

## SUV RESURLARINI MUHOFAZA QILISH VA ULARDAN SAMARALI FOYDALANISH

Xushvaqto'v Maruf Sunat o'g'li

Mustaqil tadqiqotchi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.6983205>

*Annotatsiya.* Ushbu maqolada suv resurslarini muhofaza qilish va ulardan samarali foydalanish haqida fikr yuritilgan.

*Kalit so'zlar:* suv resurslari, muhofaza qilish, samarali, ekin maydonlari, jamiyat, qism, muhit.

## ОХРАНА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ И ИХ ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

*Аннотация.* В данной статье рассматривается охрана водных ресурсов и их эффективное использование.

*Ключевые слова:* водные ресурсы, охрана, эффективное, пахля, общество, часть, окружающая среда.

## PROTECTION OF WATER RESOURCES AND THEIR EFFICIENT USE

*Abstract.* This article discusses the protection of water resources and their effective use.

*Keywords:* water resources, protection, effective, arable land, society, part, environment.

## KIRISH

Suv tabiatda keng tarqalgan bebaho boylik bo'lib, u tiriklikning asosidir. Binobarin, dastlabki tirik hujayra koatservat tomchilari sifatida suv muhitida paydo bo'lgan va evolyutsion taraqqiyot jarayonida ulardan suvda yashovchi bir va ko'p hujayrali organizmlar kelib chiqqan. Yer yuzidagi biror tirik organizm suvsiz yashayolmaydi, chunki undagi to'qimalarning asosiy qismini suv tashkil qiladi. Masalan, 18 yoshdan 50 yoshgacha bo'lgan kishilarning organizmida gavda og'irligining 61% ni suv tashkil qiladi. Ayollarda, semiz kishilarda va keksalarda bu ko'rsatkich biroz pastroq bo'ladi. Odam tanasidagi suvning 70% hujayra protoplazmasini, 23% to'qimalararo suyuqlikni, qolgan 7% esa qon plazmasini hosil qiladi. Organizmda suvning bir yo'la 10% ga kamayishi odamni og'ir ahvolga solib qo'yadi, uning 20-25% ga kamayishi esa kishini halok qiladi. Suv ayniqsa suvda yashovchi hayvonlar tanasida ko'pdir. U, masalan, medo'zda gavda og'irligining 99,7% ni tashkil qiladi.

## TADQIQOT MATERIALLARI VA METODOLOGIYASI

Mana shu ma'lumotlarning o'zigina «suv – hayot manbaidir» degan iboraning qanchalik haqqoniyligini ko'rsatib turibdi. Odam organizmi o'z hayotiy jarayonlarini amalga oshirishi uchun sutkasida o'rtacha 2,5 l. suvni qabul qiladi va uni o'z to'qimalaridan o'tkazib, chiqarib yuboradi. Jumladan 400 m litr suv nafas chiqarish jarayonida suv bug'i holatida chiqariladi. Organizmdagi ko'proq suv (1,5 litrga yaqin) siydik va hojat bilan chiqariladi, qolgani ter bezlari orqali chiqariladi.

Odam va hayvon organizmi bir qism suvni endogen yo'l bilan o'zi ishlab chiqaradi. Masalan, organizmdagi 100g. yog'ning parchalanishida 107 ml, 100g. uglevod parchalanishida esa 55 ml suv ajraladi. Qurg'oqchilik sharoitiga moslashgan hayvonlarning suvsizlikka chidab yashayolishi ana shu endogen suvlarning ajralishiga asoslangan. Shuning uchun ham sahrodagi hayvonlar – tuya, yumronqoziq, qumsichqonlar uzoq muddat suv ichmasdan yashayoladi, avstraliya sichqonlari esa umr bo'yi suv ichmasdan endogen suv hisobida yashaydi. Tirik organizmlarda kechadigan barcha hayotiy jarayonlar suvning ishtirokida suyuqlik muhitida

kechadi. Chunonchi, qabul qilingan ozuqa mahsulotlari hamda kislorodning parchalanishi va ularning to`qimalarga yetkazib berilishi hamda to`qimalarda hosil bo`lgan chiqindilarning tashqi muhitga chiqarib tashlanishi kabi murakkab biokimyoviy va biofizik jarayonlar suv yordamida amalga oshadi.

