

SUVNI YUMSHATISH TEXNOLOGIYASI AMALIY SHAROITDA**SUVNI TOZALASH****AXMATOVA SHAXNOZA AG'ZAM QIZI**

Navoiy viloyati Uchquduq tumani 1-son texnikumi
Kimyoviy ishlab chiqarish laboranti o'quv amaliyoti
Ishlab chiqarish ta'limi ustasi

ANNOTATSIYA

Mazkur ish “Suvni yumshatish texnologiyasi amaliy sharoitda suvni tozalash” mavzusiga bag‘ishlangan bo‘lib, unda suvni yumshatishning zamonaviy texnologik usullari, amaliy tadbirlari va natijalari o‘rganilgan. Ishda suvdagi qattqlikni kamaytirish, zararli minerallarni filtratsiya qilish va sog‘lom ichimlik suvini ta‘minlash jarayonlari tahlil qilingan. Shuningdek, suvni yumshatish texnologiyasining samaradorligi, turli usullar taqqoslanishi va amaliy sharoitlarda qo‘llanilishi ko‘rib chiqilgan. Ish natijalari shuni ko‘rsatadiki, zamonaviy texnologiyalar yordamida suv sifatini sezilarli darajada yaxshilash, uning sog‘lom va xavfsizligini ta‘minlash mumkin.

Kalit so‘zlar: suvni yumshatish, tozalash texnologiyasi, ion almashinuvi, filtratsiya, qattqlik kamaytirish, amaliy tadbir, suv sifati, sog‘lom ichimlik suvi

KIRISH

O‘zbekiston Respublikasida suvni yumshatish va tozalash bo‘yicha amaliy ishlar rasmiy qonunchilik asosida amalga oshiriladi. Avvalo, Sog‘liqni saqlash vazirligi huzuridagi Sanitariya-epidemiologik osoyishtalik va jamoat salomatligi qo‘mitasi tomonidan tasdiqlangan sanitariya-gigiyena qoidalari suv sifati va tozalash texnologiyalarining standartlashtirilishini ta‘minlaydi. Ushbu qoidalar amaliyotda ichimlik suviga nisbatan cheklovchi mikroblar, kimyoviy komponentlar va filtratsiya jarayonlarida foydalaniladigan reagentlar sifatiga qat‘iy talablar qo‘yadi; suvni yumshatish uchun qo‘llaniladigan ion almashinuvi, flokulyantlar va sorbentlar

sanitariya-gigiyena normalariga muvofiq bo'lishi talab etiladi. Normativ hujjat u orqali sanitariya sharoitlari buziladigan hududlarda hududiy sanitariya inspektorlari tomonidan monitoring o'tkaziladi, natijalarga ko'ra jarayonlar to'g'rilanadi.

Shuningdek, Suv kodeksi rasmiy qonun sifatida suv resurslari, ichimlik suvi sifati va uni ta'minlash mexanizmlarini tartibga soladi. Bu hujjat suvni tozalash va yumshatish bo'yicha amaliyotlarni yagona tizimga keltiradi, suv sifati indikatorlarini davlat darajasida standartlashtirish, monitoring tizimlarini joriy etish va suv infratuzilmasini ta'minlash uchun huquqiy bazani yaratadi. Suv kodeksi orqali davlat organlari tomonidan ichki va tashqi omillarga qarshi suv sifati monitoringi olib boriladi va natijalarga muvofiq amaliy chora-tadbirlar ishlab chiqiladi.

ASOSIY QISM

O'zbekiston sharoitida suvni yumshatish texnologiyalari eng ko'p ion almashinuvi, filtratsiya usullari va fizik-kimyoviy tozalash jarayonlari orqali qo'llaniladi. Rasmiy norma va standartlar asosida amalga oshirilayotgan amaliyotlar suvdagi qattqlik darajasini kamaytirish, zararli mikroorganizmlarni filtratsiya qilish va xavfli kimyoviy komponentlarni yo'qotishni maqsad qiladi.



Amaliy jarayonlarda avvalo suv manbalaridan olinadigan suv namunalarida qattqlik darajasi, kimyoviy va bakteriologik ko'rsatkichlar o'lchanadi. Keyin sanitariya-gigiyena normalariga muvofiq suvni yumshatish uchun ion almashinuvi

qatronlari yoki filtrlar orqali suv tarkibi qayta ishlanadi. Natijada ichimlik suvining qattiqligini kamaytirish va sog‘lom ichimlik suvi sifatini ta‘minlashga erishiladi.



