

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS
TA‘LIM VAZIRLIGI**

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI QISHLOQ VA SUV
XO‘JALIGI VAZIRLIGI**

**M. YUNUSOV, I. AXMEDOV, S. GAZINAZAROVA,
E. IBRAGIMOV, S. ASILOVA, N. SAIDXO‘JAYEVA**

RADIATSIYA XAVFSIZLIGI

*O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta‘lim vazirligi Oliy o‘quv yurtlararo ilmiy-
uslubiy birlashmasi faoliyatini Muvofiqlashtiruvchi kengash tomonidan o‘quv qo‘llanma
sifatida tavsiya etilgan.*

Toshkent 2012

*OO'MTV ning 2011 yil 17 sentyabrdagi № 392-buyrug'iga asosan chop etishga
tavsiya etilgan.*

UDK 331.4.613.648

Ushbu qo'llanma «Radiatsiya xavfsizligi» fanining o'quv dasturiga asosan tuzilgan bo'lib, unda radiatsiyaviy holat tushunchasi va uni aniqlash, radiatsiyaviy nur turlari, xavfsizlik holatini baholash va fuqarolarni saqlash, radiatsiya manbalari va aholini evakuatsiya qilish, shuningdek shaxsiy himoya vositalari to'g'risida hamda dozimetriya asboblari haqida ma'lumotlar batafsil yoritib berilgan.

Ushbu o'quv qo'llanma 5640100 (5860100) – «Hayotiy faoliyat-xavfsizligi» bakalavriat ta'lim yo'nalishi talabalarini o'qitish uchun mo'ljallangan.

Taqrizchilar: - **Sh. A. Mutalov**, Toshkent Kimyo-texnologiya instituti «Sanoat ekologiyasi» kafedrasida dotsenti.
- **T. Xaydarov**, dotsent.

M.Yunusov, I.Axmedov, S.Gazinazarova, E.Ibragimov, S.Asilova, N.Saidxo'jayeva
Radiatsiya xavfsizligi. O'quv qo'llanma. - Toshkent, 2012.- 106 b.

**“Millionlab kishilarning hayoti xavf
ostida qolar ekan, buni hech qanday
maqsad bilan oqlab bo‘lmaydi”.**

I.A. Karimov

KIRISH

Ilmiy-texnik va maxsus adabiyotlardagi favqulodda vaziyatlarning sodir bo‘lishiga aloqador ma’lumotlar tahlili shuni ko‘rsatdiki, yaqin vaqtlargacha dunyoning bir qator mamlakatlarida bu yo‘nalishdagi ishlar asosan sodir bo‘lgan texnogen turdagi favqulodda vaziyatlarning oqibatlarini tugatishga, zarar ko‘rganlarga yordam berish, qutqaruv ishlarini tashkil qilishdan iborat bo‘lgan.

Lekin, yildan-yilga soni ortib borayotgan favqulodda vaziyatlar, ularni bartaraf etishga sarflanayotgan iqtisodiy sarf xarajatlar bunday xatti-harakatning samaradorligini pastligini ko‘rsatmoqda va boshqacha yo‘l tutish kerakligini taqozo etmoqda – ya’ni, sodir bo‘lishi mumkin bo‘lgan favqulodda vaziyatlarni taxminlash, oldini olish kabi tadbirlarga ko‘proq ahamiyatni jalb qilish zarur. Chunki mahsulot ishlab chiqarishda qo‘llanadigan texnologik jarayonni olib borishda rioya qilinishi lozim bo‘lgan talablar, xavfli moddalarni bir manzildan boshqa manzilga yetkazishda texnika xavfsizligini ta’minlash, yo‘l qoidalarini buzmaslik, suv sathini o‘zgarishni kuzatish xizmatini ma’suliyat bilan ishlashi, fuqarolarni falokat va halokat to‘g‘risida ogohlantirishni o‘z vaqtida bajarish - muammolarni yechishga imkon tug‘diradi.

Yer yuzida inson faoliyatining rivojlanishi, sanoat korxonalarini sonining yildan yilga ortishi, ularda ishlatiladigan va ishlab chiqariladigan turli tabiiy va sun’iy moddalarga bo‘lgan ehtiyojni ortishi sababli XX asrning 90-yillari o‘rtasiga kelib axborot vositalarida chop etilgan ma’lumotlarga ko‘ra kimyoviy moddalarning soni 10 mln. dan oshib ketgan.

Hozirgi vaqtda ishlab chiqarish va foydalanish jarayonida 100 mingdan oshiq kimyoviy moddalar ishlatilib kelinmoqda, ulardan 50 mingdan oshig‘i foydalanish qoidalariga rioya etilmagan holatda insonlar sog‘lig‘i uchun xavfli hisoblanadi. Texnik adabiyotdagi ma’lumotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki har kuni 3,0 mingdan oshiq turli kimyoviy moddalar bilan insonlar muloqatda bo‘ladi.

O‘zbekiston Respublikasida kimyo sohasi uchun yetarli xom-ashyo bazasi borligi, ular asosida turli xil kimyoviy mahsulotlarni ishlab chiqarish imkoni mavjudligi Respublikamizning kimyoviy sanoati rivojlangan davlatlar qatorida ekanligidan dalolat beradi. Mahsulotlar ishlab chiqarishning o‘ziga xos

tomonlariga ko‘ra kimyoviy korxonalar hududimizning Samarqand, Farg‘ona, Navoiy, Toshkent viloyatlari va Zarafshon, Qo‘qon, Chirchiq, Olmaliq, Ohangaron, Bekobod va boshqa shaharlarida joylashgan. Bu korxonalardan tashqari kimyoviy moddalar bilan faoliyat ko‘rsatadigan “O‘zbekqishloqsuvxo‘jalik”, “Go‘shsutsanoat”, “Kommunalxo‘jaligi”, tog‘ jinslarini va terini qayta ishlash, to‘qimachilik, oziq-ovqat, qurilish materiallari va boshqa bir qator xalq xo‘jaligi tarmog‘i qaramog‘idagi korxonalar bo‘lib, ulardagi kimyoviy moddalar ham o‘z xususiyatiga ko‘ra inson organizmi uchun xavfli hisoblanadi.

Kimyoviy va radiatsion moddalarni ishlab chiqaruvchi korxonalarda texnologik jarayonini olib borishda yo‘l qo‘yilgan xatoliklar, texnologik qurilmani, uning qismlarini ishlatish muddatidan o‘tib ketganligi, tabiiy va texnogen xususiyatli favqulodda vaziyatlar, ayrim hollarda esa, terrorchilik guruhlarining xatti-harakatlari tufayli avariya sodir bo‘lib, ularning natijasida kuchli ta‘sir etuvchi zaharli moddalar, to‘kilishi yoki bo‘lmasa, atrof-muhitga chiqishi mumkin.

Jumladan, yirik avariya bo‘yicha xalqaro ma‘lumotlar markaziy axborotlariga ko‘ra 1970-1998 yillar davomida sodir bo‘lgan 350 ta o‘ta xavfli moddalar bilan faoliyat olib borishda yo‘l qo‘yilgan xatoliklar tufayli sodir bo‘lgan avariya oqibatida, 13000 kishi halok bo‘lgan, 100000 kishi kimyoviy zaharlanish natijasida turli jarohat olgan. Xuddi shuningdek, 1986 yil Ukraina davlatining Chernobil atom elektrostansiyasida bo‘lib o‘tgan yirik texnogen xususiyatli avariya va uning ayanchli oqibatlari radioaktiv xususiyatga ega bo‘lgan moddalar bilan faoliyat olib borishda xavfsizlik qoidalariga qat’ian rioya qilish muhimligini doimo eslatib turishi lozimdir.

Shuning uchun respublikamiz hududida tarkibida radioaktiv elementlar bo‘lgan tog‘ jinslarini ishlab chiqarish sanoati, O‘zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi “Yadro fizikasi” Ilmiy tadqiqot institutida tibbiyot sohasi uchun radioizotoplarni ishlab chiqarish va bir qator korxonalar va muassasalarda foydalaniladigan o‘lchov asboblari, jihozlar tarkibida radioaktiv xususiyatli moddalarni qo‘llanishi bunday moddalarning xossalari, inson organizmiga ta‘sir ko‘rsatish darajasini, nazariy asoslarni va ulardan muhofazalanish usullarini bilish va avariya sodir bo‘lgan joylarda to‘g‘ri harakat qilib, oqibatlarini bartaraf etish borasida kerakli ma‘lumotlarga ega bo‘lishni talab etadi.

Radiatsiyaviy holat tushunchasi va uni aniqlash

Kalit soʻzlar: qonun, radiatsiya, Oliy majlis, fuqaro, xavfsizlik, ionlashtiruvchi nurlanish, talab, rentgenradiologik, boʻlim, modda.

Oʻzbekiston Respublikasi tomonidan 2000 yil 31 avgustda qabul qilingan “Radiatsiyaviy xavfsizlik toʻgʻrisidagi” qonunning asosiy maqsadi radiatsiyaviy xavfsizlikni, fuqarolar hayoti, sogʻligʻi va mol-mulkini, shuningdek, atrof-muhitni ionlashtiruvchi nurlanish zarari taʼsiridan muhofaza qilish taʼminlash bilan bogʻliq munosabatlarni tartibga solishdan iborat

Qonun oʻz tuzilishiga koʻra 5 ta boʻlim va 28 ta moddadan tashkil topgan, ularda asosiy tushunchalarning taʼrifi berilgan, radiatsiyaviy xavfsizlikni tartibga solish, radiatsiyaviy taʼminlashga qoʻyiladigan talablar, radiatsiyaviy avariya sodir boʻlganda radiatsiyaviy xavfsizlikni taʼminlash qanday tartibda amalga oshirilishi lozimligi bayon etilgan.

Radiatsiyaviy xavfsizlikka doir yangi tahrirdagi tushunchalar ham kiritilgan, jumladan:

ionlashtiruvchi nurlanish - radioaktiv parchalanishda, yadroviy evrilishlarda, moddadagi zaryadlangan zarralar harakatining sekinlashuvida hosil boʻladigan hamda muhit bilan oʻzaro taʼsir etish chogʻida har xil qutbli ionlarni hosil qiladigan nurlanish;

ionlashtiruvchi nurlanish manbai oʻzidan ionlashtiruvchi nurlanish chiqaruvchi yoki chiqarishga qodir boʻlgan qurilma va (yoki) radioaktiv modda;

ionlashtiruvchi nurlanish manbalaridan foydalanuvchilar - ionlashtiruvchi nurlanish manbalarini qazib oluvchi, ishlab chiqaruvchi, hosil qiluvchi, qayta ishlovchi, ulardan foydalanuvchi, ularni saqlovchi, ularga xizmat koʻrsatuvchi, ularni tashuvchi, zararsizlantiruvchi va koʻmib tashlovchi yuridik va jismoniy shaxslar;

kuzatuv zonasi - radiatsiyaviy monitoring oʻtkaziladigan sanitariya-muhofaza zonasidan tashqaridagi hudud;

radiatsiyaviy avariya - uskuna nosozligi, xodimlar (personal)ning xatti-harakatlari (harakatsizligi), tabiiy va texnogen xususiyatli favqulodda vaziyatlar tufayli kelib chiqqan, fuqarolarning belgilangan normalardan ko'proq nurlanish olishiga yoki atrof muhitning radioaktiv ifloslanishiga olib kelishi mumkin bo'lgan yoxud olib kelgan ionlashtiruvchi nurlanish manbai ustidan boshqaruvning izdan chiqishi;

radiatsiyaviy xavfsizlik - fuqarolar va atrof muhitning ionlashtiruvchi nurlanishning zararli ta'siridan muhofazalanganlik holati;

sanitariya-muhofaza zonasi - ionlashtiruvchi nurlanish manbai atrofidagi hudud bo'lib, u yerda fuqarolarning nurlanish darajasi mazkur manbadan normal foydalanish sharoitida aholi uchun nurlanish dozasining belgilangan asosiy chegarasidan oshishi mumkin;

tabiiy radiatsiyaviy fon - kosmik nurlanish orqali hamda yerda, suvda, havoda, biosferaning boshqa elementlarida, oziq-ovqat mahsulotlarida va inson organizmida tabiiy ravishda taqsimlangan tabiiy radionuklidlarning nurlanishi orqali hosil bo'ladigan nurlanish dozasi;

texnogen ravishda o'zgartirilgan radiatsiyaviy fon - inson faoliyati natijasida o'zgargan tabiiy radiatsiyaviy fon;

xodimlar (personal) - bevosita ionlashtiruvchi nurlanish manbalari bilan doimiy yoki vaqtincha ishlaydigan yoxud ish sharoitlariga ko'ra bunday manbalar ta'sir zonasidagi jismoniy shaxslar;

yadroviy xavfsizlik - yadroviy materialdan xavfsiz foydalanishni ta'minlovchi chora-tadbirlar majmui.

Qonunning 1- bo'limida qonunning maqsadi, qo'llaniladigan asosiy tushunchalar, radiatsiyaviy xavfsizlikni ta'minlashning asosiy tamoyillari, fuqarolarni radiatsiyaviy xavfsizligini ta'minlashdagi huquq va majburiyatlari masalalariga oid ma'lumotlar berilib, ularning mohiyati bayon etilgan.

Qonunning 2 –bo'limida “Radiatsiyaviy xavfsizlikni ta'minlash sohasini tartibga solish” deb nomlanadigan va xavfsizlikni ta'minlash sohasi davlat tomonidan qanday tartibda amalga oshirilishi lozimligi ko'rsatib o'tilgan bo'lib,

qanday tartibda bu masala nazorat qilib boriladi, davlat ekspertizasi qanday bo‘ladi kabi savollarga oid ma’lumotlar bayon etilgan. Davlat miqyosida Respublikamizda radiatsiyaviy xavfsizlikni ta’minlash sohasidagi davlat nazorati “Sanoatda va konchilikda ishlarning bexatar olib borilishini“ nazorat qiluvchi huquq berilgan nazorat qilish agentligi, O‘zbekiston Respublikasi Sog‘liqni saqlash vazirligi, O‘zbekiston Respublikasi tabiatni muhofaza qilish davlat qo‘mitasi va O‘zbekiston Respublikasi davlat bojxona qo‘mitasi tomonidan olib boriladi deb bayon etilgan.

Qonunning 3- bo‘limida “Radiatsiyaviy xavfsizlikni ta’minlashga doir talablar” bayon etilgan bo‘lib (jami 12-22 moddalar) bo‘limda tabiiy radionuklidlar ta’sir etish chog‘ida, oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarishda hamda ichimlik suvidan foydalanishda, tibbiy rentgenradiologik muolajalar o‘tkazishda xavfsizlik qanday ta’minlanishi to‘g‘risida batafsil ma’lumotlar keltirilgan.

«Radiatsiyaviy xavfsizlik to‘g‘risida»gi qonunning 12-moddasida radiatsiyaviy xavfsizlikni ta’minlash yo‘llari ko‘rsatib o‘tilgan. Ular quyidagilardan iborat:

- Radiatsiyaviy xavfsizlikni ta’minlash dasturini ishlab chiqish va amalga oshirish;
- Ionlashtiruvchi nurlanish manbalaridan foydalanishda fuqarolar olgan nurlanishning shaxsiy dozalarini nazorat qilish va hisobga olishda yagona davlat tizimiga amal qilish;
- Radiatsiyaviy ta’sir tufayli fuqarolar sog‘lig‘iga zarar yetkazilish xavfi yuqori bo‘lganligi uchun to‘lanadigan tovon turlari va miqdorini belgilab qo‘yish;
- Radiatsiyaviy avariya natijasida fuqarolar sog‘lig‘iga hamda ular mol mulkiga yetkazilgan zararni qoplash;
- Ionlashtiruvchi nurlanish manbalaridan foydalanish bilan bog‘liq faoliyat turlarini belgilash;
- Ionlashtiruvchi nurlanish manbalarining eksport va import qilinishini davlat tomonidan tartibga solish;
- Tibbiy profilaktik tadbirlar o‘tkazish;

- Radiatsiyaviy vaziyat hamda radiatsiyaviy xavfsizlikni ta'minlash chora tadbirlari to'g'risida fuqarolarni xabardor qilish;
- Fuqarolarga radiatsiyaviy xavfsizlik chora tadbirlarini o'rgatish;
- Radiatsiyaviy avariya natijasida nurlanishga duchor bo'lgan fuqarolarga yordam ko'rsatish;
- Radioaktiv ifloslanish zonalarida fuqarolarning yashashiga doir alohida tartiblarni joriy etish;
- Tegishli hududda radiatsiyaviy avariya oqibatlarini bartaraf etish ;
- Radiatsiyaviy avariya yuzaga kelish xavfi bo'lgan taqdirda tezkor chora tadbirlarni tashkil etish va o'tkazish.

Qonunning 13-moddasida radiatsiyaviy xavfsizlik holatini baholash tartiblari ko'rsatilgan. Umuman, radiatsiyaviy xavfsizlik holatini baholash, radiatsiyaviy xavfsizlikni ta'minlash tadbirlarini rejalashtirish va amalga oshirish, mazkur tadbirlar samaradorligini tahlil etish chog'ida mahalliy davlat hokimiyat organlari, radiatsiyaviy xavfsizlik sohasida tartibga solishni amalga oshiruvchi davlat organlari, shuningdek, ionlashtiruvchi nurlanish manbalaridan foydalanuvchilar tomonidan olib boriladi.

“Radiatsiyaviy avariya sodir bo'lganda radiatsiyaviy xavfsizlikni ta'minlash” to'g'risidagi ma'lumotlar qonun hujjatlarining 4 – bo'limidagi 23-25 moddalarda keltirilgan. Bu bo'limda fuqarolar va atrof-muxitni radiatsiyaviy avariyalardan muxofaza qilinish shartligi (23 va 24 – moddalarida) bildirilgan va ionlashtiruvchi nurlanishdan foydalanishda xizmat qiluvchilarni avariya sodir bo'lganda qanday majburiyatlari borligi bayon etilgan.

Qonunning 5 – bo'limi “Yakuniy qoidalar” xalqaro shartnomalar, nizomlarni hal etish va qonun hujjatlari talablarini buzganligi uchun ma'sul shaxslar qanday javobgarlikka tortilishi borasida kerakli ma'lumotlar bayon etilgan.

“Radiatsiyaviy xavfsizlik to'g'risida”gi Qonun – 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 munosabatlarni tartibga solishdan iborat.

Nazorat savollari:

1. Qabul qilingan qonunning mohiyati va mazmuni qanday?
2. Qonunning 5 – bo‘limida nimalar bayon etilgan?
3. “Radiatsiyaviy xavfsizlik to‘g‘risidagi” qonun qachon qabul qilingan?
4. Qonunning 23-25 moddalarida nimalar keltirilgan?
5. Qonunning qaysi bo‘limida radiatsiyaviy xavfsizlikni ta‘minlashning asosiy tamoyillari, fuqarolarning radiatsiyaviy xavfsizligini ta‘minlashdagi huquq va majburiyatlari masalalariga oid ma‘lumotlar berilgan?
6. Qonunning 3- bo‘limida nimalar bayon etilgan?
7. Radiatsiyaviy xavfsizlikni ta‘minlash yo‘llari qonunning nechanchi moddasida ko‘rsatib o‘tilgan va ularni aytib bering?
8. Qonunni buzgan rahbar – xodimlarga qanday choralar ko‘riladi?

Radiatsiya

Kalit so‘zlar: Radiativ zaharlanish, nurlanish kasalligi, yadro zararlanish manbalari, zona, portlash, radioaktivlik, elektromagnit impulsi.

Radiatsiya (lot. radiation-nurlanish) – yadroviy o‘zgarishlar oqibatida vujudga keladigan elektromagnit va korpuskulyar nurlanishlar, quyosh nurlanishi, kosmik nurlar oqimlari. Radiatsiyaning tirik organizmga ta‘siri radiatsiya dozasi bilan belgilanadi va u rentgen (r) bilan o‘lchanadi. Radiatsiya miqdori singuvchi radiatsiya va boshqa radioaktiv nurlanishlarning shikastlovchi ta‘siriga bog‘liq. Bir kunda 20 r gacha radiatsiya kishi organizmi uchun xavfsiz doza hisoblanadi. Bundan ortiq miqdordagi radiatsiya organizmdagi to‘qimalarni shikastlab, kishini nurlanish kasalligiga muhtalo qiladi. Radiatsiya dozasi dozimetrik asboblarda yordamida o‘lchanadi. Radioaktiv modda (α -, β -, γ -nurlar, neytronlar va b.) va boshqa ionlovchi nurlanish manba (rentgen qurilma)lari bilan ishlaganda, ularning zararlovchi dozasini xavfsiz nurlanish dozasigacha kamaytirish uchun tadbirlar kompleksi ishlab chiqilgan.

Berk nurlanish manbalari (germetik nurlanish manbalari, rentgen qurilmalari, tezlatkichlar va b.) dan atrof - muhitga radioaktiv moddalar tarqalmaydi. Bunday manbalar bilan ishlaganda organizmga faqat tashqi nurlanish ta'sir qiladi. Tashqi nurlanish dozasini kamaytirish uchun nurlanish maydonida ishlash vaqtini minimal holatga keltirish, uzoq masofada turish va manba yoki obyektни ekranlash kerak.

Ochiq nurlanish manbalari bilan ishlaganda radioaktiv moddalar nafas yo'li, oshqozon, ichak yoki teri orqali organizmga kirishi mumkin. Ichki nurlanish dozasini kamaytirish uchun texnologik uskuna va ish joyini germetiklash, ventilyatsiya tizimlariga filtr qo'yish, shaxsiy himoya vositalaridan foydalanish va radiatsion gigiyena qoidalariga amal qilish zarur. Radioaktiv modda va boshqa ionlovchi nurlanish manbalari bilan ishlaydigan hamma korxonalarda radiatsiya xavfsizligi xizmati (RXX) radiatsion nazorat olib boradi.

Radiaktiv zaharlanish deb, yer, atmosfera, suv va turli xil yadroviy portlash natijasida vujudga kelgan chang va iflosliklar bilan zararlanishiga aytiladi.

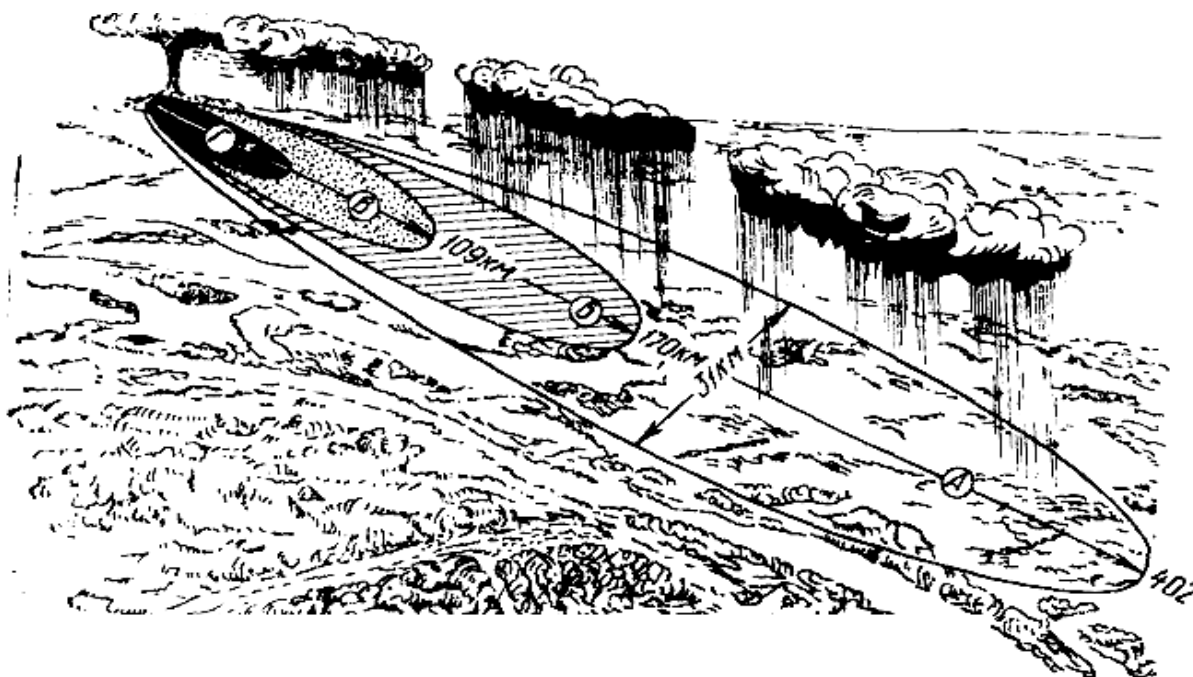
Radiaktiv zaharlanishning 4 zonasi mavjud:

A zonasi - mo'tadil zaharlanish zonasi, zaharlanish zonasining chetki qismida radiatsiya sathi portlashdan 1 soat o'tganda – 8 r/s ni, 10soatda 0,5 r/s ni tashkil qiladi. Bu zonada, odatda ishlar to'xtatilmaydi. Ochiq joylarda zonaning o'rtalarida ishlar bir necha soatga to'xtatiladi.

B zonasi – kuchli zaharlanish zonasi. Zonaning tashqi chegarasida 1 soatdan keyin radiatsiya zaharlanishi 240 R/soat, 10 soatdan keyin 15 r/soatni tashkil qiladi. Bu zonadagi obyektlarda ishlar bir sutkadan 3 sutkagacha to'xtatilishi mumkin. Ulardagi ishchi xizmatchilar fuqaro muhofazasi inshootlarida yashirinadilar.

Joylarni va havoni radioaktiv zararlanishi to'g'ridan-to'g'ri yadro portlatilgan joyda radioaktivlikning oshishi yordamida yoki radioaktiv moddalarni portlashidan hosil bo'lgan bulutdan yog'adigan zarralarni parchalanishidan paydo bo'ladi, nurlanish esa nur kasalliga sabab bo'ladi.

Bundan tashqari yer ustida, uncha baland bo‘lmagan havoda, yer ostida yadro zaryadi portlatilishi natijasida maydonlarga, suv havzalari yuzasiga zararlangan bulutdan uning yo‘nalishi tomon zaharli moddalar tushadi va joylarda radioaktiv zararlanish zonasini hosil qiladi (1-rasm).



1-rasm. 1 Mt quvvatdagi yadro zaryadi portlashi natijasida hosil bo‘lgan radioaktiv zararlanish zonalari.

A-kuchsiz, B-kuchli, V-xavfli, G-xaddan tashqari xavfli zararlangan.

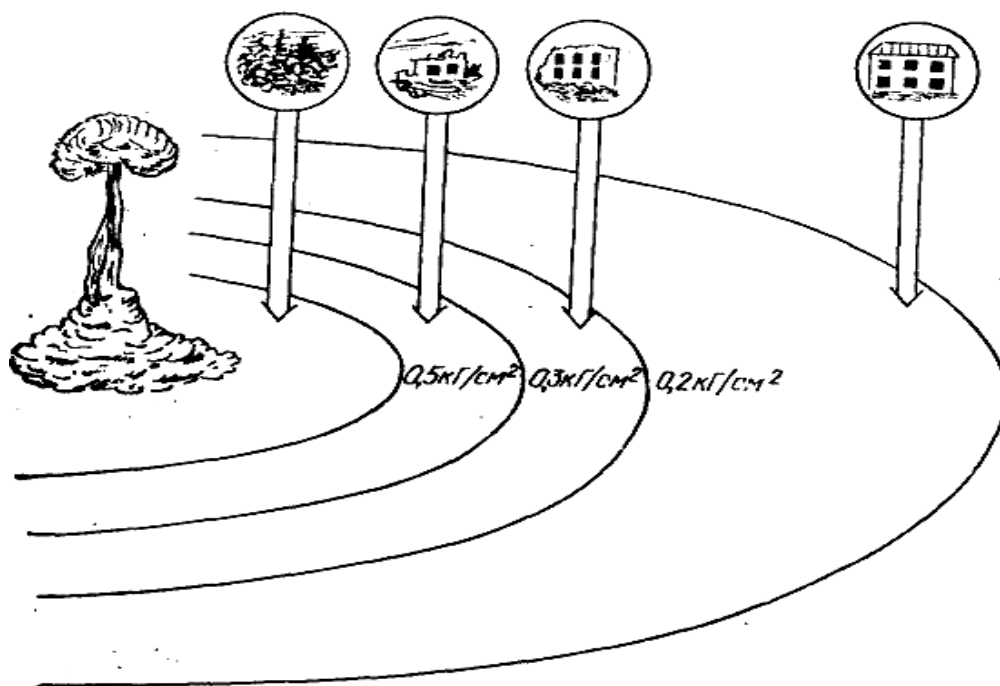
Elektromagnit impuls - elektr va magnit maydoni tashqi muhitdagi buyumlarni atomiga gamma nurlarni ta’sir etishi natijasida elektron oqim va musbat ionlar hosil bo‘ladi. Ularning ta’sir ko‘rsatish vaqti bir necha 10 millisekundda kechadi. Maxsus himoya vositalari bo‘lmasa elektromagnit impulsi boshqarish apparatlari, aloqa vositalari va tashqi tarmoqqa ulangan elektr boshqarmalarini ishdan chiqaradi.

