

IONLASHTIRUVCHI NURLANISH MANBALARI BILAN BOG‘LIQ FAVQULODDA VAZIYATLARDA TO‘G‘RI HARAKATLANISH QILISH BO‘YICHA DUAL O‘QITISH TIZIMI

ДВОЙНАЯ СИСТЕМА ОБУЧЕНИЯ ПРАВИЛЬНЫМ ДЕЙСТВИЯМ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ, СВЯЗАННЫХ С ИСТОЧНИКАМИ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ.

*NamDTU O‘qituvchisi:
Yuldoshev shaxboz Xoshimjon o‘g‘li
Nomozov Iqboljon Ibrohimjon o‘g‘li*

Annatatsiya

Radiatsiyaviy holatlar va ularning xavfsizligi bo‘yicha O‘zbekiston Respublikasining 2000 yil 31 avgustda «Radiatsiyaviy xavfsizlik to‘g‘risida»gi qonuni qabul qilingan. Ushbu qonunning maqsadi insonlar hayoti, sog‘ligi va mulki, shuningdek, atrof-muhitni ionlashtiruvchi nurlanish, radioaktiv ifloslanishlarning zararli ta’sirlaridan muhofaza qilishni ta’minlash bilan bog‘liq masalalarni tartibga solishdan iborat.

Kalit so‘zlar: Radiatsiya, ionlashtirish, portlash, nur, nurlanish

Аннотация

31 августа 2000 года в Республике Узбекистан был принят Закон «О радиационной безопасности» о радиационной обстановке и безопасности. Целью настоящего закона является регулирование вопросов, связанных с обеспечением защиты жизни, здоровья и имущества человека, а также окружающей среды от вредного воздействия ионизирующего излучения и радиоактивного загрязнения.

Ключевые слова: Излучение, ионизация, взрыв, свет, радиация

Abstract

On radiation situations and their safety, the Law of the Republic of Uzbekistan "On Radiation Safety" was adopted on August 31, 2000. The purpose of this law is to regulate issues related to ensuring the protection of human life, health and property, as well as the environment from the harmful effects of ionizing radiation and radioactive pollution.

Keywords: Radiation, ionization, explosion, light, radiation

Qonunda radiatsiyaviy xavfsizlikka doir yangi tahrirdagi tushunchalar ham kiritilgan, jumladan:

Ionlashtiruvchi nurlanish - radioaktiv parchalanishda, yadroviy yemirilishlarda, moddadagi zaryadlangan zarrachalar harakatlanishini sekinlashuvda hosil bo‘ladigan hamda muhit bilan o‘zaro ta’sir etish chog‘ida har xil qutbli ionlarni hosil qiladigan nurlanish;

Ionlashtiruvchi nurlanish manbai – o‘zidan ionlashtiruvchi nurlanish chiqaruvchi qurilma yoki radioaktiv modda;

Kuzatuv hududi – radiatsiyaviy monitoring o‘tkaziladigan sanitariya-muhofaza hududidan tashqaridagi hudud;

Radiatsiyaviy avariya – uskuna nosozligi, xodimlarning xatti-harakatlari tabiiy va texnologik xususiyatli favqulodda vaziyat tufayli kelib chiqqan, fuqarolarning belgilangan me‘yordan ko‘proq nurlanish olishga yoki atrof muhitning radioaktiv ifloslanishiga olib keluvchi yohud olib kelgan ionlashtiruvchi nurlanish manbai ustidan boshqaruvning izdan chiqishi;

Radiatsiyaviy xavfsizlik – fuqarolar va atrof-muhitning ionlashtiruvchi nurlanishning zararli ta‘siridan muhofazalanganlik holati;

Yadroviy xavfsizlik – yadroviy materialdan xavfsiz foydalanishni ta‘minlovchi chora-tadbirlar majmui.

