

**NAVOIY SHAHRI VA UNGA TUTASH HUDUDLARDA YER OSTIVA YER USTI SUVLARINING
RADIOEKOLOGIK TAHLILI**

Xolov Dilshod

Navoiy Davlat pedagogika instituti

Annotatsiya

Maqolada Navoiy shahri va unga tutash hududlarning radioekologik holatini o'rganish maqsadida turli xil suv manbalari (chashma, artezian qudug'i, kanal, ko'l va daryo suvlari)dan olingan suvlarning radioaktivligi NaI(Tl) kristalli ssintillyatsion gamma spektrometr yordamida o'rganilgan. Turli suv manbalari tarkibida radon-222 radionuklidining aktivligi uchun olingan eksperimental natijalar o'zaro hamda boshqa hududlar uchun olingan natijalar bilan qiyosiy taqqoslangan va radioekologik nuqtai-nazardan tahlil etilgan.

Kalit so'zlar: Radioekologiya, radionuklid, radionuklid tarkibi, analiz usullari, ichimlik suvi, radon, gamma spektrometr, spektr, aktivlik, tabiiy fon, yer osti va yer usti suvlari, ruxsat etilgan chegaraviy doza.

Аннотация:

В статье исследуется радиоактивность вод из различных источников (родники, артезианские колодцы, каналы, озера, река) для изучения радиоэкологической обстановки. Измерения проведены с помощью сцинтилляционного гамма-спектрометра с кристаллом **NaI(Tl)**. Экспериментальные результаты для активности радона -222 в составе вод различных источников сопоставляются с результатами, полученными для других регионов и анализируются с радиоэкологической точки зрения.

Ключевые слова: Радиоэкология, радионуклид, состав радионуклида, методы анализа, питьевая вода, радон, гамма спектрометр, спектр, активность, естественный фон, подземные и надземные воды, предельно-допустимая доза.

Abstract:

The article examines the radioactivity of waters from various sources (springs, artesian wells, canals, lakes, rivers) to study the radioecological situation. The measurements were carried out using a scintillation gamma spectrometer with a NaI(Tl) crystal. The experimental results for the activity of radon-222 in the composition of waters of various sources are compared with the results obtained for other regions and analyzed from a radioecological point of view.

Keywords: Radioecology, radionuclide, radionuclidecomposition, methods of analysis, drinking water, radon, gamma spectrometer, spectrum, activity, natural background, underground and aboverground waters, maximum allowable dose.

Ma'lumki ichimlik suvlarining radioaktiv ifloslanishi tashqi nurlanishlar bilan birgalikda radiatsion xavfning omillaridan biri bo'lib hisoblanadi. Yaqin vaqtlargacha tabiiy suvlarning aktivligi Sr-90, Cs-137 kabi texnogen radionuklidlar hisobiga hosil bo'ladi deb qaralar edi. Lekin hozirgi vaqtda radioekologik tadqiqotlar natijasida suvlarning radioaktivligi tabiiy radionuklidlarning va aynan U-238 va Th-232

radioaktiv qatori hamda K-40 hisobiga yuzaga kelishi aniqlandi. Radiatsion nurlanishlarning tirik organizmlarga ta'sirini o'rganish bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar ko'pgina tashqi nurlanishlar inson organizmining teri qatlamida yutilib mutatsion effektlarga olib kelmasligini ko'rsatadi. Lekin suv va oziq-ovqat orqali organizmga kirgan radioaktiv elementlar nurlanishi genetik jihatdan qaytmas effektlarga olib kelishi mumkin. Shu nuqtai-nazardan atrof-muhitning, ichimlik suvi va oziq-ovqat mahsulotlarining radionuklid tarkibini aniqlash aholi salomatligini va radioekologik holatni yaxshilash chora-tadbirlari uchun asos bo'lib xizmat qiladi. Bu holatni hisobga olgan holda hozirgi kunda butun dunyoda, jumladan respublikamizda ham turli hududlarning radioekologik xaritasini tuzish bo'yicha ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda. [1]

