

NOAN'ANAVIY SUV RESURLARINI YIG'ISH TEXNOLOGIYASI VA DALA SHAROITIDAGI EKSPERIMENT NATIJALARI

Abror Niyazovich Gadayev

Professor, Samarqand davlat arxitektura-qurilish universiteti

Zikrilla Xayrullayevich Yasakov

Tadqiqotchi, Samarqand davlat arxitektura-qurilish universiteti

Anvar Mamarasulovich Achilov

O'qituvchi, Samarqand davlat arxitektura-qurilish universiteti

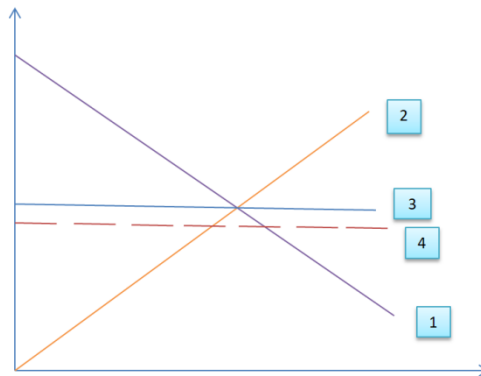
ARTICLE INFO.

Kalit so'z: muqobil suv resurslari, suv resurslari, yomg'ir suvlari, tog' oldi, adir, suvni tejash, noananaviy suvlar, yomg'ir suvlarini yig'ish texnologiyasi.

Annotatsiya

Suv qishloq va shahar barqarorligi uchun zarur resurs. Bu resurs butun dunyo iqtisodiy o'sishi va rivojlanishini cheklashi mumkin. Dunyo aholisining o'sib borayotgan ehtiyojlarini qondirish uchun qayta tiklanadigan manbalar yetarli darajada kamayib bormoqda (1-grafik). Shu jumladan suv resurslari ham.

<http://www.gospodarkainnowacje.pl/> © 2024 LWAB.



1-grafik. (1-qayta tiklanmaydigan resurslar, 2-istemolchilar, 3-qayta tiklanadigan resurslar, 4-qayta tiklanadigan resurslardan samarali foydalanish)

Suv samaradorligini oshirishning yana bir strategiyasi yomg'ir suvini yig'ishdir. Bu yomg'ir suvini u tushadigan yuzalardan yig'ishni nazarda tutadi. Keyin yig'ilgan suv saqlanadi va bog'da hamda bir nechta funktsiyalar uchun ishlatilishi mumkin.

Yomg'ir suvini yig'ish, suv to'lovlarini kamaytirish, quvurlar, to'g'onlar, quduqlar va tozalash inshootlarining shahar tizimidagi bosimni yengillashtirish va suv bilan ta'minlashga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Yomg'ir suvikimyoviy moddalar bilan ishlov berilmaganligi sababli eng toza, eng sog'lom suv hisoblanadi.

Yomg'ir suvidan foydalanish uyda bo'lganda, filtrlash va nasos tizimlariga sarmoya kiritish kerak bo'ladi, lekin bog'da foydalanish uchun o'rnatish odatda sarmoya kam talab qilinadigan va sodda

tizimdan iborat qilsa bo'ladi.

Markaziy Osiyo xususan, O'zbekistonda suv asosan qishloq xo'jaligiga sarflanishini inobatga olsak, bu borada noanaviy manbalarni ilmiy asoslangan usullar bilan yig'ish va sarflash bugungi kundagi suv muammolarining yechimi sifatida qarash mumkin.

Shunday qilib, suvni o'sish va rivojlanish uchun eng cheklovchi tabiiy resurs deb hisobga olsak, bu suv ta'minoti cheklangan mamlakatlarda jiddiy masalani yuzaga keltiradi. Suvning tahdid ostidagi resurs ekanligi davr muammosiga aylandi. Bunday holda, yarim cho'l va tog' oldi hududlarda hamda shahar suv ta'minotida noanaviy manba sifatida yomg'ir suvidan foydalanish maqsadga muvofiq. Yomg'ir suvi turli maqsadlarda va ekotizimlar uchun chuchuk suvning asosiy manbai hisoblanadi. Biroq bugungi kunda yomg'ir suvini chiqindi deb qaralayotganligi kelajak uchuneng katta tahdid hisoblanadi.