Agar bir vaqtning o‘zida bir necha zarb beruvchi omillar ta’sir ko‘rsatsa olinadigan zarar aralash bo‘lishi mumkin.

Yadro zaryadining portlatilishi quyidagicha bo‘lishi mumkin: yer ustida, yer ostida, havoda, suv ustida hamda ostida va boshqacha ko‘rinishda. Yer yuzasidagi eng kuchli radioaktiv zararlanish yadro portlashida kuzatiladi.

Radioaktiv moddalar (RM) katta maydonlarga yog‘ishi natijasida o‘simlik, o‘simlik mahsulotlarini, chorva mollari va ularning mahsulotlarini, tuproq, suv manbalarini, har xil inshootlarni zararlantirib, qishloq xo‘jalik ishlarini amalga oshirishni juda murakkablashtirib yuboradi.

Yadro zaryadi yoki boshqa vositalar qo‘llanilishi natijasida odamlar, chorva mollari, ekinlar yoppasiga zararlanadi; binolar, inshootlar buziladi va bu obyektlar *yadro zaryadidan zararlangan «o‘choq»* deyiladi. Uning katta-kichikligi, qo‘llanilgan vositaning miqdoriga, quvvatiga, portlatishning xiliga, inshootlarning harakteriga, maydonning relefiga va ob-havo sharoitiga qarab har xil bo‘ladi. Zarb to‘lqinining ortiqcha bosimi $0,1 \text{ kg/sm}^2$ dan ko‘p bo‘lgan joylar zarar ko‘rgan maydon hisoblanadi (2-rasm).



2-rasm. Yadro zararlash manbasining zonalari.

Yuzaga kelgan bunday sharoitda qishloq xo‘jalik obyektlarini himoya qiluvchi kompleks ishlarning bajarilishi talab qilinadi.

O‘tuvchi radiatsiya - yadro portlashi jarayonida hosil bo‘lgan gamma-nurlar va neytronlar oqimi. Yadro portlashining quvvatiga qarab 15 - 20 sekund davomida ta‘sir qiladi. U odamlar va hayvonlarda asosiy patologik jarayon ya‘ni nur kasalligini keltirib chiqaradi. Texnikaga, oziq-ovqatga va yem-xashakka ta‘sir qilganda neytronlar hisobiga sun‘iy radioaktivlikni keltirib chiqaradi.

Ko'rsatilgan narsalardagi radioaktivlik tabiiy parchalanish natijasida xavfsiz darajaga kelmaguncha odamlar uchun xavf tug'diraveradi.

O'tuvchi radiatsiya yadro portlashi joyidan 3 - 4 km uzoq bo'lmagan masofada ta'sir ko'rsatadi. Kuchli yadro portlashlarida zarb to'liqini va yorug'lik nurlanishi o'tuvchi radiatsiyaning ta'sir radiusini ancha oshirib yuboradi.

Ochiq joydagi odamlar katta va kuchli yadro portlashlari natijasida asosan shikastlanishi va kuyishlari mumkin. Ularda nurdan zararlanishlar bo'lmaydi, chunki bu masofalarda shikastlangan odam va hayvonlar zarb to'liqini ta'sirida halok bo'ladilar.

Joylarning radioaktiv ifloslanish manbalari. Yer usti va osti yadro portlashlari natijasida yadro zaryadini tashkil qiluvchi uran va plutoniy parchalanayotganda reaksiyaga kirmay qolgan qoldiqlari joylarni, qurol konstruksiyasini va tuproq elementlarini sun'iy radioaktivlik bilan ifloslaydi. Mana shu ko'rsatilgan omillar radioaktivlikka ega bo'ladi.

Portlash natijasida hosil bo'lgan olov sharining sovushi bilan sun'iy radioaktivlikka ega uran parchalanishi qoldiqlari va kimyoviy elementlar erib, zarrachalar kondensatsiya jarayoni sodir bo'ladi. Mana shularning hammasi shamol yo'nalishida havo bilan aralashib og'irlik kuchi ta'sirida portlash va undan ancha uzoq joylarda ham sigaret tutuni formasida ko'zga ko'rinmaydigan radioaktiv modda (RM)lar asta-sekin yer yuzini qoplaydi. Bu radioaktiv modda (RM) larning lokal (joyli) cho'kishidir. Havodagi yadro portlashi asosan sun'iy kuchsiz radioaktiv zararlanish bilan harakterlanadi. Bunda yadro portlashi mahsulotlari troposferaga va stratosferaga ko'tariladi, keyin asta-sekin yer yuzasiga tushib yadro portlashi o'tkazilgan joy kengligida global (kenglik) cho'kishni hosil qiladi.

Ichki yadro o'zgarish jarayonida 36 kimyoviy elementlarning radioaktiv izotoplarini o'zida mujassamlantirgan radioaktiv moddalar hosil qiladi. Portlashning quvvatiga qarab hosil bo'lgan radioaktiv modda (RM) larning 60 dan 80 % gacha lokal (joyli) cho'kadi. Natijada yer usti portlashida hosil bo'lgan

yirik erigan zarrachalar portlash markazidan uzoq bo‘lmagan masofada cho‘ksa, shamol yengil radioaktiv changni uzoq-uzoqlarga olib ketishi mumkin. Yer usti portlashlarining 20 - 40% va havodagi portlashlarning hamda radioaktiv modda (RM) lari troposferaga, hatto stratosferagacha ko‘tarilib, yer shari bo‘ylab tarqaladi, oqibatda asta-sekin global cho‘kish bilan yerga tushadi. RMLar troposferadan 2 - 4 oyda, stratosferadan esa 5 - 7 yil mobaynida yerga tushadi. Global cho‘kishlar joylarda lokal cho‘kishlar bilan aralashib, ifloslanish zichligini oshiradi.

Yirik zarrachalar portlash joyidan uzoq bo‘lmagan masofalarda 20 - 45 minut, 100 km ko‘proq masofada bir necha soat mobaynida yerga tushadi. Mayda zarrachalar havoda turganida aerozollar hosil qiladi. Yerga cho‘kkan radioaktiv cho‘kindilar tuproqni va boshqa yer yuzidagi hamma obyektlarni ifloslaydi.

Nazorat savollari:

1. Radiativ zaharlanish deb nimaga aytiladi?
2. Yadro zararlanish manbalarining tafsifini aytib bering?
3. Nurlanish kasalligi to‘g‘risida qanday ma‘lumotlar bilasiz?
4. Yadro qurolidan zararlangan «o‘choq» deb nimaga aytiladi?
5. O‘tuvchi radiatsiya nima?
6. Elektromagnit impuls nima?
7. Radioaktiv zaharlanishning qanday zonolari mavjud, har birini zaharlanish dozasi qanchani tashkil etadi?
8. Radiatsiya so‘zi nimani bildiradi?

Radiatsiyaviy nur turlari

Kalit so‘zlar: Radiatsiyaviy nur, odamlar va hayvonlarga ta’siri, radioaktiv bulut, gamma-nurlanish, radioaktivlik, yengil darajadagi nurlanish, nafas olish organlari, xavfli zarrachalar, limfotsit, izotop, radiatsiya davr .

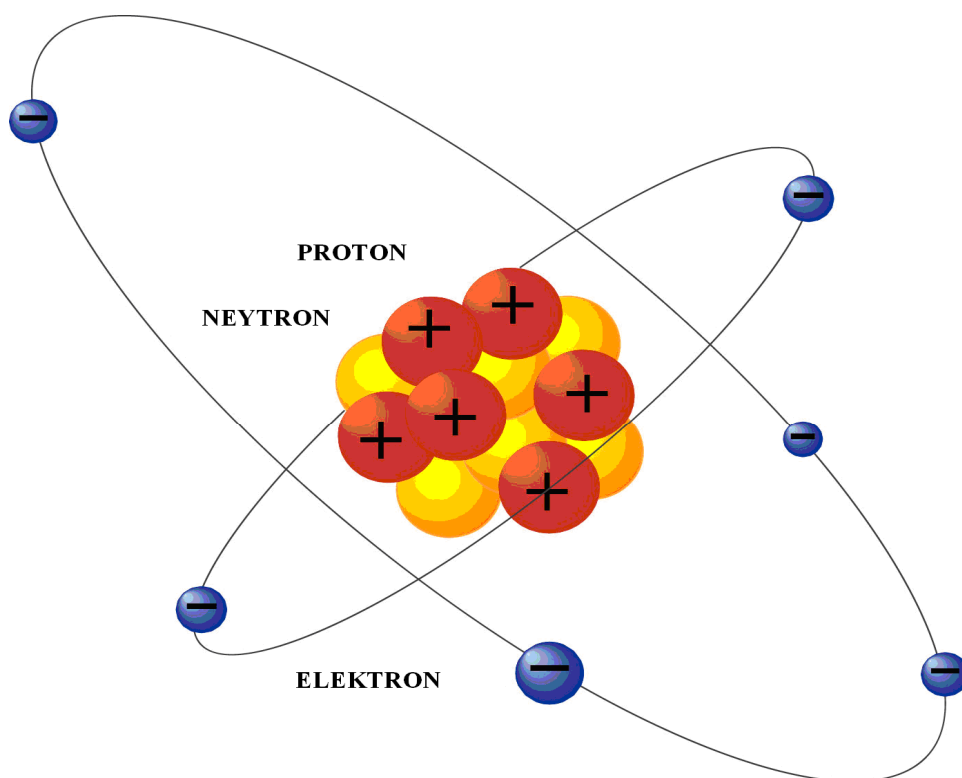
Kimyoviy elementlarning turg‘un va noturg‘un turlari mavjud. Noturg‘un elementlarda yadro mustahkamligini saqlash uchun ichki yadro kuchlari yetarli

emas, shuning uchun bu element yadrolari davriy sistemaning boshqa element yadrolariga aylanadi. Bu aylanish jarayonlari radioaktiv parchalanish deb ataladi. Yadrolarning bu aylanishlari radioaktiv nurlar chiqarish bilan kechadi. Bu nurlanishlar elementar zarrachalar va elektromagnit nurlanishlardan iborat.

Radioaktivlik tabiiy va sun'iy bo'lishi mumkin. Tabiiy radioaktivlik deb, tabiatda uchraydigan noturg'un yadrolarning erkin ravishda tartibsiz parchalanishiga aytiladi. Bularga massa soni 83 dan yuqori bo'lgan kimyoviy elementlar kiradi (Uran, radiy, radon, plutoniy va b.).40 dan oshiq tabiiy-radioaktiv element va 270 dan oshiq radioaktiv qo'shilmalar mavjud.

Sun'iy radioaktivlik esa kimyoviy element yadrosiga protonlar, alfa zarrachalar va neytronlar ta'sir qilganda paydo bo'ladi. Ta'sir natijasida qo'zg'algan holatdan turg'un holatga o'tishi yuqori energiyaning alfa, betta zarrachalar va γ nurlanishlar ko'rinishida chiqarish bo'ladi. Tabiiy va sun'iy radioaktivlik o'rtasida biror bir prinsipial farq yo'q, ular umumiy qonuniyatlar asosida kechadi.

Yadro aylanishlarning ikki turi ma'lum- radioaktiv parchalanish va yadro reaksiyalari.



3-rasm. Element atomining tuzilishi

Radioaktiv parchalanishning quyidagi ko‘rinishlari bor:

A) alfa nurlanish, buning natijasida 2 proton va 2 neytrondan tashkil topgan alfa zarrachasi yadrodan chiqib ketadi (geliy yadrosi). Bu zarracha 2 ta musbat zaryadga ega. Juda katta energiya va ionlash qobiliyatiga ega. Oqibatda tashqi muhitda tezda o‘z energiyasini yo‘qotadi. Havodagi harakat tezligi 20000 km/sek, harakat yo‘li 3 - 11 sm gacha, biologik to‘qimalarga 0,1 mm gacha kiradi. Qog‘oz varag‘i alfa zarrachalarni butunlay to‘shib qoladi.

Alfa – nurlanishga uchrayotgan yadro yangi kimyoviy elementning atomi yadrosiga aylanadi, hosil bo‘lgan yadroning zaryadi birinchisidan 2 ga, massa soni 4 birlikka kamayadi. Yangi element davriy sistemada chapga 2 katak siljiydi (masalan: radiy 226 radon -222).

B) beta – nurlanish. Beta-nurlanishning 2 turi ma’lum:

1) Elektron parchalanish. Buning natijasida yadro neytroni protonga aylanadi. Yangi hosil bo‘lgan element bitta birlikka ko‘p zaryad (proton) oladi va sistemada bir katak o‘ngga siljiydi (masalan: Stronsiy -90 toriy -90).

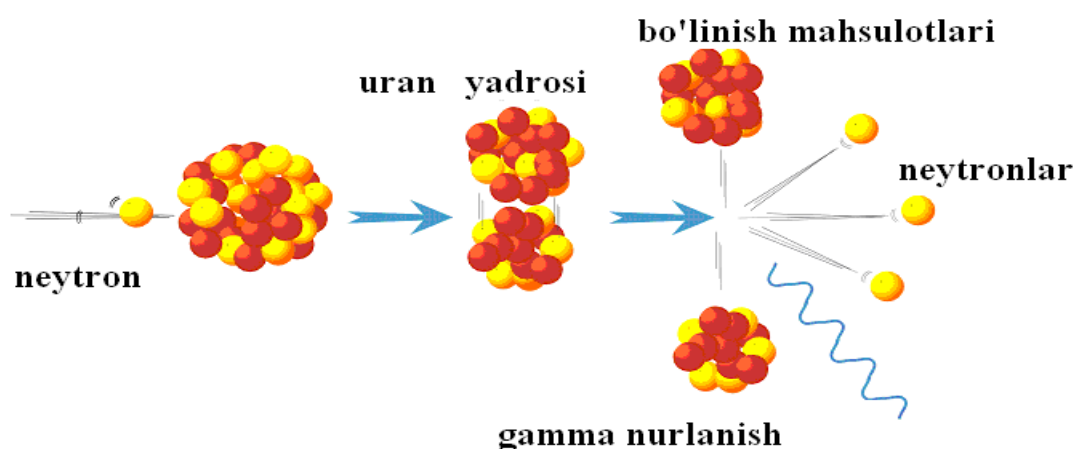
Yadrodan bitta elektron va antineytrino uchib chiqadi, massa soni o‘zgarmay qoladi.

2) Pozitron parchalanish. Bunda proton neytronga aylanadi, yadro zaryadi bittaga kamayadi, hosil bo‘lgan yangi element bir katak chapga siljiydi (masalan: uglerod -11 bor -11 ga aylanadi).

Yadrodan pozitron va neytrino chiqib ketadi.

Massasi va ionlash qobiliyati bo‘yicha beta-zarrachalar alfa zarrachalarga qaraganda kamroq, havodagi tezligi (270000 km/sek). Harakat yo‘li 20 m gacha, biologik to‘qimalarda 1 sm gacha bo‘ladi. Shuning uchun beta-zarrachalar tashqi ta’sir qilganda terida va asosan ko‘zda radiatsion zararlanishni keltirib chiqarishi mumkin, ammo hammasidan ko‘ra agar radioaktiv parchalanish organizm ichida sodir bo‘lsa eng xavflidir. Deraza oynasi va metallning bir necha millimetr qalinligi organizmni beta-zarrachalardan himoya qiladi. Kiyim ularni 50% gacha yutib qoladi.

V) Gamma-nurlanish. Bu elektromagnit nurlanish bo'lib, radioaktiv aylanishlarda atomlarning yadrolar chiqarishidan hosil bo'ladi. Gamma-nurlanishning o'zi alohida yuzaga kelmaydi. U odatda beta-parchalanish, kam hollarda esa alfa-parchalanish bilan birgalikda yuzaga keladi. Gamma-nurlar zaryadga ega emas. Tovush tezligida tarqaladi. Ionlash qobiliyati beta-zarrachalardan yuz marta, alfa zarrachalardan bir necha o'n ming marta kamdir. Gamma-nurlari eng yuqori kiruvchanlik qobiliyatiga ega, o'tish yo'li havoda 3 km gacha tarqaladi.



4-rasm. Yadro reaksiyasi

Radioaktiv bulut quyidagi zararlovchi: a) umumiy tashqi nurlanishni vujudga keltiruvchi gamma-nurlanishga; b) tashqi ta'sir qilganda terining radiatsion shikastlanishini va beta-nurlovchilarning ovqat hazm qilish hamda nafas olish organlari orqali organizm ichiga o'tishi natijasida nur kasalligini vujudga keltirib chiqaruvchi beta-zarrachalarga; v) alfa-nurlovchilar organizm ichiga o'tishi (kirishi) xavfli zarrachalarga bo'linadi. Radioaktiv bulutdagi umumiy aktivlik past bo'lganligi uchun, alfa-zarrachalarning amaliy ahamiyati yo'q.

Yadro portlaganda bulutdagi radioaktivlik qisqa yashovchi izotoplarning parchalanishi natijasida tez ko'payadi. Masalan, radioaktiv zarrachalaridagi radioaktivlik 7 soatdan keyin 10 marta, 49 soatdan keyin - 100 marta taxminan 2 haftadan so'ng 1000 marta kamayadi.

Radioaktiv bulutdagi qisqa yashovchi izotoplarning parchalanishi va global radioaktiv choʻkindilarda eng yuqori biologik xavfga ega boʻlgan uzoq yashovchi izotoplardan stronsiy - 90 va seziiy - 137 qoladi.

Yadro portlashlarida radioaktiv parchalar havoning ancha yuqori qismiga koʻtarilib shamol bilan uzoq masofalarga yetib boradi. Uzoq masofalarda yarim parchalanish davri ancha davomli boʻlgan izotoplar choʻkadi, shuning uchun yadro portlash markazidan uzoqda boʻlgan odam va hayvonlarning nurlanish dozasi yaqindagilarnikiga qaraganda sekinroq toʻplanadi.

Portlash bilan bogʻliq nurlanish dozasining kattaligi va davomligiga bogʻliq holda odam va hayvonlarda har xil darajadagi nur kasalligini keltirib chiqaradi. Kasallikning kechishi 4 davrga boʻlinadi. *Birlamchi reaksiyalar davri* nurlangandan keyin darhol boshlanib, bir necha soatdan 2 - 3 sutkagacha davom etadi. Bu davrda organizm sustligi va qoʻzgʻaluvchanligi, ishtaha yoʻqolishi, shilliq qavatlarining qizarishi, qayt qilish (kavsh qaytaruvchi hayvonlarda gipersalivatsiya) va shunga oʻxshash hodisalar kuzatiladi. Soʻng hammasi yoʻqoladi. *Yashirin davr* 3 dan 14 sutkagacha, baʼzan undan ham uzoqroq (nurlanish dozasiga borliq holda) davom etadi. Bu davrda odam va hayvonlar tashqi belgilari bilan sogʻlomlardan farq qilmaydi, qonda va qon hosil qiluvchi toʻqimalarda patologik oʻzgarishlar rivojlanishi davom etaveradi. *Nur kasalligining qizgʻin davri* — kasallikning aniq ifodalangan belgilari bilan harakterlanadi. Bu davr kasallikning ogʻir-yengilligiga qarab 2 - 4 haftadan koʻproq davom etadi. Kasallikning hal boʻlishi davri klinik tuzalish yoki bemorlarning oʻlishi bilan roʻy beradi.

Odamlarda nurlanish kasalligi. *Yengil darajadagi nurlanish* kasalligi: umumiy quvvatsizlik, bosh ogʻrigʻi, qonda maʼlum miqdorda leykotsitlar sonining kamayishi bilan harakterlanadi. Yengil darajadagi kasallik 150 - 250 R doza olganda rivojlanadi.

Nurlanish kasalligining *oʻrta darajadagi* formasi, ancha ogʻir betoblanish, asab sistemasining ishlashining buzilishi, bosh ogʻrigʻi bilan namoyon boʻladi; boshida koʻpincha qayt qilish, ich ketish sodir boʻlsa, keyin tana harorati koʻtarilishi mumkin; qonda leykotsitlar miqdori asosan limfotsitlar ikki

baravardan ko‘proq kamayib ketadi. Asorati bo‘lmagan hollarda odamlar bir necha haftadan keyin sog‘ayib ketadilar, qonning morfologik buzilishi faqat bir necha oydan keyin qayta tiklanadi. O‘rta darajadagi nurlanish kasalligi 250 - 400 R doza olganda rivojlanadi.

Nurlanish kasalligining *og‘ir formasi* 400 - 600 R dozada nurlanganda sodir bo‘ladi. Bunday holda umumiy og‘ir holat: kuchli bosh og‘rig‘i ko‘ngil aynash, ichdan qon kelish, ba‘zan xushdan ketish yoki birdaniga holsizlanish, shilliq qavatlar va teriga qon quyilishi, milk atrofidagi shilliq qavatlari nekrozi kuzatiladi. Leykotsitlar, eritrotsitlar va trombositlar miqdori keskin pasayib ketadi. Organizmning himoya xossalarining pasayib ketganligi sababli har xil yuqumli asoratlar paydo bo‘ladi. Nurlanish kasalligining *nihoyatda og‘ir formasi* 600 R dan yuqori dozada nurlanganda vujudga keladi, agar davolanilmasa odatda 2 haftadan keyin, kam hollarda keyinroq o‘limga olib keladi. O‘lish vaqti nurlanish dozasining darajasiga va davomliligiga bog‘liq bo‘ladi.

Hayvonlarda nurlanish kasalligi. Hayvonlarda nurlanish kasalligining *yengil formasi* qisqa vaqtli umumiy holatning susayishi, ba‘zan ishtahaning yo‘qligi, uncha yuqori bo‘lmagan leykotsitlar va 25 – 50 % limfotsitlar miqdori kamayishi bilan harakterlanadi. Bu forma 150 - 250 R doza bilan nurlanganda sodir bo‘ladi.

Hayvonlar 250 - 400 R dozada nurlanganda kasallikning *o‘rtacha formasi* namoyon bo‘ladi. Bunda umumiy holatning susayishi, ishtahaning bug‘ilishi, bezovta bo‘lish, ba‘zan qisqa vaqtli ich ketishi, qo‘ylarda 5 kundan 8 kungacha junlarining to‘kilishi (epilyatsiya) kuzatiladi. Leykotsitlar miqdori 50 %, limfotsitlar esa 75 % gacha pasayadi, ikki haftadan keyin eritrotsitlar va trombositlar ham kamayib ketadi. Shilliq qavatlarda qon quyilishi sodir bo‘lishi mumkin. Asoratlar (o‘pka shamollash, mindalinalarda nekrotik jarayonlar atrof kabilar) qolmagan taqdirda tuzalish boshlanadi. Ammo nurlanishni o‘z vaqtida davolamasa ko‘p hollarda har xil asoratlar qoldirishi mumkin. Bunday holatda 7 - 10 % gacha hayvonlar nobud bo‘ladi.

Nurlanish kasalligining *og‘ir formasi* 400 - 750 R dozada rivojlanadi. Bu forma haddan tashqari holsizlanish, tana harorati ko‘tarilishi, jun to‘qilishi,

leykotsitlar, eritrotsitlar va trombositlar miqdorining keskin kamayib ketishi (1000 - 500 xujayra 1 mm³ qonda), shilliq pardalar va teriga qon quyilishi (jun yo‘q joylarda ko‘rinib turadi) bilan namoyon bo‘ladi. Ich ketib, axlat ko‘pincha qon bilan keladi; organizmning suvsizlanishi qonning quyuqlashuvi, gavdaning kichrayishi kuzatiladi. Kasallik har xil asoratlar qoldirishi mumkin. Ammo uzoq vaqt davolash natijasida hayvonlarning bir qismi juda sekinlik bilan sog‘ayib ketadi.

Nurlanish kasalligining eng *og‘ir formasi* 750 R dan yuqori dozada nurlanganda sodir bo‘ladi. Kasallikning bu formasi tez avj olib, og‘ir kechadi; hayvonlar juda katta dozalar bilan nurlanganda 10 - 15 kundan keyin ba‘zan ertaroq nobud bo‘lishi ham mumkin.

Tez-tez takrorlanib turuvchi, uncha katta bo‘lmagan hamma nurlar dozalari yoki ko‘p bo‘lmagan miqdorda radioaktiv moddalarning ichga tushishi nurlanish kasalligining *surunkali davom etishini* keltirib chiqaradi. Davomli nurlanganda organizmda shikastlanish jarayonlari bilan birga qayta tiklovchi jarayonlar ham sodir bo‘ladi. Shu munosabat bilan davomli bir qancha nurlanishlar yig‘indisi hisobiga paydo bo‘lgan samara xuddi shuncha doza bilan 1 marta nurlash natijasida hosil bo‘lgan samaradan ancha yuqoridir.

Odamlarda ko‘p hollarda qo‘l, bo‘yin atrofi, beli, bosh; hayvonlarda yorqin terilari shikastlanishi sodir bo‘ladi. Bundan tashqari, ko‘pincha hayvonlarning og‘iz atrofida yaylovlarda yurganda, yeyilgan o‘tlardan o‘tadigan beta nurlanish hisobiga turli shikastlanishlar bo‘lishi mumkin. Teri shikastlanishi og‘ir, o‘rta va yengil darajada kechadi. Tashqi beta nurlanish hayvonlarda teri shikastlanishlarini keltirib chiqaradi, ammo ularning nobud bo‘lishi strukturasi o‘zgartirmaydi.

Nazorat savollari:

1. Nurlanish kasalligining eng og‘ir formasi qanday sodir bo‘ladi?
2. Birlamchi reaksiyalar davri qancha davom etadi?

3. Radioaktiv bulut qanday zararlovchi omillarga bo‘linadi?
4. Hayvonlarda nurlanish kasalligining o‘rtacha formasi qanday namoyon bo‘ladi?
5. Kasallikning kechish davrlarini aytib bering?
6. Nurlanish kasalligining og‘ir formasi qanday sodir bo‘ladi?
7. Alfa zarrachalar xususiyatlarini aytib bering?
8. Gamma-nurlanish haqida ma’lumot bering?
9. Kimyoviy elementlarning qanday turlari mavjud?
10. Radioaktivlik turlarini aytib bering?

Radiatsiyaviy xavfsizlik holatini baxolash

Kalit so‘zlar: yadro portlashi vaqti, radiatsion vaziyat, dastlabki ma’lumotlar, doza, radioaktiv zararlanish, radiatsiya ta’siri darajasini susayishi (zaiflashish) koefitsientlari.

Bashorat qilish uchun zarur bo‘ladigan dastlabki ma’lumotlar.

Radiatsion vaziyatni oldindan baholash uchun zarur bo‘ladigan dastlabki asosiy ma’lumotlar radioaktiv zararlanishni keltirib chiqaruvchi yadro portlashi vaqti, radiatsiya darajalari va boshqa omillar bilan o‘lchanadi. Radioaktiv zararlanishni keltirib chiqargan yadro portlash vaqti, radiatsiya darajalari va mavjudligini o‘lchash vaqti, radiatsiya ta’siri darajasini susayishi (zaiflashish) koefitsientlarining qiymati va nurlanishning yo‘l qo‘yiladigan dozalari, shuningdek, qo‘yilgan vazifa va uni bajarish vaqti (muddati) radiatsion vaziyatni baholash uchun zarur bo‘ladigan asosiy dastlabki ma’lumotlar hisoblanadi.

Radiatsion vaziyatni baholashda:

- radiatsiya ta’siri darajalari yadro portlashidan so‘ng ma’lum bir vaqtga keltiriladi;
- radioaktiv moddalardan zararlangan hududlarda olib boriladigan harakatlarda nurlanishning ehtimoldagi dozalari hisoblab topiladi;
- ehtimoldagi radiatsion yo‘qotishlar aniqlanadi;
- radioaktiv moddalardan zararlangan joyda odamlarning maqsadga muvofiq bo‘lgan harakatlari aniqlanadi;

- texnika jihozlari, odamlarning shaxsiy himoya vositalari va kiyim-kechaklari, oziq-ovqat mahsulotlari va suvning zararlanishi (ifloslanish) darajasi aniqlanadi

1.Yadro portlashidan so‘ng radiatsiya darajalarini ma’lum bir vaqtga keltirish.

