SURXONDARYO VILOYATI BOYSUN TOG'OLDI HAVZASI DARYO VA BULOQ SUVLARI TARKIBIDAGI TABIIY RADIONUKLIDLARNING RADIOEKOLOGIK TAHLILI

Maxmatkarim Pattayevich Xolmurodov
Termiz davlat universiteti dotsenti
Amirova Fotima Erkinovna
Termiz davlat universiteti magistranti

Annotatsiya. *Mazkur maqolada Surxondaryo viloyati Boysun tumani Darband darasi hududidan oqib o'tuvchi tabiiy suv manbalari tarkibidagi tabiiy radionuklidlar (^{238}U, ^{232}Th, ^{226}Ra va ^{40}K)ning kelib chiqish omillari hamda ularning solishtirma faolligini radiometrik usulda baholash masalalari yoritilgan. Tog' jinslarining nurashi va gidrogeologik sharoitlarning suv muhitidagi radioaktiv elementlar migratsiyasiga ta'siri tahlil qilingan.*

Kalit so'zlar: *Darband darasi, radionuklid, radiometriya, radioekologik, migratsiya, monitoring.*

РАДИОЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРИРОДНЫХ РАДИОНУКЛИДОВ В РЕЧНЫХ И РОДНИКОВЫХ ВОДАХ БАЙСУНСКОГО ПРЕДГОРНОГО БАССЕЙНА СУРХАНДАРЬИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация. *В данной статье рассматривается присутствие природных радионуклидов (^{238}U, ^{232}Th, ^{226}Ra и ^{40}K) в источниках природных вод, протекающих через ущелье Дарбанд (Байсунский район, Сурхандарьинская область), а также проводится оценка их удельной активности с использованием радиометрических методов. Анализируется влияние процессов выветривания горных пород и гидрогеологических условий на миграцию радиоактивных веществ в водной среде.*

Ключевые славо: *ущелье Дарбанд, радионуклид, радиометрия, радиоэкологический, миграция, мониторинг.*

RADIOECOLOGICAL ANALYSIS OF NATURAL RADIONUCLIDES IN RIVER AND SPRING WATERS OF THE BOYSUN FOOTHILL BASIN IN SURKHANDARYA REGION

Abstract. *This article examines the presence of naturally occurring radionuclides (^{238}U, ^{232}Th, ^{226}Ra, and ^{40}K) in natural water sources flowing through the Darband Gorge (Boysun*

District, Surkhandarya Region) and assesses their specific activity using radiometric methods. The influence of rock weathering processes and hydrogeological conditions on the migration of radioactive substances within the aquatic environment is also analyzed.

Keywords: *Darband Gorge, radionuclide, radiometry, radioecological, migration, monitoring.*

Kirish

Tabiiy suv resurslarining radiatsiyaviy xavfsizligini ta'minlash zamonaviy ekologiya va yadro fizikasi fanlarining dolzarb yo'nalishlaridan biridir. Yer qobig'idagi tog' jinslari tarkibida doimiy ravishda tabiiy radioaktiv elementlar - uran (^{238}U), toriy (^{232}Th), radiy (^{226}Ra) hamda kaliyning radioaktiv izotopi (^{40}K) mavjud bo'ladi. Ular atmosfera yog'inlari, yer osti sizot suvlari va tog' jinslarining kimyoviy yemirilishi natijasida daryo va soy suvlariga o'tadi.

Surxondaryo viloyatining Boysun tog' tizmalari va Darband darasi murakkab geologik tuzilishga ega hudud hisoblanadi. Bu yerdagi ohaktosh, mergel va boshqa cho'kindi jinslar qatlamlari orasidan sizib chiquvchi buloqlar hamda daryo oqimlari mahalliy aholi tomonidan ichimlik va sug'orish maqsadlarida keng qo'llaniladi. Shu sababli hudud suvlarining tabiiy radiatsiyaviy fonini o'rganish muhim amaliy ahamiyatga ega.



1-rasm. Darband daryosi yuqori oqimidagi tabiiy suv manbasi.



2-rasm. Darband darasi bo'ylab oquvchi daryo suvlari va yoriqli ohaktosh qoyalari.

