



УРАН САНОАТИ ТАЪСИРИ ХУДУДЛАРИДАГИ ТАБИЙ СУВЛАР РАДИАЦИОН КЎРСАТКИЧЛАРИНИНГ ЯДРО-ФИЗИК ТАДҚИҚ УСУЛЛАРИ

А.К.Қутбединов профессор НДПИ

Мақолада уран саноати таъсири ҳудудларидаги табиий сувлар радиацион кўрсаткичларнинг ядро-физик тадқиқ усуллари орқали аниқлаш ва илмий асослаш муҳим аҳамиятга эга эканлиги кўрсатилган.

Тяанч сўзлар: табиий фанлар, радионуклидлар хусусияти, сув, тупроқ, ўсимликб экспериментал тадқиқотлар, радиоактив мувозанат, алфа-экспрометрик усул.

В данной статье указано важное значение определения и научного обоснования радиационных показателей естественных вод регионов воздействия урановой промышленности ядерно-физическими методами.

Ключевые слова: Естественные наука, свойство радионуклидов, вода, почва, растения, экспериментальной исследования, радиоактивное равновесие, альфа-спектрометрический метод.

This article indicates the importance of determining and scientifically substantiating the radiation indicators of natural waters in regions impacted by the uranium industry using nuclear physical methods.

Key words: Natural science, properties of radionuclides, water, soil, plants, experimental research, radioactive equilibrium, alpha spectrometric method.

Инсониятнинг табиатга техноген таъсири кучая борган сари табиий мувозанатнинг бузилиши оқибатида уларнинг яшаш тарзи, соғлиги, ижтимоий муҳитга бўлган акс таъсири тобора жиддий тус олмоқда. Жаҳоншумул муаммоларнинг шундай бир гуруҳлари мавжудки, уларнинг у ёки бу даражада ҳал қилинишининг ўзиёқ бутун сайёрамиздаги ижтимоий ҳаётнинг келажак даврларидаги аниқ манзараларини тасаввур қилиш учун имкон беради. Улардан бири „Инсон - табиат“ муносабатлари сирасига кирадиган, хусусан, хом ашё ресурсларини тежаш, энергия танқислигини бартараф этиш, аҳолини озик-овқат ва ичимлик суви билан таъминлаш ва табиатни муҳофаза қилишдир. Марказий Осиё минтақасининг табиати ва ҳаттоки ижтимоий муҳити қадимдан табиат томонидан инъом этилган сув захираларидан қай даражада самарали фойдаланишга қўпроқ боғлиқ бўлиб келганлиги ҳеч кимга сир эмас. Аммо





ISSN (E): 2181-4570 ResearchBib Impact Factor: 6,4 / 2023 SJIF(2023)-3,778 Volume-1, Issue-12

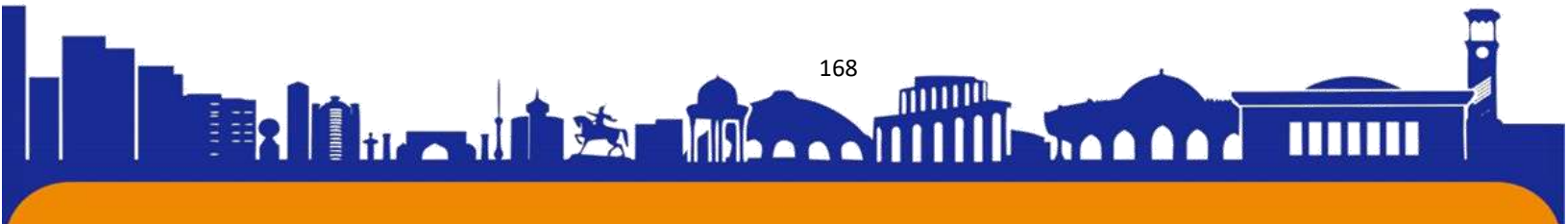
инсониятнинг бу борадаги эҳтиёжлари ва мавжуд бўлган захиралар ўртасидаги мутаносиблик аллақачон долзарб муаммо даражасига етганлигини ҳам унутиб бўлмайди.[1-4]

Табиий сувлар радиацион кўрсаткичларини ядро-физик тадқиқ қилиш усуллари асосида қуйидаги илмий янгиликларга эришдик:

- кон-металлургия саноатини таъсири ҳудудидаги табиий сувлар таркибидаги кимёвий элементлар миқдорлари илк бор аниқланди;
- аналитик ва радиометрик таҳлил усулларидан фойдаланиб кон-металлургия саноатини таъсири ҳудудидаги табиий сувлар таркибидаги радионуклидлар миқдорларини аниқлаш имкониятлари топилди;
- табиий сувлар радиацион кўрсаткичлари аниқлашнинг экспериментал ва назарий илмий асослари ишлаб чиқилди.