Shunday holatlarni tahlil qilgan holda, O'zbekistonning tog' va tog' oldi hududlarida yomg'ir suvini yig'ish va undan innovatsion foydalanish bo'yicha tadqiqot olib bordik. Tadqiqot davomida yomg'ir suvini yig'ish tizimini rag'batlantirish va yomg'ir suvini yig'ish tizimlarini loyihalash ishlarini olib bordik. Bu bilan suv qabul qiluvchi tashkilotlarning qaror qabul qilish siyosatini amalga oshirishda yordam beradigan noanaviy manbalardan (yomg'ir suvi) foydalanishni rag'batlantirish va an'aviy suv manbalariga bosimni kamaytirishga yordam berishini isbotladik. Ushbu vositalar hozirgi shahar o'sishi va global iqlim o'zgarishi ta'sirini boshqarish (yaqin kelajakda yomg'irning o'zgarishida namoyon bo'ladi) bilan bog'liq holda suv resurslarini barqaror boshqarish uchun muqobil javoblarni yaratishga zarurat borligini keltirib chiqarmoqda.

Yomg'ir suvini yig'ish rivojlangan va rivojlanayotgan mamlakatlarning shahar va qishloq joylarida muqobil variant hisoblanadi. O'zbekiston sharoitida eng yaxshi sharoitlar mahalla miqyosidagi tizimlarda va yomg'ir suvi qishloq xo'jaligi ekinlarini sug'orishda foydalanish uchun qattiq suv o'rniga foydalanish mumkin bo'ladi.

O'rta Osiyoda yog'inlarning taqsimlanish xususiyati hududning Evroosiyo qit'asining o'rta qismida, qisman subtropik mintaqada joylashib, nihoyatda turli-tuman relefga egaligi bilan belgilanadi.

Pasttekislikda yillik yog'in miqdori 100-200 mm, respublikaning Ust-Yurt qismida 100 mm. dan kam namlikni tashkil etadi. Tog' oldi joylariga yaqinlashgan sari yog'in miqdori ko'payadi. Hisor, Zarafshon tog' tizmalarining g'arbiy yonbag'irida yiliga 2000 mm. gacha yog'inlar yog'adi, Farg'ona tog' tizmasining janubiy-g'arbiy yonbag'irlariga 1500-2000 mm ga yaqin yog'in yog'sa, Zarafshon tog' tizmasining g'arbiy yonbag'irlariga va Hisor tog'larining g'arbiy yonbag'irida 700-800 mm, janubiy va janubiy-g'arbiy yonbag'irida 1000-1500 mm ga yaqin yog'in yog'ishi mumkin[4]. G'arbda ochiq bo'lgan tog' vodiylari nam havo oqimiga va yog'inga boy hisoblanadi, shuning hisobiga Chirchiq daryosi to'yinadi. Shu sababli bu vodiyning yuqori qismida 800-900 mm, Ohangaron daryosi vodiysida ya'ni yer sathidan 3000-3400 m balandlik mintaqasida yiliga 1300-1400 mm yog'inlar bo'lishi kuzatiladi.

Zarafshon daryosi vodiysi ham yog'inning kamligi bilan ajralib turadi, bunga vodiyning kengligi sabab bo'lishi mumkin. Daryoning quyi qismida Kishtutdaryo quyilish joyigacha yiliga 300-400 mm yog'in yog'adi. Yog'in ko'proq daryoning yuqori qismida yog'adi. Hidrologik nuqtai nazardan o'lka iqlimini quyidagi xususiyatlarini belgilash mumkin:

1. Pasttekislik mintaqalarda nihoyatda kam miqdorda yog'in yog'adi. Hududning 90 foiziga 300 mm dan kam yog'in yog'adi.
2. Yoqqan yog'inlarning 95 foizi tashqi tomonidan kelgan nam havo oqimi tufayli hosil bo'ladi. Mahalliy suv bug'laridan hosil bo'lgan yog'inlar juda kam miqdorga ega.
3. Pasttekislik mintaqalarga yog'inlar, asosan, sovuq havo oqimlari kirib kelgan paytda yog'adi.
4. Quyosh radiatsiyasining yuqoriligi yuqori havo harorati, yog'in miqdorining kamligi katta namlik

taqchilligi, nishablikning kamligi tuproq-geologik tuzilishi pasttekislik mintaqalarida yer yuzasi oqimining hosil Bo'lasligiga olib keladi.