Yer usti va yer osti yadro portlashlari natijasida radioaktiv moddalar havo va tuproq mahsulotlari bilan aralashadi, so‘ng havo oqimi bo‘ylab harakatlanib, sekin-asta yerga tushadi. Bunda ko‘zga ko‘rinmaydigan radioaktiv zararlanish izi hosil bo‘ladi, bu iz qanchalik ko‘p bo‘lsa, insonlarning yashashlari va ishlashlari uchun shuncha uzoq xavf tug‘diradi. Xuddi shunday holat yadro zaryadi bilan ishlaydigan tarmoqlarda (AES, gamma nuridan foydalaniladigan ilmiy laboratoriyalarda) avariya natijasida ham kuzatilishi mumkin. Jumladan, 1986-yildagi Chemobil AES idagi avariya oqibatida 4-energoblokdan chiqqan radioaktiv moddalar 30 km li masofaga tarqalib, u yerdagi jamiki obyektlarni (atrof-muhitni, insonlarning yashash-ishlash joylarini, kiyim-kechaklari, moddiy resurslari, suvni va boshqalarni) shikastlagan.

Dushman tomonidan kimyoviy va biologik qurollar qo‘llanilganda yoki KTZM bilan ishlaydigan tarmoqlardagi avariyalarda ham katta hududlar zaharlanadi. Agar shu joylarda zararsizlantirish choralari ko‘rilmasa, bunday hududlarda bimalol yashash yoki ishlash imkoniyati bo‘lmaydi. Radiatsiyaviy, kimyoviy va bakteriologik holatlarni baholash fuqaro muhofazasi boshlig‘ining, shtab va obyekt mutaxassislarining majburiy ishidir. Radiatsiyaviy holat deganda, joylarning radioaktiv zararlanish darajasi va o‘lchami tushunilib, bu aholining yashashiga hamda iqtisodiyot tarmoqlari obyektlari ishlashlariga ta‘sir etadi. Joylarning radioaktiv zararlanish o‘lchovi va darajasi ma‘lum hududdagi yadro portlashlarining soniga, quvvatiga, turlariga hamda portlash vaqtidagi shamolning tezligiga bog‘liqdir.

Portlash quvvati oshishi bilan zararlanish maydonlari ham ko‘paysa, u holda radioaktiv bulut izlarida radiatsiya darajasi ham ortib boradi. Uncha katta bo‘lmagan hududda bir necha yadro quroli portlasa, radioaktivlik darajasi yanada oshadi. Vaqt o‘tishi bilan radiatsiya darajasi kamayib boradi. Shuning uchun portlashdan keyin qancha ko‘p vaqt o‘tsa, radiatsiya darajasi shuncha kam bo‘ladi.

Radioaktiv bulut izining katta-kichikligiga o‘rtacha shamolning tezligi sezilarli ta‘sir ko‘rsatadi. O‘rtacha shamolning tezligi oshishi bilan yadro qurolining portlashidan zararlangan maydonlarning hajmi ham oshadi. Radiatsiya darajasi 0,5 R/s ga teng bo‘lgan joylarni radioaktiv moddalar bilan zararlangan hudud deb hisoblanadi. Yadro aslahasi portlatilgan joy bilan biror obyekt orasidagi masofa, o‘sha joyning radiatsiya holatini aniqlashda muhim rol o‘ynaydi. Obyektlarning va

unga yaqin bo'lgan joylarning radiatsiyaviy holati, fuqaro muhofazasining razvedka guruhi va DP-5A (B yoki V) turidagi rentgenometr jihozlari yordamida radiatsiyaviy hamda kimyoviy kuzatish postlari orqali aniqlanadi.

Radiatsiyaviy holatni baholash deganda – joylarni radioaktiv zararlanganlik tavsifnomasi va ularning fuqarolarga, texnika, qurilish va imoratlarga hamda hayvon va o'simliklarga ta'siri tushuniladi.

