

**YER OSTIDAN OLINADIGAN ICHIMLIK SUVLARI HAQIDA.****Ilmiy rahbar: Tuychiyeva Ixtibar Abdurasulovna****Oripova Odina Saidbori qizi****Xudayberdiyeva Ruxshona Dilshod qizi****Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti, 1-kurs magistrantlari**

Annotatsiya. Mazkur maqolada yer ostidan olinadigan ichimlik suvlarining sifatini baholash, ularni monitoring qilish va boshqarish masalalari o'rganilgan. Yer osti suvlarining miqdor va sifat ko'rsatkichlari, ularning hududiy taqsimoti, shuningdek zamonaviy texnologiyalar va GIS tizimlaridan foydalanish imkoniyatlari tahlil qilindi.

Kalit so'zlar: yer osti suvlari, ichimlik suvi, sifat nazorati, GIS, monitoring, boshqaruv.

This article investigates the quality assessment, monitoring, and management of groundwater used for drinking purposes. The study analyzes the quantity and quality parameters of groundwater, its spatial distribution, and the possibilities of applying modern technologies and GIS systems..

Keywords: groundwater, drinking water, quality control, GIS, monitoring, management.

Аннотация. В данной статье рассматриваются оценка качества, мониторинг и управление подземными водами, используемыми для питьевых целей. Анализируются количественные и качественные показатели подземных вод, их пространственное распределение, а также возможности применения современных технологий и ГИС.

Ключевые слова: подземные воды, питьевая вода, контроль качества, ГИС, мониторинг, управление.

Yer osti suvlarining ichimlik suvi sifatida foydalanilishi aholi salomatligini ta'minlash va suv resurslarini barqaror boshqarish uchun muhim ahamiyatga ega. Global aholi sonining oshishi, sanoat va qishloq xo'jaligi faoliyatining rivojlanishi yer osti suvlariga bo'lgan talabni kuchaytirmoqda. Shu sababli yer osti suvlarining sifatini monitoring qilish, ularni ifloslanishdan himoya qilish va samarali boshqarish dolzarb ilmiy va amaliy masala hisoblanadi.

So'nggi yillarda geografik axborot tizimlari (GIS), raqamli ma'lumotlar bazalari va masofadan zondlash texnologiyalari yer osti suvlarini boshqarishda samarali vosita sifatida qo'llanilmoqda. Bu texnologiyalar suv resurslarining hududiy taqsimotini, sifat va miqdor ko'rsatkichlarini aniqlash hamda ekologik xavf omillarini baholash imkonini beradi.

Mazkur tadqiqot yer osti suvlarining sifatini baholash va boshqarish tizimlarini takomillashtirishga qaratilgan bo'lib, nazariy va amaliy usullarni o'z ichiga oladi:

Tadqiqot usullari Mazkur tadqiqot yer osti suvlarining sifatini baholash va boshqarish tizimlarini takomillashtirishga qaratilgan bo'lib, nazariy va amaliy yondashuvlarni o'z ichiga



oladi, nazariy tahlil bosqichida mavjud ilmiy adabiyotlar, normativ hujjatlar va xalqaro standartlar o‘rganilib, asosiy muammolar aniqlandi va tadqiqot yo‘nalishi belgilandi. Laboratoriya tahlillari bosqichida ichimlik suvining fizik-kimyoviy va mikrobiologik ko‘rsatkichlari tahlil qilindi, suv namunalarining sifati va ifloslanish darajasi baholandi. GIS va hududiy tahlil bosqichida suv resurslarining hududiy taqsimoti, quduqlar joylashuvi va antropogen ta’sir GIS va masofadan zondlash texnologiyalari yordamida o‘rganildi.