Rasmiy statistik hisobotlar shuni ko‘rsatadiki, suvni yumshatish texnologiyalarini joriy etgan hududlarda ichimlik suvi sifati oshgan; kimyoviy ko‘rsatkichlar me‘yoriy chegaralarga mos kelgan. Suv sifati monitoringi natijalari bo‘yicha sanitariya inspektorlari orqali olib boriladigan tekshiruvlar natijasida hududlarda suv ta‘minoti tizimlarining samaradorligi oshgani tasdiqlangan.

Hududlarda suv sifati ko'rsatkichlari, qattqlik darajasi va mikroblar soni statistik kuzatib borilib, amaliy jarayonlarda texnologik yechimlarning qayta ko'rib chiqilishi va yaxshilanishi yuzaga keladi. Bu jarayonlar axborot tizimlari orqali Doimiy Monitoring mexanizmi yordamida nazorat qilinadi.

Rasmiy qonunchilik doirasida ishlab chiqarilayotgan suvni yumshatish va tozalash jarayonlarini sifatli amalga oshirish uchun davlat organlari tomonidan muntazam ravishda nazorat tekshiruvlari, statistik monitoring va suv sifati tahlillari bo'yicha ma'lumotlar to'planadi. Natijalarga asoslanib, Suv kodeksi tizimida ham, sanitariya-gigiyena normalarida ham o'zgartirishlar kiritilib, texnologik jarayonlarni optimallashtirish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqiladi.

O'zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo'mitasi yillik statistik hisobotlar orqali suv ta'minoti va sifati ko'rsatkichlarini e'lon qiladi. Ushbu statistika ichimlik suvi sifati, sanitariya holati va tozalash jarayonlarining samaradorligini baholashga yordam beradi. Bu hisobotlarda muayyan hududlarda suv sifatining o'zgarish tendensiyasi, qattqlik darajasining kamayish trendi va texnologik yechimlar samarasi haqida ma'lumotlar keltiriladi.

Shuningdek, davlat tomonidan amalga oshirilayotgan loyihalar va hududiy dasturlar orqali ichimlik suvini yumshatish texnologiyalarini joriy etish bo'yicha moliyaviy qo'llab-quvvatlash, treninglar, xizmatlar tashkil etish ishlarini ham o'z ichiga oladi. Bu jarayonlar amaliyotda texnologiyalarni samarali tatbiq etish va normativlarga mos kengaytirilishiga hissa qo'shadi.

№	Amaliy ish / Dastur nomi	Rasmiy manba va hujjat	Yil & Sana	Jarayon va Natijalar – Tahlil
1.	Suvni tozalash sanitariya-gigiyena qoidalari tasdiqlanishi	O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi huzuridagi Sanitariya-epidemiologik osoyishtalik va jamoat	2024-yil 22-noyabr	Ushbu qaror orqali suvni tozalashda qo'llaniladigan reagentlar, filtrlovchi

№	Amaliy ish / Dastur nomi	Rasmiy manba va hujjat	Yil & Sana	Jarayon va Natijalar – Tahlil
		salomatligi qo‘mitasining 0084-24-sonli SanQvaN qarori		materiallar va ion almashinuvchi qatronlar hamda sintetik polielektrolitlarga sanitariya-gigiyen a talablar belgilandi. Bu rasmiy hujjat ichimlik suvi sifati va tozalash texnologiyalarinin g sanitariya normativlarini mustahkamladi, shu orqali amaliy filtratsiya va ion almashinuvi bilan suvni yumshatish texnologiyalarini standartlashtirdi. Suv sifati standartlariga mos kelmaydigan material va reagentlarning qo‘llanilishi

№	Amaliy ish / Dastur nomi	Rasmiy manba va hujjat	Yil & Sana	Jarayon va Natijalar – Tahlil
				cheklangan bo‘lib, ularning samaradorligi hududiy mikrobiologik sharoitlarga bog‘liq tahlil asosida belgilanadi.
2.	O‘zbekiston Respublikasining Suv kodeksi qabul qilinishi	“O‘zbekiston Respublikasining Suv kodeksini tasdiqlash to‘g‘risida”gi Qonun	2025-yil 30-iyul	Yangi Suv kodeksi suv resurslarini boshqarish, foydalanish va muhofaza qilish bo‘yicha huquqiy asos yaratdi. Ichimlik suvi ta‘minoti va sanitariya sharoitlarini yaxshilash, shuningdek tozalash texnologiyalarini amaliyotga tatbiq etish jarayonlarini

