

## RADIOAKTIV ELEMENTLARNING ATROF MUHITGA VA TIRIK ORGANIZMLARGA TA'SIRI

Islomov Numonjon

Shavkatova Niginabonu

SamDTU akademik litseyi I kurs talabalari

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15094613>

**Annotatsiya.** Bu maqola jahonda Global ekologik muammolar iqlimning o'zgarishi, atmosferaning ifloslanishi, radioaktiv moddalarning inson va tirik organizmlarga salbiy ta'siri haqidagi g'oyalarni o'zida aks ettiradi.

**Kalit so'zlar:** *akkumulyatsiya, Uran, Turiy, radioaktivlik, yadro reaktorlari.*

## THE IMPACT OF RADIOACTIVE ELEMENTS ON THE ENVIRONMENT AND LIVING ORGANISMS

**Abstract.** This article reflects the ideas about global environmental problems in the world, such as climate change, atmospheric pollution, and the negative impact of radioactive substances on humans and living organisms.

**Keywords:** *accumulation, Uranium, Tarium, radioactivity, nuclear reactors.*

## ВЛИЯНИЕ РАДИОАКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ

**Аннотация.** В данной статье отражены представления о глобальных экологических проблемах в мире, таких как изменение климата, загрязнение атмосферы, негативное воздействие радиоактивных веществ на человека и живые организмы.

**Ключевые слова:** *накопление, уран, трий, радиоактивность, ядерные реакторы.*

### Kirish:

Yer sirtida mavjud bo'lgan uran, toriy va aktiniyning izotoplari parchalanishi tufayli vujudga keladigan radioaktiv nurlar atrof muhitni ifloslantiradi. Tabiiy holda ifloslangan atmosfera o'z-o'zini tozalab turadi, og'ir zarrachalar og'irligi tufayli, yengil zarrachalar yog'in-sochin natijasida yerga tushadi. Tabiiy ravishda atmosferaning radioaktiv moddalar bilan ifloslanishi ikki xil: kosmik fazo va yer sirtidan. Tirik organizm bunday radioaktiv ifloslanishlarga moslashgan.

Atmosferaning radioaktiv moddalar bilan sun'iy ravishda ifloslanishi:

1. atom va vodorod bombalarini havoda sinash;

2. yadro qurollarini tayyorlaydigan turli xil ishlab chiqarish korxonalari;
3. yadro reaktorlari va AES lar;
4. radioaktiv moddalardan foydalanadigan korxonalar;
5. ishlab chiqarish korxonalaridan chiqadigan radioaktiv qoldiqlar;
6. reaktorlardagi avariylar;
7. Radioaktiv moddalarni yer bag'ridan qazib olish, tashish, qayta ishlash, saqlash.

Tabiatda uchraydigan ayrim kimyoviy elementlar radioaktivlik xossasiga ega bo'lib, ularning parchalanishi va elementlarga o'tish jarayonida nurlanish yuzaga keladi. Radioaktiv moddalarni yarim bo'linishi bir necha soatdan (masalan,  $^{41}\text{Ar}$  ni bo'linishi 2 soat) ( $^{238}\text{U}$ ) - 4,5 mlrd. yilga to'g'ri keladi. Radioaktiv moddalar havoga shamol, suv oqimi, qushlar, transport va insonlarning harakati orqali

tarqaladi. Havodagi radioaktiv moddalar kishi organizmiga quyidagi yo'llar bilan og'iz va nafas olish yo'li, teri orqali; tuproq, va o'simliklardan to'g'ridan-to'g'ri organizmga o'tadi. Radioaktiv moddalarning bir qismi, o'pka, jigar, buyrak, qon va mushaklarda to'planib radioaktiv manbaga aylanib, nur tarqatadi, oqibatda nurlanish kasalligini keltirib chiqaradi. Muhitga tushgan radioaktiv moddalarga qarshi kurashishning yo'li yo'q, faqat insonlarni ogohlantirish mumkin, xolos. Hattoki, radioaktiv moddalar muhitni zararlantirishini neytral holga keltiradigan

biologik chirish va boshqa yo'llar, mexanizmlar ham hali ma'lum emas.