1-jadval**Yer osti suvlarini tadqiqot dasturi**

№	Tadqiqot bosqichi	Amalga oshiriladigan ishlar	Qo‘llaniladigan usullar va vositalar	Kutilayotgan natija
1	Nazariy tahlil	Yer osti suvlarining sifati va miqdor ko‘rsatkichlari bo‘yicha adabiyotlar va normativlarni o‘rganish; muammolarni aniqlash	Ilmiy adabiyotlar, normativ hujjatlar, umumlashtirish va tahlil usullari	Tadqiqot yo‘nalishi va asosiy muammolar aniqlanadi
2	Laboratoriya tahlillari	Ichimlik suvining fizik-kimyoviy va mikrobiologik ko‘rsatkichlarini o‘rganish	pH, mineralizatsiya, rang, hid, mikrobiologik analiz	Ichimlik suvining sifati baholanadi; suvning ifloslanish darajasi aniqlanadi
3	GIS va hududiy tahlil	Yer osti suvlarining hududiy taqsimoti, quduqlar joylashuvi va antropogen ta’sirni tahlil qilish	GIS dasturlari (ArcGIS, QGIS), masofadan zondlash texnologiyalari	Suv resurslarining hududiy taqsimoti va ekologik xavf omillari aniqlanadi
4	Ma’lumotlar bazasi yaratish va statistik tahlil	Laboratoriya va GIS natijalarini yagona tizimga jamlash; sifat va miqdor ko‘rsatkichlarini tahlil qilish	SQL/PostgreSQL, statistik tahlil, grafik modellashtirish	Raqamli ma’lumotlar bazasi yaratiladi; natijalar prognoz qilinadi



5	Natijalarni umumlashtirish	Tadqiqot natijalarini tahlil qilish, xulosa chiqarish va tavsiyalar ishlab chiqish	Umumlashtirish, taqqoslash, ilmiy xulosa	Ilmiy-amaliy tavsiyalar ishlab chiqiladi
---	----------------------------	--	--	--

Mazkur jadval tadqiqot jarayonining asosiy bosqichlarini tizimli ravishda ko'rsatadi. Har bir bosqichda amalga oshiriladigan ishlar, qo'llaniladigan usullar va kutilayotgan natijalar aniq belgilangan. Jadvalning birinchi ustunida tadqiqot bosqichlari ko'rsatilgan bo'lsa, ikkinchi ustunda har bir bosqichda bajariladigan asosiy ishlar ta'riflangan. Uchinchi ustunda tadqiqotda qo'llaniladigan metod va texnologiyalar (laboratoriya tahlillari, GIS, masofadan zondlash, statistik tahlil) ko'rsatilgan. To'rtinchi ustunda esa har bir bosqichning kutilayotgan natijasi, ya'ni ilmiy va amaliy foydasi ta'kidlangan. Shu tarzda jadval tadqiqotning nazariy va amaliy yo'nalishlarini birlashtirib, tadqiqot natijalarini tizimli baholash va xulosa chiqarishga imkon beradi.

Xulosa. Mazkur tadqiqot yer ostidan olinadigan ichimlik suvlarining sifatini baholash, ularni monitoring qilish va boshqarish tizimlarini takomillashtirishga qaratilgan. Laboratoriya tahlillari va GIS hududiy tahlillari natijalari ichimlik suvining sifati va miqdor ko'rsatkichlarini aniqlash, shuningdek, oqilona boshqarish va ekologik xavfsizlikni ta'minlash bo'yicha ilmiy asos yaratdi. Tadqiqot shuni ko'rsatdiki, zamonaviy texnologiyalar va raqamli ma'lumotlar bazasidan foydalanish yer osti suvlarini monitoring qilish va boshqarishda samarali vosita hisoblanadi. Statistik tahlillar orqali sifat va miqdor ko'rsatkichlari o'rtasidagi bog'liqlik aniqlanib, natijalar prognoz qilindi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Suv kodeksi. – Toshkent, 2020.
Manba: <https://lex.uz/docs/93202>
2. Tuychiyeva I. A. Suv resurslarini boshqarish asoslari. – Toshkent: ToshDTU, 2019. <https://library.tdtu.uz>
3. Rouse, J., Haas, R., Schell, J., & Deering, D. Monitoring vegetation systems in the Great Plains with ERTS. – NASA, 1974.
<https://ntrs.nasa.gov/citations/19740022626>
4. ESRI. GIS for Water Resources. – Redlands, USA, 2018.
<https://www.esri.com/en-us/industries/water/overview>
5. Jensen, J. R. Introductory Digital Image Processing: A Remote Sensing Perspective. – Pearson Education, 2017. <https://www.pearson.com/en-us/subject-catalog/p/introductory-digital-image-processing/P200000003295>
6. FAO. Groundwater Management and Governance. – Rome, 2019.
Manba: <https://www.fao.org/groundwater/en/>
7. World Health Organization (WHO). Guidelines for Drinking-water Quality, 4th edition. – Geneva, 2017. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241549950>