Tavsifnomaga quyidagilar kiradi:

- obyekt hududidagi ionlashtiruvchi nurlanishni xavflilik darajasi;
- radioaktiv modda bilan zararlangan hudud o'lchami;
- fuqarolar va hayvonlarning nurlanish darajasi;
- texnika, tuproq, o'simlik, oziq-ovqat, suv, bino va inshootlarning radioaktiv zararlanganlik darajasi;
- fuqarolarga va hayvonlarga ionlashtiruvchi nurlanishning xavflilik darajasi;
- radiatsiya xavfining iqtisodiyot tarmog'iga qanchalik zarar yetkazganlik darajasi.

Radiatsiya holatining natijalariga qarab zararlangan joylarda aholiga davolash va profilaktik choralarini qo'llash zarurligi aniqlanadi. Razvedkaning bergan ma'lumotlari asosida radiatsiyaviy holatni aniqlash va baholash mumkin, bunday ma'lumotlarni tuman, shahar viloyat va Respublika fuqaro muhofazasining rahbarlari, ularning shtablari qabul qiladilar. Radiatsiyaviy holatni baholash bilan bog'liq bo'lgan hisoblarni bajarishda turli formulalar, jadvallar, radiatsiyaviy o'lelov lineykasi va boshqa hisoblash jihozlaridan foydalaniladi.



Tovush to'liqini har bir kilometr masofani 3 soniyada bosib o'tadi. Aytaylik, kuzatuv joyiga tovush to'liqini 60 soniyada yetib kelgan bo'lsa, portiash kuzatuv joyidan $60/3=20$ km uzoqlikda sodir bo'lgan bo'ladi.

Portlash turini olovli girdob (shar) nurlanishi so'ngandan keyin ko'rib aniqlash mumkin. Agar changli ustun, bulut bilan ulangan bo'lsa (qo'ziqorin tuzilishidagi ko'rinishda) u holda portlash yer ustida sodir bo'lgan bo'ladi. Agar portlash havoda sodir etilgan bo'lsa, u hoida changli ustun, bulut bilan ulanmagan bo'ladl, lekin changli ustun ko'tarilish jarayonida bulutgacha yetib oladi va keyin ulanadi ($N \leq 20 \sqrt[3]{Q}$, metrda), yoki ulanmaydi (agar $N \geq 20 \sqrt[3]{Q}$ metrda).

Eng qiyin masala portlash quvvatini aniqlash hisoblanadi. Ammo uni taxminan qiymatini bilish mumkin. Buning uchun portlash sodir etilgandan (8-9 daqiqadan) keyin chang ustunini yerdan maksimal balandligi «h» va bulutni ko'rinib turgan

gorizontal diametri «d» aniqlanib, so'ngra ularning nisbatiga ko'ra, aslahaning taxminiy quvvati topiladi. Masalan, $h/dx=5$ bo'lsa, bu trotil ekvivalenti 5000 tonnali, agar $h/dx=1$ bo'lsa trotil ekvivalenti 1 ming tonnali aslahaga to'g'ri keladi.

Yadroviy aslahalar yer ustida portlatilganda hosil bo'ladigan bulut shamol ta'sirida uzoq joylarga tarqalib, yerga tushadi va o'sha joylar taxminan 4 ta zararlangan hududga bo'linadi. Zararlangan joylarning (A,B,V,G hududlari) radioaktiv holatini baholash quyidagi tartibda aniqlanadi (6.1-jadval):

- radioaktiv shikastlangan joyiarning ko'lamini aniqlanadi;
- radioaktiv shikastlangan hududlarni xaritaga tushiriladi;
- boshlang'ich shikastlanish vaqti aniqlanadi.

1-misol. Obyektda yadroviy portiashdan 2 soat keyin nurlanish dozasi o'ichandi - $R_2=100$ rad/soat. Yadroviy portlashdan bir soat keyin nurlanish dozasi qancha bo'iganini (R_1) toping.

