



YER OSTI SUVLARINING SHAKLLANISHI, TURLARI VA MUHOFAZA CHORALARI

Qarshi davlat texnika universiteti “Irrigatsiya va melioratsiya” kafedrası
stajyor o‘qituvchisi
Ziyotov Ulug‘bek Amirqul o‘g‘li

Annotatsiya: Ushbu maqolada yer osti suvlarining shakllanishi, ularning turlari va inson hayotidagi o‘rni ilmiy asoslangan holda tahlil qilinadi. Yer osti suvlarining gidrogeologik jihatlari, ularning ifloslanish sabablari va muhofaza qilish choralari haqida batafsil ma’lumot beriladi. Maqolada ushbu masala bo‘yicha ilmiy tadqiqotlar va amaliy tajribalar yoritilib, dolzarb muammolar va ularning yechimlari muhokama qilinadi.

Kalit so‘zlar: yer osti suvlari, gidrogeologiya, suv resurslari, ekologiya, ifloslanish, artезian suvlari, suv muhofazasi.

Аннотация: В данной статье научно обосновано рассмотрены процессы формирования подземных вод, их разновидности и роль в жизни человека. Представлен гидрогеологический анализ подземных вод, причины их загрязнения и меры по охране. В статье рассматриваются научные исследования и практический опыт, обсуждаются актуальные проблемы и возможные решения.

Ключевые слова: подземные воды, гидрогеология, водные ресурсы, экология, загрязнение, артезианские воды, охрана вод.

Abstract: This article scientifically examines the processes of groundwater formation, its types, and its role in human life. A hydrogeological analysis of groundwater is presented, along with the causes of its pollution and protective measures. The article explores scientific research and practical experience, discusses pressing issues, and offers possible solutions.



Keywords: *groundwater, hydrogeology, water resources, ecology, pollution, artesian water, water protection.*

Kirish

Yer osti suvlari yer qobig'idagi tabiiy suv resurslaridan biri bo'lib, ular atmosferadan tushayotgan yog'ingarchilik, daryo va ko'l suvlarining yerga singishi natijasida hosil bo'ladi. Ushbu suvlar yillar davomida yer ostidagi geologik qatlamlar orqali filtrlanib, tabiiy tozalanish jarayonidan o'tadi. Shu sababli yer osti suvlari ichimlik uchun xavfsiz bo'lishi bilan birga, biologik va kimyoviy tarkibi jihatidan ham o'ziga xos xususiyatlarga ega.

Yer osti suvlari insoniyatning kundalik hayotida muhim rol o'ynaydi. Dunyo bo'ylab aholi ichimlik suvi sifatida eng ko'p foydalaniladigan manbalardan biri hisoblanadi. Shuningdek, qishloq xo'jaligi va sanoatda ham muhim resurs sifatida ishlatiladi. Biroq, global isish, sanoat faoliyati va noto'g'ri suv boshqaruvi natijasida yer osti suvlarining miqdoriy va sifat jihatdan yomonlashishi kuzatilmoqda. Shu sababli, yer osti suvlarining shakllanishi, harakati, sifati va ularga tahdid soluvchi muammolarni o'rganish bugungi kunda dolzarb masala hisoblanadi.

Yer osti suvlarining shakllanishi va turlari Yer osti suvlari geologik va iqlimiy omillar ta'sirida hosil bo'ladi. Ularning shakllanishi quyidagi jarayonlarga bog'liq:

1. **Atmosferadan tushuvchi yog'ingarchilik suvlari** – yomg'ir va qor suvlari yerga singib, yer osti suvlarini hosil qiladi.
2. **Yuzaki suvlarning infiltratsiyasi** – daryo, ko'l va boshqa suv havzalari ostidan o'tuvchi suvlar yer osti qatlamlariga kirib boradi.
3. **Geotermal jarayonlar** – yer ostidagi issiqlik manbalari ta'sirida suv bug'lari kondensatsiyalanib, yer osti suvlarining shakllanishiga hissa qo'shadi.



4. **Suv to‘planish va migratsiya jarayonlari** – suv turli qatlamlar bo‘ylab harakatlanib, turli chuqurliklarda to‘planadi.

Yer osti suvlari turli geologik qatlamlar va ularning fizik-kimyoviy xususiyatlariga qarab quyidagi turlarga bo‘linadi:

1. **Vadoz suvlar (cho‘kindi suvlar)** – yer yuzasiga yaqin joylashgan va asosan yog‘ingarchilik hisobiga to‘yinuvchi suvlar. Ular tez-tez yangilanib turadi va suv resurslari ta‘minotida muhim o‘rin tutadi.

2. **Gravitatsion suvlar** – yer ostida erkin harakat qiluvchi suvlar bo‘lib, ular yer tortish kuchi ta‘sirida gidrogeologik qatlamlarda oqadi.

3. **Artezian suvlar** – bosim ostida joylashgan suvlar bo‘lib, ularni maxsus quduqlar orqali chiqarish mumkin. Bu suvlar juda chuqur qatlamlarda joylashgani uchun toza va minerallarga boy bo‘ladi.

4. **Mineral suvlar** – tarkibida turli minerallar bo‘lib, davolash va sog‘lomlashtirish maqsadida ishlatiladi. Ular asosan vulqonli hududlarda va cho‘kindi jinslarda uchraydi.