№	Amaliy ish / Dastur nomi	Rasmiy manba va hujjat	Yil & Sana	Jarayon va Natijalar – Tahlil
				<p>tartibga soldi. Suv kodeksi bilan, suv sifati monitoringi va raqamli tizimlar orqali nazorat mexanizmlari joriy etilishi belgilab berildi, bu esa suvni tozalash va yumshatish texnologiyalarini real vaqt rejimida boshqarish imkonini yaratdi.</p>
3.	<p>Suv ta'minoti tizimini modernizatsiya qilish dasturlari</p>	<p>Prezident qarori PP-343 "Ichimlik suvi ta'minoti va kanalizatsiya tizimini yanada takomillashtirishga doir chora-tadbirlar"</p>	<p>2023-yil 24-oktyabr</p>	<p>Davlat dasturi orqali 2024–2026 yillar davomida ichimlik suvi sifati va ta'minoti infratuzilmasi modernizatsiya qilinmoqda. Bu loyihalar doirasida ko'plab makhalla</p>

№	Amaliy ish / Dastur nomi	Rasmiy manba va hujjat	Yil & Sana	Jarayon va Natijalar – Tahlil
				<p>va hududlarda ichimlik suvi yetkazib berish va sanitariya sharoitlari yaxshilanmoqda. Bu jarayon suvni yumshatish va tozalash texnologiyalarini joriy etish bilan birga suv sifati monitoringi, yangi tozalash inshootlari va filtr tizimlarini hududlarga yetkazishni o'z ichiga oladi.</p>
4.	Suv resurslarini raqamli monitoring tizimi joriy etilishi	Suv xo'jaligi vazirligi axboroti	2025-yil 1 09-sentabr	Suv resurslaridan foydalanishni samarali boshqarish uchun raqamli monitoring texnologiyalari

№	Amaliy ish / Dastur nomi	Rasmiy manba va hujjat	Yil & Sana	Jarayon va Natijalar – Tahlil
				tatbiq etilib, real vaqt rejimida suv sarfi, sifati va resurs balansini kuzatish tizimi ishga tushirildi. Bu tizim suvni tozalash texnologiyalarining samaradorligini baholash va suv sifati indikatorlarini onlayn tekshirish orqali amaliy jarayonlarni optimallashtiradi.

XULOSA

Rasmiy statistik ma'lumotlar va davlat hisobotlari shuni ko'rsatadiki, O'zbekiston bo'yicha suvni yumshatish va tozalash texnologiyalarini amaliyotga tatbiq etish jarayoni doimiy tarzda rivojlanmoqda. Suv ta'minoti infratuzilmasi modernizatsiya qilinmoqda, sanitariya-gigiyena ko'rsatkichlari yaxshilanmoqda, ichimlik suvi sifati stable bo'lib band bo'lmoqda.

Bu jarayonlar orqali quyidagi ijobiy natijalarga erishildi:

Suvning qattqlik darajasi kamaytirildi va sanitariya talablariga moslashtirildi;

Hududlarda ichimlik suvi sifati monitoringi muntazam olib borilib, statistik hisobotlar e'lon qilindi;

Suvni yumshatish texnologiyalari ishlab chiqarish sharoitida samarali qo'llanildi;

Normativ hujjatlar va davlat dasturlari orqali texnologiyalarni joriy etish tizimi mustahkamlandi;

Raqamli monitoring, standartlashtirilgan sanitariya-gigiyena talab va metodikalar tatbiq etildi.

O'zbekiston Respublikasida suvni yumshatish va tozalash texnologiyalarini amaliy sharoitda tatbiq etish jarayoni qonunchilik bazasi, rasmiy normativlar, monitoring tizimlari va infratuzilma loyihalari orqali muvaffaqiyatli amalga oshirilmoqda. Amaliy ishlar natijalari shuni ko'rsatadiki, ichimlik suvining sanitariya sifati sezilarli darajada yaxshilangan va davlat organlari tomonidan belgilangan standartlar asosida jarayonlar takomillashtirilmoqda. Jarayonlar yana bundan keyin ham suv sifati monitoringi, texnologik yechimlar optimallashtirilishi va hududlarda amaliyotlarni yanada kengaytirishga qaratilgan chora-tadbirlar bilan davom etadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi huzuridagi Sanitariya-epidemiologik osoyishtalik va jamoat salomatligi qo'mitasi. Suvni tozalash va sanitariya-gigiyena qoidalari. Toshkent, 2024.

2. O'zbekiston Respublikasi Qonunchiligi. O'zbekiston Respublikasining Suv kodeksi. Toshkent, 2025.

3. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti qarori. Ichimlik suvi ta'minoti va kanalizatsiya tizimini yanada takomillashtirishga doir chora-tadbirlar dasturi (PP-343). Toshkent, 2023.

4. O'zbekiston Respublikasi Suv xo'jaligi vazirligi. Suv resurslarini monitoring qilish va ichimlik suvi sifati hisobotlari. Toshkent, 2025.