Radiatsiya darajalarini bir vaqtga keltirish vaziyatni chizma (harita)ga tushirishga qulay bo‘lishi uchun o‘tkaziladi. Radiatsion vaziyatni baholash bo‘yicha vazifani hal qilishda radiatsiyaning o‘lchangan darajalarini yadro portlashidan so‘ng 1 soat o‘tgan vaqtga keltirish maqsadga muvofiqdir. Bu holda radiatsiya darajalarining pasayishini nazorat qilish ham yengillashadi. Bunda ikki holatni e‘tiborga olish kerak: portlash vaqti aniq va portlash vaqti noaniq.

Portlash vaqti aniq bo‘lgan holda radiatsiya ta’siri darajalarini portlashdan keyin o‘tgan 1 soat vaqtga keltirish uchun o‘lchangan radiatsiya darajasi kattaligini jadvalda ko‘rsatilgan «K» koeffitsientga ko‘paytirish lozim.

1-misol. Soat 12 dan 15 daqiqa o‘tganida obyekt hududida radiatsiya darajasi 37 R/soatga teng. Agar yadro zaryadi 11 dan 45 daqiqa o‘tganda portlagan bo‘lsa, obyektida portlashdan so‘ng 1 soat o‘tgach radiatsiya darajasi qancha bo‘lishini aniqlang.

Yechish.

1.Radiatsiya darajasi o‘lchangan vaqt bilan yadro zaryadi portlagan vaqt orasidagi farqni topamiz:

$$12^{15} - 11^{45} = 30 \text{ daqiqa}$$

2. Bunda 1-jadval bo‘yicha vertikal ustun “portlashdan so‘ng radiatsiya darajasini o‘lchash vaqtlari” dan 30 daqiqani va gorizontal ustun “Radiatsiya darajasi qayta hisoblanadigan portlashdan keyingi vaqt” (1 soat) ning kesishgan joyida «K» koeffitsientning qiymatini topamiz: $K=0,44$.

3. Yadro zaryadi portlagandan so‘ng 1 soat keyingi radiatsiya darajasini (R_1) topamiz:

$$R_1 = 37 \cdot 0,44 = 16,3 \text{ R/soat}$$

Radiatsiya bilan bog‘liq avariya tufayli portlagan vaqt aniq bo‘lmasa, uni radiatsiya darajasining vaqt o‘tishi bilan pasayish tezligi bo‘yicha aniqlash mumkin. Buning uchun obyekt hududidagi qandaydir nuqtada radiatsiya darajasi ikki marta ma’lum vaqt oralig‘ida, masalan, 10, 20, 30 daqiqa oralig‘ida o‘lchanadi. Ikkinchi va birinchi o‘lchashlardagi radiatsiya darajalarining topilgan nisbati R_2/R_1 va o‘lchashlar orasidagi vaqt bo‘yicha 2-jadval yordamida portlash vaqtidan ikkinchi o‘lchashgacha bo‘lgan vaqt topiladi.

Radiatsiya darajasini hisoblash koeffitsienti

Portlashdan so'ng radiatsiya darajasini o'lchash vaqtlari		Radiatsiya darajasi qayta hisoblanadigan portlashdan keyingi vaqt, soat						
		0,5	1	2	3	4	12	24
Minutlar	20	0,61	0,27	0,12	0,071	0,051	0,013	0,0058
	25	0,8	0,35	0,15	0,094	0,067	0,018	0,0078
	30	1	0,44	0,19	0,12	0,082	0,022	0,0096
	40	1,4	0,61	0,27	0,17	0,12	0,031	0,014
	50	1,8	0,8	0,35	0,21	0,15	0,041	0,018
Soatlar	1	2,3	1	0,44	0,27	0,19	0,051	0,022
	1,5	3,7	1,6	0,71	0,44	0,31	0,082	0,036
	2	5,3	2,3	1	0,61	0,44	0,12	0,051
	2,5	6,9	3	1,3	0,8	0,57	0,15	0,066
	3	3,6	3,7	1,6	1	0,71	0,19	0,082
	3,5	10	4,5	2	1,2	0,85	0,23	0,1
	4	12	5,3	2,3	1,4	1	0,27	0,12
	5	16	6,9	3	1,8	1,3	0,35	0,15
	6	20	8,6	3,7	2,3	1,6	0,44	0,19
	8	28	12	5,3	3,2	2,3	0,61	0,27
	10	36	16	6,9	4,2	3	0,8	0,35
	12	45	20	8,6	5,3	3,7	1	0,44
Sutkalr	1	104	45	120	112	8,6	2,3	1
	2	240	104	45	28	20	5,3	2,3
	3	390	170	74	145	132	18,6	3,7
	4	550	240	104	64	45	12	15,3

2-misol. Soat 15^{00} da fuqaro muhofazasining obyektidagi qismi joylashgan tumanda radiatsiya darajasi (R_1) 30 R/soat, 15^{30} daqiqa o'tganda esa (R_2)-23 R/soatni tashkil qildi. Portlash vaqti qiymatini topish talab etiladi.

Yechish.

1. Ikkinchi va birinchi o'lchashlar orasidagi vaqt farqini topamiz:

$$15^{30} - 15^{00} = 30 \text{ daqiqa}$$

2. Ikkinchi va birinchi o'lchashdagi radiatsiya darajalarining nisbatini topamiz:

$$R_2/R_1 = 23/30 = 0,75$$

3. 2 - jadval bo'yicha «birinchi va ikkinchi o'lchashdagi radiatsiya darajalarini nisbati» ustunidan 0,75 ga teng bo'lgan qiymatni va gorizontal ustundan 30 daqiqa vaqt oralig'i uchun portlashdan ikkinchi o'lchashgacha bo'lgan vaqtni topamiz. U 2 soat 30 daqiqaga teng. Demak, portlash soat 13^{00} da sodir bo'lgan (15^{30} - 2 soat

30 daqiqa). Bu topilgan vaqt 1 - misolda ko'rsatilganidek keyingi hisoblashlarni o'tkazish uchun qo'llaniladi.

Radiatsion va kimyoviy kuzatuv maskanlaridan, kuzatuv (razvedka) guruhlaridan kelayotgan radiatsiya darajalari to'g'risidagi ma'lumotlar radioaktiv zararlanishning **A, B, V, G** zonalari hududlari) chegaralarini obyekt (tuman) chizmasiga tushirish imkonini beradi. Bu portlashdan keyingi turli vaqtlarda zararlanish hududlarining tashqi chegaralarida o'rtacha radiatsiya darajalari berilgan 3 – jadval yordamida amalga oshiriladi. Radiatsiya darajalarini o'lchash vaqtiga qarab (portlash vaqtidan) boshlab, 3 – jadval bo'yicha u yoki bu nuqta qaysi zonaga (hududga) kirishi aniqlanadi.

2-jadval

Portlashdan so'ng hududdagi radiatsiya darajasini 2-marta o'lchashgacha o'tgan vaqt

Birinci va ikkinchi o'lchashdagi radiatsiya darajalarini nisbati, R_2/R_1	O'lchovlar oralig'i									
	Minutlar					Soatlar				
	10	15	20	30	45	1	1,5	2	2,5	3
0,95	4,0	6,0	8,0	12,0	18,0	24,0	36,0	48,0	60,0	72,0
0,90	2,0	3,0	4,00	6,00	9,00	12,00	18,00	24,00	30,00	36,00
0,85	1,20	2,00	2,40	4,00	6,00	8,00	12,00	16,00	20,00	24,00
0,80	1,00	1,30	2,00	3,00	4,30	6,00	9,00	12,00	15,00	18,00
0,75	0,50	1,10	1,40	2,30	3,40	5,00	7,00	9,00	12,00	14,00
0,70	0,40	1,00	1,20	2,00	3,00	4,00	6,00	8,00	10,00	12,00
0,65	0,35	0,50	1,10	1,40	2,30	3,20	5,00	7,00	8,00	10,00
0,60	0,30	0,45	1,00	1,30	2,10	3,00	4,30	6,00	7,00	9,00
0,55	-	0,40	0,50	1,20	1,50	2,30	3,50	5,00	6,00	8,00
0,50	-	0,35	0,45	1,10	1,45	2,20	3,30	4,30	5,30	7,00
0,45	-	0,30	0,40	1,00	1,30	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00
0,40	-	-	0,35	0,55	1,25	1,50	2,50	3,40	4,40	5,30
0,35	-	-	-	0,50	1,20	1,45	2,35	3,30	4,20	5,00
0,30	-	-	-	-	1,10	1,35	2,20	3,10	4,00	4,40
0,25	-	-	-	-	1,05	1,30	2,10	3,00	3,40	4,20
0,20	-	-	-	-	1,00	1,20	2,00	2,40	3,20	4,00

Portlashdan so'ng turli davrlarda zararlangan hududni tashqi chegaralarida
radiatsiyani o'rtacha darajasi, r/s

Portlashdan keyingi vaqt	yer usti hamda yer osti portlash hududida				Yer usti portlash hududida				
	A	B	V	G	A	B	V	G	
SOATLAR	0,1	125	1260	3800	12500	65	650	900	6500
	0,2	55	550	1650	5500	29	290	870	2900
	0,5	18	180	540	1800	10	100	300	1000
	1	8	80	240	800	5	50	150	500
	1,5	5	50	150	500	3,4	34	100	340
	2	3,5	35	100	330	2,6	26	78	260
	2,5	2,7	27	80	270	2,2	22	64	215
	3	2	20	60	200	1,8	18	55	185
	3,5	1,8	18	55	180	1,6	16	48	160
	4	1,5	15	45	150	1,4	14	43	145
	4,5	1,3	13	40	130	1,3	13	39	130
	5	1	10	30	100	1,2	12	36	120
	6	0,9	9	27	90	1	10	32	105
	8	0,7	7	20	66	0,8	8	25	83
	10	0,5	5	15	50	0,7	7	21	70
	12	0,4	4	12	40	0,6	6	18	60
18	0,3	3	9	30	0,4	4	12	40	
SUTKALAR	1	0,2	2	6	20	0,3	3	9	30
	1,5	0,1	1	3	10	0,2	2	6	20
	2	0,08	0,8	2,5	8	0,1	1	3	10
	3	0,05	0,5	1,5	5	0,05	0,5	1,5	5
	4	0,03	0,3	1	3,3	0,025	0,25	0,75	2,5
5	0,025	0,25	0,75	2,5	0,015	0,15	0,45	1,5	

Nazorat savollari:

1. Radiatsion vaziyatni baholashda nimalarga e'tibor berish kerak?
2. Radiatsiya darajalarini ma'lum bir vaqtga keltirish qanday amalga oshiriladi?
3. Radioaktiv zararlanishning **A, B, V, G** zonalariga ta'rif bering?
4. Portlash vaqti aniq bo'lmasa ma'lum vaqtga keltirish uchun qanday ishlar qilinadi?

5. Portlash vaqti aniq bo'lgan holda ma'lum vaqtga keltirish uchun qanday ishlar qilinadi?
6. Bir vaqtga keltirishdan maqsad nima?
7. Radiatsion xavfsizlikni baholashning maqsadi?
8. Radiatsion xavfsizlikni baholash uchun qanday ma'lumotlarni olish kerak.

Radioaktiv shikastlanishda fuqarolarning muhofazasi

Kalit so'zlar: Radiatsiyaviy xavf, himoya inshootlari, shaxsiy himoya vositalari, kimyoviy, bakteriologik, yashirinish joylari, ventilyatsiya sistemasi.

Radiatsion himoya, radiatsion xavfsizlik – radioaktiv va boshqa ionlovchi manbalardan xavfsizlikni ta'minlovchi tadbirlar majmui. Radiobiologiya, yadro fizikasi, kosmik biologiya, kosmik tibbiyot va boshqa fanlar yutuqlariga asoslanadi. Radiatsion himoyaning asosiy maqsadi – biosferaning radioaktiv moddalar bilan ifloslanishiga yo'l qo'ymaslik, odam va hayvonlar organizmini zararli nurlanishlardan asrash va h.k. Zararli nurlanishlarning organizmga biologik ta'siri haqidagi ma'lumotlar radiatsion himoya yoki radiatsion xavfsizlik me'yorlarini ishlab chiqish uchun asos bo'ladi. Radioaktiv moddalar bilan ishlaganda yoki ulardan foydalanishda xavfsiz sharoitlarni ta'minlash, avvalo, xodimlarni xavfli nurlanishlar manbai (yadro reaktorlari, gamma-defektoskoplar, radioizotop termoelektr generator va b.) ta'siridan ishonchli himoya qilishdan iborat. Bunga qurilmalarni ekranlash (to'sish), ish xonasiga kirish uchun labirint (aylanma) yo'llar hosil qilish, bu manbalar bilan ishlash vaqtini cheklab qo'yish, radioaktiv chiqindilarni o'z vaqtida olib ketish va ularga tegishli ishlov berish, shaxsiy (individual) himoya vositalaridan foydalanish va boshqa tadbirlar orqali erishiladi.

Radiatsion himoyani me'yoriy jihatdan ta'minlash uchun radiatsion himoya bo'yicha xalqaro komissiya materiallari asosida radiatsion xavfsizlik me'yorlari ishlab chiqilgan. Bu hujjatda radiatsion himoyaning asosiy tamoyillari belgilab

qo'yilgan. Bu me'yorlarda radioaktiv nurlar bilan nurlanishning chegarasi yo'l qo'yiladigan qiymatlari va nazorat darajalari, nurlanish dozalari chegarasi, turli nurlanishlarning sifat koeffitsientlari belgilab qo'yilgan. Bu me'yorlar radioaktiv moddalar bilan ishlovchi barcha shaxslar uchun majburiy hisoblanadi. Agar radiatsion himoyaga doir chegaraviy me'yorlar buzilganligi aniqlansa "Radioaktiv moddalar va boshqa ionlovchi nurlanishlar bilan ishlashdagi asosiy sanitariya qoidalariga" muvofiq choralar ko'riladi.

Aholini radiatsiya bilan bog'liq avavriyalardan himoya qilish fuqaro muhofazasining asosiy vazifasi hisoblanadi. Himoyalash chora-tadbirlarining majburiy ravishda tinch vaqtda o'tkazish zarur.

Himoya vositalarining hajmi va karakteri alohida hududlarning va xalq xo'jaligi obyektlarining xususiyatini e'tiborga olgan taqdirda belgilanadi. Bunda boshqa zararlovchi zamonaviy vositalarini qo'llashi natijasida vujudga keladigan sharoitlarni ham e'tiborga olish lozim.

Aholini himoya qilishda kerakli hamma chora-tadbirlarni qo'llab, barcha himoyalash usullaridan va vositalardan unumli foydalanish natijasidagina ularni radiatsiyaning xavfli ta'siridan samarali saqlab qolishga erishish mumkin.

Aholini xavfli manbalar ta'siridan himoyalashning asosiy usullari quyidagilardan iborat: aholining himoyalash inshootlariga yashirinishi; bo'lib joylashtirish, qolgan aholini shahardan tashqaridagi xavfsiz joylarga olib chiqib ketish va shahsiy himoya vositalardan foydalanish kiradi.

Aholini himoya qilishda quyidagi: himoya qilish usullariga oldindan majburiy ravishda o'qitish; fuqaro muhofazasi signallari orqali ogohlantirish; oziq-ovqat mahsulotlari, suv, yem-xashak, chorva mollari, ekinlarni RM (radioaktiv modda)lar, ZM (zaharli modda)lar va BV (biologik vosita)lardan himoya qilish; radiatsiya, kimyoviy va bakteriologik qidiruv (razvedka)ni tashkil qilish; dozimetrik nazorat hamda kimyoviy va bakteriologik vositalar bo'yicha laboratoriya nazoratini o'tkazish chora-tadbirlari ko'riladi.

Bunda: yong'inga, epidemiyaga va sanitariya-gigiyenaga qarshi chora-tadbirlarni o'tkazish, qishloq xo'jalik obyektlarida ishlash rejimi (tartib-qoidalari)ga rioya qilish, aholini radioaktiv, kimyoviy, bakteriologik moddalar bilan zaharlangan joylar haqida ogohlantirish, zararlanish «o'chog'»ida qutqaruv hamda shoshilinch avariya tiklash ishlarini (QShATI) amalga oshirish, odamlarni sanitariya tekshiruvdan o'tkazish; hududlar, inshootlar, texnikalar, kiyim-kechaklar, poyafzal va oziq-ovqatlar RM, ZMLar yoki bakterial vositalari bilan zaharlangan hollarda, ularni tegishli ishlov berib zararsizlantirish kerak.

Aholining himoya inshootlarida yashirinishi

Aholining himoya inshootlarida yashirinishlari hayotiga xavf soluvchi vositalardan himoya qilishning eng ishonchli usuli hisoblanadi.

Zararlovchi omillardan aholini muhofaza qilishda, ayrim hollarda himoya tadbirlarini o'tkazish muddatlari nihoyatda cheklangan bo'lib qolishi mumkin. Hozirgi zamon sharoitida, bino-barin, aholining u yashab turgan joyning o'zida, ishdagi yoki o'qishdagi, doimiy turar joyidagi himoya inshootlariga yashirinishi birinchi o'ringa qo'yilmog'i kerak.

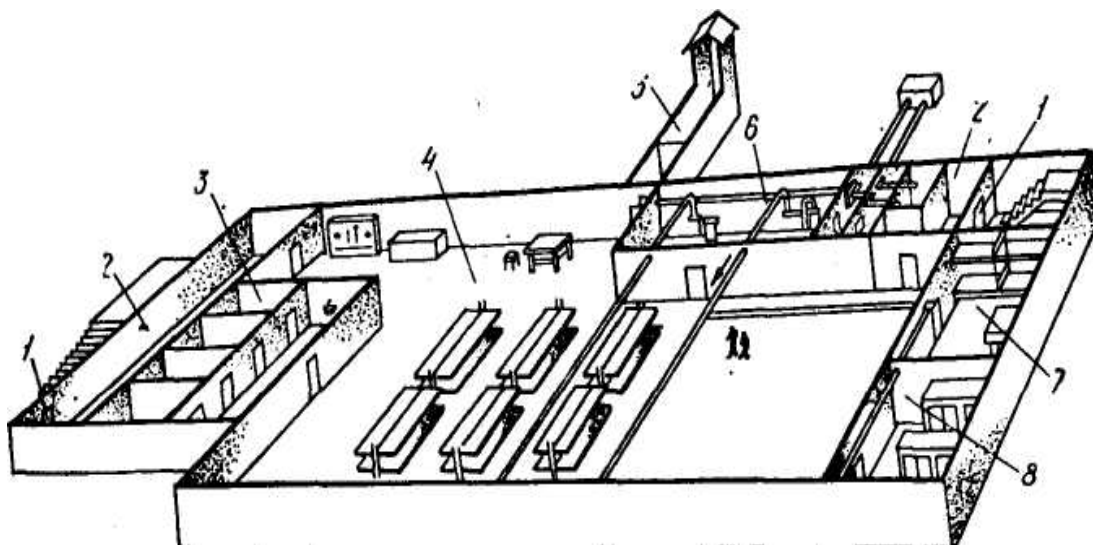
Himoya inshootlari bu aholini yadro, kimyoviy, bakteriologik vositalardan, shuningdek, yadro portlashi vaqtida va oddiy vositalar qo'llanilgan vaqtda sodir bo'lishi kutilgan ikkilamchi shikastlovchi omillardan himoya qilish uchun mo'ljallangan maxsus muhandislik inshootlaridir. Bu inshootlar o'zining himoya xususiyatlariga qarab, yashirinish joylari (RQPJ - radiatsiyaga qarshi pana joy) ga bo'linadi.

Bundan tashqari aholini himoya qilish uchun eng oddiy pana joylardan ham foydalanish mumkin. Yashirinish joylari va radiatsiyaga qarshi pana joylarni odatda oldindan, tinchlik davridayoq qurib, tayyorlab qo'yiladi. Bunda inshootlar yetarli miqdorda bo'lgan taqdirdagina ishonchli himoyani ta'min etish mumkin, zarur bo'lib qolganda bunday binolar tegishli signal berilgach, sanoqli daqiqalar ichida aholi tomonidan egallanishi kerak.

Yashirinish joylarini qurishda tayyor qurilish element va konstruksiyalaridan, g'ishtdan, betondan, taxta va yog'ochdan barpo etiladi hamda yerto'la va boshqa chuqurroq xonalarni RQPJ ga moslashtirib olinadi. Bundan tashqari hamma joyda eng oddiy pana joylar qurishga e'tibor berish muhim hisoblanadi.

Yashirinish joylari

Odamlarni yadro vositalarini barcha shikastlovchi omillari zarb to'laqinidan, yorug'lik nurlanishidan, o'tuvchi radiatsiyadan (shu jumladan, neytron oqimidan ham) va radiatsiyaviy zaharlanishdan himoya qilishni ta'min etadigan inshootlar yashirinish joylari bo'lib hisoblanadi. Yashirinish joylari, shuningdek, kimyoviy zaharlovchi moddalar va bakterial vositalardan, ommaviy yong'in chiqqan joylarda yuqori harorat va zararli gazlardan hamda portlash yuz bergan vaqtda vayron bo'lgan binolarning ostida qolmaslikni ta'minlaydi.



5 - rasm. Pana joyning sxemasi:

1 - himoyalovchi germetik eshiklar; 2 - shlyuz kameralar; 3 - sanitariya xonalari; 4 - odamlar joylashtiriladigan asosiy xona; 5 - avariya hollarida chiqiladigan yo'lning bostirmasi va tuynugi; 6 - filtrlovchi-ventilyatsiya kamerasi; 7 - tibbiy yordam ko'rsatiladigan xona; 8 - oziq-ovqat mahsulotlari saqlanadigan xona.

Odamlar yashirinish joylarida uzoq vaqt yashashlari mumkin, hatto nurab tushgan yashirinish joylarida ham bir necha kecha-kunduz mobaynida ularning xavfsizligi ta'min etiladi. Yashirinish joylarida himoyaning ishonchli bo'lishiga uni o'rab olgan konstruksiyalar va inshootning ustiga yopilgan materiallarning mustahkamligi, shuningdek, sanitariya-gigiyena sharoitlarini yaratish hisobiga erishiladi.

Yashirinish joylari odamlar eng ko'p to'planadigan joylarda, suv bosmaydigan maydonlarda qurilishi kerak. Yashirinish joylarining balandligi kamida 2 m bo'lib kirish yo'llari bo'ladi. Bundan tashqari yana avariya holatlarida chiqish uchun, qo'shimcha yo'l ham bo'lishi lozim. Pana joyning vazifasi, yer osti suv sathidan 50 sm yuqorida bo'lishi kerak. Pana joy tinch davrda xo'jalik ishlari uchun, favqulodda vaziyatlarda esa odamlarning yashirinishlari uchun foydalaniladi.

Pana joy himoya xususiyatlariga, katta-kichikligiga, joylashgan yeriga, qurilgan vaqtiga va filtrlash vositalari bilan jihozlanishiga ko'ra bir necha turlarga bo'linadi; 150 kishi bekinsa kichik, 150 dan 450 gacha o'rta, 450 dan ko'p bo'lsa katta yashirinish joyi hisoblanadi. Joylashgan yeriga qarab pana joy binoni o'zida yoki alohida qurilgan bo'lishi mumkin. Pana joylarda filtrlash ventilyatsiyalari o'rnatilib, ular tashqi havoni radioaktiv, zaharli moddalar va bakterial vositalardan tozalashni ta'min etadi.

Filtr ventilyatsiya agregatlarini VFA-49, FVK-1 yoki FVK-2 kabi turlari mavjud. Ular filtrlovchi - chang yutuvchi, changga qarshi filtr qismlardan va ventilyatordan iborat bo'ladi hamda yashirinish joyini filtrlash, ventilyatsiya qilish sistemasiga kiradi. Bundan tashqari, ushbu sistemaga havo to'plovchi qurilma, havo o'tkazuvchi quvurlar, portlashning zarb to'liqini qaytaruvchi klapan qopqoqlar, muvofiqlashtiruvchi apparatlar kiradi.

Filtrlash - ventilyatsiya sistemasi ikki rejimda sof ventilyatsiya va filtrlash-ventilyatsiya qilish rejimlarida ishlashi mumkin. Birinchi rejimda havo quruq radioaktiv changlardan (changga qarshi filtrda) tozalanadi, ikkinchi rejimda esa

havo boshqa radioaktiv moddalardan, shuningdek, zaharli moddalardan va bakterial vositalardan (chang yutuvchi filtrlarda) tozalanadi.

Yashirinish joylariga sof ventilyatsiya rejimi bo'yicha tashqi havoni uzatish miqdori havoning temperaturasi qarab $7 \text{ m}^3/\text{s}$ dan $20 \text{ m}^3/\text{s}$ gacha miqdorda, filtrlash-ventilyatsiya rejimi bo'yicha har bir kishiga $2 \text{ m}^3/\text{s}$ dan $8 \text{ m}^3/\text{s}$ gacha miqdorda belgilanadi. Havo berish esa uzatish quvurlari orqali ventilyator yordamida amalga oshiriladi.

Yashirinish joylari kuchli yong'in chiqishi mumkin bo'lgan yoki kuchli ta'sir qiluvchi zaharli moddalar mavjud maydonlarga to'g'ri kelib qolganda yashirinish joylaridan havoni regeneratsiya qilish, to'xtatilgan rejimga o'tish ham ko'zda tutiladi.

Yashirinish joyidagi havo o'tkazish tarmoqlarining quvur trubalari bir-biridan farqlanishi uchun ranglarga bo'yab qo'yiladi; sof ventilyatsiyalash rejimi oqqa, filtrlash-ventilyatsiyalash rejimi qizil rangga bo'yaladi. Agar yashirinish joyi mustahkam tarzda germetik ravishda berkitilgan bo'lsa u holda eshiklar, darpardalar yopilgandan keyin va filtrlash-ventilyatsiya agregatlari ishga solingach, yashirinish joyining ichidagi havo bosimi atmosfera bosimidan bir oz yuqori bo'lib qoladi (havo tiqini deb ataluvchi holat vujudga keladi).

Panalash joylarida yashiringan kishilar uchun sanitar-gigiyena sharoitlarini yaratib berish kerak. Yashirinish joylaridagi havoda uglerod oksidi 1%dan, havo namligi 70%dan, harorat esa 23°C dan oshmasligi kerak.

Yashirinish joylarining tuzilishi. Yashirinish joyi asosiy xonadan, ya'ni yashirnadigan kishilarni joylashtirish uchun mo'ljallangan xona va yordamchi xonalardan, kirish yo'llaridan, sanitariya uzelidan, filtrlash ventilyatsiya xonalaridan, himoyalangan dizel elektrostansiyani o'rnatish uchun ko'zda tutilgan xonalardan iborat bo'lishi mumkin.

Yashirinish joylari odatda kamida ikkitadan kirish yo'liga ega bo'lib, ular qarama-qarshi tomonlarga joylashtirilgan bo'ladi. Pana joylarning yo'llari ko'p hollarda ikki shlyuzli kamera (tambur)lar shaklida jihozlanib, ular asosiy xonadan ajratilgan hamda o'zaro bir-biriga o'tiladigan germetik eshiklar

bilan to'silgan bo'ladi. Yashirinuvchi kishilar joylashtirilgan xonalarga radioaktiv yoki zaharli moddalar bilan zaharlangan havo kirib ketmasligi uchun undagi barcha teshiklar germetik yopiladi, eshiklarga esa rezinkali zichlagichlar ishlatiladi.

Avariya hollarida foydalanishga mo'ljallangan chiqish yo'li 90x130 sm yer osti yo'lagidan iborat bo'lib, bu yo'lak usti mustahkam qopqoq bilan tugaydigan vertikal shaxta orqali tuproq tortilmagan hududga olib chiqadi (tuproq tortilmagan bosib qolmaydigan hudud deb shu atrofdagi binolardan ma'lum masofadagi joyni aytiladi). Bu masofa eng yaqin bino balandligining yarmisiga 3 m uzoqlikdagi masofani qo'shib hisoblangan uzunlikka teng bo'ladi. Avariya chiqish yo'lining o'lchamlari 0,6x0,8 m bo'lib, himoyalovchi germetik to'siqlar, eshiklar yoki boshqa ochilib-yopiladigan mustahkam qurilmalar bilan yopiladi.

Elektr va aloqa bilan ta'minlash. Odatda yashirinish joylarini elektr bilan ta'minlash uchun tashqaridagi elektr tarmoqlardan ham foydalaniladi. Zaruriyat tug'ilganda himoyalangan (avtonom) dizel elektrostansiyadan ham foydalanish mumkin.