Навоий вилояти Ўзбекистонда асосан чўл ҳудудда жойлашган бўлиб, кон-металлургия саноатининг асосий иш жараёни сув билан боғлиқ. Ҳар қандай саноат корхоналари каби кончилик саноатида ҳам ишлатилган саноат оқава сувлари саноат чиқиндилари омборларига ташалади. Ушбу саноат оқава сувларининг ер ости ва ер усти сувларига таъсирини аниқлаш доимо махсус лабораториялар кузатуви остида бўлади, саноат оқава сувларининг радиацион кўрсаткичлари белгиланган меъёр СанҚваМ бўйича назорат қилиниб борилади.

Саноат чиқиндилари омборлари атрофидаги кузатув кудуқларидан олинган сув намуналарининг таҳлил натижалари қуйидаги 1-жадвалда келтирилган.



**1-жадвал**

Саноат чиқиндилари омборлари атрофидаги кузатув кудукларидан олинган сув намуналарининг таҳлил натижалари

Н амуна №	Ҳажмий солиштирма фаоллик, Бк/л				Йиғинди ҳажмий солиштирма фаоллик, Бк/л	
	U-238 (12,5Бк /л)	Ra- 226 (4·10 ⁻³ Бк/л)	Th-232 (4,9·10 ³ Бк/л)	Po-210 (340 Бк/л)	α- нурланиш (0,2 Бк/л)	β-нурланиш (2,0 Бк/л)
<i>Ер усти сувлари</i>						
1	0,76	0,016	0,18	0,013	0,17 ± 0,07	0,50 ± 0,11
2	0,81	0,019	0,26	0,016	0,18 ± 0,09	0,57 ± 0,14
3	0,73	0,014	0,16	0,008	0,18 ± 0,08	0,54 ± 0,12
4	0,78	0,024	0,23	0,017	0,19 ± 0,07	0,53 ± 0,12
5	0,53	0,020	0,28	0,024	0,19 ± 0,10	0,47 ± 0,10
6	0,58	0,032	0,37	0,052	0,20 ± 0,10	0,32 ± 0,10
7	0,73	0,038	0,16	0,021	0,21 ± 0,11	0,45 ± 0,18
8	0,64	0,035	0,19	0,011	0,19 ± 0,12	0,55 ± 0,19
<i>Ер ости сувлари</i>						
9	0,91	0,024	0,22	0,010	0,32 ± 0,12	2,61 ± 0,47
10	0,98	0,014	0,18	0,008	0,42 ± 0,15	3,68 ± 0,53

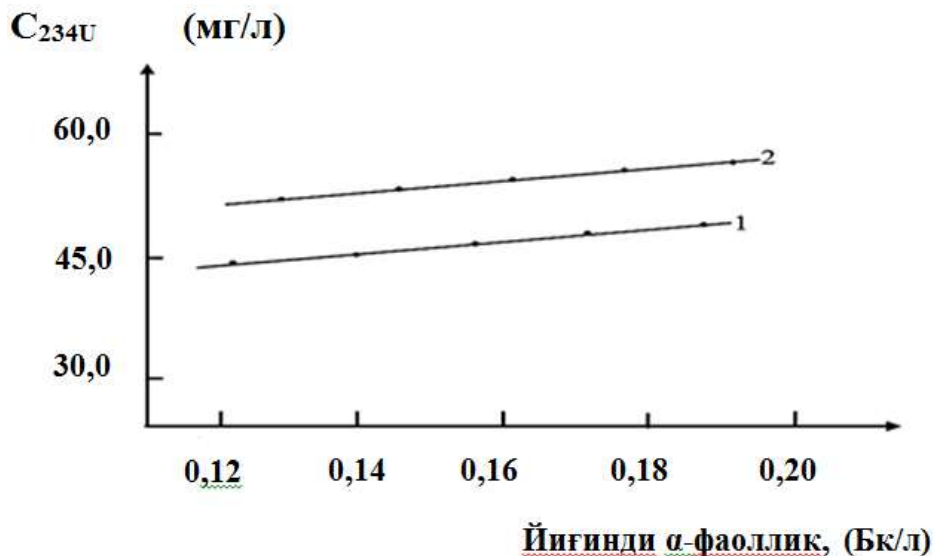
Олинган 1-жадвал натижаларидан кўринадики, йиғинди $\sum\alpha$ ва $\sum\beta$ -фаоллик қийматлари ер усти сувлари 1, 2, 3, 4, 5, 6 намуналарида, ичимлик сувлари учун ўрнатилган меъёр даражасида - $\sum\alpha \leq 0,2$ Бк/л ва $\sum\beta \leq 2,0$ Бк/л экан. Ер ости сувлари 7, 8, 9, 10 намуналарида ўрнатилган меъёр даражасидан катта $\sum\alpha$ -фаоллик қиймати топилган. Бу сув намуналарида ўтказилган таҳлиллардан радиофаол мувозанат коэффициенти- K_{pm} бузилиши уран $^{234}\text{U}/^{238}\text{U}$ изотоплари нисбатига боғлиқ бўлиши мумкин. Чунки ^{234}U изотопининг солиштирма фаоллиги – $2,3 \cdot 10^8$ Бк/л ни ташкил этади. Бу эса ўз навбатида сув намуналари таркибида ^{234}U изотопи миқдорининг бироз ошиши радиофаол мувозанатнинг бузилишига ва бу бузилиш $\sum\alpha$ -фаоллик қийматининг ошишига олиб келишини исботлайди.