5. Pasttekislik VA tog'oldi mintaqalarning asosiy gidrologik vazifasi shundaki, bu yerda nihoyatda katta bug'lanish kuzatiladi.
6. O'lkaning tog'li qismlarining iqlimiy xususiyatlariga relief va birinchi navbatda, joyning mutlaq balandligi o'z ta'sirini ko'rsatadi. Bu, asosan, yog'inlarning ko'payishi, havo haroratining pasayishi, buning natijasida qor qatlamining KO'payishi va uning uzoq muddat yer ustida kuzatilishi bilan namoyon bo'ladi. Buning natijasida tog'lar muhim iqlimiy-gidrologik omil va birinchi navbatda, namlik yig'uvchi bo'lib xizmat qiladi, natijada yer usti va yer osti suvlari hayot bilan ta'minlanadilar.
7. Tog'larda yog'in miqdori nihoyatda o'zgaruvchan Bo'lishiga qaramasdan (600-2500 mm/yil), ular pasttekislik joylarga nisbatan 2-5 barobar ko'p namlikni qabul qiladilar, past havo harorati esa yog'inlarning qattiq holatda yig'ilishiga sharoit yaratadi.

Ushbu tadqiqotdatog'oldi va adir joylarda hamdashahar sharoitida foydalanish uchun yomg'ir suvini yig'ish tizimlarining texnik, iqtisodiy va ekologik jihatlarini baholash uchun model ishlab chiqildi. Har xil turdagi uy-joylar (yarim uy va ko'p qavatli uy) va maxsus texnologiyalar tizimli tahlil qilindi. Keyinchalik, iqtisodiy va ekologik barqarorlik senariylari topildi va Samarqand viloyati Ishtixon, Urgut va Nurobot tumanlari hamda Samarqand shahari miqyosida keng qamrovli iqlim sharoitlari, magistral suv narxi va sifatini bevosita baholashda foydalanish uchun kichik modellar ishlab chiqildi.

Tadqiqotni ishlab chiqishda qo'llanilgan metodologiyalar juda samarali bo'lib, ularning yomg'ir suvini yig'ish tizimlarini o'rganishda keng qo'llanilishini ko'rsatdi. Tizim dinamikasi-texnik, iqtisodiy va atrof-muhitni baholashda foydalanish uchun osongina moslanadigan metodologiya. Hayotiy sikl tahlili global isish potentsiali kabi keng tarqalgan ko'rsatkichlardan foydalangan holda butun tizimning atrof-muhitga potentsial ta'sirini aniqlashni ham o'z ichiga oladi.

Eksperimentlar quyidagicha rejalashtirildi.

- Tabiiy holda dasht zonasida joylashgan hudud ya'ni Samarqand viloyati Ishtixon tumanining Zarband qishlog'i hududidagi 0.01 ga yerda mavsumiy yomg'ir suvlarini oddiy usulda ya'ni tabiiy nishabligiga mos holda polimer plenka bilan qoplangan maydonda to'plash;
- To'plangan suvni tashkiliy holda yana tabiiy nishablik hisobiga o'zjoqar suvlar sifatida maxsus sig'imdan filtrlanib o'tishini amalga oshirish;
- Loyqalik va boshqa iflosliklardan tozalangan suvni toza suv havzasi rolini bajaradigan sig'imga o'tkazish va uni bug'lanib ketishdan himoyalangan holda saqlash choralarini ko'rish;
- Yomg'ir suvlaridan hosil qilingan sun'iy manbani tomchilatib sug'orish tizimida foydalanish uchun uzatish;
- Mavjud suvdan tejamkor texnologiyalarni qo'llagan holda foydalanish, ya'ni 0.33 ga maydondagi uzumzorga uzatish;
- Sig'imda suvni mineral holatini yaxshilash uchun uni turli mineral ozuqa moddalar bilan boyitish va shuning hisobiga uzumzor dalasining hosidorligini qo'shimcha ishlov berishlar hisobiga oshirish imkoniyati tug'iladi.

Bu texnologiyaning o'ziga xos muhim ijobiy tafsilotlari:

1. Elektr energiyasi va boshqa melorativ yer ishlari uchun qo'shimcha sarf-xarajatlarsiz, eng asosiysi atrof muhitga zarar yetkazmasdan, majud suv havzalaridan foydalanmasdan muqobil suv manbasi hosil qilish;

2. Suvni to'plash va uni sarflash uchun bir martalik sarf xarajatlar hisobiga oddiy va ixcham hovuzlar hosil qilish va undan maxsus texnologik talablar asosda unumli foydalanish;
3. Suvni tejamkor tomchilatib sug'orish texnologiyasi asosida ishlatish va undan dastlabki o'g'itlash vositasi sifatida ham foydalanish;
4. Kam sarf-xarajatlar asosiysi atrof muhitga zarar yetkazmasdan qishloq joyida yashovchi aholi uchun qo'shimcha ish o'rni va daromad manbasi hosil qilish;
5. Yer usti suvlarini tejash ularni tabiiy balansini saqlashga va daryolar uchun manba sifatidagi xususiyatini amalga oshirishga imkon yaratish.