Agar yashirinish joylarida elektr bilan ta'minlashda nosozliklar aniqlansa, u holda yoritish uchun elektr fonarlar, batareyalar va boshqa manbalar ishlatiladi. Pana joyga radio va telefon o'rnatilib, ular tuman yoki xo'jalik radiouzellariga ulanadi.

Suv bilan ta'minlash va kanalizatsiya. Yashirinish joylarini kanalizatsiya va suv bilan ta'minlash umumiy tarmoqdan olinadi. Bundan tashqari, yashirinish joylarida avariya holatlarida foydalanish uchun suv zaxirasi yoki chiqindi suvlarni qabul qiluvchi qurilma bo'lishi kerak. Hap bir yashiringan kishi uchun yashirinish muddatiga ichish uchun kamida 6 litr, sanitariya-gigiyena bo'yicha 4 litr suv g'amlangan bo'lishi kerak. Agar yashirinish joylarida 600 va undan ko'proq kishi bo'lsa, yong'in chiqishini inobatga olinsa, u holda 4,5 m³ hajmda suv kerak bo'ladi.

Isitish. Yashirinish joylarini isitish, binoni umumiy isitish sistemasiga bog‘liq bo‘lib, haroratni o‘zgartirish yoki o‘chirib qo‘yish uchun isitish sistemasida o‘rnatilgan yopuvchi moslamadan boshqariladi.

Jihozlash. Odamlar uchun pana joylarda ikki qavatli skameykalar va so‘rilar o‘rnatilib, har bir kishini o‘tirishi uchun so‘rini pastki qismida 0,45x0,45 m, yuqori qismida yotish uchun 0,55x1,8 m hisobidan joy ajratiladi. O‘tirish uchun mo‘ljallangan skameykaning balandligi 0,45 m va yotish uchun moslashtirgan so‘rini ikkinchi qavati birinchi qavatidan 1,1 m balandlikda o‘rnatiladi.

Pana joylarda odamlarni joylashtirish uchun mo‘ljallangan qismining 20% yotish uchun ajratiladi. Yashirinish joylarda dozimetrik asboblari, kimyoviy kuzatuv asboblari, himoya kiyimlari, o‘t o‘chirish vositalari, avariya holatlari uchun qo‘shimcha asbob-uskunalar, avariya yoritish vositalari, sanitariya buyumlari, oziq-ovqat va suv zaxirasi bo‘lishi kerak. Yashirinish joylarida, ularning mazmunini harakterlovchi hujjat, pasport, jihazlanishi haqida tabel, tashqi va ichki yoritish tarmoqlari sxemasi, o‘chirish joylari ko‘rsatilgan pasport va yashirinish joylarining holatini tekshirish jurnali bo‘lishi zarur. Bundan tashqari pana joylarda o‘t o‘chiruvchi vositalar, sanitariya va boshqa buyumlar ham bo‘lishi kerak.

Tez quriladigan pana joylar. Bu pana joylarda ham, oldindan qurilgan yashirinish joylarida ham kishilar uchun yashirinish xonalari, oddiy yoki sanoatda tayyorlangan filtrlovchi qurilma, sanuzel, avariya holatlari uchun suv g‘amlab qo‘yiladi. Pana joylarga kirish va chiqish yo‘llari, avariya vaqtida esa chiqish uchun qo‘shimcha yo‘llar bo‘lishi zarur.

Kishilarni joylashtirish jihatidan kichik bo‘lgan yashirinish joylarida suvni ichkariga chiqindilarni tashlaydigan idishni esa yo‘lak (tambur) ka qo‘yish kerak.

Zudlik bilan qurilib bitiriladigan pana joylar yig‘ma-temir betondan qurilishi lozim, masalan, shahar tagidagi qurilish xo‘jalik ishlariga tegishli injenerlik inshootlaridan, kollektorlardan foydalanish mumkin. Bunda seksiya

bo‘linishlari kranlar yordamida o‘rnatiladi. Bunday yashirinish joylarida albatta kirish eshiklari BD tipdagi ishonchli germetik yopiladigan yoki ZD-70 tipdagi temir eshiklar bo‘lib, har qanday zarbaga bardosh beradigan bo‘lishi lozim.

Zudlik bilan quriladigan pana joylarni ichki jihozlanishida havoni filtrlab beruvchi qumli yoki gazlamadan tayyorlangan filtrlar, suv turadigan va chiqindi tashlanadigan idishlar, havoni kiritish va chiqarish joylarida himoyalash vositalari, yoritish asboblari, bekinuvchilarning o‘tirishlari uchun o‘rindiqlar, yotishi uchun so‘rilar bo‘ladi.

Radiatsiyaga qarshi pana joylar

Radiatsiyaga qarshi pana joylarni himoyalash xususiyati va harakteristikasi.

Yashirinish joylaridan tashqari yana radiatsiyaga qarshi pana joylari (RQPJ) ham radioaktiv zaharlanish sharoitlarida odamlarni nurlanishdan himoya qiladi. Shuningdek, nafas olish a‘zolariga, teri va kiyim-kechaklarga radioaktiv moddalar tushishidan saqlaydi. RQPJ lar bundan tashqari odamlarni yorug‘lik nurlanishidan, o‘tuvchi radiatsiyadan (shu jumladan, neytron oqimidan ham), qisman yadro portlashning zarb to‘lqinidan, zaharli moddalar tomchisining va bakterial vositalar aerozollarning bevosita odamlar terisi va kiyim kechaklariga tegishidan saqlaydi.

Radiatsiyaga qarshi pana joylarning radioaktiv nurlanishlardan himoya qilish xususiyatlari uning himoya koeffitsienti (K) bilan baxolanadi. Bu koeffitsient yer yuzasidan 1 m balandlikdagi ochiq joylarda radiatsiya darajasi pana joydagiga qaraganda necha marta ko‘p ekanligini ko‘rsatadi. Boshqacha qilib aytganda, himoya koeffitsienti RQPJ radiatsiya ta‘sirini necha marta pasaytirishini, binobarin, odamlarning nurlanish dozasini qanchalik koeffitsiyentni hamma nurlanishdan himoyalash xususiyatiga ko‘ra radiatsiyaga qarshi pana joylar konstruksiyasi bir necha gruppaga bo‘linadi. Koeffitsientning qiymati qanchalik ko‘p bo‘lsa himoyalani shunchalik ishonchli bo‘ladi. Koeffitsientning bu qiymatidan radiatsiyaga qarshi pana joylarning himoyalani xususiyati oshadi.

4-jadvalda materiallarning qalinligiga ko‘ra gamma va neytronlarni nurlanishining ta‘sirini yarmiga qaytishi berilgan.

Kamaytirish koeffitsienti ma‘lum bo‘lgan metall bo‘lmagan materiallardan qurilgan hamma himoyalash inshootlari, qo‘shimcha yengil qoplamasiz ham odamlarni gamma va neytron-nurlanishdan himoyalaydi.

Neytron nurlanishidan himoyalaniş koeffitsientining samarasini oshirishga, yashirinish inshootlarini qurishda va yerto‘lalarni sabzavot saqlaydigan joylarni va boshqa shunga o‘xshash joylarni radiatsiyaga qarshi pana joylarga moslashtirishda yog‘och, tuproq, beton va shu kabi materiallarning orasiga yengil materiallardan polietilen, stekloplastikka va boshqalardan foydalanish maqsadga muvofiq bo‘ladi. Yangi radiatsiyaga qarshi pana joylar va unga yaraydigan joylarni moslashtirish, tinchlik davrida qurish maqsadga muvofiqdir. Radiatsiyaga qarshi pana joylarning asosiy qismini tinchlik davrida qurib, xo‘jalik ishlarida foydalanish mumkin, biroq favqulodda vaziyat holatlarida aholini himoyalash uchun ishlatilishi shart.

4-jadval.

Ayrim materiallarning qalinligiga ko‘ra radioaktiv bulutning harakat yo‘li bo‘ylab gamma va neytron-nurlanishning ta‘sirini yarmiga kamayishi

Materiallar	Materialning zichligi (kg/dm ³)	Yarmiga kamaytirish qalinligi (sm)	
		Neytron uchun	Radioaktiv bulutning harakat yo‘li bo‘ylab gammi - nurlanish uchun
Suv	1	2,7	13,0
Yog‘och	0,7	9,7	21,0
Polietilen	0,95	2,7	14 0
Tuproq	1,8	9,0	8,4
Terilgan g‘isht	1,6	10,0	8,4
Beton	2,3	8,2	5,6
Po‘lat, temir,	7,3	11,5	1,8
Qo‘rg‘oshin	11,3	12,0	1,3
Stekloplastik	1,7	4,0	12,0

Har xil inshootlarni radiatsiyaga qarshi pana joyga moslashtirish

Yerto‘la va boshqa xonalarni radiatsiyaga qarshi pana joyga moslashtirish aholining ishtirokida, fermer xo‘jaliklari qurilish va boshqa tashkilotlarning texnikasini jalb qilingan holda bajariladi.

Suv xo‘jaligi bino va inshootlarni ham himoyalash vositalari sifatida foydalanish mumkin. Buning uchun ularda moslashtirish ishlari bajariladi. Boshqaruv binolari, omborlar, korxonalar binolari va ularning yerto‘lari odamlarni saqlanishi uchun zaruriy vositalar bilan jihozlanadi. Unda suv, oziq-ovqat yoritish, kanalizatsiya va ventilyatsiya manbalari barpo etilishi shart. Bu ishlar uchun mas’ul bo‘lib, korxonalar va tashkilot rahbarlari hisoblanadilar.

Bekinovchilar shaxsiy himoya vositalarini kiyishadi. Shundan so‘ng pana joy havo so‘rib chiquvchi mo‘rilarning surilma qopqoqlari 3-5 soat davomida ochilmaydi. Biroq har 5-6 soatda ventilyatsiya qilinadi. Buning uchun surilma qopqoq va so‘ruvchi mo‘rilar 15-20 minut ochib qo‘yiladi. Bunday vaqtda hamma nafas yo‘llarini himoya qiluvchi vositalarini kiyishi kerak. Bu vaqtda xonani shamollatish man etilib, eshiklar (pardalar) zich yopiladi. Odamlarning pana joylarga kirish va chiqish vaqtida so‘ruvchi mo‘rilarning qopqoqlari yopiq turishi zarur. Radiatsiyaga qarshi pana joyni yoritish uchun elektr energiya manbasidan, agar u yo‘q bo‘lsa, shamchiroqdan foydalanish mumkin. Xona ichkarisi nam lattada vaqt-vaqti bilan artib turiladi. Zararlangan «o‘choq»da radiatsiyaga qarshi pana joydan chiqishda shaxsiy himoya vositalarini kiyish zarur. Nafas yo‘llarini himoya qilish uchun mo‘ljallangan shaxsiy himoya vositalarini pana joyga kirib yechish kerak. Oziq-ovqat va suv alohida idishlarda zich qilib saqlanadi. Ovqatlanish oldidan ular yaxshilab yuviladi va toza sochiqqa artiladi. Ovqatlanish vaqtida eshiklarni va ventilyatsiya qiluvchi mo‘rini ochish mumkin emas.

Odamlarning pana joylarda qancha vaqt bo‘lishini fuqaro muhofazasi (FM) shtabi aniqlaydi.

Nazorat savollari:

- 1 Yashirinish joylariga qanday talablar qo'yiladi?
- 2 Radiatsiyaga qarshi pana joylarning xususiyati va xarakteristikasini aytib bering?
- 3 Inshootlarni radiatsiyaga qarshi pana joylarga moslashtirish qanday kechadi?
- 4 Pana joylar necha turga bo'linadi?
- 5 Yashirinish joylariga qanday talablar qo'yiladi?
- 6 Avariya holatlariga mo'ljallangan chiqish yo'llarining o'lchamlari qanday bo'ladi?
- 7 Yashirinish joylarida har bir kishi uchun qancha miqdorda suv bo'lishi kerak?
- 8 Pana joylarda har bir kishi o'tirishi va yotishi uchun qanchadan joy ajratiladi?

Dozimetriya asoslari va dozimetrik asboblar tuzilishi

Kalit so'zlar: radioaktiv modda, radiatsiya darajasi, dozimetriya, dozimetr, ionlash kamerasi, gazrazryad schyotchiklar, doza quvvati, kimyoviy dozimetr, dala kolorimetri.

Dozimetriyaning asosiy vazifasi ionlovchi nurlanishning aholiga va boshqa obyektlarga ta'sir darajasini va xavfsiz miqdorini aniqlash va baholashdan iborat.

Dozimetriya yordamida zararlanish o'chog'ida qutqaruv va tezkor avariya-tiklash ishlari vazifalarini muvaffaqiyatli hal qilish uchun; turli obyektlarning radioaktiv moddalar bilan zararlanish darajasini aniqlashda, oziq-ovqat, suv va boshqa mahsulotlarning iste'mol qilishga yaroqliligini aniqlash uchun, har hil obyekt va subyektlarning nurlanib qolishining oldini olish uchun radiaktiv nurlanishni aniqlash va o'lchash ishlari bajariladi.

Joylarda radiatsiya darajasini, radioaktiv moddalarni aniqlashda va tashqi muhit obyektlarining radioaktiv ifloslanishini o'lchashda DP-5 turdagi asboblardan foydalaniladi.

Xuddi shuningdek ta'sir va yutilgan nurlanish dozasi DP-22V, DP-24, DP-23A, ID-1, ID-11 turdagi dozimetrlar to'plami bilan o'lchanadi. Shaxsiy dozimetrlar radioaktiv moddalar bilan zararlangan joylarda bo'lganda olingan dozalarni hisobga oladi.

Tashqi muhitda (dalalarda) foydalaniladigan ko'pgina dozimetrik asboblarning ishlash prinsipi radioaktiv nurlarning havoda tarqalganda muxitni (gazni) ionlash qobiliyatiga asoslangan. Ionlash usuli asosida ishlovchi asboblarga, bir xil tuzilishga asoslangan va qabul qiluvchi, ko'paytiruvchi, o'lchovchi qurilmalar va ishlashni ta'minlovchi oziqlanish manbai kiradi.

Qabul qiluvchi qurilma - datchik yoki nurlar detektori - unga ta'sir qiladigan radioaktiv nurlar energiyasini boshqa turdagi elektr, kimyoviy, yorug'lik energiyasiga aylantirishga asoslangan. Qabul qiluvchi qurilma sifatida dala asboblarida ionlash kamerasi va gazorazryad schyotchiklari qo'llaniladi.

Ionlash kamerasi havo bilan to'ldirilgan germetik idish bo'lib, unga korpusdan ajratilgan markaziy elektrod o'rnatilgan. Kamera devorlari izolyator materiallardan tayyorlangan bo'lib, ularning ichki tomoni tok o'tkazuvchi material bilan qoplangan. Tashqi manbadan kamera ga elektr toki kuchlanishi berilib, bu markaziy elektrod va kamera devorining tok o'tkazuvchi qavati o'rtasida potentsiallar ayirmasi hosil qiladi. Radioaktiv nurlar yo'q bo'lganda, havo elektrodlar o'rtasida izolyator bo'lib xizmat qiladi, kamera zanjirida tok bo'lmaydi. Radioaktiv nurlar ta'sirida havo kamerasida ionlanish sodir bo'ladi, kamera zanjirida ionlash toki paydo bo'ladi. Bu tok kattaligi kamera orqali o'tayotgan radioaktiv nurlar dozasi quvvatiga bog'liq bo'ladi. Shu munosabat bilan juda oz bo'lgan tok kuchaytiriladi va so'ngra mikroampermetr yordamida o'lchanadi. Ionlash kamerasi gamma-kvantlarni yozib oladi.

Gazorazryad schyotchiklari - metall yoki oynadan qilingan silindrlar bo'lib, ular ichki tomonidan tok o'tkazuvchi material qatlami (katod) bilan qoplangan.

Silindr ichida, o'qiga ko'ndalang silindrdan ajratilgan metall tola (anod) tortilgan. Schyotchikdan havoni chiqazib, siyraklaniladi, keyin silindr ichi qisman argon yoki boshqa inert gaz bilan to'ldiriladi. Metall tolaga va tok o'tkazuvchi qatlamga elektr toki kuchlanishi ulanadi. Yozib olinadigan nurlanishning turiga qarab schyotchik devorlari har xil materialdan tayyorlanadi; gamma-nurlanishni yozib olish uchun ularni ichki tomoni mis qoplangan oynadan, yumshoq beta-nurlarni va alfa-nurlarni o'lchash uchun devorlari yumshoq folga yoki plyonka bilan qilinadi.

Gazorazryad schyotchiklarida gaz razryadining kuchaytirish prinsipidan foydalaniladi. Bu schyotchiklarning proporsional va geyger turlari ma'lum.

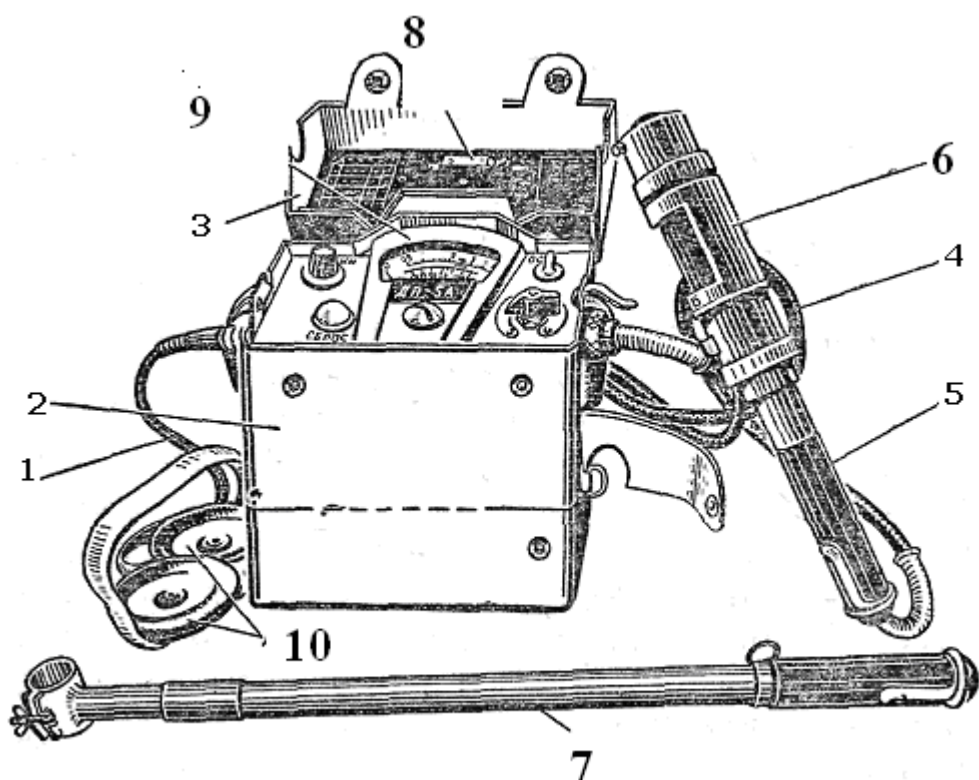
O'lchov qurilmasi — qabul qilib oluvchi qurilma tomonidan ishlab chiqilgan signallarni o'lchash uchun xizmat qiladi.

Oziqlanish manbai — asbob ishini ta'minlaydi. Bu maqsad uchun quriq elementlar yoki akkumulyatorlardan foydalaniladi.

Dala rentgenmetrlari DP-5A va doza quvvatini o'lchovchi DP-5B, DP-5V (6-rasm) har xil predmetlarning gamma-nurlanish bo'yicha radioaktiv zararlanish va gamma-radiatsiya darajasini o'lchash uchun mo'ljallangan. Gamma-nurlanishning ta'sir (ekspozitsiya) dozasi rentgen/soatlarda (R/s) yoki millirentgen soatda asbob schyotchigi joylashtirilgan havodagi quvvatini o'lchaydi. Bundan tashqari keltirilgan asboblarda beta-nurlanishlarni aniqlash mumkin.

DP-5A, DP-5B, DP-5V asboblari minus 40° dan plus 50° gacha temperaturada va 65 % nisbiy namlik bo'lganda o'lchashlarni ta'minlaydi. Asbob zondini suvga 50 sm chuqurlikkacha tushirish mumkin. Asbobning butun og'irligi 7,6 kg, qinisiz va qo'shimcha uskunasi esa 2,8 kg keladi.

Asbob komplektiga ikki qayishi bilan asbob qini va nazorat manba (stronsiy-90 va toriy-90); uzatuvchi shtanga; akkumulyatorga ulash uchun kabelli kuchlanishini bo'luvchi; element uskunalar komplekti; telefon; hujjat joylashtiriladigan qutilar kiradi.



6-rasm. Radiometr-rentgenmetr DP-5A

1-telefon kabeli, 2-g'ilof, 3-g'ilof qapqog'i, 4-zond kabeli, 5-zond dastaki, 6-zond, 7- uzaytirish shtangasi, 8- nazorat preparati, 9 - o'lchash pulti, 10-telefon.

5-jadval

DP-5A, DP-5B, DP-5V asboblarning o'lchash pastdiapazonlari

Pastdiapazonlar	Pastdiapazonlarni o'tkazuvchi ruchka holati	Shkala	O'lchov birligi	O'lchashlar oralig'i	Ko'rsatkichlarni aniqlash vaqti (s)
I	200	0-200	R/s	5 - 200	10
II	x 1000	0 - 5	mR/s	500 - 5000	10
III	x 100	0 - 5	mR/s	50 - 500	30
IV	x 10	0 - 5	mR/s	5 - 50	45
V	x 1	0 - 5	mR/s	0,5 - 5	45
VI	x 0,1	0 - 5	mR/s	0,05 - 0,5	45

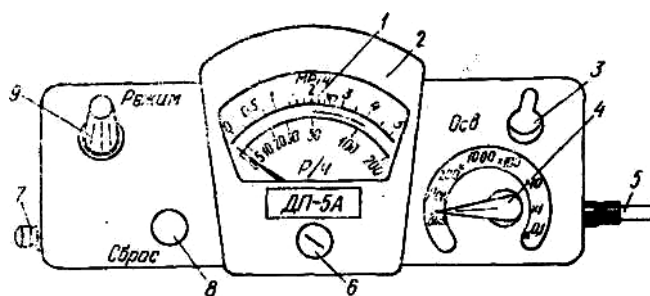
Energiya diapazoni, 0,084 dan 1,25 Mev gacha bo'lganda gamma-nurlanishlar bo'yicha o'lchashlar diapazoni 0,05 mR/s dan 200 R/s gacha tashkil qiladi. O'lchash asbobi 6 ta pastdiapazonlarga ega.

II—VI pastdiapazonlardagi ko'rsatkichlar yuqori shkala bo'yicha olinadi va mos keluvchi koeffitsientlarga (1000, 100 va h. k.) ko'paytiriladi. Noldan birinchi ko'rsatgan raqamgacha bo'lgan bo'laklar ishchi bo'lmagan bo'laklar hisoblanadi. Normal sharoitda ko'rsatish xatosi $\pm 35\%$ dan oshmaydi.

Asbobning tuzilishi. Asbob o'lchov pulti, uzunligi 1,2 m bo'lgan yumshoq kabel bilan ulangan zondan va energiya manбайдan iborat. Asbobning yuza qismi, g'ilof va qopqog'i yuqori chidamli shishatolali materialdan qilingan. Asbob futlyari sun'iy teridan qilingan bo'lib, u ikki bo'limdan iborat: biri asbob, ikkinchisi zond uchun mo'ljallangan. Futlyar qopqog'i ichki tomonida asbobdan foydalanish qoidasi yozilgan; DP - 5V asbobida kontrol stronsiy manbai zonda joylashtirilgan. Futlyarga asbobni olib yurish uchun 2 ta siljувchi qayish ulangan.

Asbob zondi teshigiga suvga chidamli etilsellyuloza plyonkasi yopishtirilgan va shu plyonka orqali beta-zarrachalar o'tganda beta-nurlanishlarini aniqlaydigan korpusdan tashkil topgan. Korpusga kesib olingan buruluvchi metall ekran o'rnatilgan. Ekran «B» holatga burilganda korpus teshigi ochiladi va beta - zarrachalar schyotchikka o'tadi. «G» holatda korpus teshigi ekran bilan yopiladi va schyotchikga faqat gamma-nurlar kirishi mumkin. «B» va «G» holatlarda ekran fiksatorlar bilan mahkamlanadi.

Zond korpusi ichida plata bo'lib, unga gazorazryad schyotchiklari (STS-5 va SIZBG), kuchaytiruvchi - normallashtiruvchi va elektr sxemasi o'rnatilgan. Schyotchiklar gamma-kvantlar va beta-zarrachalar ta'sirida elektr impulslari chiqaradi, bu impulslar kuchaytiruvchi normallashtiruvchiga o'tadi.



7- rasm. O‘lchovchi pult yuza qismi:

1 - o‘lchov asbobi shkalasi; 2 - o‘lchash pulti; 3 - shkalani yorituvchi murvat; 4 - pastdiapazonlarni o‘zgartiruvchi; 5 - birlashtiruvchi kabel; 6-nolga keltiruvchi vint; 7 - telefon ulanadigan joy; 8 - ko‘rsatishlarni o‘chiradigan tugma; 9 - «Rejim» muruvvati (rejimni boshqaruvchi potensiometr).

O‘lchashga qulay bo‘lishi uchun zondga tutqich mahkamlangan, unga uzaytiruvchi shtanga ulash mumkin.

O‘lchaydigan pult panel va kojuxdan tashkil topgan (7-rasm). Panel ikki xil shkalali mikroampermetr (tepadagisi 0 dan 5 mR/s va pastkisi 5dan 200 R/s gacha), pastdiapazonlarni o‘zgartiruvchi, rejimni boshqaruvchi potensiometr, ko‘rsatishlarni almashtiruvchi knopka, shkalani yorituvchi tumbler, nolga keltiruvchi vint, telefonni ulaydigan joydan iborat. Panelga zond bilan o‘lchaydigan pultni birlashtiruvchi kabel ulangan.

Qobiq ostida oziqlanish manbai - uchta elementni qo‘yish uchun joy bor. Oziqlanish elementlari yo‘q bo‘lganda, 3 - 12 V akkumulyatorlardan keluvchi kuchlanishni bo‘luvchi 10 m uzunlikdagi kabelni ulash mumkin.

Pastdiapazonlarni o‘zgartiruvchining quyidagi xolatlari bor; «o‘chirish», «rej», 100, x1000, x100, x10, xI, x0,1. Ulardan asbobni kuzatishda va gamma-nurlanish dozalar quvvati har xil kattaligini o‘lchashda foydalaniladi.

O‘lchash shkalalari. Zond ekrani «G» holatda bo‘lishi kerak. Zond oynasi ochiq holda («B» holat) tekshirilayotgan obyektдан 1 - 1,5 sm masofada beta-nurlanish mavjudligi aniqlanadi. Bunda gamma va beta-nurlanishlarning umumiy dozasi o‘lchanadi.

Tepadagi shkalada qoraga bo‘yalgan uchburchak va yoy bo‘lib, ulardan asbobni sozlashda foydalaniladi. Doza quvvati 5 R/s bo‘lganda, tepadagi shkala

bo'yicha o'lchanadi. Rejimni yo'lga solib turuvchi potensimetr asbobga uzatilayotgan elektroenergiyani moslab turadi va ulaydi.

Shkalani yorituvchi tumbler qorong'ida ishlaganda shkalani yoritadigan lampochkani ulaydi.

O'lchov asbobi strelkasi nolga qaytmasa ko'rsatish olib tashlanganda nolga keltiruvchi vintdan foydalaniladi. Moslash uchun saqlovchi vint yechib olinib, uning tagida turgan ikkinchi vintni burash bilan strelkani nol holatiga qo'yiladi.

Asbobni ishlatish uchun 1,6 - PMS-X-1,05 (KB-1) turdagi 2 elementdan foydalaniladi. Uchinchi element shkala yoritilishidagi lampochkaga energiya beradi. 3, 6 va 12 V kuchlanishli boshqa o'zgarimas tokli oziqlanish manbaidan ham (masalan, akkumulyator) foydalanish mumkin. Oziqlanish komplekti yangi elementlaridan foydalanganda asbobning 40 soat mobaynida uzluksiz ishlashini ta'minlaydi.

TG-7M tipidagi telefon kichik razmerli va boshchalari yumshoq materialdan bo'lgan ikkita telefondan tashkil topgan. Bular radioaktivlikning borligini tovush orqali aniqlashda qo'llaniladi: radiatsiya darajasi yuqori bo'lsa, shuncha tovush belgilari eshitiladi. 200 pastdiapazondan tashqari hamma pastdiapazonlarda ishlaydi.