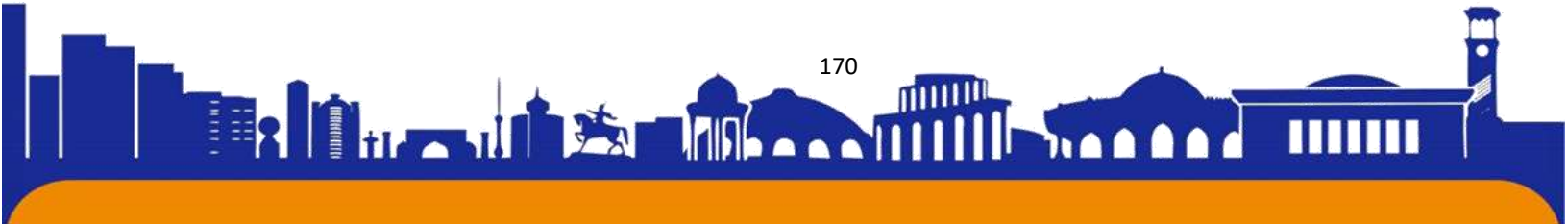


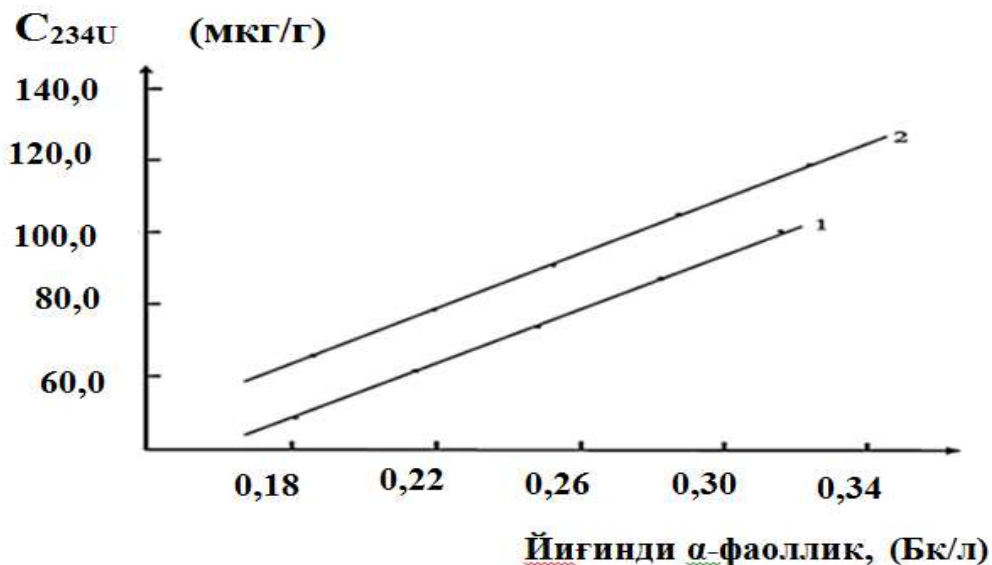
Табиий сувларининг изотоп таҳлилини ўтказишдан олдин уларни радиоактив тайёрлаш, сув намуналарда уран изотоплари - ^{234}U , ^{235}U , ^{238}U концентрациясини бойитиш, халақит берувчи радионуклидлар ва темирни экстрацион ажратиш, электролитик усулда санок намунаси тайёрлаш керак бўлади. Урanni электролитик усулда чўктириш учун зангламас пўлатдан ясалган коррозияга чидамли подложка олинади. Урanning барча изотоплари - ^{234}U , ^{235}U , ^{238}U радиоактив тайёрлаш жараёнида ўзларини бир хил тутуди, бир хил ажралади ва бир хилда чўкади.