Yechish: 12.1- jadvaldan foydalanib, 2 soatga to'g'ri keladigan, R_0/R ni qiymatini topamiz va u 2:30 minutga to'g'ri keladi.

Ya'ni: $P_0 = P_0 / P = 2:30$, bundan $P_0 = P * 2:30 = 100 * 2:30 = 230$ R/soat

lavob: aslaha portlagandan 1 soatdan keyingi nurlanish dozasi 230 R/soat

2-misol. Yadroviy aslaha portiaganda ionlatiruvchi nurianish 40 rad/soat bo'lib, 2 soatdan keyin o'lchanganda 20 rad/soatni tashkil qildi. Shu hududda harakatlanuvchi fuqaro muhofazasi tizimlarining ishlash uchun ruxsat etilgan vaqtni toping.

Yechlsh: $D_{bosh} * K_{sus} / D_{oxir}$ formuladan foydalanamiz.

Masala shartidagi qiymatlarni formulaga qo'ysak: $D_{bosh} * K_{sus} / D_{oxir} = 40 * 1 / 20 = 2$

bu yerda, D_{oxir} - shikastlangan hududdagi oxirgi o'lchangan radiatsiya darajasi

D_{bosh} - boshlang'ich radiatsiya darajasi, rad.

K_{sus} . - radiatsiyani susaytirish koeffitsienti.

Aslaha portlatilgandan keyin turli vaqtlarda ionlashtiruvchi nurlanishni aniqlashga qo'llaniladigan koeffitsient.

1.1.1-jadval

Portlashdan keyingi o'tgan vaqt, soat	R_0/R	Portlashdan keyingi o'tgan vaqt,soat	R_0/R
0,5	0,43	7	10,33
1	1,0	10	15,85
1,5	1,63	12	19,72
2	2,30	20	36,41
2,5	3,00	24	45,3
3	3,74	30	59,23
4	5,28	48	104,1
4,5	6,08	72	169,3
5	6,90	240	805,2
6	8,59	336	1169

12.2-jadvaldan foydalanib, topilgan qiymatga to'g'ri keladigan vaqt aniqlanadi. Ya'ni 4 soat 6 daqiqa davomida fuqarolar muhofazasining xizmatchilari 20 rad/soatli shikastlangan hududda ishlarini olib borishlari mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Qodirov F.M. Mirzaeva M.B Favqulotda vaziyatlarda hayot faoliyati xavfsizligi o'quv qo'llanma. TOSHKENT-2014
2. Mo'Minjonov, N. N. (2024). Xavfsiz harakatni tashkil etishda mehnat muhofazasi fanini o'qitishni o'rni. Экономика и социум, (6-1 (121)), 821-824.
3. Mashrabboyivich, M. S. (2024). Texnik vositalardan chiqayotgan shovqinning insonlarga bo'layotgan ta'sirini o'rganish. Строительство и образование, 3(5), 131-136.
4. Mo'Minjonov, N. N. (2024). Ishlab chiqarish korhonalaridan chiqayotgan zararli moddalarni aholi turmush tarziga ta'siri. Экономика и социум, (12-1 (127)), 254-257.
5. Mominjonov, N. N. (2023). Atmosfera havosini ifloslanishi natijasida insonlarga bo'layotgan ta'siri. Экономика и социум, (11 (114)-1), 226-230.
6. kuziev Abdusalim, T., Boqijonovich, I. Q., Shermatjonovich, G. B., Khamitovich, M. K., Sattikhojaevich, B. Z., & Sobirjonovich, T. N. (2020). Definition Optimal Values Of Device Parameters That Semi-Open Pomegranate Trees. Solid State Technology, 63(6), 9778-9787.
7. Sobirjonovich, T. N., Zokirjonovich, S. D., & O'G'Li, M. E. H. (2024). HAR-XIL TURDAGI EKINLARNING EKISH UCHUN SIFATLI EGAT OCHISHNING AHAMIYATI. Механика и технология, 2(15), 99-103.