Yerda hayotning asosi yashil o`simliklarda kechadigan fotosintez jarayonidir. Bu jarayonda suv asosiy xomashyo vazifasini o`taydi. Fotosintezda quyosh nuri ta'sirida suv vodorod va kislorodga ajraladi. Ajralgan kislorod erkin molekula holda tabiatga chiqariladi, vodorod esa karbonat anhidrid bilan birikib, katta ichki energiya zapasiga ega bo`lgan organik birikmalarni hosil qiladi. Shu asnoda tirik mavjudotlar uchun oziqlanish va nafas olish sharoiti yaratiladi.

Suvning yana bir muhim xususiyati, unda issiqlik sig`imini yuqoriligidadir. Suvning issiqlik sig`imi yog`ochnikidan 2 baravar, qumnikidan 5 baravar, temirnikidan 10 baravar va havonikidan 3200 baravar yuqori. Demak, 1 m<sup>3</sup> suv 10 ga soviganda 3200 m<sup>3</sup> havoni 10 ga ilitadi. O`zining bu xususiyatiga ko`ra suv biosferada, shu jumladan odam organizmida haroratni mo`tadillashtirib turadi. Atmosferadagi suv bug`lari quyosh radiatsiyasini filtrlab, uning haroratini 80% ga yutadi va bu haroratni sutkaning quyoshsiz paytlarida sarflaydi. Shu asosda kun va tunning, yoz va kishning harorati o`rtasidagi farq kamaytiriladi. Bundan tashqari yer yuzidagi suvliklar va ulardan ko`tarilayotgan suv bug`lari yerda iqlim hosil qilishi, mintaqalarning iqlimi orasida o`zaro bog`liqlik bo`lishini ta'minlaydi.

Suvning muhim xususiyatlaridan yana biri unda fotokimyoviy jarayonlarning kechishidir. Bu jarayonlar davomida suvda turli xildagi kimyoviy elementlar hosil bo`ladi. Tabiatda tarqalgan 107 xil kimyoviy elementlarning 62 tasi suvda topilgan. Bu elementlar suvda doimiy harakatda va o`zaro ta'sirda bo`ladi. Shuning uchun ham, aytish mumkin-ki, suv geologik jarayonlarda faol ishtirok etadi. U qattiq jinslarni parchalaydi va tuproq hosil qiladi, bir joyni yuvib boshqa joyga keltirib tashlaydi va bu bilan relyef hosil qilishda ishtirok etadi. Ma'lumotlarga ko`ra Yer yuzidagi oqar suvlar har yili o`zlari bilan ko`l, dengiz va okeanlarga 10 mlrd. tonna yotqiziqqlarni oqizib keladi. Suvning bu xususiyati bo`lmaganida sayyoramiz shunchaki yum-yumaloq toshdan iborat bo`lar, unda na tuproq va na tiriklik bo`lmas edi.

Aytilganlardan tashqari suvning yana bir qator foydali xususiyatlari borki, bular ham kishilik jamiyatining rivojida muhim o`rin tutadi. Dehqonchilik va chorvachilikni rivojlantirish, arzon elektr quvvati ishlab chiqarish, sanoat ishlab chiqarishini tashkil qilish va transport vositalaridan foydalanish, sog`liqni saqlash va shu singari xalq xo`jaligining muhim tarmoqlarini, shuningdek kishilarning kundalik turmushini suvsiz tasavvur qilib bo`lmaydi.

### **TADQIQOT NATIJALARI**

#### Suv resurslari zahirasi va ularning geografik joylashishi

Biosferadagi suv resurslarining zahirasi juda katta bo`lib, u qariyb 1,5 mlrd. km. kubga teng. Bu zahiralarda 2 turga bo`linadi – asriy zahiralarda ya'ni abadiy muzliklar va qayta tiklanadigan zahiralarda ya'ni tabiatda aylanib turadigan suvlar. Yerdagi suvning bug`lanishi va uning yog`inlar sifatida qayta tushishi biri – birining o`rnini to`ldirib turadi, ya'ni suyuq holdagi suvlar tabiiy balansda aylanib turadi. Okeanlar yuzasidan yiliga 116 – 124 sm qalinlikda suv bug`lanadi va ular yuzasiga 107 – 114 sm qalinlikda yog`in yog`adi, quruqlikdan esa yiliga taxminan 47 sm qalinlikda suv bug`lanadi va 71 sm. qalinlikda yong`in yog`adi. Dengiz va okeanlarda bug`lanish bilan qaytib tushish o`rtasidagi farqni daryo oqimlari tekislay boradi. Daryolardan dengiz va okeanlarga yiliga 45 ming km. kub atrofida suv quyiladi.