Келтирилган 1 ва 2-расмлардан кўриниб турибдики, ер усти ва ер ости сув намуналарида солиштирма $\Sigma\alpha$ -фаолликнинг қиймати ^{234}U изотопи концентрациясига боғлиқ экан. Сув намуналаридаги уран $^{234}\text{U}/^{238}\text{U}$ изотоплари ўртасидаги радиофаол мувозанат коэффиценти- $K_{\text{рм}}$ бузилиши уран ^{234}U изотопи концентрациясига боғлиқ ҳолда сув намуналарининг солиштирма $\Sigma\alpha$ -фаоллик қийматини ҳам оширар экан.



1-расм. Ер усти сув намуналаридаги солиштирма $\Sigma\alpha$ -фаолликнинг ^{234}U изотопи концентрациясига боғлиқлик графиги





2-расм. Ер ости сув намуналаридаги солиштира $\Sigma\alpha$ -фаолликнинг ^{234}U изотопи концентрациясига боғлиқлик графиги

1-расмда ер усти сувлари намуналаридаги уран ^{234}U изотопи концентрацияси қиймати 45 мкг/гдан 50 мкг/гга ошганда 1-чизик, бу сув намуналарининг солиштира $\Sigma\alpha$ -фаоллик қиймати пропорционал тарзда 0,12 Бк/лдан 0,18 Бк/лга ошган. Худди шундай 1-расмда ер усти сувлари намуналаридаги уран ^{234}U изотопи концентрацияси қиймати 49 мкг/гдан 58 мкг/гга ошганда 2-чизик, бу сув намуналарининг солиштира $\Sigma\alpha$ -фаоллик қиймати пропорционал тарзда 0,13 Бк/лдан 0,19 Бк/лга ошган.





3-расм. Ер усти ва ер ости сув намуналаридаги солиштирма йиғинди β -фаоллик қийматининг ^{40}K изотопи миқдорига боғлиқлик графиги

Келтирилган 3-расмда эса ер ости сувлари намуналаридаги уран ^{234}U изотопи концентрацияси қиймати 50 мкг/гдан 90 мкг/гга ошганда 1-чизик, бу сув намуналарининг солиштирма $\Sigma\alpha$ -фаоллик қиймати пропорционал тарзда 0,18 Бк/лдан 0,32 Бк/лга ошган. Уран ^{234}U изотопи концентрацияси қиймати 65 мкг/гдан 120 мкг/гга ошганда 2-чизик, бу сув намуналарининг солиштирма $\Sigma\alpha$ -фаоллик қиймати пропорционал тарзда 0,19 Бк/лдан 0,34 Бк/лга ошган. 1 ва 2-расмлардан яна шу нарса кўринадики, ер ости сувлари намуналарида уран ^{234}U изотопи концентрацияси ер усти сувлари намуналаридаги уран ^{234}U изотопи концентрациясидан юқори экан.

Келтирилган 3-расмда, ер ости ва ер усти сувларида $\Sigma\beta$ -фаолликнинг ^{40}K ўртача концентрациясига боғлиқлик графиги келтирилган. Бундан кўринадики, сувдаги $\Sigma\beta$ -фаоллик катталиги асосан ^{40}K изотопининг солиштирма β -активлиги ҳисобига ошар экан. Бундан ташқари, сув намуналари таркибида ^{40}K изотопи концентрацияси қанча кўп бўлса, намунанинг $\Sigma\beta$ -фаоллиги шунча юқори бўларкан.