Ichimlik suvida mavjud radon tomonidan aholining nurlanishi asosan uchuvchan radonning xona havosiga o'tishi va uning yemirilishidan hosil bo'lgan elementlarning organizmga tushishi hisobidan bo'ladi. Bu esa inson organizmini sezgir hujayralari va boshqa a'zolarining radon hamda boshqa yemirilish mahsulotlari tomonidan ichki nurlanish xavfini yuzaga keltiradi. Buni hisobga olgan holda ko'pgina mamlakatlarda, jumladan O'zbekistonda ham ichimlik suvlarida radon miqdorining chegaraviy darajasi o'rnatilgan. Bu daraja sog'liqni saqlash xalqaro tashkiloti tomonidan 100Bk/l qabul qilibgan bo'lsa, O'zbekiston Respublikasi sanitariya qoidalari va normalari bo'yicha 60Bk/l belgilangan.

Navoiy viloyati respublikadagi maydoni bo'yicha eng katta, sanoat korxonalari zich joylashgan hamda geografik joylashuvi va tarkibi xilma-xil bo'lganligi uchun radioekologik nuqtai-nazardan qiziqarli obyekt hisoblanadi. Hozirgi vaqtgacha ham bu hududning radioekologik holati batafsil o'rganilmagan. O'lchash hududlari sifatida Navoiy shahri, shahardan 15 km sharqiy uzoqlikda joylashgan Paxtachi tumani (Samarqand viloyati), 15 km g'arbiy uzoqlikdagi Karmana tumani „Uyrot“ hududi, hamda shimoliy-sharqiy tomonda 70km uzoqlikdagi Nurota shahri (Nurota chashmasi) tanlandi. Har bir hududda yer osti va yer usti suvlaridan olingan namunalar germetik mahkamlangan holda Samarqand davlat universiteti yadro fizikasi laboratoriyasida o'lchandi. Suv namunalari olishda suvlarda radonning konsentratsiyasini aniqlash texnologiyasiga [1] to'la amal qilindi. O'rganilayotgan suv namunalari distillangan suvda yuvilgan toza shisha idishlarda, suv chayqalmasligi uchun idish liq to'ldirilgan va og'zi mahkam yopilgan holda laboratoriyaga keltirildi. Suv namunasini olish vaqti va laboratoriya keltirilish vaqti bir sutkadan o'tmagan. [1] Tekshiriluvchi suv gamma spektrometr ustiga joylashtirilgan marenelli idishiga ingichka politelin shlang yordamida quyildi. Bu idish tuzilishiga ko'ra detektorga kiydirilganda suv detektorning ustki va yon tomonlariga bir xilda taqsimlanadi. Bu idishdan foydalanishda o'lchash geometriyasi 2π ga yaqin bo'lib, kichik aktivlikdagi namunalarning radioaktivligini o'lchashda effektivlik ancha yuqori bo'ladi.

Olingan natijalarni boshqa hududlarda, boshqa tadqiqotchilar tomonidan olingan natijalar bilan taqqoslash murakkab masala, chunki buning uchun namunalarning yilning qaysi faslida olinishi, qaralayotgan hududlar orasidagi masofa va boshqa faktorlar hisobga olinishi lozim. Jumladan olingan ma'lumotlarda Samarqand shahrida Zarafshon daryosi suv namunasi uchun olingan natija 2,6 Bk/l bo'lsa, [2] shu daryoning Navoiy hududidan oqib o'tuvchi qismida 27 Bk/l. Zarafshon daryosidan chiqadigan Narpay kanalida esa 14,057 Bk/l. Bu holda daryoning quyi qismiga tomon Rn-222 radionuklidining miqdorini ortib borish tendensiyasi kuzatiladi. Yer osti suvlarida Rn-222 miqdorining ko'pligi tendensiyasi Oqdaryo va Qora daryo o'rtasidagi hudud yer ostidan chiqadigan Damxo'ja suvi tarkibida ham ko'rinadi. Ma'lumki bu yer osti suvi Samarqand viloyatining bir qismi Navoiy viloyatining asosiy qismini suv bilan ta'minlaydi. Olingan natijalar asosida past dozali radioaktiv nurlanishlarning inson organizmiga ta'sirini, uning genetik jihatlarini o'rganish zarurati ko'rsatadi. Shu maqsadda ilmiy

xulosalar chiqarish namunalari olinadigan hududlar sonini ko'paytirish va o'lchashlarni takrorlash hamda o'rganilayotgan hududlarning to'liq radioekologik xaritasini tuzish maqsadga muvofiqdir.