Tabiatda suvning qattiq, suyuq va gazsimon holatlarda bo'lishi uning biosferada keng tarqalishiga imkon beradi. Atmosferaning yuqori qatlamlaridan tortib yerning chuqur qavatlarigacha, baland tog' cho'qqilaridan to chuqur dengiz va okeanlargacha hamma yerda suv muhitini uchratish mumkin. Biosferadagi suv resurslarining zahirasi juda katta bo'lgani holda, ularning 94% okean suvlariga to'g'ri keladi. Bu suvlar o'ta sho'rli sababli ulardan amalda kam foydalaniladi.

Suvni muhofaza qilish va undan oqilona foydalanish. Ifloslangan suvlarni tozalash usullari

Insoniyat oldida turgan ko'pdan-ko'p vazifalar orasida suv resurslarini toza saqlash va ulardan oqilona foydalanish alohida o'rin tutadi.

Suvning tabiatda aylanib turishi nafaqat suv miqdorining barqarorligini ta'minlaydi, balki uning sifatini ham tiklab turadi. Tekshirishlar ko'rsatishcha, tabiatda aylanish jarayonida atmosfera namligi 8-10 kun davomida to'liq yangilanadi ya'ni shu davr mobaynida u to'liq aylanadi. Bu jarayon daryo suvlarida 12-16 kunni, ko'l suvlarida 200-300 yilni, okean suvlarida esa 3000 yilni o'z ichiga oladi.

Xalq orasidagi «Suv yetti dumalasa halol bo'ladi» degan ibora bejiz aytilmagan. Darhaqiqat oqar suv o'z harakati davomida quyosh radiatsiyasi yordamida suv o'tlari, bakteriyalar va zamburug'lar ishtirokida kechadigan gidrobiokimyoviy jarayonlar natijasida o'z-o'zini ba'zi iflosliklardan tozalaydi. 1 sutkada u yarim tozalanadi, 4 sutka davomida esa to'liq tozalanadi. Lekin unga iflos suvlarning ko'p tashlanishi, tarkibi barqaror zaharlarning aralashishi tozalanish jarayonini susaytiradi va uni hatto to'xtatib qo'yadi. Shuning uchun ham iflos oqava suvlarni ochiq suv havzalariga iloji boricha tashlamaslik, hech bo'lmaganda tashlashdan oldin ularni maxsus inshootlarida tozalash zarur.

### **MUHOKAMA**

Suvni toza saqlash va undan oqilona foydalanishning bir necha usuli bor. Bular- texnikaviy usul, gidrologik-geografik usul, suvdan kompleks foydalanish usuli va tashkiliy chora-tadbirlarni bajarish usuli.

Texnikaviy usul quyidagi ishlardan iborat:

1) suv resurslarining kamayib ketishiga yo'l qo'ymaslik uchun daryo va ko'llarga oqava suvlarning tashlanishini imkon qadar kamaytirish, keyinchalik esa butunlay to'xtatib qo'yish. Bu usul sanoat korxonalarini suv bilan ta'minlashning yangi texnologiyasiga o'tish, suvdan foydalanishda yopiq tsikl tizimini joriy qilishga asoslangan. Bu vazifa ancha murakkab, lekin amalga oshirishsa bo'ladigan vazifadir. Hozirgi vaqtda AQSH va Germaniyadagi ba'zi sanoat korxonalari, Rossiyadagi Chelyabinskiy metallurgiya zavodi, O'zbekistondagi Olmaliq kimyo zavodi va shunga o'xshash bir qancha sanoat gigantlarida suvdan foydalanishning yopiq tsikl tizimiga o'tilgan. Bu korxonalarda suvning texnologik jarayonida yo'qotiladigan qismigina toza suv hisobidan to'ldiriladi. Bu miqdor ishlatiladigan suvning 10% idan oshmaydi. qolgani esa tozalashdan o'tkazilib tsiklga qaytariladi;

2) oqava suvlarni tozalash usullarini takomillashtirish asosida tozalash inshootlarning ish unumini oshirish va ularning quvvatini ko'paytirish. Bu usul hozirgi vaqtda ko'pgina joylarda qo'llanilmoqda. Tozalash inshootlarida tozalangan suvlardan xalq xo'jaligining ba'zi sohalarida foydalanish mumkin. Masalan, ular sanitariya ko'rigidan o'tgach, dehqonchilikda yerlarni, bog'rog'larni sug'orishda yoki a'lo sifatli suv talab qilmaydigan sanoat korxonalarida foydalanish mumkin;