Юқорида олиб борилган тажрибаларнинг натижалари сифвтида шуни такидлаш мумкинки, урanni геотехнологик услубда қайта ишлаганда фойдали компонент ажратиб олингандан кейин жуда катта миқдорда саноат оқава сувлари



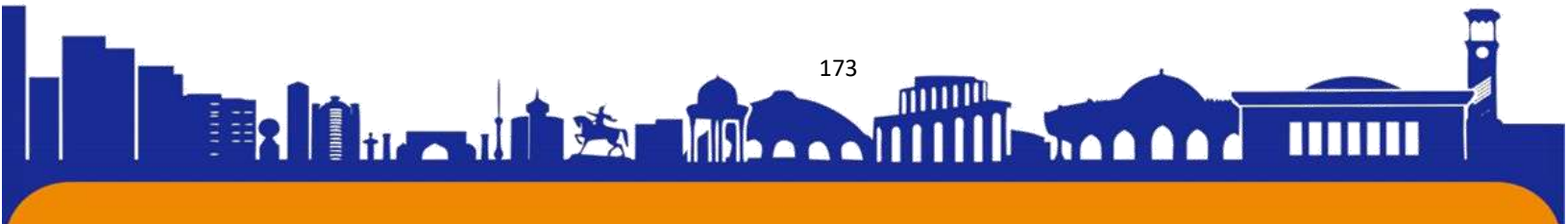


ISSN (E): 2181-4570 ResearchBib Impact Factor: 6,4 / 2023 SJIF(2023)-3,778 Volume-1, Issue-12

ҳосил бўлади. Саноат чиқиндилари сақланувчи омборларга ташланувчи бу саноат оқова сувлари таркибида кўплаб кимёвий ва радиацион ифлослантирувчи компонентлар мавжудлиги исботланди.

АДАБИЁТЛАР

1. Аллаберганова Г.М., Туробжонов С.М., Музафаров А.М. Методика предварительной оценки природных вод на радиоактивность ураноносного региона //Горный вестник Узбекистана №3. (78) – Навои. 2019. – С. 106-108. (05.00.00; №7).
2. Аллаберганова Г.М., Музафаров А.М. Мониторинг и оценка мощности эффективной дозы в техногенных объектах урановых производств //Горный вестник Узбекистана №2. – Навои. 2019. – С. 105-107. (05.00.00; №7).
3. Allaberganova G.M., Turobjonov S.M., Muzafarov A.M., Jurakulov A.R., Urunov I.A., Abdiraxmonov U.Sh. Method for Conducting of Uranium Isotopic Analysis in Various Natural Waters of Uranium-Bearing Regions of Uzbekistan International Journal of Academic Multifisciplinary Research (IJAMR). Vol. 3 Issue: 10 October 2019. – Washington DC, USA. – P. 52-55.
4. Холов Д.М., Музафаров А.М., Аллаберганова Г.М. Радиоизотопный и химический анализ природных вод Кызылкумского региона Узбекистана. III Международный научный форум «Ядерная наука и технологии» посвященный 30 летию независимости Республики Казахстан. 20-24 сентября 2021г. Алматы. Республика Казахстан. Стр.225
5. Allabergenova, G. M., Turobjonov, S. M., Kgolov, D. M., Soliev, T. I., Muzafarov, A. M., & Kurbanov, B. I. (2019, September). Methods of assessment of radiation factors of uranium production and their anthropogenic impact on the ecosystem. In Modern problems of nuclear physics and nuclear technologies: the Ninth International conference (pp. 24-27).
6. Qutbedinov, A., & Mavlonova, Y. (2023). USE OF INNOVATIVE METHODS IN TEACHING TECHNOLOGICAL EDUCATION. Science and innovation, 2(B3), 530-532.
7. Kutbedinov AK, K. A. (2020). The Main Factors Influencing The Development Of Logical Thinking Skills Of Students In Physics Lessons. Solid State Technology, 63(6), 13903-13909.





ISSN (E): 2181-4570 ResearchBib Impact Factor: 6,4 / 2023 SJIF(2023)-3,778 Volume-1, Issue-12

8. Kutbeddinov, A. K. (2023). GENERALIZATION OF URANIUM RADIO FEATURES IN TEACHING NATURAL SCIENCES. Молодые ученые, 1(15), 129-134.

9. Кутбединов, А. (1985). Разработка и применение ядерно-физических методов анализа подземных вод для выявления предвестников землетрясений.

10. Jalolov, T. S. (2023). TEACHING THE BASICS OF PYTHON PROGRAMMING. International Multidisciplinary Journal for Research & Development, 10(11).

11. Jalolov, T. S. (2023). TEACHING THE BASICS OF PYTHON PROGRAMMING. International Multidisciplinary Journal for Research & Development, 10(11).