Adabiyotlar ro'yxati

1. A.A.Ahmedov, E.A.Kudratov, D.M.Kholov. "Innovatsionnye Tekhnologii V Nauche I Obrazovanii" sbornik statey pobeditелей международной научно-практической конференции. 2016. Izdatel'stvo: Nauka i Prosvetsheniye. Penza.
2. B.F.Izbosarov, A.A.Ahmedov, I.P.Kamalov. "Innovatsionnye podkhody k provedeniю лабораторных работ po fizike". Novyye tekhnologii v obrazovanii. 106-109.
3. E.N.Xudayberdiyev. "Bo'lajak fizika o'qituvchilarini tayyorlashda olamning fizik manzarasi bo'yicha tasavvurlarni shakllantirish". Academic research in educational sciences. 2021.
4. A.K.Kutbeddinov. "Generalization of uranium radio features in teaching natural sciencesak". Molodye uchenyie. 2023. 129-134.
5. I.R. Kamolov, G.I. Sayfullaeva -Formation of teacher's competence in the performance of laboratory and experimental works Journal of critical reviews. ISSN-2394-5125, 2020
6. D.I.Kamalova, S.N.Abdusalomova. "Zamonaviy innovatsion ta'lim". Journal of universal science research. Volume 1. Issue 1. 17 january, 2023. pp. 187-189.
7. Сарвиноз Тулкуновна Баракаева, Гулхаё Ихтиёровна Сайфуллаева, Сайибжан Садыкович Негматов, Нодира Сайибжановна Абед, Ихтиёр Рамазонович Камолов, Дилнавоз Ихтиёровна Камалова Методика получения композиционных образцов на основе термореактивных фурано-эпоксидных полимеров и органоминеральных наполнителей Universum: технические науки, 2021 1-1 (82) 42-45
8. L.K.Samandarov, E.N.Xudayberdiyev. Methodological problems of teaching the theory of particle-wave dualism for physics students. Theoretical&applied science. Теоретическая и прикладная наука. 256-262.
9. U.R.Bekpulatov. "Physical style of thinking-methodological basis for the formation of a scientific world view". Theoretical&Applied Science. 09(89). 183-188.
10. Хамроева Севара Насриддиновна, Камолов Ихтиёр Рамазонович. "Педагогика олий таълим муассасаларида бўлажак физика фани ўқитувчиларининг мантикий фикрлаш қобилиятини stem таълим дастури асосида ривожлантириб ўқитишни такомиллаштириш". Science and innovation International scientific journal. volume 1. issue 6. UIF-2022. 2181-3337.
11. Каримова Ойниса Абдимуминовна. Активизация креативного мышления учащихся на уроке физики Традиции и новации в профессиональной подготовке и деятельности педагога. 227-229.
12. Azzamova Nilufar Buronovna, Nasriddinov Komiljon Rahmatovich. Electrodynamics As A Basis For Consolidating Knowledge Of Electromagnetism. Solid State Technology. 4(63). 5146.
13. У.Д.Шеркулов, А.М.Музафаров, Т.И.Солиев. Determination of mixing factors of daughter radionuclides in the uranium decay chain. Neuroquantology. September. 2022. Volume 20. Issue 11. London.
14. Sh.E.Khalilov, J.M.Khakkulov Z.Sh.Temirov. "Electrochemical Reduction Of Macroiones As A Surface-Active Nanocoating And Nanocomposites". The American Journal of Applied sciences. 2021.

