy mehnat) shaklida amalga oshirilgan. Bu holat nafaqat iqtisodiy, balki ma'naviy birlikni ham mustahkamlagan. Suv tarmog'ining mavjudligi yer unumdorligini oshirgan, bu esa hosildorlikni 2–3 barobar ko'paytirgan, yangi ekin maydonlarini o'zlashtirish imkonini bergan, oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlagan. Sug'oriladigan dehqonchilik tufayli O'zbekiston hududida qadimdan paxta, bug'doy, meva-sabzavot, tok va ipakchilik rivojlangan. Natijada ichki bozor kengaygan, savdo-sotiq rivoj topgan, shahar madaniyati shakllangan. Irrigatsiya tizimlari agrar ishlab chiqarishning yuragi bo'lib, butun iqtisodiy hayotning barqarorligini ta'minlagan. Suv taqsimoti masalasi qadimiy jamiyatlarda ijtimoiy boshqaruvning markaziy elementi bo'lgan. Har bir kanalning "mirob"i (suv bo'luvchi), har bir suv xo'jaligining "ariqboshi"si bo'lgan. Ularning vazifasi suv oqimini nazorat qilish, jamoa o'rtasida suvni adolatli taqsimlash, inshootlarni ta'mirlashni tashkil etish edi. Bu tizimlar o'z-o'zini boshqarish tamoyillariga asoslangan bo'lib, mahalliy demokratik boshqaruvning erta shakllaridan biri sifatida qaraladi. Suvni taqsimlashdagi tartib va adolat jamiyatda ijtimoiy barqarorlik va ishonchni mustahkamlab turgan.

Xulosa o'rnida shuni aytish mumkinki, xalq irrigatsiya texnikasi — bu nafaqat o'tmish yodgorligi, balki **xalq tafakkurining, mehnatsevarligining va muhandislik iste'dodining timsolidir**. Sepoy ava chorpoyna, damba, to'onlar, suv o'tkazgich osma ko'priklar (akveduk)lar insonning tabiat bilan uyg'un yashash tamoyillariga asoslangan texnologiyalardir. Bu tizimlarning barqarorligi, ekologik xavfsizligi va ijtimoiy ahamiyati bugungi kunda O'zbekistonning suv resurslarini boshqarish strategiyasida muhim o'rin tutishi lozim. Qadimiy xalq texnikasi — bu o'tmishning yodgorligi emas, balki **kelajakning barqaror texnologiyasidir. Texnik va ekologik samaradorlik borasida so'z yuritadigan bo'lsak, bu inshootlar zamonaviy texnika nuqtayi nazaridan qaralganda ekologik muvozanatni saqlovchi texnologiyalar hisoblanadi**. Chunki bu inshootlar **mahalliy, qayta tiklanuvchi materiallar** (yog'och, tosh, qamish) ishlatilgan; **Tizim tabiiy suv oqimini to'liq to'smagan**, balki tartibga solgan; **Suv filtrlash va loyqani tozalash** funksiyasi bajarilgan; Shuningdek, inshootlar **oson ta'mirlanadigan va arzon** bo'lgan. Bu jihatlari xalq muhandisligining amaliy va barqaror tabiatga mos yechim topa olganini ko'rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. <https://daryo.uz/2022/06/10/ozbekistonning-70-foiz-yerlari-qurguqchil-maydonlardan-iborat-ormon-xojaligi-davlat-qomitasi/>. 20:29. 14.10.2025
2. В.Л.Щульц, Р.Машрапов. Ўрта Осиё Гидрографияси. -Т.: - 1969. Б-5.
3. Ф.Ҳ.Ҳикматов, Д.П.Айтбаев. Ўрта осие сув илми тарихига оид маълумотлар. -Т.: 2006. Б-10-11.

4. https://wocatpedia.net/wiki/Best_traditional_Practices_on_Climate_Changes_in_the_Villages_of_Central_Asia. 22:06. 14.10.2025.
5. С. Батурин. Советская ирригация Узбекистана всенародное творение. -Ташкент. 1954. С-22
6. С.Д.Бўриев. XX аср Сурхон-Шеробод воҳасининг суғорилиш тарихи. -Т.: 2008. Б-24.
7. I. Abdullayeva, R. Sunatova, N.Maxmatkulova. Iskandar ko'prigi va tarixiy shaxsiyatlar: aleksandr makedonskiy hamda iskandar zulqarnayn obrazlari tahlili. Issue 11(46), Volume 1 | ISSN 3030-377X | 25.05.2025. В-80
8. О.Комилов. Ўзбекистонда суғориш тизими ривожланиши: ютуқ, муаммо ва оқибатлар (1951-1990). -Т.: 2016. В-230.