Asbob komplektiga prokladka, vintlar, qalpoqchalar, zond uchun g'ilof, qizdirish lampochkalari va otvertkalar kiradi.

Asbobni ishlashga tayyorlash. Asbob joylab qo'yilgan qutidan chiqarib olinadi, futlyarning qopqog'i ochilib hamma yog'i tekshiriladi. Futlyarga bel va yelka qayishlari o'rnatiladi. Mikroampermetrning strelkasi to'g'rilovchi vint yordamida «O» ga qo'yiladi. «Rejim» ruchkasini soat strelkasiga qarshi yo'nalishda taqalguncha buraladi. Pastdiapazonlarni o'zgartiruvchining («o'chirish») holatiga qo'yilgandan keyin oziqlanish manbalari joylashtiriladi. Buning uchun kopqog'i olinadi va 1,6-PMS-X-1,05 (KB-1) sxemaga 3 ta element muvofiq qo'yiladi. Asbob akkumulyatordan oziqlanganda kuchlanishni taqsimlagichdagi ulagichlar kerakli kuchlanishga qo'yiladi. Undan keyin pastdiapazonlar o'zgartiruvchi «rejim» holatiga keltiriladi. «Rejim» ruchkasini soat strelkasi yo'nalishida oxista

burab, strelka tepa shkaladagi qora uchburchakka qo'yiladi. Strelka buralganda tepadagi qora chiziqgacha yetmasa kuchlanish ozligini ko'rsatadi, demak yangi elementlarni qo'yish kerak. Shundan keyin asbob stronsiy-90 bo'yicha tekshiriladi: pastdiapazonlarni o'zgartiruvchi x1000 holatiga qo'yiladi, radioaktiv manba qopqog'i o'z o'qi atrofida burab ochiladi. Zond ekrani «B» holatga buraladi va zond futlyar qopqog'iga tayanch o'simtalar bilan shunday mahkamlanadiki, stronsiyli manba zond teshigi qarshisida tursin. Telefonlar ulanadi.

200 dan tashqari hamma pastdiapazonlarda (strelka va telefon bo'yicha) asbob ishlashini tekshirish kerak. Ishlagandan yoki radioaktivlik o'lchagandan keyin asbobni o'chirish kerak.

Gamma-nurlanishlarni o'lchash. «200» pastdiapazonda 5 dan 200 R/s gacha radiatsiya darajasi o'lchanadi. Buning uchun asbob yuqorida ko'rsatilgandek moslanadi, pastdiapazonlarni o'zgartiruvchi «200» holatiga qo'yiladi, zond teshigi ekran bilan bekitiladi va zond futlyarga joylashtiriladi. Radiatsiya darajasi 1 m balandlikda o'lchanadi va har 10 sekundda quyi shkala bo'yicha ko'rsatishlar olinadi.

Doza quvvati 5 R/s gacha bo'lganda tepadagi shkala bo'yicha - x1000 pastdiapazonda o'lchanadi. Har 10 - 45 sekundda ko'rsatishlar olinib, bu raqamlar pastdiapazonlar o'zgartiruvchida turgan koeffitsiyentga ko'paytiriladi.

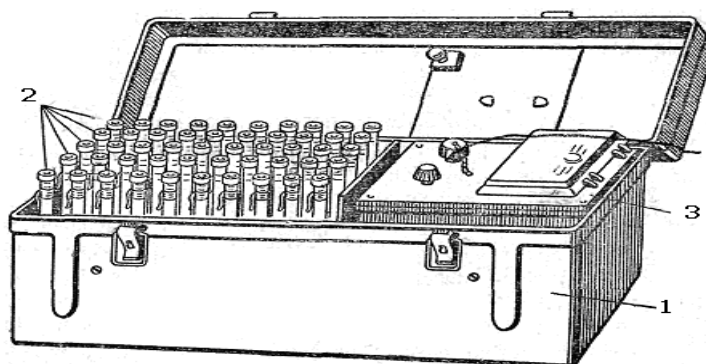
Beta-nurlanishlarni aniqlash. Buning uchun zondagi ekran «B» holatiga o'tkaziladi va zond tekshirilayotgan yuzaga 1 - 1,5 sm masofada yaqin olib kelinadi. Pastdiapazonlarni o'zgartiruvchi tutqichi x0.1, x1 va boshqa holatlarga o'tkaziladi. «B» holatda beta-gamma-nurlanishlar umumiy yig'indisi o'lchanadi. So'ngra zond teshigi aylanadigan ekran («G» holatda) bilan bekitiladi va xuddi shunday masofada gamma-nurlanish dozasi quvvati o'lchanadi. Agar asbob teshigi ochiq holda, teshigi yopiq holdagidan yuqori sonni ko'rsatsa demak, tekshirilayotgan obyekt yuzasi beta-nurlanish chiqarmoqda. Agar ko'rsatish sonlari bir xil bo'lsa, asbob hisoblagichiga faqat o'rab turgan obyektlardan yoki tekshirilayotgan obyekt tubidan gamma-kvantlar kirayotganligini bildiradi.

DP-22V, DP-24, ID-1, ID-11 dozimetrlar komplektlari radioaktiv moddalar bilan zararlangan joylarda yoki ochiq va yopiq ionlovchi nurlanishlar manbalari bilan ishlaganda odamlar tomonidan olinadigan nurlanish dozasini nazorat qilib turish uchun foydalaniladi.

DP-22V komplektida (8-rasm) choʻntakda olib yurishga moʻljallangan 50 ta toʻgʻri koʻrsatuvchi DKP-50A dozimetrlar, DP-24 komplektida faqat 5 ta shunday dozimetrlar boʻladi. Dozimetrlar nurlanish dozasi 2 dan 50 R, doza quvvati 0,5 dan 200 R gacha, energiya 0,2 dan 2 Mev diapazonda oʻlchash imkoniyatiga ega. Ikkala komplektda ham zaryadlash qurilmasi va texnik koʻrsatmasi bor.

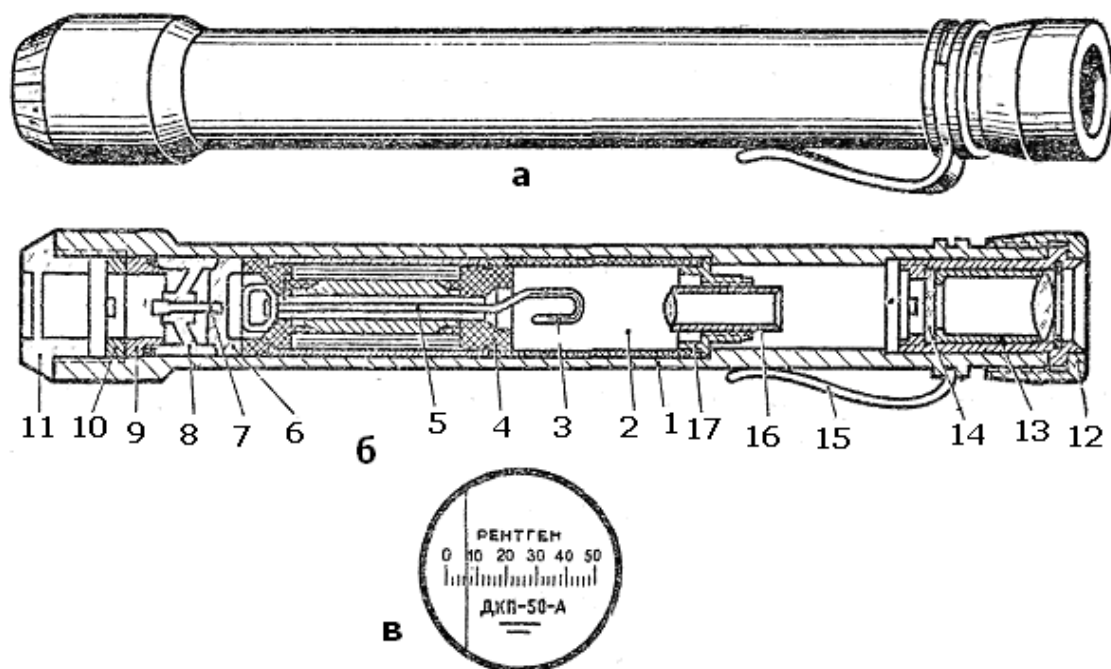
Qurilma minus 40° dan plus 50° gacha ishlash qobiliyatiga ega. Oʻlchashlar xatosi plus 20° temperaturada $+10\%$ dan oshmaydi. DP-22V komplektining qutida joylashgandagi ogʻirligi 5,6 kg dan, DP-24 komplektini esa 3 kg dan oshmaydi; bir dozimetrning ogʻirligi 32 g dan koʻp emas.

Zaryadlash qurilmasi kuchlanishni qayta hosil qiluvchi, yuqori kuchlanishni toʻgʻrilagich, zaryadlovchi uyani yorituvchi lampochka, mikrouzgich va oziqlanish elementlaridan tashkil topgan. Qurilma yuqori panelida potensimetr ruchkasi, zaryadlovchi uya va oziqlanish boʻlimining 30 s dan kam boʻlmagan 200 mA tok isteʼmol qilganda doimiy ishini taʼminlovchi 2 ta 1.6-PMS-4-8 tipidagi quruq element amalga oshiradi. Kuchlanish zaryadlash qurilmasidan chiqishda 180 dan past boʻlmagan va 250 V dan yuqori boʻlmagan oraliqda ohista moslanadi.



8-rasm. DP-22V va DP-24 komplekti

1-joylash yashiki, 2-DKP-50-A dozimetrlari, 3- ZD-5 zaryadlash qurilmasi.



9-rasm. DKP-50-A dozimetri.

a-umumiy ko‘rinishi, b-kesimi, v-shkalasi, 1-korpus, 2-ionlash kamerasi, 3-vizir chizig‘i, 4-kondensator, 5-ichki elektrod, 6-tayanch vtulka, 7-kontakt o‘qi, 8-diafragma, 9-halqa, 10-rezbal halqa, 11-himoya qalpog‘i, 12-shaklli gayka, 13-okulyar, 14-shkala, 15-ushlagich, 16-obyektiv, 17-vtulka.

DKP-50A dozimetri (9-rasm) konstruktiv jihatdan avtoruchka shaklida qilingan. Dozimetr «havo ekvivalentli» devorli kichkina razmerli ionlash kamerasi, sig‘imi 500 pf kondensator, elektroskop va 90 marotaba kattalashtiruvchi mikroskopdan tashkil topgan. Tashqi elektrod dozimetrning dyural silindr korpusi hisoblanadi. Ichki elektron alyuminiy simdan tayyorlangan bo‘lib, u U-shaklli bukilib tugaydi. Unga ikki joyda elektroskopning harakatlanuvchi platinalangan ip mahkamlangan. Mikroskop okulyar va obyektivdan iborat bo‘lib, ular o‘rtasida 25 bo‘lakli (0 dan 50 gacha) shkala joylashtirilgan. Bo‘lak bahosi 2 R ga teng. Dozimetr tepa qismiga okulyar uchun teshigi bor, fason gayka, pastki tomonida ko‘rish oynali himoya tayanchi mahkamlanadi. Dozimetrning ushlagichi bo‘lib, gayka tepasida nomeri ko‘rsatilgan.

DKP-50A ning ishlash prinsipi. Dozimetrni zaryadlovchi teshikka qo‘yganda dozimetr korpusi va to‘g‘rilagichning musbat qutbini birlashtiruvchi zaryadlovchi uyaning vtulkasi o‘rtasida ulanish hosil qiladi. Bosish natijasida zaryadlovchi teshikka qo‘yilgan dozimetrni ulovchi tilcha ichki elektrod bilan birlashtiradi va to‘g‘rilagichning plyus qutbi bilan birlashtiruvchi zaryadlovchi teshikning sterjeni o‘rtasida ulanish hosil bo‘lib, bu kontakt orqali dozimetrغا yuqori kuchlanish (180 - 250 V) beriladi. Shunday qilib, ichki alyuminiy elektrod va unga mahkamlangan harakatlanuvchi vizir ipcha bir xil zaryad oladi va ip bir-birini itaruvchi elektr kuchi ta’sirida ichki elektroddan siljiydi. Qarshilik ruchkasi yordamida zaryadlash kuchlanishni to‘g‘rilash yo‘li bilan ip tasviri nolga qo‘yish mumkin.

Dozimetrni zaryadlovchi uyadan chiqarib olayotganda ulovchi tilcha diafragmaning egiluvchi xossalari ta’siri ostida kondensatorni zaryad qilinishidan saqlab, oldingi holatga qaytadi.

Dozimetrغا gamma-nurlar ta’sir qilganda ionlash kamerasi kondensatori va kamerasing potensialini kamaytiruvchi ionlash toki hosil bo‘ladi. Nurlash dozasiغا proporsional bo‘lgan potensial kamayish elektroskop yordamida o‘lchanadi. Elektroskop harakatlanuvchi sistemasining siljishi - platinali ip rentgenlarda belgilangan shkalali mikroskop yordamida o‘lchanadi. Nurlash dozasi qancha ko‘p bo‘lsa ip nol belgidan shuncha nari siljiydi.

Agar endi dozimetri ko‘rish oynasini yorug‘lik manbaiga yo‘naltirib, okulyar orqali shkalaga qaralsa, platinali ipchanning tasviri qaysi kattalikka siljiganini ko‘rish mumkin va shu bilan nurlash dozasi kattaligi aniqlanib, shu dozimetr turgan joyda olingan doza topiladi.

Dozimetr kondensatorning o‘z-o‘zidan razryadlanishi munosabati bilan uzoq vaqtga berilmaydi: faqat zararlanish zonasida ishlatish uchun beriladi.

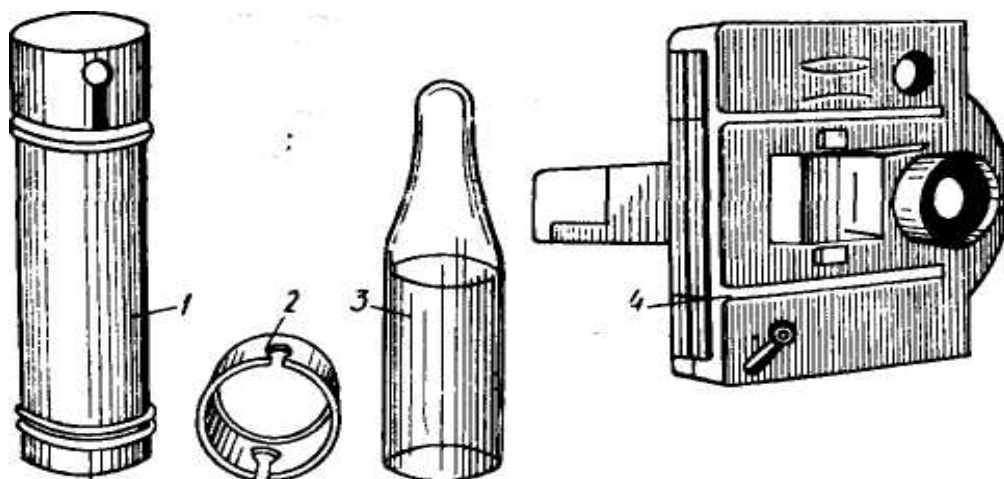
Dozimetrni zaryadlash. Zaryadlash uchun dozimetr pastki va zaryadlovchi qurilmaning o‘rnatiladigan teshik qalpoqchalari yechib olinadi, ZD - 5 qarshilik ruchkasi chapga taqalguncha buraladi. Dozimetr zaryadlovchi teshikka ohista o‘rilguncha bosib o‘rnatiladi, so‘ng yoritib, zaryadlovchi qurilma yuqori

nurlanishi o'lanadi. Okulyar orqali ipni kuzatish va qarshilik ruchkasini o'ngga asta-sekin burab, ip tasviri nol holatiga qo'yiladi. Undan keyin dozimetr zaryadlovchi uyadan chiqarib olinadi va yorug'da ip holati tekshiriladi. Ipnig to'g'ri holatida potensiometr ruchkasi chapga taqalguncha buraladi, ZD - 5 qurilmasi zaryadlovchi teshigi qalpoqcha bilan yopiladi va dozimetr pastki tayanchi mahkamlanadi.

Dozimetr kiyim cho'ntagida olib yuriladi va vaqti-vaqti bilan okulyardan qarab, ish vaqtida olingan nurlanish dozasi kattaligi kuzatiladi.

Hozirgi vaqtda DP - 22V va DP - 24 o'rniga ID - 1 doza o'lchashning umumqo'shin komplekti va ID - 11 tipidagi dozani individual o'lchovchi yangi dozimetrlar ishlab chiqilmoqda, bu dozimetrlar faqatgina gamma-nurlanishni emas, balki neytronlar tasviri doza nurlanishini ham o'lchaydi.

Dozimetric nazorat uchun yana DP - 70 kimyoviy dozimetrlardan ham (10-rasm) foydalanish mumkin. Komplektda PK - 56 dala kolorimetri bo'lib, u dala sharoitida 50 dan 800 R gacha gamma-nurlanishlarining dozasini o'lchashga mo'ljallangan. Asbob o'zida rangsiz eritmasi bo'lgan shisha ampuladan iborat.



10- rasm. DP - 70 kimyoviy dozimetri va PK-56 dala kolorimetri:

1 - yig'ma holdagi dozimetr; 2 - qopqoq; 3 - reaktivli ampula; 4 - PK-B6 dala kolorimetri.

Ampula tagida dozimetr nomeri qo'yilgan metall futlyarga o'rnatilgan. Futlyar ichki tomonida 100 R dozada to'g'ri keladigan bo'yoqda bo'yalgan rangli etalonli qopqoq bilan yopilgan. Dozimetr og'irligi 40 g ga yaqin bo'lib, u kiyim

choʻntagida olib yuriladi. Hosil boʻlgan nurlanish dozasi aniqlash uchun PK - 56 dala kolorimetridan foydalaniladi. Kolorimetr korpusida hisoblash oynasi, okulyarli prizma, ampula ushlagich va stopor vtulkasi boʻladi. Nurlanish dozalari bevosita kolorimetr shkalasi boʻyicha rentgenlarda hisoblanadi. Kolorimetr korpusi ichida rangli filtrlari boʻlgan disk boʻlib, ampulalar eritmasining rangi nurlanish dozalari - 50, 100, 150, 200, 250, 300, 450, 600 va 800 R ga mos keladi.

Dozimetr bir marta va koʻp marta nurlanishdan hosil boʻlgan dozani oʻlchash imkoniyatini beradi (10 - 15 kun mobaynida). Dozimetr ampulasidagi eritma ishlayotganda bevosita quyosh nuri taʼsiriga uchramaslik kerak, aks holda eritma yaroqsiz boʻlib qoladi. Dozimetrlar har bir odamga yoki bir xil sharoitda ishlovchi odamlar gruppasiga beriladi.

Dozimetrik kontrolning baʼzi bir komplektlarida DS - 50 dozimetrlari boʻlib, ular yordamida zaryad-oʻlchovchi pultdagi nurlanish dozasi aniqlanadi.

Zamonaviy dozimetriya asboblari.

Hozirda dozimetrlarning yangi turlari yaratilmoqda. Ularga quyidagilarni kiritishimiz mumkin.

1. Dozimetr – Rossiya davlatida ishlab chiqarilayotgan, radiometr MKS - 15D «Snegir»



11-rasm. Radiometr MKS-15D «Snegir»

«Beta-gamma» rejimlarini almashtirish mexanizmiga ega «beta-gamma» nurlanishni oʻlchovchi ixcham dozimetr-radiometr. Operator kichik richagcha

yordamida o'lgachning kiritish darchasini ochadi/yopadi va asbob avtomatik tarzda «beta-gamma» rejimiga o'tadi, bunda hisoblagich ekrani asbobning ichida bo'lib, ifloslanishi yoki yo'qotilishini istisno qiladi.

Qo'llanilishi:

- gamma nurlanish dozasini $N \cdot (10)$ quvvatini o'lchash;
- gamma nurlanish dozasini $N \cdot (10)$ o'lchash;
- beta zarrachalar oqimi zichligini o'lchash;

Sifat ko'rsatkichlari:

- o'lchash davomida statistik xatoligi ko'rsatib turiladi;
- uzluksiz o'lchash davomida natija muntazam aniqlanadi;
- doza quvvati o'zgarganda asbob avtomatik qayta yoqiladi;
- o'lchash natijasi turlicha zaruriy statistik xatolik bilan ko'rsatish;
- beta nurlanish oqimi zichligini o'lchashda gamma nurlanish mavjudligi sababli hisoblash tezligini to'ldirilishi (kompensatsiyasi);
- o'lchov birligini ko'rsatib turilishi;
- batareya quvvati darajasini ko'rsatilishi;
- displeyni yoritilib turishi;
- ko'payib ketishi natijasida tovushli ishora beriladigan doza quvvatining xabar berish ostonaviy darajasini o'rnatish imkoniyati.

6-jadval

Radiometr MKS-15D ning texnik tavsifi

Detektor (aniqlagich)	Gazrazryadini o'lchovchi o'lchagich
O'lchash diapazoni (chegarasi, ko'lami)	
-doza quvvati $N \cdot (10)$	0,1 mkZv/s – 3,0 mZv/s
-doza $N \cdot (10)$	0,1 mkZv – 100,0 Zv
-beta zarrachalar oqimi zichligi	$10 \cdot 10^7 \text{ sm}^2 \text{ min}$
Gamma nurlanish energiyasi ko'lami (chegarasi)	0,05-3,0 MeV
Beta nurlanish energiyasi ko'lami (chegarasi)	0,1-3,0 MeV
Ishchi harorat	Minus 20-plyus 50^0C
Quvvatlanish	AA tipidagi 2 ta element
Bir komplekt element bilan uzluksiz ishlash o'rtacha vaqti	400 soat
Gabarit o'lchamlari, og'irlik	124x72x37 mm, 0,3 kg

2. Gamma va rentgen nurlanishlarni o'lovchi shaxsiy dozimetrlar komplekti DVGI-8D



12-rasm. Gamma va rentgen nurlanishlarini o'lovchi shaxsiy dozimetrlar komplekti DVGI -8D

Qo'llanilishi:

Gamma va rentgen nurlanishning shaxsiy ekvivalent dozasi Nr(10) ni o'lchash uchun mo'ljallangan.

Sifat ko'rsatkichlari:

- foydalanishda qulayligi;
- natija olishning tezkorligi,
- yuqori quvvatli impulsli nurlanishda ishga yaroqliligi,
- tashqi elektromagnit va mexanik ta'sirlarga turg'unligi
- dozimetrlarning dozalar miqdorini o'lchovlarning keng diapazoni va yuqori aniqlikni ta'minlovchi

DVGI butligi:

nazorat o'qib oluvchi qurilma KSU-01 -1 dona;

dozimetrlar DVG-03D- 10 dona (yoki buyurtma asosida 10 ga karali miqdor)

10 ta dozimetr uchun taglik.

Gamma va rentgen nurlanishlarini o'lvovchi shaxsiy dozimetrlar komplekti

DVGI -8D

Qayd etuvchi energiya diapazoni	0,015-2,5 MeV
Shaxsiy ekvivalent doza o'lvash diapazoni Nr (10)	0,01-25mZv
ShED o'lvash nisbiy aniqligining chegaralari	25% gacha
Graduirovka yo'nalishiga nisbatan sezgirligining anizotropiyasi	5% gacha
Dozimetrning quvvatsizlanishi 1 soatda quyidagilardan oshmaydi:	
-normal sharoitda	0,5 mkZv
-haroratning +50 ⁰ C gacha ko'tarilganida	1 mkZv
-haroratning -50 ⁰ C gacha pasayishida	1 mkZv
-nisbiy namlikning 98 % gacha ko'tarilishida, +35 ⁰ C bo'lganda	1 mkZv
Quvvatlanishi	
- DVG-03D dozimetri	CR1025 rusumli 4 element
-KSU-01 hisoblagichi	o'rnatiladigan akkumulyatorlar, tarmoq 220 V/50 Gs
1 komplet element bilan to'xtovsiz ishlash vaqti	3 yil
KSU-01 hisoblagichining ichki akkumulyatoridan uzluksiz ishlashi (sutkasiga 2 marta 40 dozimetr o'qilganda)	30 sut. ortiq emas
Hisoblagichning kompyuter bilan ulanish turi	interfeyslar RS-232/USB 2.0
Ishchi temperaturalar diapazoni:	
-dozimetrning	minus 40 - +50 ⁰ C
-hisoblagichning	10 - 45 ⁰ C
Gabarit o'lvamlari, og'irligi:	
-dozimetrning	Ø 18-126 mm, 0,05 kg
-hisoblagichning	235x232x125 mm, 2,8 kg

Nazorat savollari:

1. Dozimetriya nima?
2. Dozimetriyaning vazifasi nimalardan iborat?
3. Radiatsiya darajasi nima?
4. Qanaqa dozimetrlar komplektlari bor?
5. Ionlash kamerasi nima vazifani bajaradi?
6. Doza quvvati nima?
7. Radiometr-rentgenmetr DP-5A qanaqa ishlaydi?
8. Kimyoviy dozimetr qanaqa ishlaydi?

Radioaktiv modda bilan ifloslangan hududlarni zararlanishi va fuqarolarning himoyalanih darajasi

Kalit soʻzlar: Nurlanish dozalari, himoyalanganlik darajasi, zaiflashuv koeffitsienti, tashkiliy ishlar, ekspozitsion doza, obyekt, radioaktiv ifloslanish.

Radioaktiv moddalardan zararlangan joydagi harakatlarda ehtimoldagi nurlanish dozalarini aniqlash. Ishchi va xizmatchilar zararlangan joyda boʻlganlarida ularning katta miqdorda nurlanishini istisno qilish maqsadida ular radioaktiv moddalar bilan zararlanish hududlarida boʻlgan vaqt mobaynida olishlari mumkin boʻlgan nurlanish dozalarini hisoblab topish lozim.

Nurlanish dozalarini aniqlash uchun radiatsiya darajasi, odamlarning zararlangan joyda boʻlgan vaqti davomiyligi, shuningdek, ularning oʻsha joyda boʻlish sharoitlari (himoalanganlik darajasi) borasidagi dastlabki zaruriy maʼlumotlarni toʻplash kerak.

Himoalanganlik darajasining tavsifnomalaridan biri radiatsiya dozasining zaiflashish koeffitsienti (K zaif) boʻlib, uning qiymati 4 – jadvalda keltirilgan.

Odamlar radioaktiv moddalar bilan zararlangan joyda boʻlgan vaqtlarida olishlari mumkin boʻlgan nurlanish dozasi miqdori 5 – jadval boʻyicha topiladi.

Bu jadvalda nurlanish dozalari faqat yadro portlashidan 1 soat o‘tgach radiatsiya darajasi 100 R/soat bo‘lgan hol uchun keltirilgan (berilgan). Radiatsiya darajasining boshqa kattaliklar uchun nurlanish dozalarini aniqlashda jadval bo‘yicha topilgan dozani $R/100$ nisbatga ko‘paytirish lozim bo‘ladi, bunda R – portlashdan 1 soat o‘tgach radiatsiyaning haqiqiy darajasi.

Misol. Obyektda yadro portlashidan 1 – soat o‘tgach radiatsiya darajasi 300 R/soat ekanligi o‘lchangan. Agar nurlanish yadro portlashidan 8 soat o‘tgach boshlanganligi aniq bo‘lsa, obyekt ishchi va xizmatchilari ochiq joyda va ishlab chiqarish xonalarida oladigan dozalarini toping.

Yechish.

1. 5 – jadval bo‘yicha vertikal ustun “portlashdan so‘ng nurlanish boshlanish vaqti” dan 8 soat va gorizontal ustun “Zonada bo‘lish vaqti” dan 4 soat kesishgan nuqtada ochiq joyda radiatsiya darajasi 100 R/soat bo‘lganda nurlanish dozasini topamiz, bu doza 25,6 R ga teng.

Radiatsiya darajasi 300 R/soat bo‘lsa, bu doza 3 marta katta bo‘lishi ko‘rinib turibdi:

$$R_1 / 100 = 300 / 100 = 3$$

Obyekt ishchi va xizmatchilari 4 soat mobaynida ochiq joyda bo‘lganlarida 76,8 R ga teng bo‘lgan dozani oladilar.

$$25,6 \cdot 3 = 76,8 \text{ R}$$

2. Ishchi va xizmatchilar 4 soat mobaynida ishlab chiqarish xonalarida oladigan dozani topish uchun, ochiq joy uchun topilgan dozani radiatsiyaning ishlab chiqarish xonalari tomonidan zaiflashuv koeffitsienti qiymatiga (K_{zaif})ga bo‘lish lozim.

8 – jadval bo‘yicha K_{zaif} 7ga tengligini topamiz, bu holda $76,8 / 7 = 11 \text{ R}$.