15. Ж.М.Абдуллаев, Л.И.Очилов. "Изъятие пресной воды из подземных вод при помощи гелиоустановки водоносного опреснителя". Молодой учёный научный журнал. 2015/5. 274-276.
16. F.Nabiyeva. Issiqlik hodisalarini o'qitishga oid umumiy metodik tavsiyalar. «Science and innovation». 446-449.
17. Tursunboy Izzatillo ugli Soliyev, Amrullo Mustafoyevich Muzafarov, Bahriddin Faxriddinovich Izbosarov. Experimental determination of the radioactive equilibrium coefficient between radionuclides of the uranium decay chain. International Scientific Journal Theoretical&Applied Science. 801-804.
18. L.X.Turabova, D.I.Kamalova. Fizika fanini o'qitishda elektron o'quv qo'llanmalardan foydalanishning ahamiyati. "Polish science journal". Warsaw, Poland. Issue 4(37). April. 2021. pp. 222-225.
19. С.С.Канатбаев, И.Р.Камалов, Д.И.Камолова, Г.И.Сайфуллаева. "Universum: технические науки". Россия. Декабрь, 2016. №12(33). 38-40 стр.
20. Хушвақтов Бекмурод Нормуродович. "Innovative Fundamentals of Non-Traditional Teaching (on The Example of The Optics Department)" Journal of Ethics and Diversity in International Communication". e-ISSN: 2792-4017. www.openaccessjournals.eu. Volume.1 Issue.3.
21. A.R. Sattorov G. I. Sayfullaeva, Methodology of Application of Innovative Educational Technologies from Astronomy to Laboratory Activities 2021/10/29 European Journal of Life Safety and Stability (2660-9630) 125-128
22. O'.K.Sunnatova, G.I.Sayfullayeva. Making a vacuum cleaner using the stem education system in students' laboratory classes. Web of Discoveries: Journal of Analysis and Inventions. 2023. 43-47.
23. Sayfullaeva Gulkhayo Ikhtiyor Kizi, Shodiev Khamza Ruziculovich, Xaitova Shakhnoza G'olibjon Kizi Conditions For The Formation Of Teaching Innovation Activities Journal of Pharmaceutical Negative Results, 2023 2420-2423
24. Э. А. Кудратов Э. А. Аллаберганова, Г. М., Кутбеддинов, А. К., Каримов, А. М., Интерактивные методы обучения студентов естественных специальностей на основании радиационных факторов экосистемы. Педагогика и современность ISSN: 2304-9065
25. B. I Xojiyev, N.A. Ulugberdiyeva, AA Xo'jayev, AA Amonov Studying the transition processes in physics lessons Galaxy International Interdisciplinary Research Journal 10 (5), 873-876, 2022
26. Bozorova Aziza : Sayfullayeva Gulhayo Ixtiyor qizi Astronomiyadan stem dasturidan foydalanib quyosh soati mavzusini o'qitish - Yosh tadqiqotchi jurnali, 2022 35-38
27. Bobir Makhammadov The usage of android operating system mobile application terms in the russian language Proceedings of International Conference on Scientific Research in Natural and Social Sciences 2023/2/4 246-251
28. Khushvaktov Bekmurod Normurodovich Using fresnel biprisms to explain the theme of light interference, science and innovation international scientific journal volume 2 issue 10 october 2023 46-48b, uif-2022: 8.2 | issn: 2181-3337 | scientists.uz
29. Хушвақтов Бекмурод Нормуродович Innovative Fundamentals of Non-Traditional Teaching (on The Example of The Optics Department) Journal of Ethics and Diversity in International Communication e-ISSN: 2792-4017 | www.openaccessjournals.eu | Volume: 1 Issue: 3

30. Kholov Dilshod Murodillo ugli a, Muzafarov Amrullo Mustafoevich b, Kholboev Isabek c, Hoshimov Kuvonchbek Husniddin ugli Methods of Determination of Radiation Factors and Radioecological Conditions in Navoi Industrial Region / Turkish Journal of Computer and Mathematics Education Vol.12 No.7 (2021), ctp 1112-1119.
31. Soliyev T. I., Muzafarov A. M. Investigation of the causes of violations of the radioactive balance between radionuclides of the uranium decay chain //International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding. – 2021. – T. 8. – №. 7. – C. 95-101.
32. A.T.Mo'Minov, T.M.Mo'Minov, I.Xolbayev, G.Axmedova, O.B.Mamatqulov Atrof-muhit obyektlarini gamma-spektrometriya usullari bilan tadqiq qilish "VNESHINVESTPROM" nashriyoti Toshkent – 2020 188-bet