Radioaktiv elementlarning ishlab chiqarish korxonalari va ochiq suv havzalarida ruxsat etilgan konsentratsiyasi quyida jadvalda ko'rsatilgan:

1-jadval

| Elementlar  | Odamlar ishlaydigan xonadagi havoda, mg/m <sup>3</sup> | Ochiq suv havzalarida mg/l |
|-------------|--------------------------------------------------------|----------------------------|
| Uran        | 0,015                                                  | 0,05                       |
| Fosfor      | $1 \cdot 10^{-105}$ *                                  | $1 \cdot 10^{-8}$          |
| Oltingugurt | $1 \cdot 10^{-9}$                                      | $5 \cdot 10^{-6}$          |
| Kobolt      | $5 \cdot 10^{-11}$                                     | $5 \cdot 10^{-9}$          |
| Stronsiy    | $1 \cdot 10^{-12}$                                     | $5 \cdot 10^{-10}$         |

Radioaktiv moddalarning eng xavflisi o'simliklar urug'ida to'planib qolgani hisoblanadi. Urug' ekilganda radioaktiv modda yangi o'simlikka o'tadi. Bundan havo ifloslanib, havodan inson va hayvonlarga o'tadi, o'simliklarning bargi atmosferadagi radioaktiv moddalar bilan eng ko'p zaharlanadi. Radioaktiv moddalar bilan ifloslangan o'tni yegan sigirning sutiga radioaktiv yodning konsentratsiyasi  $1,4 \cdot 10^{-6}$  kyuri/l.ga tengligi aniqlangan. Sigir sutida mavjud bo'lgan Sr90 ning 90 foizi o'simliklar bargida o'tirib olganidan, 10 foizi esa ildiz tizimidan o'tar ekan. Radioaktiv moddalar yarim parchalanishiga (bir necha haftadan bir necha yil) qadar o'simlik va hayvonlar tanasiga o'tib bo'ladilar. Ozuqa halqasi bo'yicha o'simlikdan → hayvonga → undan → insonga o'tib, uning organizmida to'planadi. Muhitning ifloslanishida, tirik modda hosil bo'lishida qatnashuvchi oddiy elementlarning izotoplari ( $^{14}\text{C}$ ,  $^{45}\text{Ca}$  va boshqalar) kam uchraydigan radioaktiv moddalarga qaraganda ancha xavfli bo'ladi. Radioaktiv moddalar ichida eng xavflisi stronsiy-90 hisoblanadi. U atmosferada yadro portlatilishida yuzaga keladi va atom sanoatining qoldiqlari sifatida muhitga tushadi. Ikki radioaktiv moddaning birinchisi - stronsiy-90 umurtqali organizmlarni suyak to'qimalariga tez o'tadi, ikkinchisi seziy-137 esa tana mushaklarida to'planadi va quyidagi salbiy holatlarini keltirib chiqaradi:

- radioaktiv nur olgan organizmni o'sishi sekinlashadi, turli infeksiyalarga chidamsiz bo'ladi va organizm immunitetlikni yo'qotadi;

- umr qisqaradi, tabiiy o'sish, ko'payish kamayadi, bunga sabab - organizm vaqtincha yoki to'la naslsiz (sterilniy) bo'lib qoladi;

- turli yo'llar bilan tanadagi nasliy genlar zahmlanadi, buning natijalari ikkinchi va uchinchi avlodlarda yuzaga keladi;

- radioaktiv moddalar tanada to'planib (akkumulyatsiya), juda og'ir tiklab bo'lmaydigan salbiy Tadqiqotlarning ko'rsatishicha, radioaktiv moddalarning muhitdagi dozasi 1000 rad bo'lganda inson o'ladi, doza 700 bo'lganda 90 foiz va 200 rad bo'lganda esa 10 foiz o'lim holati bo'ladi. Radiatsiya 100 radatsiya ko'rsatkichda bo'lganda saraton kasalligi ko'payadi va inson to'la naslsiz – sterilizatsiyalanib qoladi. Tabiiy muhitda radioaktiv moddalarning hosil bo'lishiga atom va vodorod bombalarining yer usti va yer ostida portlatilishi sabab bo'lgan. Sobiq Ittifoqda birinchi atom bombasi 1949 yili portlatilgan, unga qadar amerikaliklar 1945 yili Yaponiyaning Xirosima va Nagasaki shaharlariga tashlab, atom bombasining sinovini o'tkazishgan. Ma'lumki, 1949 - 1962 yillar ichida sobiq Ittifoqda 179 ta yadro portlatish sinovlari o'tgan. Ularning umumiy quvvati 452 megatonnaga teng bo'lgan. AQSH 1963 yilgacha 217 ta atmosferada va 89 ta yer ostida yadro sinovi o'tkazgan, umumiy quvvati 141 megatonna bo'lgan. Semipalatinsk poligonida