Demak, ishlab chiqarish korxonalarida bo‘lgan ishchi va xizmatchilar 11 Rga teng, ya’ni ochiq joydagiga qaraganda 7 marta kam bo‘lgan dozani oladilar.

Ochiq joyda radiatsiya darajasi 100 r/s bo'lganda 1 soat mobaynida olinadigan
nurlanish darajasi

Portlashdan so'ng nurlanish boshlanish vaqti.	Zonada bo'lish vaqti, s											
	1	2	3	4	6	8	10	12	18	20	24	30
	Ekspozitsion dozalar (R), radiatsiya darajasi 100 r/s bo'lganda 1 soat mobaynida olinadigan nurlanish darajasi											
0.5	113	158	186	204	231	249	262	273	295	301	310	322.1
1	64.8	98.8	121	138	161	178	190	201	222	228	237	248.4
1.5	44.8	72.9	91.0	106.4	127	142	154	164	185	190	199	210.2
2	34.0	56.4	72.8	85.8	105	119	131	140	161	166	174	185.3
2.5	28.0	46.2	61.6	72.5	90.4	103.9	115	123	143	149	159	161.1
3	22.4	38.8	51.8	62.4	77.8	91.9	100	110	130	134	142	150.4
4	16.4	24.9	40.2	49.2	63.4	74.7	83.8	91.6	109	114	122	131.9
5	13.0	23.6	32.4	40.0	52.8	62.8	71.2	78.5	95.3	99.8	108	116.8
6	10.6	19.4	27.0	33.8	45.0	54.2	62.0	68.7	84.6	88.9	96.6	105.2
8	7.6	14.4	20.4	25.6	34.8	42.6	49.3	55.1	69.5	73.5	80.5	88.2
10	6.0	11.2	16.0	20.4	28.2	34.9	40.7	46.0	59.7	62.8	69.4	76.3
12	4.8	9.2	13.2	17.0	23.7	29.5	34.8	39.6	51.4	54.7	60.8	67.4
14	4.0	7.8	11.3	14.5	20.3	25.6	30.4	34.7	45.7	48.9	54.2	63.7
18	3.0	5.8	8.5	11.1	15.9	20.2	24.0	27.7	37.1	39.5	44.3	54.7
20	2.7	5.3	7.8	10.1	14.4	18.4	22.1	25.4	33.5	35.4	40.6	49.9
24	2.2	4.3	6.3	8.3	12.0	15.8	18.5	21.4	28.6	30.9	35.1	42.6

Radiatsiya ta'siri darajasini kamaytirish o'rtacha koeffitsienti ko'rsatkichlari

Panagoh yoki aholini himoyalashda qo'llaniladigan boshqa vositalar nomi	Kamaytirish koeffitsienti, K_{kam}
Ochiq hudud	1
<i>Himoyalovchi inshootlar</i>	
Ochiq bekinish joylari	3
Yopiq bekinish joylari	50
Radiatsiyaga qarshi panagoh	100 va undan ortiq
Panagoh	1000 va undan ortiq
<i>Transport vositalari</i>	
Avtomobil va avtobuslar	2
Temiryo'l platformalari	1,5
Yopiq vagonlar	2
Yo'lovchi vagonlar	3
<i>Sanoat binolari</i>	
Bir qavatli binolar	7
Uch qavatli binolar	6
<i>Turar joylar</i>	
<u>Toshli</u>	
Bir qavatli	10
Yerto'la	40
Ikki qavatli	15
Yerto'la	100
Uch qavatli	20
Yerto'la	400
Besh qavatli	27
Yerto'la	400
<u>Taxtali</u>	
Bir qavatli	2
Yerto'la	7
Ikki qavatli	8
Yerto'la	12
<i>O'rtacha aholi uchun</i>	
Shahar	8
Qishloq	4

Amaliyotda ehtimoldagi nurlanish dozalarini hisoblash uchun ko'pincha soddalashtirilgan formulalardan foydalaniladi:

$$D = R_{o'rt} \cdot T / K_{zaif}$$

Bunda: $R_{o'rt} = (R_b + R_o) / 2$

R_b va R_o - nurlanish boshida va oxirida radiatsiya darajalari.

T – zararlangan joyda bo'lish vaqti.

Misol. Ishchilar portlashdan so‘ng 2 soat o‘tgach boshpanadan chiqib, bir qavatli ishlab chiqarish binosida joylashgan sexga yetib kelishdi. Obyekt hududida portlashdan 1 soat o‘tgach radiatsiya darajasi $R = 200$ R/ soatni tashkil qilgan edi. Agar ish 4 soat davom etsa, sexdagi ishchilar oladigan dozani toping.

Yechish.

1. Portlashdan so‘ng ikki soat va 6 soat o‘tgan (ish boshida va oxirida) vaqtdagi radiatsiya darajasini topamiz.

$$R_2 = R_1 \cdot K_2 = 200 \cdot 0,435 = 87 \text{ R/soat}$$

$$R_6 = P_1 \cdot K_6 = 200 \cdot 0,116 = 23,2 \text{ R/soat}$$

2. Portlashdan so‘ng 2 soatdan 6 soatgacha bo‘lgan vaqt mobaynida ochiq joyda ishlaganda ($K_{zaiif}=1$) olingan nurlanish dozasini hisoblab topamiz:

$$P_{o'rt} = (87-23,6)/2 = 31,7$$

$$D = (31,7 \cdot 4)/1 = 126,8 \text{ P}$$

3. Ishchilar 4 soat mobaynida bir qavatli ishlab chiqarish binosida bo‘lib turganlarida oladigan ekspozitsion dozani topish uchun ochiq joy uchun topilgan ekspozitsion dozani zaiflashish koefitsiyenti qiymatiga ($K_{zaiif}=1$) bo‘lish lozim, bu yerda $K_{zaiif}=7$.

$$D=126,8 / 7= 18 \text{ P}$$

Biroq, soddalashtirilgan formulalar bo‘yicha hisoblash natijalari nurlanish ekspozitsion dozasining oshishi ko‘rinishida xatolikka yo‘l qo‘yadi.

Ehtimoldagi radiatsion yo‘qotishlarni aniqlash.

Ishchi va xizmatchilar, shuningdek, fuqaro muhofazasi qismlari shahsiy tarkibining radiatsion yo‘qotishlari “Yer ustida radiatsion vaziyatni aniqlash va baholash” deb nomlanadigan ma’lumotnomalar berilgan adabiyot (spravochnik) bo‘yicha aniqlanadi.

Nurlanish dozalarining bir martalik ta’sirida odamlarning quyidagi shikastlanish (zararlanish) darajalari kuzatiladi:

1100 - 5000 R - 1 hafta ichida 100 % o‘lim.

550 - 750 R- deyarli 100 % o‘lim, nobud bo‘lmay qolgan kishilar yarim yil ichida sog‘ayadilar.

400 - 500 R - barcha shikastlangan (zararlangan)lar nur kasalligi bilan kasallanadi, nobud bo'lganlarni soni 50 % ni tashkil etadi.

270 - 330 R- deyarli barcha shikastlangan (zararlangan)lar nur kasalligi bilan kasallanadi, nobud bo'lganlarni soni 20 % ni tashkil etadi.

180 - 220 R- shikastlangan (zararlangan) insonlarning 50 % nur kasalligi bilan kasallanadi.

130 - 170 R- shikastlangan (zararlangan) insonlarning 25 % nur kasalligi bilan kasallanadi.

80 - 100 R- shikastlangan insonlarning 10 % ish qobiliyatini jiddiy yo'qotmagan holda madorsizlik va charchoqni his qiladi.

0 - 50 R- shikastlanish belgilari bo'lmaydi.

Bundan tashqari, bir tekis gamma – maydondagi bir martalik nurlanishda yo'qotishlarni aniqlovchi jadvallar ham mavjud .

4. Radioaktiv moddalar bilan zararlangan joyda harakatlarni aniqlash.

Odamlar nurlanish bilan bog'liq zararlangan joyda harakat qilganlarida asosan quyidagi masalalar hal qilinadi:

1) zararlangan joyda odamlarning yo'l qo'ysa bo'ladigan bo'lib turish vaqtini aniqlash;

2) zararlangan joyda qutqaruv va shoshilinch avariya-tiklash ishlarining boshlanish vaqtini va ularning davomiyligini aniqlash;

3) radioaktiv zararlanish zonalarini (uchastkalari) ga kirish zararsizligiga ruxsat etiladigan vaqtini aniqlash;

4) ishchilar, xizmatchilar va obyektlar ishlab chiqarish faoliyatining muhofazasi tartiblarini aniqlash.

Bu masalalarini hal qilish uchun zarur bo'ladigan dastlabki ma'lumotlar quyidagilar:

1) Odamlarning zararlangan zonaga kirish vaqti (nurlanishning boshlanish vaqti);

2) Kirish vaqtidagi radiatsiya darajasi (R_{kir});

3) Nurlanish davomiyligi;

4) Radiatsiya dozasi qiymatini inshootlar yoki transport vositalari tomonidan zaiflashtiruvchi koeffitsienti (K_{zaif})

Zararlangan joyda odamlarning maqsadga muvofiq harakatlarini aniqlash bilan bog'liq hisob-kitoblar odamlarning QShATI va boshqa ishlarni olib borishida yuqori miqdordagi nurlanishga yo'l qo'ymaslik uchun asosli qarorlar qabul qilishda zarur bo'ladi.

Odamlarning zararlangan joyda bo'lishlariga ruxsat etiladigan vaqti 10 - jadval yordamida aniqlanadi. Buning uchun dastlabki ma'lumotlardan foydalanib, $(D_{ber} * K_{zaif}) / R_{kir}$ nisbat hisoblab topiladi. Bu nisbat kattaligi va portlashdan so'ng o'tgan vaqt bo'yicha jadvaldan odamlarning zararlangan joyda bo'lishlariga ruxsat etiladigan vaqti aniqlanadi.

10-jadval

Radioaktiv moddalar bilan ifloslangan hududda turish mumkin bo'lgan vaqt
(soat, daqiqa)

$\frac{D_{ushl}}{K_{kam}}$	Portlashdan so'ng nurlanishni boshlanish vaqti																
	minutlar			soatlar													
	15	30	45	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	20	24
0,2	0,25	0,20	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
0,3	0,45	0,30	0,25	0,20	0,2	0,2	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
0,4	1,45	0,4	0,35	0,30	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
0,5	3,45	1,00	0,45	0,40	0,35	0,35	0,3	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
0,6	8sut	1,25	1,0	0,45	0,45	0,40	0,4	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
0,7	*	2,00	1,15	1,10	0,5	0,50	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
0,8	*	2,55	1,45	1,30	1,0	1,0	0,5	0,5	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
0,9	*	4,00	2,0	1,40	1,10	1,1	1,0	1,0	1,00	1,0	1,0	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
1	*	6,00	2,45	2,00	1,20	1,20	1,20	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
1,2	*	15,0	4,0	3,10	2,0	2,0	1,30	1,30	1,30	1,25	1,25	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
2	*	*	30,0	12,0	4,0	3,10	2,45	2,35	2,30	2,20	2,20	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10
2,5	*	*	5 sut	31,0	6,30	4,30	3,5	3,30	3,15	3,0	3,0	2,50	2,50	2,50	2,50	2,40	2,40
3	*	*	*	*	10,0	6,0	5,0	4,30	4,00	3,50	3,50	3,30	3,30	3,30	3,30	3,15	3,15
4	*	*	*	*	24,0	11,0	8,0	7,0	6,00	5,45	5,45	5,0	5,0	5,0	5,0	4,3	4,3
6	*	*	*	*	*	36,0	20,0	15,0	12,00	10,3	10,0	8,0	8,0	8,0	8,0	7,0	7,0
10	*	*	*	*	*	*	*	60,0	40,0	30,0	25,0	23,0	21,0	18,0	16,0	14,0	13,0

*-chegaralanmagan

Misol. Agar ishlab chiqarish korxonasi ishlab yadro portlashdan so'ng 3 soat o'tgach boshlangan, radiatsiya darajasi esa bu vaqtda 100 R/soatni tashkil

qilgan bo'lsa, ishchilarning zararlangan korxonada bo'lishlariga ruxsat etiladigan davomiylikni aniqlang. Ishchilar uchun zararsiz miqdor 30 R darajasida doza belgilangan.

Ishlar g'ishtdan tiklangan bir qavatli binolar ichida olib boriladi, K_{zaif} bu yerda 10ga teng .

Yechish.

1. Yuqoridagi nisbatni hisoblab topamiz:

$$(D_{ber} * K_{zaif}) / R_{kir} = (30 * 10) / 100 = 3$$

2. 10 - jadval bo'yicha vertikal ustundagi 3 ga teng bo'lgan nisbat kattaligi va gorizontal ustun (portlashdan so'ng nurlanishni boshlanish vaqti) dan 3 soat kesishgan nuqtada zararlangan joyda ruxsat etiladigan ish vaqtini topamiz. U 6soatga teng.

Nazorat savollari:

1. Radioaktiv moddalar bilan zararlangan joyda qanday harakatlar amalga oshiriladi?
2. Nurlanish dozalari ta'sirida odamlarda qanday zararlanish darajalari kuzatiladi?
3. Nurlanish dozalarini aniqlash uchun qanday ma'lumotlarni to'plash kerak?
4. Radiatsiya ta'siri darajasini kamaytirishning o'rtacha koeffitsienti ko'rsatkichlari qanday?
5. Ishchilarning zararlangan hududda bo'lishlariga ruxsat etiladigan davomiylik qanday aniqlanadi?
6. Ehtimoldagi radiatsion yo'qotishlar qanday aniqlanadi?
7. Ishchilar oladigan dozani topish qanday amalga oshiriladi?
8. Ehtimoldagi nurlanish dozasi qanday aniqlanadi?

Radiatsiya manbalari

Kalit so'zlar: Radiatsiyaviy xavfli inshootlar, nurlanish, mahalliy radiatsion avariya, radioaktiv ifloslanish, atrof muhit, yadro reaktori, radiatsion holat.

Ma'lumki, o'zidan nur tarqatish va odam organizmida «nurlanish» deb nomlangan kasallikni vujudga keltirishi mumkin bo'lgan radiatsion materiallar xalq xo'jaligining bir qator sohalarida turli maqsadlar uchun ishlatilini b kelinmoqda. Bularni saqlash, to'g'ri ishlata bilish va tashlab yuborish, qayta ishlash jarayonlarida texnika xavfsizligiga rioya etilmasa, og'ir oqibatlar ga atrof - muhitning radioaktiv ifloslanishiga, odamning, mavjudodlarning halok bo'lishi va o'simliklarning yaroqsiz holga kelishiga olib keladi.

Radiatsiyaviy xavfli inshoot – bu muassasa bo'lib, unda sodir bo'lgan halokat tufayli ommaviy radiatsion zararlanish holati vujudga kelishi mumkin. Bu turdagi xavfli obyektlarda fuqaro muhofazasining shayligini ta'minlash uchun qonunning ikkinchi moddasida bayon etilganidek radiatsion, kimyoviy va biologik vaziyat ustida kuzatish va laboratoriya nazorati olib borish lozim bo'ladi.

Radiatsiyaviy avariya - uskuna nosozligi, xodimlarning xatti harakatlari, tabiiy va texnogen xususiyatli favqulodda vaziyatlar tufayli kelib chiqishi mumkin. Natijada fuqarolarning belgilangan me'yorlardan ko'proq nurlanish olishiga yoki atrof muhitning radioaktiv ifloslanishiga, boshqaruvning ishdan chiqishiga sabab bo'ladi. Bu halokatlarning uch turlari ma'lum:

-bir joyda – bunda radiatsiyaviy xavfli inshootda yo'l qo'yilgan nosozlik tufayli radioaktiv xossaga ega bo'lgan moddalar shu inshootdagi uskunalar chegarasi bo'lib tashqariga chiqmagan;

- mahalliy – bunda radioaktiv xususiyatga ega bo'lgan moddalar miqdori yuqori bo'lib, sanitar himoya hududga tarqalishi mumkin va zarari yuqori bo'ladi. O'z miqdoriga ko'ra shu radiatsion himoya inshooti uchun belgilangan me'yoriy miqdordan oshiq bo'lib, radioaktivlashgan holatning ta'siri katta hisoblanadi.

-umumiy- radioaktiv himoya inshootida sodir bo'lgan nosozlik tufayli, halokat katta hududga tarqalishi va odamlarni nurlanishiga olib keladi.

Halokatlar sodir bo'lishi mumkin bo'lgan radiatsion himoya inshootlarini turlari ko'p atom stansiyasi, yadro yoqilg'isi, ishlab chiqaruvchi korxonalar, yadro reaktori bo'lgan ilmiy - tekshirish institutlari va boshqalar.

Radiatsion himoya inshootidagi halokatlarning tavsiflanishi:

1-tur halokat –birinchi xavfsizlik to'sig'ining nosoz holatga kelishi - issiqlik ajratuvchi elementlar qobig'larining buzilishidir.

2-tur halokat – birinchi va ikkinchi xavfsizlik to'sig'ining buzilishi, ya'ni reaktor qobig'ining buzilishi tufayli radioaktiv moddalar tarqalishiga sharoit yaratilishiga aytiladi.

3-tur halokat – uchchala xavfsizlik to'sig'ining buzilishi tufayli vujudga keladi. Birinchi va ikkinchi to'siq buzilishi tufayli radioaktiv moddalar reaktorining himoya qobig'i yordamida to'siladi. Undan o'tgan moddalar tashqariga chiqib ketib tarqalishi mumkin.

Og'ir sharoit vujudga kelgan chog'da, issiqlik yoki yadro portlashi sodir bo'ladi.

O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasining Yadro fizikasi instituti hamda radioaktiv chiqindilar saqlanadigan joylar ham radioaktiv xavfli inshootlar hisoblanadi. Bu institut Toshkent viloyati Qibray tumani Ulug'bek shaharchasida joylashgan. Uning atrofida 3 ta zona belgilangan:

-zaharlanish ehtimoli bor zona ($R= 1$ km),

-sanitariya muhofaza zonasi ($R=3$ km)

-kuzatish zonasi ($R=15$ km)

Respublikamiz hududida yadro obyektlari yo'q. Ma'lumotlarga ko'ra respublikada hozirgi radiatsiya holati xavfsiz miqdordadir. Umumiy holatdagi gamma nurlanish miqdori 10 - 30 mkR/soatga teng va aholini yil davomida nurlanish darajasi 90 - 250 mber/yil teng (belgilangan miqdor 500 mber/yil).

Texnogen radionuklid moddalar bilan zararlanish yuqorida bayon etilganidek, quyidagi ishlab chiqarish korxonalari faoliyati bilan bog'liq:

-tarkibida uran moddasi bo'lgan tog' jinslarini qayta ishlash sanoati;

-markaziy qizilqum, Toshkent viloyati Yangiobod aholi punkti, Farg'ona vodiysi (Moylisoy);

-boshqa foydali tog' jinslarini qayta ishlash sanoati (Angren ko'mir konlari, Navoiy viloyatidagi fosforit konlari, Muruntov va boshqalar);

-bir qator xalq xo'jalik tarmoqlari (sement ishlab chiqarish, yengil sanoat, geologiya - qidiruv ishlari, metall ishlab chiqarish va boshqa sohalarga) foydalanish uchun boshqa davlatlardan olib kelinadigan nurlanish manbai bo'lgan radioaktiv moslamalar va ashyolar.

11-jadval

Aniqlangan anomaliyalar va radiatsiyaviy zararli joylari mavjud bo'lgan ayrim obyektlarni respublikamiz hududi bo'yicha gamma nurlanish ekspozitsion miqdoriga ko'ra taqsimlanishi

Obyektlar (shahar va boshqalar)	Aniqlangan barcha maydonlar r/akt bilan zararlangan	Radioaktivlik miqdori, mkR/soat			Ishlov berilgan	Ishlov berilmagan
		60- 100	1000- 10000	1000- 1000000		
Toshkent	207	129	68	4	155	52
Uchquduq	53	48	5	-	52	1
Andijon	38	29	7	-	25	13
Angren	31	23	8	-	21	10
Navoiy	21	1	10	-	16	5
Chirchiq	20	10	4	-	11	9
Samarqand	12	4	7	-	10	2
Bekobod	10	5	4	-	8	2
Olmaliq	8	4	3	-	7	1
Nukus	8	6	2	-	7	1

Nazorat savollari

1. Radiatsiyaviy xavfli inshoot nima?
2. Radiatsiyaviy avariya qanday kelib chiqadi?
3. Toshkent viloyatidagi radiatsiyaviy xavfli obyektga misol keltiring?
4. Yadro fizikasi instituti atrofida qanday zonalar belgilangan?
5. Respublikamiz radiatsiyaviy zararlangan hududlarning eng kichik va eng kattasi qayerlarda joylashlan?
6. Radiatsion himoya inshootidagi halokatlar qanday tavsifladi?
7. Respublikamiz hududi bo'yicha gamma nurlanish ekspozitsion miqdoriga ko'ra taqsimlanishi qanday?

Aholini bo'lib joylashtirish va evakuatsiya

Kalit so'zlar: Evakuatsiya, aholini bo'lib joylashtirish, ro'yxatga olish, xavfsizlik, qirg'in quroli, hujum xavfi, piyoda.

Aholini bo'lib joylashtirish va evakuatsiya tadbirining mohiyati. Aholini bo'lib joylashtirish va evakuatsiya tadbiri - bu xavfli holatlardan muhofaza qilish usullaridan biri hisoblanadi. Aholini *bo'lib joylashtirish* - bu o'ta xavfli vaziyatlarda shaharlarda o'z ishini davom ettirish uchun qolgan korxonalarining ishchi va xizmatchilarini tashkiliy ravishda transportda yoki piyoda olib chiqish hamda shahar tashqarisidagi zonada joylashtirish demakdir. Bo'lib joylashtiriladigan kishilar kategoriyasiga, shuningdek, shahar hayotiy faoliyatini ta'min etuvchi obyektlar xodimlari ham kiritiladi (masalan, kommunal xo'jalik xodimlari ham shu kategoriyaga kiradilar). Bo'lib joylashtirilgan kishilar korxonaning (obyektining) ishlab chiqarish sharoitiga muvofiq vaqti-vaqti bilan shaharga kelib-ketib turadilar.

Evakuatsiya bu qolgan aholini shahardan tashqaridagi zonaga transportda va piyoda olib chiqib ketishdir. Bo'lib joylashtirilgan kishilardan farqli o'laroq, evakuatsiya ya'ni ko'chirilgan kishilar alohida farmoyish chiqarilguncha shahar tashqarisidagi zonada doimiy ravishda yashayveradilar. Aholini bo'lib

joylashtirish va evakuatsiya qilish rejalashtirilayotganda shaharlardagi har bir korxonaga, muassasa va o'quv yurtiga shahardan tashqari zonada aholini joylashtirish hududi belgilanadi. Shahar tashqarisidagi zonada ishchi va xizmatchilarni shunday joylashtirish kerakki, unda ularning xavfsizligi ta'minlansin hamda shaharda o'z ishini davom ettirish uchun kelib ketishlariga zarur sharoit yaratib berilsin.

Bo'lib joylashtirish hududi avtomobil magistral yo'llariga yaqin bo'lishi maqsadga muvofiqdir. Ishchilar, xizmatchilar va ularning oila a'zolarini joylashtirishda ishlab chiqarish prinsipiga rioya qilinadi. Bunda ishchilar smenasini shaharga - ishga jo'natilishi, odamlarni ovqat bilan ta'minlash, tibbiy xizmatlar hamda boshqa masalalarni hal qilish yengillashadi.

O'z ish faoliyatini shahar zonasidan tashqariga joylashgan yoki yangidan qurilayotgan ishlab chiqarish bazasiga (obyekt) ga o'tkazgan ishchi va xizmatchilar shu korxonalar yaqinida joylashtiradi. Yangidan qurilayotgan ishlab chiqarish bazasi, shaharda, o'z ishlarini davom ettirayotgan ishchi va xizmatchilar joylashgan hudud tashqarisiga quriladi.

Zamonaviy evakuatsiya tadbirlarida yadro portlashi bilan bog'liq vaziyatlarda obyektlardan odamlarni shahardan har xil masofada joylashgan xavfsizroq zonaga ko'chirish nazarda tutiladi.

Bo'lib joylashtirish va evakuatsiya tadbirini amalga oshirish. Ishchilar, xizmatchilar va ularning oila a'zolarini bo'lib joylashtirish hamda evakuatsiyani tashkillashtirish ishlab chiqarish prinsipi bo'yicha amalga oshiriladi, ya'ni xalq xo'jalik obyektlari yo'li bilan tashkil qilinadi va o'tkaziladi. Ishlab chiqarish bilan bog'liq bo'lmagan aholini ko'chirish territorial prinsip bo'yicha yashash joylariga qarab, uy boshqarmalari hamda turar joylardan foydalanish idoralari orqali amalga oshiriladi. Bolalar odatda, ota-onalari bilan va bolalar bog'chalari xodimlari bilan birga xavfsiz joyga ko'chirilishi mumkin.

Aholini bo'lib joylashtirish va evakuatsiya tadbirlarini shahar fuqaro muhofazasining boshliqlari hamda shaharlardagi tuman fuqaro muxofazasi boshliqlari va ularning organlari tashkil etadilar. Evakuatsiya tadbirlarini

bevosita o'tkazish ishi bilan xalq xo'jaligi obyektlari fuqaro muxofazasining boshliqlari va shtablari, uy boshqarmalari va uy-joylardan foydalanish idoralarining boshliqlari hamda shaharlarda (shahar ichidagi tumanlarda) tashkil etiladigan evakuatsiya komissiyalari shug'ullanadilar.

Aholini bo'lib joylashtirish va ko'chirish tadbiri e'lon qilingach, uni juda qisqa muddatlarda o'tkazish kerak. Bu tadbirlarni amalga oshirish uchun ahamiyati yuqori yuklarni hamda eng zarur ishlab chiqarish va xo'jalik yuklarini tashish bilan band bo'lmagan barcha turdagi jamoat transporti (temir yo'l, avtomobil, suv transportidan, shuningdek, shaxsiy transport)dan ham foydalaniladi. Aholining muayyan bir qismi, ayniqsa, ko'chirilishi kerak bo'lgan kishilar piyoda olib chiqib ketilishi ham mumkin.

Aholini olib chiqib ketishda temir yo'l va suv transportlaridan, ular yetishmasa, yuk tashuvchi vagonlar, kemalar va barjalardan foydalaniladi. Bunda vagonlarga va kemalarga kishilarni odatdagidan ko'ra ancha ko'proq joylashtiriladi hamda poyezdlarga qo'shimcha vagonlar ulash ko'zda tutiladi. Odatda aholini uzoq bo'lmagan masofaga bo'lib joylashtirish va ko'chirish uchun avtotransportdan foydalanish rejalashtiriladi. Bunda avtobuslar, yuk tashuvchi avtomobil transportidan foydalanib, yuk ortish normalari oshiriladi. Avtotransportlar 25-30 mashinadan tuzilgan kolonnalarni tashkil qiladi.

Transport vositalari yetishmagan hollarda aholini qutqarish maqsadida transportlarda va piyoda olib chiqish usuli (ya'ni kombinirovanniy usul) qisqa vaqt ichida ko'chirish imkonini beradi.

Aholini tartib bilan piyoda (kolonnalar usulida) olib chiqib ketilayotganda harbiy transport va evakuatsiya yuklari ortilgan avtotransportlar band etilmagan yo'llardan olib boriladi. Kolonna harakatini boshlash va uni muvofiqlashtirib turish uchun yo'l boshlanish joylarida punktlar belgilab qo'yiladi. Aholini piyoda kolonna bilan evakuatsiya harakatini tashkil etish uchun ularga marshrut sxemasi tuzilib, unda kolonna tarkibi, harakat marshruti, tibbiyot punktlari, dam olish joylari va dam olish vaqti, isinib olinadigan joylar, evakuatsiya oralig'idagi evakuatsiya punktlari (EQP - evakuatsiya qabul punktlari), bu

punktlardan kolonnalarni tumanlardagi ajratilgan joylarga joylashtirish vaqti, tartibi, boshqarish va xabar signallari ko'rsatiladi.

Aholini bo'lib joylashtirish va evakuatsiya qilishdagi hamma tashkiliy ishlarni fuqaro muhofazasining boshlig'i obyekt rejasiga asosan amalga oshiradi.