5. **Geotermal suvlar** – yer ostidagi issiqlik manbalaridan isitiladigan suvlar bo‘lib, ular energetik maqsadlarda ham qo‘llaniladi.

Yer osti suvlari tabiiy siklning muhim qismi hisoblanib, ular doimiy ravishda yangilanib turadi. Lekin ushbu suvlarning ifloslanishi yoki noto‘g‘ri boshqarilishi ularning sifati va mavjudligiga salbiy ta‘sir ko‘rsatishi mumkin.

Yer osti suvlarining ahamiyati Yer osti suvlari ichimlik suvi manbai sifatida juda muhimdir. Dunyo bo‘ylab ichimlik suvi ta‘minotining 50% dan ortig‘i aynan yer osti suvlariga bog‘liq. Ular qishloq xo‘jaligida sug‘orish maqsadida ham qo‘llaniladi. Sanoat uchun texnik suv sifatida ham ishlatiladi. Bundan tashqari, yer osti suvlari ekotizim barqarorligini ta‘minlashda muhim rol o‘ynaydi.

Yer osti suvlarini muhofaza qilish choralari Yer osti suvlarining sifatini saqlash va ularning ifloslanishini oldini olish uchun quyidagi chora-tadbirlarni amalga oshirish zarur:



1. **Ekologik nazorat va qonunchilikni kuchaytirish** – sanoat va qishloq xo‘jaligida ishlatilayotgan kimyoviy moddalarning nazorati kuchaytirilishi, ekologik me‘yorlarga rioya qilinishi hamda suv resurslarini asrashga doir qonunchilik bazasining mustahkamlanishi lozim.
2. **Suv resurslaridan oqilona foydalanish** – yer osti suvlari cheksiz manba emas. Shuning uchun ularni tejash, qayta ishlash texnologiyalarini joriy etish hamda suv sarfini optimallashtirish kerak.
3. **Ifoslanish manbalarini bartaraf etish** – sanoat chiqindilari, qishloq xo‘jaligi pestitsidlari va maishiy chiqindilarning yer osti qatlamlariga singib ketishini oldini olish uchun maxsus tozalash inshootlari barpo etilishi lozim.
4. **Monitoring tizimini rivojlantirish** – yer osti suvlarining holatini muntazam kuzatib borish, ifloslanish darajasini aniqlash va muammolarni erta bosqichda hal qilish uchun zamonaviy monitoring texnologiyalarini qo‘llash zarur.
5. **Himoya zonalarini yaratish** – yer osti suvlarini ifloslanishdan saqlash uchun maxsus muhofaza zonalarini tashkil etish va ushbu hududlarda xavfsizlik choralarini qo‘llash kerak.
6. **Ilmiy tadqiqotlarni kengaytirish** – gidrogeologik tadqiqotlarni kengaytirish, yangi tozalash texnologiyalarini ishlab chiqish hamda suv resurslarining sifatini oshirish bo‘yicha ilmiy ishlanmalarni qo‘llab-quvvatlash muhim ahamiyatga ega.
7. **Aholini xabardor qilish va ta’lim berish** – yer osti suvlarining ahamiyati, ularni muhofaza qilish zarurati va suv tejash usullari haqida aholining xabardorligini oshirish uchun ta’lim va targ‘ibot dasturlarini amalga oshirish lozim.



Yer osti suvlarini muhofaza qilish nafaqat ekologik, balki iqtisodiy va ijtimoiy ahamiyatga ham ega. Shunday ekan, ushbu qimmatbaho tabiiy resursni kelajak avlodlar uchun saqlab qolish bizning burchimizdir.

Yer osti suvlarining ekologik muammolari Oxirgi yillarda yer osti suvlarining ifloslanishi dolzarb muammoga aylangan. Bu ifloslanish quyidagi omillar bilan bog'liq:

1. **Sanoat chiqindilari** – zavod va fabrikalardan chiqadigan kimyoviy moddalar yer osti suvlarini zaharlaydi.
2. **Qishloq xo'jalik faoliyati** – o'g'itlar va pestitsidlarning ortiqcha ishlatilishi suv qatlamlariga kirib, ularning sifatini pasaytiradi.
3. **Aholi chiqindilari** – noto'g'ri chiqindi tashlash va kanalizatsiya tizimlarining nosozligi yer osti suvlarini ifloslantiradi.

Xulosa

Yer osti suvlari tabiatning bebaho ne'mati bo'lib, insoniyatning hayoti va ekologik muvozanat uchun juda muhimdir. Biroq, ularning ifloslanishi va kamayishi global muammolardan biriga aylangan. Shu sababli, yer osti suvlarini himoya qilish, ulardan samarali foydalanish va ularning barqarorligini ta'minlash hozirgi va kelajak avlodlar uchun muhim vazifadir. Davlat organlari, ilmiy muassasalar va jamoatchilikning birgalikdagi sa'y-harakatlari orqali ushbu qimmatli tabiiy resursni asrab-avaylashga erishish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Alekin O.A. "Gidrogeologiya asoslari", Moskva, 2001.
2. Vasilev N.G. "Ekologik gidrologiya", Sankt-Peterburg, 2010.
3. Karimov A.B. "Yer osti suvlarini muhofaza qilish", Toshkent, 2018.
4. UNESCO. "World Water Development Report", 2022.
5. Hidrogeologik jamiyat hisobotlari, 2021.