1963 yilgacha atmosfera va yer ostida 124 ta yadro sinovi o'tkazilgan, 1964-1969 yillar ichida 343 yadro sinovi o'tkazilgan bo'lib, ularning umumiy quvvati Xirosimaga tashlangan. 2500 ta bomba qudragiga teng bulgan. Sobiq SSSR da o'tkazilgan 714 ta yadro portlashlarning 467 tasi Qozog'istonda va 131 tasi Shimoliy poligon «Новая Земля»da bo'lgan, shular ichida 1962 yili 53 megatonnali eng kuchli yadro bombasi ham shu yerda porlatilgan. Rossiyada porlatilgan bir yadro sinovining o'rtacha bahosi 30 mln. so'm turgan. Atrof-muhitga radioaktiv aralashmalar tarqalishining yana bir manbai - bu atom sanoati korxonalaridir.

Undan tashqari yadro energiyasi oladigan va birlamchi mahsulotlarni ishlaydigan zavodlar daryo va dengizlarga har yili 500 - 1500 t ishlatilgan izotopli suvlar tashlaydi. Radioaktiv chiqindilardan seziy - 137 ni parchalanib, zararsiz bo'lishi uchun 640 yil, 239 Ru-ni yarim parchalanishi uchun esa 490 yil kerak. Radioaktiv chiqindilar solingan birorta konteyner shuncha vaqt bardosh bera olmaydi, yemirilib, uning ichidan radioaktiv moddalar chiqib, atrof-muhitni zaharlaydi. Jamiyatning energiyaga bo'lgan talabini atom energiyasi hisobiga qoplash mumkin, shuning bilan birga atrof - muhitni, uning jonzotlarini va inson salomatligini ham muhofaza qilish zarur. Yer yuzining ayrim rayonlarini tabiiy radioaktivligi ko'p bolib, shu yerda yashaydigan odamlar (masalan, Braziliyaning ayrim joylari) har yili 1800 mlrd. mr/soat qabul qiladilar. Bu oddiy dozadan

10-20 marta ko'p. Planetadagi har bir odam tog' jinslaridan yiliga 50-150 mlrd, televizordan 10 mlrd., atmosferadan tushadigan radioaktiv yog'indan 3 mlrd. soat nur olinadi. Undan tashqari katta shaharlardagi turli korxonalarda ham radioaktiv moddalar saqlanib, ular ham radioaktivlik tarqatuvchi manba hisoblanadi.

Radioaktiv chiqindilar - keyinchalik foydalanish uchun mo'ljallanmagan, tarkibidagi radionuklidlarning aktivlik darajasi qonun hujjatlarida belgilangan ko'rsatkichlardan yuqori bo'lgan har qanday agregat holatidagi moddalarga aytiladi. Turli davlatlarda atom energiyasidan xo'jalik jarayonlarida foydalanishda atrof-muhitni xuquqiy muhofaza qilishning umumiy qoidalari, radiatsiyadan saqlanish sistemasi bilan ta'minlash, yadro energiyasidan foydalanish va uni xavf-xatarsiz qilishda Xalqaro qoidalar va dasturlar asosida ish olib borish kerak. 2000-yil 31-avgustda qabul qilingan "Radiatsiyaviy xavfsizlik to'g'risidagi" 120-II-son qonuniga muvofiq Radiatsiyaviy xavfsizlikni, fuqarolar hayoti, sog'lig'i va mol-mulki, shuningdek atrof muhitni ionlashtiruvchi nurlanishning zararli ta'siridan muhofaza qilishni ta'minlash bilan bog'liq munosabatlar tartibga solinadi.

**Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. B.H.Shomurotov Atrof muhit kimyosi.-Qarshi-2023-y
2. Abdurahmonov.T. Jabborov Z, Tuproqlarni ifloslanish muammolari va muhofaza qilish tadbirlari. T.: Universitet, 2008-y.
3. Murodov Shu.O.Atrof-muhit monitoringi va ekalogiyaning dolzarb masalalari “Voris Nashriyoti”, Toshkent 2013-y
4. SattorovJ.S.Agrokimyo :O‘zR.Oliy va o‘rta maxsus ta’limi vazirligi.T.Cho‘lpon nomidagi nashriyot- matbaa ijodiy uyi, 2011-y  
Internet saytlari
  1. <http://www.newgarbage.com>
  2. <http://www.lex.uz/docs>.
  3. <http://www.eco.gov.uz>
  4. [www.ecogazeta.uz](http://www.ecogazeta.uz)
5. Masharipov, I.Tirkashev <KIMYO> Akademik litsey va kasb-hunar maktablari uchun darslik. 11-nashr 2018-yil