Aholini bo'lib joylashtirish va evakuatsiyaga rahbarlik qilish uchun obyektlarda evakuatsiya komissiyasi tashkil qilinadi, katta obyektlarda esa alohida evakuatsiya punktlari tashkil etiladi. Fuqaro muhofazasi boshlig'ining buyrug'iga binoan, evakuatsiya komissiyasi obyektidagi ishchi, xizmatchi va aholining qolgan qismini bo'lib joylashtirish va evakuatsiya qilishdagi hamma chora-tadbirlarni tashkil etishi kerak.

Evakuatsiya komissiya tarkibiga kadrlar bo'limi, obyekt shtabi va fuqaro muhofazasi xizmatchilari, sex boshliqlari va fuqaro muhofazasi boshlig'ining qaroriga binoan boshqa shaxslar kirishi mumkin. Obyekt bo'yicha evakuatsiya komissiyasining raisi qilib shu obyekt rahbarining yordamchilaridan bittasi tayinlanadi.

Aholini bo'lib joylashtirish va evakuatsiya qilish SEP orqali o'tkaziladi. Bu punktlarga odatda maktablar, klublar va boshqa binolar ajratiladi. SEPlar aholini yig'ib ro'yxatdan o'tkazadi va boshqa punktlarga jo'natadi.

Piyoda kolonna bilan harakat qiluvchilar mo'ljallangan punktlargacha piyoda jo'natiladi. Odatda SEPlarning temir yo'l stansiyasiga, platformalarga, portlarga, pristanlarga yaqin joylarda tashkil etiladi.

Aholini avtotransportda olib chiqish uchun obyektlarda piyoda yuruvchilarni mo'ljallangan joylarga yaqinroq joylashgan marshrut bo'yicha yig'ish kerak. SEP territoriyasida va unga yaqin joylarda pana joylar va xandaqlar tayyorlangan bo'lib, ularga bir vaqt ichida SEP dagi odamlarni joylashtirish imkoni bo'lishi kerak. Har bitta SEP ga nomer berib, ularga yaqin joylashgan xalq xo'jalik obyektlari muassasalar, korxonalar, tashkilotlar hamda DEZ, JEK larning ruxsati olinib, ular shu SEP orqali evakuatsiya qilinadi. Obyekt fuqaro muhofazasi boshlig'ining qaroriga ko'ra SEP da boshqaruv organi tashkil qilinadi.

Axolini bo‘lib joylashtirish va xavfsiz joyga ko‘chirishni o‘tkazish. Bo‘lib joylashtirish va evakuatsiya qisqa muddatda o‘tkaziladi. Buning uchun (maxsus ishlar bilan band bo‘lmagan) transportning hamma turlaridan foydalaniladi. Obyekt fuqaro muhofazasi boshlig‘i evakuatsiya va bo‘lib joylashtirish to‘g‘risida ko‘rsatma olgandan so‘ng evakuatsiya choralarini tayyorlashi lozim. Obyekt fuqaro muhofazasi boshlig‘i aholini bo‘lib joylashtirish va evakuatsiya qilish chora-tadbirlarining ketma-ket o‘tkazilishi uchun fuqaro muhofazasi shtabiga va evakuatsiya komissiyasiga ko‘chirish tadbirini o‘tkazish vazifalarini topshiradi va ular ustidan nazorat qilib turadi.

Evakuatsiya komissiyasi fuqaro muhofazasi boshlig‘i ko‘rsatmasiga binoan ishchi xizmatchilarini va ularning oila a‘zolari SEP ga yig‘ilishi to‘g‘risida ogohlantiradi, ularni transportlarga o‘tkazadi, piyoda harakat qiluvchi kolonnalarni jo‘natadi. Shu bilan birga evakuatsiya qilinuvchi aholining sonini aniqlaydi va shahardan tashqari zonaga chiqarish tartibini belgilaydi.

Shtab xodimlari evakuatsiya komissiyasi vakillari bilan birgalikda punktga kelgan aholini ro‘yxatdan o‘tkazadi va ularni transportlarga joylashtirish uchun stansiya (punktlar, pristan)larga yoki piyoda tartibda harakat bilan belgilangan punktlarga jo‘natishni tashkil etadi. SEP boshlig‘i belgilangan muddatda fuqaro muhofazasi shtabiga va evakuatsiya komissiyasiga bo‘lib joylashtirish va evakuatsiya qilish ishlarining bajarilishi haqida ma’lumot berib turadi.

Obyektdagi aholi evakuatsiyasi boshlanishi haqidagi xabar tashkilotlar, korxonalar, o‘quv muassasalar, militsiya hamda radiostranslyatsiya tarmog‘i va mahalliy televideniye orqali ogohlantiriladi.

Bo‘lib joylashtirish va evakuatsiya boshlanishi haqidagi xabarni eshitgan aholi o‘zi bilan oladigan zarur narsalarni tayyorlashi va SEPGA belgilangan vaqtda o‘z oilalari, hujjatlari, pullari, zarur bo‘lgan buyumlar va g‘amlangan (zaxira) oziq-ovqatlar bilan kelishlari lozim.

Agar ishchi va xizmatchilarni oilalari bilan joylashtirish imkoniyati bo‘lmasa, ularni oila a‘zolarini alohida ko‘chirish lozim bo‘lgan joyga evakuatsiya qilinadi. Ularning SEPGA kelish vaqti alohida belgilanadi. SEPGA kelgan odamlar

ro'yxatdan o'tkaziladi, temir yo'l eshelonlariga yoki avtomobillarga (kemalar) joylashtirish maqsadida guruhlariga taqsimlanadi va belgilangan vaqtda punktlarga chiqaziladi.

Har bir temir yo'l esheloniga avtomobil kolonnasiga - alohida boshliq tayinlanadi.

Temir yo'l eshelon boshlig'i va avtokolonna boshlig'i transport harakat grafigiga rioya qilib, shahardan tashqari zonadagi stansiyaga o'z vaqtida yetib borish tadbirlarini ko'rishi lozim. Ketish vaqtida odamlar o'rnatilgan tartib qoidalariga qat'iyon rioya qilishlari, intizomni buzmasligi va boshliqning ruxsatisiz vagonlardan, avtomashinalardan chiqishlari mumkin emas. Obyektdagi aholini piyoda olib chiqish oldindan tuzilgan marshrut bo'yicha amalga oshiriladi. Odatda bir kunlik yo'l 10 - 12 soatli bo'ladi. Piyoda tartibda harakatlanayotgan kolonnalardagi odamlar soni 50 dan 100 kishilik guruhlariga taqsimlanib, guruh boshlig'i saylanadi. Ular o'z navbatida odamlar sonini tekshirib, guruhlariga begonalarni qo'ymaslik va guruhdan hech kim qolib ketmasligini kuzatib borishi lozim.

Marshrutdagi kolonna tezligi soatiga 4 - 5 km bo'lib, ular orasidagi masofa 500 m bo'lishi kerak. Shu marshrut bo'yicha harakat qilganda har 1 - 1,5 soatda 10-15 minutlik kichik tanaffus qilinadi, harakatning ikkinchi yarmida 1 - 2 soat dam olish mo'ljallanadi. Bu tadbirlar albatta kuchli vayronagarchilik kutilayotgan zonadan chiqib olingandan keyingina qilinadi. Bunday vaqtda odamlarga zarur tibbiy yordam beriladi. Kolonnalar (guruhlar) tarkibi tekshiriladi, orqada qolganlarning yetib kelishlari kutiladi.

Bundan tashqari katta dam berilganda issiq ovqat ham uyushtiriladi. Bo'lib joylashtirish va evakuatsiya qilishda tibbiy xizmat ko'rsatish tashkil qilinadi. Shu maqsadda SEPlarda, stansiyalarda, portlarda, pristanlarda tibbiyot punktlari ochiladi. Har bir poyezdga (kemaga) 1 - 2 o'rta tibbiy ma'lumotga ega bo'lgan kishilar, tibbiyot xizmatchilari va hamshira guruhi ajratiladi.

Agar «Shoshilinch xavf» signali odamlar uyida bo'lgan vaqtda berilsa, unda qo'ni-qo'shnilarni ogohlantirib, yaqinroq pana joylarga bekinish kerak. Agar

signal odamlarni SEP ga tomon harakat yo'lida yoki shu punktda bo'lganda berilsa zudlik bilan bironta yaqin pana joyga bekinishi lozim. «Shoshilinch xavf» signali bekor qilinsa signaldan keyin bo'lib joylashtirish va evakuatsiya yana davom ettiriladi.

Piyoda evakuatsiya qilinayotgan kolonnalardagi odamlar signal mazmuni va turiga ko'ra pastak tosh devor, to'siq, to'nka, tosh yo'llar va temir yo'llar chetidagi ko'tarmalar, do'ngliklar, o'ra, ariq, zovurga tushib tezgina yerga yuz tuban yotib olishi yoki yaqin joylashgan himoyalovchi panalarga bekinishi zarur.

Vaziyat va sharoitni hisobga olgan holda eshelon (avtokolonna) to'xtatilib odamlarni vagonlar (avtomashinalar)dan zudlik bilan tushirish, ularni temir va tosh yo'llar chetidagi panaroq joylarga berkinishi tadbirlarini ko'rishi hamda buzilgan yo'llarni tuzatish va bu haqida boshliqlarga xabar berish lozim.

Qabul evakuatsiya komissiyasi o'z ishini shtablar va fuqaro muhofazasi xizmati bilan bog'langan holda olib boradi.

Yetib kelgan shahar aholisining qabul qilinishi, joylashtirilishi va zaruriy narsalar bilan ta'minlanishi to'g'risidagi olib borilayotgan ishlar haqida yuqoridagi evakuatsiya organlarini xabardor qilib turish kerak. Qabul punktlari orasidagi punkt evakuatsiya komissiyasiga, aholini belgilangan marshrut bo'yicha mo'ljallangan punktlariga jo'natish vazifasi yuklangan.

Obyekt qabul evakuatsiya komissiyasi shahar obyekt evakuatsiya komissiyasi bilan aloqada bo'lib, eshelon avtomobil hamda piyodalarning grafik bo'yicha harakatini, ulardagi aholining sonini aniqlaydi hamda kelayotgan aholining joylashtirish va zarur narsalar bilan ta'minlash masalalari bo'yicha ish olib boradi. Bo'lib joylashtirilayotgan va evakuatsiya qilinayotgan kishilar shahardan tashqari zonadagi aholi yashaydigan punktlarda - jamoat binolariga, shuningdek, mahalliy aholi yashab turgan uylarga ularni zichroq joylashtirish tartibida amalga oshiriladi. Shu maqsadda evakuatsiya tadbirlari o'tkazishni boshlash to'g'risida (axborot olinganidan keyin) shahardan tashqari zonadagi boshqa joylarda jamoat binolari shaharlardan kelayotgan aholini bo'lib joylashtirishga mo'ljallanayotgan boshqa binolar bo'shatib qo'yiladi. Shundan so'ng rayon

evakuatsiya komissiyasining ko'rsatmasiga binoan shahardan kelayotgan aholini qabul qilish uchun EQPlar kengaytiriladi.

EQP vazifasi yetib kelgan kishilarni kutib olish, ro'yxatdan o'tkazish, ularni aholi yashaydigan punktlarga taqsimlash, birinchi tibbiy yordam ko'rsatish, odamlarni tartib bilan uylarga joylashtirishlardan iborat. EQPni shaxsiy tarkibi stansiyadagi tushirish punkti bilan doimiy aloqada bo'lib, temir yo'l eshelonlarini, avtokolonnalarni, piyodalarni kutib olishadi hamda qarilarga, invalidlarga, homilador va bolali ayollarga yordam berishadi.

EQP bo'limi aholini qabul qilish va vaqtincha joylashtirish gruppasi yetib kelgan shahar aholisini kutib oladi, ularni vaqtinchalik ro'yxatdan o'tkazadi.

Tibbiyot punkti kasal bo'lgan kishilarga birinchi tibbiy yordam ko'rsatadi va EQPning sanitariya holatiga qaraydi. *Ona va bolalar xonasidagi navbatchi* yosh bolalik va homilador ayollarni qabul qilib, ro'yxatdan o'tkazadi, maxsus transport bilan xonalarga joylashtirish uchun jo'natadi. *Jamoat tartibini saqlash gruppasi* EQP territoriyasida tartib o'rnatadi va aholi xavfsizligini ta'minlaydi.

Evakuatsiya qilingan har bir aholini punktlarda maxsus ajratilgan kishilar kutib oladilar va uylarga joylashtiradilar. Evakuatsiya qilinganlar mahalliy hokimiyat organlari hamma ko'rsatmalarini bajarishlari, tartib intizom qoidalariga qat'iy rioya qilishlari lozim.

Bo'lib joylashtiriladigan va evakuatsiya qilinadigan joylarda oldindan kollektiv himoyalani vositalari tayyorlanadi. Agar shahar aholisining kelishiga himoyalani vositalari yetarli bo'lmasa, qo'shimcha qurilish tashkil etiladi. Bundan tashqari kishilarni eng oddiy shaxsiy himoya vositalari bilan ta'minlash tadbirlari ko'riladi. Bu ishlarni bajarishda ishga yaraydigan hamma aholini, jumladan, shahardan kelganlar ham jalb qilinadi.

Shahardan tashqaridagi zonalarda ishchi, xizmatchi va ularning oila a'zolarini, shuningdek, evakuatsiya qilingan aholini oziq-ovqat bilan ta'min etish, kommunal maishiy xizmatlari hamda tibbiy xizmatni tashkil etish juda katta ahamiyatga egadir.

Nazorat savollari:

1. Maxsus signal berilganda odamlar qanday harakatlarni bajarishlari lozim bo‘ladi ?
2. Bo‘lib joylashtirish qanday amalga oshiriladi ?
3. EQP vazifasi nima ?
4. Zamonaviy evakuatsiya tadbirlarida nimalar nazarda tutiladi ?
5. Shtab xodimlari qanday vazifalarni bajaradi ?
6. Evakuatsiya komissiyasi vakillari qanday vazifalarni bajaradi ?
7. Qabul evakuatsiya komissiyasi nima vazifani bajaradi ?

Radiatsion holatda evakuatsiya

Kalit so‘zlar: Radiatsion holat, himoya usullari, evakuatsiya, evakuatsiya bosqichlari, evakuatsiya qilish kriteriyalari, xavfli zonalar, shoshilinch, tezkor, oldindan o‘tkazish, cheklangan, mahalliy, mintaqaviy, yalpi, qisman, evakuatsiya tashkilotlari.

Favqulodda vaziyatlarda fuqaro muhofazasining asosiy vazifalaridan biri bu aholini himoya qilishdir. Yuqorida keltirilgandek, aholini himoya qilish usullaridan biri – bu evakuatsiyadir. Aholini yashash joylaridan favqulodda vaziyat sodir bo‘lishi holatlarida evakuatsiya qilish avvaldan rejalashtiriladi. Quyidagi holatlarda evakuatsiya amalga oshiriladi.

- fuqaro muhofazasi bo‘yicha alohida guruhlar ajritilgan shaharlardan;
- alohida ahamiyatga ega bo‘lgan obyektlar joylashgan aholi yashash punktlaridan;
- suv bosishi ehtimoli yuqori bo‘lgan zonalardan;
- tinchlik va harbiy holatlarda kuchli buzilish, zararlanish, zaharlanish yuz berishi ehtimoli bo‘lgan zonalardan.

Umumiy holda evakuatsiya qilish qoidalari sharoitga bog‘liq holda o‘tkaziladi. Aholini, moddiy va madaniy boyliklarini evakuatsiya qilish (ko‘chirish), ularni xavfli hududlardan transportlarda yoki piyoda tashkiliy tarzda olib chiqish, hamda

oldindan tayyorlab qo'yilgan xavfsiz joylarga vaqtincha joylashtirish tadbirlari majmuidir.

Bunda favqulodda vaziyat manbaining tavsifi, aholining soni, transport vositalarining borligi va imkoniyati, evakuatsiya o'tkazish vaqti tahlil qilinadi.

Evakuatsiya tadbirlarini o'tkazish vaqti muddatiga qarab 2 turga ajratiladi: oldindan va shoshilinch (kechiktirib bo'lmaydigan).

Oldindan o'tkaziladigan evakuatsiyalar – favqulodda vaziyat xavfi ehtimoli borligi haqida ishonchli ma'lumot olingandan keyin bir necha o'n daqiqalardan bir necha kecha-kunduzgacha o'tkaziladi.

Shoshilinch evakuatsiyalar – favqulodda vaziyat yuzaga kelgan yoki harbiy harakatlar boshlanganda o'tkaziladi. U 3 xil bo'ladi.

1. Cheklangan evakuatsiyalar. Shahar kichik tumani yoki qishloq aholi yashash joylari chegarasi ichidan chiqmay, ko'chiriladigan aholi soni bir necha ming kishidan oshmagan tartibda o'tkaziladi. Ular favqulodda vaziyat hududiga tutash aholi yashash joylariga yoki shaharlarning shikastlanmagan tumanlariga joylashtiriladi.

2. Mahalliy evakuatsiya. Katta shaharlar, qishloq tumanlari, ya'ni aholini soni bir necha mingdan o'ng minglab kishigacha bo'lib, ular favqulodda vaziyat hududi bilan yondosh xavfsiz joylarga joylashtiriladi.

3. Mintaqaviy evakuatsiyalar. Aholisi juda zich bo'lib, ular transport yoki piyoda olib chiqilib, o'zlarining doimiy yashab turgan joylaridan anchagina uzoqqa ko'chiriladi.

Aholining qanchasi evakuatsiya qilinishiga qarab:

a) Yalpi evakuatsiya – favqulodda vaziyat yuz bergan hududdan hamma toifa aholi olib chiqilishi nazarda tutiladi.

b) Qisman evakuatsiya – mehnatga layoqatsiz aholi, maktabgacha, maktab, litsey, kollej va oliy o'quv yurti o'quvchi va talabalarni olib chiqish zarur bo'lganda o'tkaziladi.

Evakuatsiya qilish haqidagi qarorga kelish huquqi obyektlarning hududida favqulodda vaziyat yuzaga kelgan va xavfi bor joydagi fuqaro muhofazasi (FM)

mahalliy o'zini boshqarish tashkilotlarining rahbarlarida (FM boshliqlarida) bo'ladi.

Evakuatsiya qilish hududiy qoidaga ko'ra, aholini ko'chirish, e'lon qilingan paytda bevosita aholi yashab turgan joyda amalga oshiriladi.

Aholini evakuatsiya qilish usullariga qarab evakuatsiyanig 3 turi bo'ladi: transportda (naqliyotda), piyoda va aralash. Aralash usul - yaxshi samara beruvchi va eng maqbul usul hisoblanadi.

Radiatsion zararlanishda evakuatsiya qilish tashkilotlari va ularning tizimlari, ishlash tartibi quyidagicha belgilanishi mumkin:

Tashkilotlar tarkibiga:

- aholini evakuatsiya qilish hay'atlari (AEQH);
- evakuatsiya qilingan aholini qabul qilish hay'atlari (EQAQQH);
- evakuatsiya qilinadigan aholining yig'ilish joylari (EQAYJ);
- evakuatsiya qilingan aholini qabul qilish punkti (EQAQQP);
- evakuatsiyaning oraliq punktlari (EOP);
- ko'chiriladigan aholini transportda olib chiqish tezkor guruhlar.

Evakuatsiya hay'atining raisi etib rahbarlarning o'rinbosarlari tayinlanadi.

EQAYJ – temir yo'l bekatlari, transportning to'xtash joylari, odamlar yig'ilishi uchun qulay joylar belgilanadi.

Bunda bir kecha – kunduz besh oltita poyezd jo'natishni yoki soatiga ikkita (har biri 500 kishi) piyodalar safini butlash va tayyorlash tashkil etiladi.

EQAQQP – aholini kutib oladi va vaqtincha joylashtiradi. Maktablar, klublar va boshqa jamoat va ma'muriy binolarda qabul qilinadi. Oziq - ovqat, ichimlik suvi va shu kabilar bilan ta'minlanadi.

Favqulodda vaziyat ya'ni hududlarni xavfli radioaktiv zararlanish va ifloslanishi. Radiatsion holatda evakuatsiya qilinadigan aholi xavfsiz zonalarga joylashtiriladi.

Xavfli zonalar, chegaralari alohida me'yoriy hujjatlarda keltiriladi. Masalan, AES ning xavfli zonasi undagi reaktorlarning quvvati va tipiga bog'liq ravishda zaruriy uslubiy ko'rsatmalar bo'yicha aniqlanadi.

Radiatsion holat yuzaga kelish sabablari turli xil bo'lishi mumkin. Bular asosan quyidagilardir:

-yadroviy – energetik qurilmalar, uskunalar yoki moslamalardan foydalanish qoidalari buzilishi natijasida yoki ularda sodir bo'ladigan avariylar natijasida radioaktiv mahsulotlarning atrof-muhitga tarqalishi va aholining nurlanish olishidir.

Radiatsion holat radioaktiv moddalar bilan zararlanish yuz bergan joylardan (hududlardan) ushbu joydagi aholi va barcha obyekt ishchi xizmatchilarini radioaktiv moddalar ta'siridan muhofazalanadi. Sharoitga qarab belgilanadigan evakuatsiya tadbirlari amalga oshiriladi.

Radioaktiv zaharlanish holatida evakuatsiya 2 bosqichda o'tkaziladi.

1-bosqichda odamlar transportlarga chiqarilib, evakuatsiyaning oraliq punkt (EOP) gacha;

2-bosqich, EOP dan rejadagi vaqtga ko'ra belgilangan joylashtirish hududlariga.

Radioaktiv zararlanishda evakuatsiya mahalliy yoki mintaqaviy tarzda hududiy tamoyil asosida o'tkaziladi. Radioaktiv moddalar bilan zararlangan xavfli hududlardan evakuatsiya qilish kriteriyalari 12-jadvalda keltirilgan.

Radiatsion holatda maxsus tuzilgan tezkor guruhlar faoliyati boshlanadi.

Tezkor guruhlarining vazifalari:

- aholini xabardor qilish, yig'ish, hisobga olish va transportga chiqarish;
- aholini transport vositalariga taqsimlash, ko'chirish, kolonnalar tuzish, ularga ko'chish yo'llari bo'ylab hamkorlik qilish;
- evakuatsiya tadbirlarini bajarilishini nazorat qilish;
- tasarrufdagi hududda jamoat tartibini saqlash va tashkil etish.

Radioaktiv moddalar bilan zararlangan xavfli hududlardan evakuatsiya qilish
kriteriyalari

Aholi kategoriyalari	Muhofaza choralari	Nurlanish boshlangan so‘ng birinchi 10 sutkaga bashoratlangan doza			
		Odam tanasi		Qalkonsimon bez	
		Pastki daraja	Yuqorigi daraja	Pastki daraja	Yuqorigi daraja
Kattalar	Evakuatsiya	50	500	500	5000
Bolalar, homilador ayollar	Evakuatsiya	10	50	20	500

Ko‘chirish oraliq punktlari. Favqulodda vaziyat yuz bergan hududning tashqi chegarasida ko‘chirish oraliq punktlari (KOP) tashkil etiladi. U quyidagilarni ta’minlashi kerak: qayta ro‘yxatga olish, dozimetrik nazorat olib borish, dezinfeksiya (qatronlash) zarur bo‘lsa radioaktiv modda bilan ifloslangan kiyim - bosh va poyafzallarni almashtirish yoki maxsus ishlov berish, tozalash. Ular temir va shox yo‘llar, suv yo‘llari yaqinida tashkil etiladi.

Evakuatsiya tadbirlarini o‘tkazishda ishtirok etadigan boshqa gurux va bo‘g‘inlar:

- tartibni saqlash guruhi;
- eshelon va kolonna boshliqlari;
- boshqaruv guruhlar;
- aloqa bo‘g‘ini – 3-4 kishi;
- harakat tartibini nazorat qilish bo‘g‘ini – 5-8 kishi;
- harakatni ta’minlash bo‘limi 8-10 kishi;
- tibbiy yordam ko‘rsatish punkti 2-3 kishi.

3. Evakuatsiya qilishni rejalashtirish. Har qanday favqulodda vaziyatda evakuatsiya rejalarining to‘g‘ri va to‘liq tuzilishi ish muvaffaqiyatini ta’minlaydi.

Reja matnida:

- evakuatsiya boshlangani haqida aholini xabardor qilish;
- toifaga bo‘linganlar soni;
- aholini vaqtincha joylashtirish hududlari;
- tadbirlarning bajarilish muddatlari;
- transportda olib chiqish tartibi;
- ko‘chirish yo‘llarida jamoat tartibini va yo‘l harakat xavfsizligi ta’minlashni tashkil etish;
- zaruratda shaxsiy himoya vositalari bilan ta’minlash;
- yig‘ilish joylarida va ko‘chirish yo‘llarida harbiy harakat yuz berganda aholi muhofazasini tashkil etish;
- aholini xavfsiz joylarga joylashtirish turmush sharoitini yaratish;
- yuqumli kasalliklarga qarshi sanitariya va emlash davolash tadbirlarini o‘tkazish.

Rejaning matn qismiga radioaktiv modda bilan zararlangan hudud haritalari, chizma, jadval va hisoblashlar ilova qilinadi.

Evakuatsiya qilingan aholini joylashtirish joylari 1:200000 yoki 1:100000 sig‘imidagi topografik haritaga tushiriladi. Unda: ma’muriy chegaralar, yo‘nalishlar, aholi yashash joylari, shartli raqamlar va radioaktiv modda bilan zararlangan darajalari kabilar bilan ifodalanadi.

Evakuatsiya qilinadigan aholi ro‘yxatlari 3 nusxada tuziladi.

Ro‘yxatning birinchi nusxasi obyektida, turar joylarda, tashkilotlarda qoladi.

Ro‘yxatning ikkinchi nusxasi EQAIP da keyin tegishli aholini evakuatsiya qilish xay’atiga beriladi.

Ro‘yxatning uchinchi nusxasi qabul qilish hay’atiga yuboriladi.

Evakuatsiya qilishni o‘tkazish – favqulodda vaziyat yuz bergan hududdan radioaktiv moddalar bilan zararlanish holatida ham evakuatsiya qilish har bir alohida holda bu vaziyatning yuzaga kelish sharoitiga, favqulodda vaziyat manbai ta’sir omillarining ta’sir etish tavsifiga va makon-vaqt o‘lchamlariga qarab belgilanadi.

Nazorat savollari:

1. Evakuatsiyaning ta'rifi qanday?
2. Radiatsion holatlarda evakuatsiya qilish kriteriyalari?
3. Vaqt bo'yicha evakuatsiya turlari?
4. Yalpi evakuatsiya ta'rifi?
5. Radiatsion holatlarda evakuatsiya qanday o'tkaziladi?
6. Evakuatsiya qilish rejasi nima?
7. Evakuatsiya tashkilotlari tarkibi qanday?
8. Evakuatsiya qilish qanday o'tkaziladi?

Shaxsiy muhofaza vositalari to'g'risida ma'lumotlar

Kalit so'zlar: himoya qilish vositalari, maxsus kiyim-kechaklar, kombinezon, pnevmatogen kislorod apparatlari, bakteriologik vositalar, gazniqob, absorbsiya.

Shaxsiy muhofaza vositalari filtrlovchi va ajratuvchi gazniqoblar, respiratorlar va terini muhofazalovchi vositalar (muhofazalovchi kompleks kiyimlar, kostyumlar, va boshqalar)ga bo'linadi. Bularning barchasi nafas a'zolarini, ko'z va teri yuzasini radioaktiv, zaharlovchi moddalar va bakteriologik vositalar ta'siridan saqlaydi.

Ularning hammasi organizmni muhofazalash xususiyatiga ko'ra filtrlovchi va ajratuvchilarga bo'linadi. Filtrlovchi vositalarning muhofazalash xususiyati havoni muhofazalovchi materiallar orqali o'tkazishga asoslangan bo'lib, unda havo radioaktiv, zaharlovchi moddalar va bakteriologik vositalardan tozalanadi. Ajratuvchi vositalarning muhofazalash xususiyati odam organizmini tashqi muhitdan to'liq ajratishga qaratilgan bo'ladi. Nafas olish uchun kerak bo'lgan havo pnevmatogen yoki pnevmatofor usulda ishlaydigan kislorod apparatlari yordamida olingan bo'ladi.

Pnevmatogen kislorod apparatlarida kerakli bo'lgan kislorod miqdori reaksiyalar natijasida ajralib chiqadi (regenerativ patronlardan), pnevmatofor

kislorod apparatlarida kerakli bo'lgan kislorod ballonlarda siqilgan bosimda bo'ladi, masalan kislorod ajratuvchi KIP-5 asbobi.

Foydalanilishiga ko'ra hamma muhofazalovchi vositalar quyidagilarga: umumharbiy, maxsus, fuqarolar uchun mo'ljallangan va sanoatda qo'llaniladigan vositalarga bo'linadi. Umumharbiy muhofaza vositalari bilan butun harbiy qismlarning harbiy xizmatchilari ta'minlanadi.