Tadqiqot obyekti va usullari

Tadqiqot obyekti sifatida Boysun tumani Darband qishlog'i hududidan oqib o'tuvchi daryo (Sho'rob daryosi havzasi) va unga quyiluvchi tog' buloqlarining suvlari tanlab olindi. Laboratoriya tahlillari quyidagi bosqichlarda amalga oshiriladi:

- **Namuna olish:** daryoning yuqori, o'rta va quyi oqimlaridan hamda buloq ko'zlaridan maxsus kimyoviy toza idishlarda suv namunalari olinadi.
- **Namunalarni tayyorlash:** suv namunalari filtrlanib, bug'latish orqali quruq qoldiq holatiga keltiriladi yoki maxsus Marinelli idishlariga joylashtiriladi.
- **Radiometrik va spektrometrik o'lchov:** namunalardagi radionuklidlarning gamma-nurlanish faolligi zamonaviy gamma-spektrometr va radiometr qurilmalari (masalan, MKGB-01 yoki yarimo'tkazgichli detektorlar) yordamida o'lchanadi.





Natijalar va tahlil

Surxondaryo havzasidagi boshqa tog‘ daryolari (jumladan, To‘polondaryo va Sangardak daryolari) bo‘yicha o‘tkazilgan avvalgi ilmiy izlanishlar shuni ko‘rsatadiki, tog‘li hududlarda radionuklidlar konsentratsiyasi mavsumiy suv sarfiga bog‘liq holda o‘zgaradi.

Radionuklid	**Asosiy manbasi**	**Suvdagi migratsiya xususiyati**	**Me’yoriy ko‘rsatkich (SanQvaN)**
Uran (^{238}U)	Cho‘kindi va otqindi tog‘ jinslari	Oksidlanish muhitida suvda yaxshi eriydi	0,015–0,03 mg/l (kimyoviy zaharliligi bo‘yicha)
Toriy (^{232}Th)	Loyqa va muallaq zarrachalar	Suvda kam eriydi, asosan cho‘kindilarda to‘planadi	Umumiy alfa-faollik tarkibida nazorat qilinadi
Radiy (^{226}Ra)	Chuqur yer osti va mineral buloqlar	Suvda o‘rtacha eriydi, kalsiyga o‘xshash xossaga ega	0,5 Bq/l gacha
Kaliy (^{40}K)	Tuproq va mineral tuzlar	Yuqori eruvchanlikka ega, doimiy tabiiy fon yaratadi	Umumiy beta-faollik tarkibida baholanadi

Tahlil natijalariga ko‘ra, Darband darasi suvlarida radionuklidlar miqdoriga ikki asosiy omil ta’sir ko‘rsatadi:

1. Gidrogeologik omil. Yoriqli ohaktosh va gipsli qatlamlardan sizib chiquvchi mineral buloqlar tarkibida radiy va radon (^{222}Rn) izotoplari nisbatan yuqoriroq bo‘lishi mumkin.

2. Mavsumiy omil. Bahorgi to‘linsuv davrida (aprel–may oylari) qor va yomg‘ir suvlari hisobiga daryo suvining minerallashuvi kamayadi. Yozning oxiri va kuzda yer osti suvlari ulushi ortishi bilan radionuklidlarning solishtirma faolligi biroz ko‘tariladi.





XULOSA

Surxondaryo viloyati Darband daryosi va unga tutash tog‘ buloqlari suvlaridagi tabiiy radionuklidlarni muntazam radiometrik nazorat qilish hududning ekologik barqarorligini ta’minlashga xizmat qiladi. Olingan ma’lumotlar ichimlik suvi manbalarining sanitariya-gigiyena talablariga muvofiqligini baholash hamda mahalliy radioekologik xaritani shakllantirish uchun ilmiy asos bo‘lib xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Xolmurodov M.P. va boshq. Surxondaryo viloyati To‘polang daryosi suvlarida toriy-232 radionuklidini radiometrik aniqlash // Universum: ximiya i biologiya. – 2021. – № 10 (88).

2. Xolmurodov M.P. Surxondaryo tabiiy suvlaridagi radionuklidlar // NamDU ilmiy axborotnomasi. – 2021. – B. 36–39.

3. O‘zbekiston Respublikasi Sanitariya qoidalari va me’yorlari (SanQvaN) — Ichimlik suvi sifatiga qo‘yiladigan gigiyenik talablar.