3) toza suvni har tomonlama tejash, ayrim ishlab chiqarish turlarini suvsiz texnologiyaga o'tkazish. Fan va texnikaning rivoji sanoat ishlab chiqarishi texnologiyasini takomillashtirib ajoyib yutuqlarni qo'lga kiritdi. Masalan, ilgari 1 tonna neftni qayta ishlashga 20-30 m.kub suv sarflangan bo'lsa, 1957 yilda bu miqdor 7,97 m. kubni, 1960 yilda-1,32 m. kubni, 1967 yilda -0,84 m. kubni, 1984 yilda esa 0,12 m. kubni tashkil qildi.

Rivojlangan ba'zi mamlakatlarda suv quvurlarining ikki xil, ya'ni ichimlik suvi uchun va texnik suv uchun alohida o'tkazilgani bu ishda katta natija bermoqda. Parij, Gannovar, Shtutgart va Frankfurt-Mayn shaharlarida ana shunday suv quvurlari mavjud;

4) sanoat korxonalaridagi agregatlarni sovutishda suvni sovuq havo oqimi bilan almashtirishga o'tish. Sanoatda ishlatiladigan suvning 45% igacha faqatgina sovutish maqsadlarida foydalaniladi. Bu ishni havo oqimi yordamida bajarish 70-90% gacha suvni tejash imkonini beradi;

Gidrologik – geografik usul tabiatda suvning aylanishi va quruqlik bilan suv o'rtasidagi muvozanatni boshqarishga asoslangan. Bu usul asosan yer osti suvlari oqimining barqarorligini saqlash va tuproqdagi namlikni ko'paytirishga qaratilgan bo'lib, u o'z ichiga quyidagilarni oladi:

1) daryo suvlari rejimini boshqarib turish. Bunga daryolarda suv omborlari qurish, shu hisobdan suv toshqinlari xavfini bartaraf etish va daryo suvi kamayib qolgan davrda suv omboridagi suvdan qo'shib berish tadbirlari kiradi. Bunda ba'zi joylarda yer osti suvining sathi ko'tarilib, yerlarning sho'rlanishi oshishi mumkin, lekin bundan keladigan zarar suv omborining daryo suvini tartibga solishdan keladigan foydasiga nisbatan arzimmas darajadadir.

Bunday suv omborlarining umumiy suv hajmi Yer sharida 70-yillar boshida 100 mln. m. kub bo'lgan bo'lsa, o'n yil orasida bu miqdor 410 mln. m. kubga chiqdi. Bunday suv omborlari jumlasiga 90-yillar Amudaryoda barpo etilgan Tuya mo'yin suv omborini ham kiritish mumkin;

2) yer ostidagi suvning aylanib yurish halqasini kengaytirish yo'li bilan yer osti suv omborlari qurish, ya'ni yer osti suvi hajmini sun'iy ravishda yer usti suvi hisobiga ko'paytirish. Bu usuldan suv tanqisligi sezilayotgan rivojlangan mamlakatlarda keng foydani moqda. Toshkin suvlari va korxonalarda ishlatilgan suvlarni tozalab, yer osti omborlarida to'plash natijasida AQSH da ulardan sutkasiga 2 mlrd. litr toza suv olinmoqda. Germaniya, Turkiya va boshqa mamlakatlarda ham yer osti suv omborlari mavjud;

3) ekinzorlarni suv bilan keragicha ta'minlash maqsadida tuproqning namligini saqlashga imkon beruvchi meliorativ tadbirlarni amalga oshirish, o'rmon va ixota maydonlarini kengaytirish. Sug'oriladigan dehqonchilikda melioratsiya ishlarini amalga oshirish suvdan unumli foydalanishining muhim usulidir. Bularga suvdan tejamkorlik bilan foydalanish, yomg'ir usulida, tomchilatib va namlatib sug'orish, kanallarda suv yerga shimilib ketishining oldini olish maqsadida ularni betonlashtirish, lotok ariqlar qurish kabi ishlar kiradi.

*Suvdan foydalanishga kompleks yondashish* usuli suvdan foydalanishni rejalashtirishda yerlarning tabiiy xususiyatlarini, irrigatsiya, sanoat, energetika va kommunal xo'jaligining istiqboli rivojini hisobga olgan holda suv ta'minoti vazifalarini kompleks rejalashtirishni ko'zda tutadi.