Ushbu natijalar shaharsozlik loyihalari (yangi mahallalar) ning kelajakdagi rivojlanishi uchun asos yaratadi, bu vositalar va qarorlar mezonlarini hisobga olgan holda, shaharni rejalashtiruvchilar va atrof-muhit bo'yicha menejerlarga yomg'ir suvini yig'ishni iqlim o'zgarishiga moslashish strategiyasi va kelajakdagi o'sishga javob sifatida kiritish imkonini beradi.

Eksperimentlar natijalarida quyidagilar olindi:

Zarband qishlog'i iqlim sharoiti uchun yog'ingarchilik davomida, ya'ni 2.35 soat vaqt davomida 0.874 m³ muqobil asosdagi suv to'planishi mumkin. To'plangan suvni tozalash ya'ni loyqaligini tindirish va dastlabki filtrlash inshootlaridan o'tkazish va saqlash natijasida suv sifati quyidagi ko'rsatkichlarga ega bo'ldi. Yomg'ir suvlari qir adirlaridagi ekin uchun kerakli minerallar bilan loyqalik, turli iflosliklar olib keladi. Quyidagi ko'rsatkichlar tomchilab sug'orish tizimi texnologik jihozlarining samarali ishlashi uchun muhim hisoblanadi:

- Tiniqligi
- Yumshoqligi
- Mineral tarkibi va hok.

Hosil qilingan suv zahirasidan tomchilatib sug'orish tizimida foydalanish imkoniyatlari mavjud.

Mualliflar tomonidan suvni to'plash tartibi, davri, saqlash hovuzini filtr bilan umumlashtirish va qo'shimcha minerallarga boyitish taklifi kiritildi va bu suvdan foydalanishdan oldin amalga oshirilishi maqsadga muvofiq hisoblanadi

Muqobil suv resurslaridan foydalanish bo'yicha xulosalar:

1. Olingan natijalar tahlili shuni ko'rsatadiki Ishtixon tumanining Zarband qishlog'i hududida muqobil suv zahirasi sifatida yomg'ir suvlarida foydalanish imkoniyati mavjud;
2. Muqobil suv zahirasi sifatida yomg'ir suvlarida foydalanish texnologik tizimi ishlab chiqildi va eksperimental tadqiqotlari amalda qo'llanilishi bo'yicha tavsiyalar berilgan;
3. Dala sharoitida o'tkazilgan eksperimentlar nazariy xulosalarni tasdiqlaydi va uni amalda qo'llanilishi ushbu ishlanmalarni mukammallashtirish imkonini beradi.

Ushbu tavsiyalardan taklifning amalda qo'llanilishi uchun texnik reglament sifatida foydalaniladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. <https://scholar.google.ru/scholar?oi=bibs&cluster=7297104110419596631&btnI=1&hl=ru>
2. СУВ РЕСУРСЛАРИНИ ТЕЖАШ МАҚСАДИДА МУКОБИЛ ЁҒИНГАРЧИЛИК СУВЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШНИНГ УМУМЛАШГАН ТЕХНОЛОГИЯСИ (cyberleninka.ru)
3. Gadaev A.N., Yasakov Z.Kh. The Aral Sea Disaster as a National Disaster. Disaster by Design: The Aral Sea and its Lessons for Sustainability Emerald, UK. 2012

4. Духовный В.А. Водохозяйственный комплекс в зоне орошения. Формирование, развитие. – М. Колос.1984 г. – 256 с.
5. Рахимов Ш.Х., Бегимов И., Жумамуратов Д.К. Управление водораспределением – Сельское хозяйство Узбекистана 2006, №12, с. 28-29
6. <https://www.neliti.com/publications/335926/engineering-solutions-for-water-security-in-mountainous-and-steppe-areas>
7. https://opensiuc.lib.siu.edu/ucowrconfs_2006/3/
8. The Water Deficit Solution in Central Asia: Rrainwater Using, EUROPEAN JOURNAL OF LIFE SAFETY AND STABILITY (EJLSS) ISSN 2660-9630 www.ejlss.indexedresearch.org