*Tashkiliy chora-tadbirlar* suv resurslarini muhofaza qilish va ulardan unumli foydalanishda muhim rol uynaydi. Bu chora-tadbirlarga suvning sifatini nazorat qilib turish, oqava suvlarni tozalash ustidan nazorat o'rnatish, suv xavzalariga neft va boshqa ifloslovchi moddalarning to'qilishiga yo'l qo'ymaslik, korxonalarining suvdan foydalanishi ustidan nazorat o'rnatish, aholini ichimlik suvi bilan ta'minlaydigan manbalarning biologik, kimyoviy va

bakteriologik holatini nazorat qilib turish, yangi quriladigan korxonalarining loyiha hujjatlarini ekspertizadan o'tkazish, ularning tozalagich inshootlarisiz ishga tushirilishiga yo'l qo'ymaslik va shu singari ko'pgina tadbirlar kiradi-ki, bular pirovardida suv resurslarini muhofaza qilishda beqiyos ahamiyatga ega.

### XULOSA

Iflos suvlarni tozalash maxsus suv tozalash inshootlarida 3 xil usulda bajariladi:

a) mexanik tozalash usulida suvda erimaydigan aralashmalar maxsus panjaralar, simturlar, yog' tutgichlar, moy tutgichlar va neft tutgichlarda saqlab qolinadi. Keyin esa suv tindirgich hovo'zlarida tindiriladi, bunda tutib qolinmagan og'ir mexanik zarrachalar suv ostiga cho'kadi, yengillari esa suv betiga qalqib chiqadi. Mexanik tozalash usulida kundalik turmush oqavalaridagi suvda erimagan zarralarning 60% gacha, sanoat oqavalaridagi zarralarning esa 95% igacha tozalanadi;

b) kimyoviy tozalash usulida suvga shunday kimyoviy moddalar qo'shiladiki, bu moddalar oqava suvdagi iflosliklar bilan bog'lanib, ularni cho'kmaga tushiradi. Cho'kmaga tushmaydigan ba'zi moddalarni esa ular kimyoviy yo'l bilan zararsizlantiradi. Kimyoviy tozalash usulida suvda erigan iflosliklar 25% gacha, erimagan iflosliklar esa 95% gacha tozalanadi;

v) biologik tozalash usuli oqava suvlar tarkibidagi organik iflosliklarning aerob biokimyoviy jarayonlar natijasida tozalanishiga asoslangan bo'lib, bu jarayon tabiiy va sun'iy sharoitlarda amalga oshirilishi mumkin. Tabiiy sharoitda tozalash iflos suvni maxsus maydonlardagi tuproqdan filtrlab o'tkazishga asoslangan. Bunda suvni tozalash uchun qalinligi 80 sm bo'lgan tuproq qatlami kifoya. Sun'iy sharoitda esa oqavalar bioprudda tozalanadi. Bioprudlarda biofiltrlar yoki (aerotenkalar) bo'lib bu usul ham suvni filtrlab tozalashga asoslangan. Bunda bioprud tagiga donador g'ovak materialdan tushalgan biofiltr qatlami bo'lib, bu qatlamning sirtida aerob mikroorganizmlar plyonka hosil qiladi. Bu plyonka ba'zan «Tirik loy» ham deb yuritiladi. Bu yerda suvdagi iflosliklar ham biokimyoviy yo'l bilan parchalanadi va ham iflos suv donador qavatdan sezib o'tib tozalanadi. Biofiltr sifatda keramzit, shag'al, shlak va donador qumdan foydalanish mumkin. «Vodgeo» Toshkent ilmiy tekshirish institutida o'tkazilgan tajribalar ko'rsatishcha keramzitdan sizdirib o'tkazilgan suv ammoniy azotidan yarim soatda 86,7%, bir soatda esa 95,6% tozalanadi.

### REFERENCES

1. Rozanov N.P. Gidrotexnika inshootlari (rus tilida). – M., 1985.
2. Bakiev M.R., Yangiev A.A., Qodirov O. Gidrotexnika inshootlari. – T., 2002.
3. Bakiev M.R., Nosirov B.SH., Xo'jaqulov R.T. Gidrotexnika inshootlari. – T., 2007.
4. Rahimboev F.M. Gidrotexnikadan ruscha-o'zbekcha qisqacha izohli lug'at. – T., 1996.
5. Meliorator uchun ma'lumotnoma /tuzuvchi B. S. Maslov (rus tilida) – M., 1980