Maxsus muhofaza vositalari bilan tank, aviatsion, kimyoviy qismlar, turli xil qo'shinlarning bo'linmalari maxsus vazifalarni bajaradigan vaqtlarida, hamda tibbiy xizmat (boshidan yaralanganlar uchun shlem ShR-1) bo'limlari yaradorlarga yordam ko'rsatishda ishlatish uchun ta'minlanadilar. Fuqarolar uchun ishlab chiqilgan muhofaza vositalari fuqarolar muhofazasi qismlarining harbiy xizmatchilari va butun aholini ta'minlash uchun mo'ljallangan.

Sanoatda ishlatiladigan muhofaza vositalari maxsus korxonalarda, qishloq xo'jaligida va boshqa sohalarda zaharli kimyoviy moddalar bilan bog'liq bo'lgan joylarda qo'llaniladi.

Nafas a'zolarini muhofazalovchi vositalarga - filtrlovchi (umumharbiy, PMG, PMG-2, ShR, GP-4U, PG-5, PG-7V DP-6, DP-6M), ajratuvchi (IP-4, IP-5) gazniqoblar, respiratorlar (R-2, ShB-1) kiradi.

RSh-4 markali umumharbiy filtrlovchi gazniqob. Bu gazniqoblar nafas a'zolari, ko'z va yuzni zaharlovchi, radioaktiv moddalar va bakterial vositalardan muhofaza qilishning asosiy vositasi bo'lib hisoblanadi. Bu gazniqoblar bilan harbiy qo'shinlarning harbiy xizmatchilari ta'minlanadi.

Gazniqoblar filtrlovchi - yutuvchi quti, yuz qismi va xaltachadan iborat.

Filtrlovchi - yutuvchi quti nafas olinadigan havoni radioaktiv, zaharlovchi moddalar va bakterial vositalardan tozalash uchun xizmat qiladi. U silindr shaklida bo'lib, qutining tagida nafas olinadigan havo kirishi uchun teshik bo'ladi. Tozalangan havo quti qopqog'iga burab o'rnatilgan naycha orqali o'tib keladi. Filtrlovchi - yutuvchi quti mustahkam bo'lishi uchun unda burama joylar bo'ladi. Gazniqob uzoq vaqt saqlanishi zarur bo'lgan vaqtda yoki suvdan o'tayotgan

vaqtda filtrlovchi - yutuvchi qutining pastdagi teshigi rezina tiqin (probka) bilan berkitiladi.

Qutining ichki qismi havo oqimi bo‘ylab tutunga qarshi filtr va maxsus ishlov berib faollashtirilgan ko‘mir solingan yutgich bilan ta‘minlangan. Bu yutgich ko‘pincha shixta deb ataladi.

Tutunga qarshi filtr – maxsus ingichka tolali asbest moddasi qo‘shib zichlangan qog‘ozdan iborat bo‘lib, filtrning yuzasini ko‘paytirish maqsadida u qat-qat qilib buklanadi. Shu sababli uning yuzasi 2000 sm^2 ni tashkil qiladi. Tutunga qarshi filtr har qanday aerzollar, radioaktiv chang, zaharlovchi moddalarning aerzollari, tumanlari hamda bakterial vositalarning aerzollarini ushlab qoladi. Lekin zaharlovchi moddalarning bug‘lari va gazlari bu yerda ushlab qolinmaydi, ular ikkinchi qavat, faollashgan ko‘mirde ushlanib qoladi.

Faollashtirilgan ko‘mir gazniqob qutida asosiy yutuvchi vosita bo‘lib hisoblanadi. Faollashgan ko‘mirning zaharlovchi moddalarni yutishi uning nechog‘li g‘ovakliligiga bog‘liq. U 0,5 – 1,0 mm li mayda donachalar shaklida bo‘ladi. Faollashtirilgan ko‘mir toshko‘mir, pista ko‘mir, torf va ba‘zi organik mahsulotlarga maxsus ishlov berish yo‘li bilan olinadi. Faollashgan ko‘mirde zaharlovchi moddalarning yutilishi sorbsiya yo‘li bilan boradi. Bu to‘rtta fizik-kimyoviy jarayondan iborat.

Adsorbsiya – zaharlovchi moddalarning molekulari, atomlari, ionlari ko‘mirning g‘ovaklariga yutilishi bilan ta‘riflanadi. Bunda ko‘zga ko‘rinmaydigan kimyoviy birikmalar paydo bo‘ladi.

Absorbsiya deb zaharlovchi moddalarning faollashtirilgan ko‘mir ichiga kirishi (diffuziya) ga aytiladi.

Xemosorbsiya – zaharlovchi moddalarning faollashtirilgan ko‘mirdagi kimyoviy reagentlar va katalizatorlar bilan neytrallanishi (zararsizlantirilishi) kuzatiladi.

Kapillyar kondensatsiya – bug‘simon zaharlovchi moddalarning suyuq holatga o‘tish jarayoni bo‘lib, bu jarayon yutuvchi vositaning g‘ovak kanalchalariga boradi va suyuq holatda saqlanib qoladi.

Sorbsiyaning jadalligi bir qancha sharoitlarga, zaharlovchi moddaning xossasiga, uning haroratiga, havodagi zaharlovchi moddaning miqdoriga va uning molekulyar og'irligiga bog'liq bo'ladi. Ba'zi zaharlovchi moddalarning faollashgan ko'mirga munosabati 13-jadvalda keltirilgan.

13- jadval

Ba'zi zaharlovchi moddalarning faollashgan ko'mirga munosabati

Zaharlovchi moddaning nomi	Qaynash harorati	Molekulyar og'irligi	Faollashgan ko'mirga munosabati
Is gazi	-190 ⁰ C	28	Sorbsiyalanmaydi
Sianid kislota	26 ⁰ C	27	Sorbsiyalanmaydi
Fosgen	8 ⁰ C	99	Yomon sorbsiyalanadi
Iprit	217 ⁰ C	158	Yaxshi sorbsiyalanadi
Lyuizit	196 ⁰ C	209	Yaxshi sorbsiyalanadi
Zarin	147 ⁰ C	140	Yaxshi sorbsiyalanadi

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, faollashgan ko'mir yuqori molekulali zaharlovchi moddalarni (zarin, V-gazlari, iprit, lyuizit) yaxshi sorbsiyalash xususiyatiga ega. Fosgen, difosgenni yomon sorbsiyalaydi. Sianid kislota bug'lari hamda is gazini deyarli sorbsiyalamaydi. Kichik molekulali zaharlovchi moddalarni ushlab qolish uchun faollashgan ko'mir tarkibiga katalizatorlar va kimyoviy yutuvchi vositalarni qo'shish kerak bo'ladi. Buning uchun faollashgan ko'mir tarkibiga kaliy permanganat, o'yuvchi natriy, so'ndirilgan ohak qo'shiladi va ular, zaharlovchi moddalar bilan oksidlovchi va neytrallovchi reaksiyalarga kirishadi, buning natijasida zararsiz, kam uchuvchi moddalar hosil bo'ladi.

Gazniqobning yuz qismi, shlem-niqob rezinadan tayyorlanib, quyidagi qismlardan: ikkita yirik ko'zoynak, ko'zoynaklar terlashini kamaytiruvchi ikkita obtekatel, shlem-niqobni filtrlovchi - yutuvchi qutichani birlashtiruvchi rezinali naydan (gofrlangan) iborat. Shlem-niqob, gazniqob qutisida tozalangan havoni nafas olish a'zolariga yetkazadi, shuningdek yuz va ko'zni radioaktiv, zaharlovchi

moddalar hamda bakterial vositalardan muhofaza qiladi. Hozirgi vaqtda shlem - niqobning bir necha turi: ShM-41, ShM-41M, ShM-66 Mu ShMS mavjud.

Ko'zoynaklar shishadan tayyorlangan bo'lib, ular shlem-niqobga maxsus oboymalar yordamida mustahkamlangan. Bundan tashqari, terlamaydigan plyonkani mustahkamlash uchun xizmat qiladigan qisqich halqa ham ko'zoynakning tarkibiga kiradi.

Shlem-niqob obtekatellarning vazifasi nafas olganda keladigan nisbatan sovuq havoni bevosita ko'zoynaklarga yetkazib berishdan iborat bo'lib, mana shu tufayli oynaklarning terlash darajasi ancha pasayadi.

Niqobdagi birlashtiruvchi naycha rezinadan tayyorlangan bo'lib, ustiga gazmol qoplangan. Uning bir uchi niqobning klapan qutisidagi trubkaga zich qilib o'rnatiladi, ikkinchi uchida esa ko'chma gayka bo'lib, u filtrlovchi-yutuvchi qutining og'zi bilan birlashtiriladi. Trubkadagi mavjud ko'ndalang bukilma (gofr)lar unga zarur egiluvchanlik bahsh etadi, naycha bukilgan yoki cho'zilgan, yozilgan vaqtlarda orasidan havo bemalol o'tadi.

Klapan qutisi tunukadan tayyorlangan bo'lib, nafas olinadigan va chiqariladigan havo oqimlarini taqsimlaydi. Birinchi kanali bo'yicha nafas olinadigan havo shlem-niqobga o'tadi, ikkinchisi yordamida nafas olingan havo tashqariga chiqariladi. Havo oqimi yo'lidagi kanallarda nafas olinuvchi va nafas chiqariluvchi klapanlar o'rnatilgan bo'ladi. Nafas olingan vaqtda nafas olinuvchi klapan ochilib, havo o'tqaziladi, bunda ikkita nafas chiqaruvchi klapan mahkam bo'lib berkiladi, nafas chiqarilgan vaqtda nafas oluvchi klapan mahkam berkiladi, nafas chiqaruvchi klapanlar esa ochilib havoni tashqariga chiqaradi.

Gazniqob solinadigan xalta oddiy matodan ikki xona qilib tikilgan bo'ladi, bir xonasida filtrlovchi-yutuvchi, ikkinchisida esa shlem-niqob turadi. Xalta yelka va bel tasmalari yordamida osib olinadi. Xaltaning yon qismida kichkina cho'ntakchalar bor. Bunga kimyoga qarshi maxsus paket yoki terlamaydigan plyonkalar solib qo'yilishi mumkin. Xaltaning ichkari qismida ikkita taxtacha qo'yilgan bo'lib, quti qo'yilgan vaqtda orqa teshigi berkilib qolmaydi u havo o'tishini ta'minlab turadi.

ShMS shlem-niqobga bir qancha o'zgartishlar kiritilgan. Og'zaki buyruqlar topshiriqlar va suhbatlar yaxshi eshitalishi uchun shlem-niqobning old qismiga gaplashish (so'zlashish) uchun mo'ljallangan maxsus moslama o'rnatilgan. U rezinka prokladka, membranalar, tutib turuvchi halqa, flyans va buraluvchi qopqoqdan iborat. Shlem-niqobga o'rnatilgan ko'zoynaklar o'lchami kichik va optik asboblardan iborat. Shlem-niqobga o'rnatilgan ko'zoynaklar o'lchami kichik va optik asboblardan iborat.

PMG va PMG-2 kichik gabaritli gazniqoblar. Bu gazniqoblar ShMG va ShM-66Mu yoki ShM-62 shlem-niqoblari bilan jihozlanadi. Filtrlovchi-yutuvchi quti kichik o'lchovlarda bo'lib, balandligi 8—9 sm, ko'ndalang kesimi o'lchami 10,8—11,2 sm ni tashkil qiladi. Bu gazniqoblarga ham gaplashish (so'zlashish) uchun mo'ljallangan maxsus moslama o'rnatilgan, ko'zoynaklari ham optik asboblardan iborat. Bunday gazniqoblarda nafas olishga to'siqlik kam bo'lganligi tufayli ancha erkin nafas olinadi.

Bu gazniqoblar (gazniqoblar) gazniqob xaltasida olib yuriladi, xaltada sovuqda gazniqobni kiyish uchun maxsus issiq tutadigan manjetalar, terlashga qarshi maxsus qalam joylashtirilgan. Gazniqob qutisida orqa teshigini berkitish uchun rezina tiqin bo'ladi.

PMK va PMK-2 rusumli gazniqoblar filtrlovchi gazniqoblar guruhiga kiradi. PMK gazniqobi M-80 shlem-niqob, PMK-2 gazniqobi MB-1—80 shlem-niqob bilan jihozlangan. Shlem-niqoblar obtyurator, trapetsiya shaklidagi egilgan shisha ko'zoynak, gaplashish (so'zlashish) uchun mo'ljallangan maxsus moslama, suyuqlik qabul qiluvchi sistema hamda filtrlovchi-yutuvchi quti bilan ta'minlangan.

PMK va PMK-2 markali gazniqoblar zaharlangan atmosferada suyuqlikni qabul qilish sistemasi bilan jihozlangan. Zararlangan joyda suv ichishi uchun suvdon qopqog'i maxsus klapanli qopqoq bilan almashtiriladi va rezinadan tayyorlangan tiqin bilan mahkamlanadi. Suvdonga suv zararlanmagan joyda quyilishi kerak. Suv ichish uchun shlem niqobdagi ushlagichdan nippel, so'zlashgich moslamasidan esa rezina nay chiqarib olinadi; niqob tashqarisiga joylashtirilgan shtutser yordamida rezina nay buraladi va mundshtuk og'izga

to‘g‘rilanib kirgiziladi; suvdondagi rezina tiqin olinadi, mundshtuk og‘izga olinadi va puflangan holda tezlik bilan nippel suvdon qopqog‘idan klapani oxirigacha kirgiziladi; suvdon to‘ntariladi va yuqoriga kishi og‘zi sathidagi balandlikkacha ko‘tariladi; bunda kishi boshini orqaga egmasligi kerak, suvdondagi suv chaqqonlik bilan so‘rib ichiladi, vaqti-vaqti bilan suvdon ichiga havo kirgizib turiladi.

PMK - va PMK-2 gazniqoblaridan foydalanish tartib-qoidalari yuqorida bayon etilgan tartiblardan farq qilmaydi.

Gazniqobni foydalanishga tayyorlash. Agar gazniqobning yuz qismi o‘lcham bo‘yicha to‘g‘ri tanlangan bo‘lsa va umuman har kimning o‘ziga moslashtirilgan bo‘lsa va ishga yaroqli bo‘lsa, u holda muhofazalovchi vosita ishonchli deb hisoblanadi. Gazniqob yuz qismining zarur o‘lchovini tanlab olish gazniqobdan foydalanishda xal qiluvchi ahamiyatga ega. Kattaroq gazniqob yuzga zich o‘rnashmaydi va zaharlangan havo uning atrofidan kirib kishini zaharlashga olib keladi. Yuz qismi zarur o‘lchamdan kichikroq bo‘lsa, bunday shlem-niqob boshni qattiq qisib og‘ritadi va uni taqib yurish ancha qiyin bo‘ladi. To‘g‘ri tanlangan shlem-niqob yuzga hech qanday og‘riq bermasdan zich joylashib turadi.

Shlem-niqoblar o‘lchovini aniqlash uchun yuz vertikal aylana bo‘ylab santimertlarda o‘lchanadi, ya‘ni lenta iyakning quyi nuqtasi orqali yonoqlar bo‘yicha quloq chig‘anog‘i oldidan o‘tib, boshning tepasida tutash chiziq bo‘yicha o‘lchanadi. Shlem-niqobning to‘g‘ri tanlanganligi xlorpikrin moddasi yordamida «dudlash kamerasida» tekshirib ko‘riladi. Gazniqob o‘lchovini aniqlash 14-jadvalda keltirilgan.

14 - jadval

Gazniqob o‘lchamini aniqlash.

Gazniqoblar-ning yuz qismi	Boshning vertikal aylanasi va yuz qismining kerakli o‘lchami				
	0	1	2	3	4
ShM-41Mu, ShM-62	63,0 va undan kam	63,5-65,5	66-68	68,5-70,5	71 va undan yuqori
ShMS	61,5 va undan kam	62-63,5	64-67	67,5 va undan yuqori	-
ShMG	-	62,5-65,5	66-67,5	68-69	69,5 va undan yuqori
ShM-66Mu	63 va undan kam	63,5-65,5	66-68	68,5 va undan yuqori	-

Hozirgi vaqtda harbiy qismlarda saqlanib kelinayotgan tabeldagi nafas a'zolarini muhofazalovchi vositalarning muhofaza qilish xususiyati juda yuksakdir. U foydalanish vaqtidagi sifatlari bo'yicha yetarli darajada ishonchli va qulay vositadir. Gazniqoblardan foydalanish qoidalariga rioya qilinganda dushman tomonidan qo'llanilgan turli xil zaharlovchi moddalardan bir jangovar kun (10-12 soat) mobaynida muhofazalanish mumkin. Filtrlovchi-yutuvchi quti har kuni almashtirilmaydi, chunki zaharlangan atmosferada qisqa vaqt turiladi. Gazniqobning muhofazalash quvvati zaharlovchi moddaning havodagi konsentratsiyasi yuqori darajada bo'lganda va nafas olishning jadalligiga qarab hamda zaharlangan atmosferada qancha vaqt ichida bo'lishiga qarab o'zining muhofazalovchi xususiyatini yo'qotadi. Atmosfera havosida bo'lgan radioaktiv moddalardan va bakterial vositalardan gazniqob juda ham yaxshi muhofazalaydi, agarda bakterial vositalar qo'llanilganda shu zonadan chiqib ketilgandan so'ng, filtrlovchi-yutuvchi quti har safar almashtiriladi, radioaktiv moddalardan zaharlangan joyga tushib qolganda yoki radioaktiv moddalar qo'llanilganda unda filtrlovchi-yutuvchi quti radioaktiv moddaning ruxsat etilgan doza miqdorigacha ishlatiladi, keyin esa yangilanadi.

Gazniqobdan foydalanish qoidalari. Gazniqob va boshqa muhofaza vositalari kimyoviy va radioaktiv moddalar va biologik vositalarini qo'llanishi ehtimoli yoki bo'lmasa avariya, epidemiologik vaziyat bilan bog'liq, favqulodda vaziyatlar oqibatlarini bartaraf etish, harbiy holatlarda olib yuriladi:

«safari» holatida;

«tayoorgarlik» holati— kuchli ta'sir etuvchi moddalar yoki ommaviy zarar yetkazuvchi kimyoviy qurol qo'llanishi xavfi bo'lganda;

«jangovar» holat— maxsus signallar bo'yicha yoki xavfli vaziyat holatida mustaqil ravishda.

Gazniqobni «jangovar» holatga o'tqazish vaqtida:

- nafas olmasdan va ko'zlarni yumib turib bosh kiyimini yechish va uni yoniga qo'yib yoki tizzalari orasiga qisib olishi kerak;

- gazniqobni xaltadan chiqarib olish lozim:

- ikkala qo‘l bilan shlem-niqobning shunday ushlab kerakki, qo‘lning bosh barmog‘i shlem-niqobning tashqarisida, qolgan barmoqlar shlem-niqobning ichida bo‘lishi kerak;

- shlem-niqobning pastki qismi iyakka qo‘yilib, qo‘l tepaga va orqaga siltab tortiladi va shlem-niqob buklanib qolmaydigan qilib boshga kiyiladi;

- shlem-niqob kiyib bo‘lingach keskin va chuqur nafas chiqariladi, ko‘z ochiladi, nafas olish tiklanadi, bosh kiyim kiyiladi, xaltaning qopqog‘i yopiladi.

- ko‘zoynak shishalari ko‘z ro‘parasida turishiga ahamiyat berish kerak.

Agar gazniqob oynaklari ko‘z to‘g‘risida bo‘lsa, shlem-niqob yuzga zich tegib tursa va burishib qolmagan bo‘lsa gazniqob to‘g‘ri kiyilgan deb hisoblanadi.

Gazniqobni kiyish vaqtida nafas olmay turish va ko‘zlarni yumib olishga alohida e‘tibor beriladi. Bu shuning uchun zarurki, hozirgi zamon qurollarining zaharlovchi moddalari juda o‘tkir, tez ta‘sir etuvchi bo‘lib, ular hatto gazniqob kiyib olguncha o‘tadigan juda qisqa vaqt ichida ham shikast yetkazishi mumkin. Ko‘zni ochishdan oldin hamda gazniqobni taqib olgandan keyin nafas olishni tiklash oldidan kuchli nafas chiqarish zaruriyati ham xuddi ana shunday ehtiyot chorasi hisoblanadi. Shunday qilinsa, gazniqob ichiga kirib qolgan zaharli havo chiqib ketadi.

Gazniqobni yechish uchun o‘ng qo‘l bilan bosh kiyim salgina ko‘tariladi, chap qo‘l bilan gazniqobning yuz qismiga joylashtirilgan klapanli quti ushlanadi va shlem-niqob oxista pastga tortiladi, yuqoriga harakatlantirib shlem-niqob yechib olinadi, bosh kiyimi kiyiladi.

Yechib olingan shlem-niqobning ichkari qismi toza latta bilan yaxshilab artiladi va quritiladi. Shundan keyin shlem-niqob gazniqob xaltasiga joylashtiriladi.

Gazniqobni mosini tanlashdan tashqari, undan to‘g‘ri foydalanish juda katta ahamiyatga ega. Busiz to‘g‘ri tanlanmagan gazniqob befoyda bo‘lib qolmasdan, balki o‘ziga xos tuzoq bo‘lib qolishi ham mumkin. Shuning uchun yangi gazniqobni ishlatishdan oldin uning rezina qismlariga sepib qo‘yilgan talkni qoqib tashlash va artish kerak. Keyin maska va biriktiruvchi goflangan naychaning

butunligi, shuningdek gazniqobning filtrlovchi-yutuvchi qutisi ishga yaroqli ekanligini aniqlash uchun uni yaxshilab tekshirib chiqish kerak. Gazniqoblarni bekam-ko'stligini aniqlash uchun uni kiyib, biriktiruvchi gofrlangan naycha mahkam siqilsa, hamma narsa ayon bo'ladi. Maska-niqobning jips yopishib turganligini va klapanlari havo o'tqazish-o'tkazmasligini bilish uchun gazniqob qutisi ostidagi teshikni yopib, chukur nafas olish kerak.

Zararlangan gazniqobdan foydalanish. Mabodo zararlangan atmosferada bo'lgan vaqtda gazniqobning ayrim qismlariga shikast yetsa, u holda buzilgan gazniqobdan bir oz muddatga foydalansa bo'ladi, faqat bu vaqtda ba'zi qoidalarga rioya qilish zarur bo'ladi:

- shlem-niqobning ozgina joyi yirtilgan bo'lsa shu joyni kaft bilan yuzga yoki boshga mahkam bosib turish kerak;

- shlem-niqobning ko'p joyi yirtilgan, ko'zoynaklari singan bo'lsa yoki klapan qutisi ishdan chiqqan bo'lsa, nafas olmay turgan holda ko'zni yumib, gazniqob qutisini chiqarib olish kerak bo'ladi. Gazniqobning bo'g'zini og'izga qo'yib burunni berkitish va ko'zni ochmasdan quti orqali og'iz bilan to yangi gazniqob topilguncha nafas olib turish kerak;

- biriktiruvchi gofrirlangan naycha shikastlanganda nafas olmay turgan holda ko'z yumilib, gazniqob qutisi chiqarib olinadi va bevosita shlem-niqobning klapanli qutisiga ulanadi.

- filtrlovchi-yutuvchi quti teshilganda teshik joyni loy, latta yoki yumshoq non bilan berkitib, qutini tez almashtirish kerak.

A turidagi FYuQ: quti rangi - jigarrang, organik birikma bug'laridan (benzin, kerosin, atseton, benzol va uning gomologlari, ksilol, oltingugurt uglerodi va hokazo), chang, tutun, tumandan muhofaza qiladi.

V turidagi FYuQ : quti rangi - sariq, nordon gaz va bug'laridan (oltingugurtli gaz, vodorod sulfid, sinil kislotasi, xlor, azot oksidi, fosgen, vodorod xloridlari), fosfor - va xlororganik kimyoviy zaharlar, chang, tutun, tumandan muhofaza qiladi.

KD turidagi FYuQ : quti rangi - kulrang, ammiak, vodorod sulfid, chang, tutun, tumandan muhofaza qiladi.

Katta, o'rtta va kichik o'lchamli filtrlovchi – yutuvchi qutilar (FYuQ)



Sanoat gazniqoblari to'plami uchun mo'ljallangan,
yutuvchining hajmi va tarkibi bilan farqlanadi.

Quti turi	Nazorat qilish moddasi	Katta va o'rtta o'lchamli quti			Kichik o'lchamdagi quti		
		Zararli modda miqdori, mg/l	Muhofaza qilish vaqti, daqiqalarda		Zararli modda miqdori, mg/l	Muhofaza qilish vaqti, daqiqalarda	
			Filtr bilan	Filtr siz		Filtr bilan	Filtr siz
A jigar rang	Benzol	25	50	120	10	50	100
V sariq	Sernistiy gaz Sinil kislotasi	8,6 10	45 30	90 60	2 -	57 -	140 -
KD kul rang	Ammiak Vodorod sulfid	2,3 4,6	120 100	240 240	- 2	30 60	75 170
G qora	Simob bug'lari	0,01	4800	6000	0,01	4800	6000
B yashil, K oq F chiziqli	Sinil kislotasi Arsin	3 10	70 110	- -	3 10	35 55	- -
CO oq	Uglerod oksid	6,2	-	150	-	-	-
M qizil	Uglerod oksid Benzol Ammiak	6,2 10 2,3	- - -	90 50 90	- - -	- - -	- - -
Ye qora	Margimushli vodorod	10	120	360	-	-	-
K yashil	Ammiak	2,3	120	240	2,3	30	75

G turidagi FYuQ: quti rangi – qora sariq bilan, etilmerkuxlorid asosidagi simob bug‘lari, simoborganik kimyoviy zaharlar, chang, tutun, tumandan muhofaza qiladi.

BKF turidagi FYuQ: quti rangi – yashil muhofazalovchi oq vertikal chizig‘i bilan, nordon gaz va bug‘lari, organik modda bug‘laridan, margimushli va fosforli vodorod, chang, tutun, tumandan muhofaza qiladi.

SO turidagi FYuQ: quti rangi - oq, uglerod oksidi, chang, tutun, tumandan muhofaza qiladi.

M turidagi FYuQ: quti rangi - qizil, organik moddalar bug‘lari bo‘lgan uglerod oksidlari, nordon gazlar, ammiak, margimushli va fosforli vodorod, chang, tutun, tumandan muhofaza qiladi.

Ye turidagi FYuQ: quti rangi - qora, muhofaza qiladi margimushli va fosforli vodorod, xlorli sian, chang, tutun, tumandan muhofaza qiladi.

K turidagi FYuQ: quti rangi – och yashil, ammiak, chang, tutun, tumandan muhofaza qiladi.

Boshdan yaralanganlar uchun shlem-niqob (ShR). Boshdan yaralanganlar uchun mo‘ljallangan shlem - niqob rezinadan tayyorlanadi. Shlem - niqobning har xil qismlarida rezinaning qalinligi va egiluvchanligi turlicha bo‘ladi. Yuzni yopadigan qismi qalin qilib tayyorlangan, nafas olganda cho‘zilmaydi va o‘zining tashqi ko‘rinishini o‘zgartirmaydi. Shlem-niqobning yuz qismiga ko‘zoynaklar va nafas oluvchi va chiqaruvchi klapanlar o‘rnatiladi, gofrirlangan biriktiruvchi naycha shlem-niqobga mahkam qilib o‘rnatilgan, ikkinchi uchida esa ko‘chma gayka bo‘lib, uning yordamida filtrlovchi-yutuvchi qutining og‘zi bilan birlashtiriladi. Shlem - niqobning boshqa qismlari esa juda yupqa rezinadan yasalgan va u bog‘langan yara ustiga kiygizilganda cho‘zilib kerakli shaklni oladi. Shlem - niqobning yon qismiga uch juft tekstil bog‘ich (tasma) o‘rnatilgan.

Shlem-niqobdan foydalanishdan oldin rezinalarning butunligini, klapanlarining ishga yaroqliligini tekshirish, obtyurator ilgaklarini, gofrirlangan

naychanning butunligini tekshirib ko'rish kerak, undan keyin birlashtiruvchi gofrirlangan naycha filtrlovchi-yutuvchi qutiga biriktiriladi. Shlem-niqob yaradorlarga ikki usulda kiygiziladi. Agar harbiy xizmatchining yuz jag' sohasi yaralangan bo'lsa, unda shlem-niqobning chekkalari yig'ishtirib, obtyurator teshigini keng cho'zib boshning ensa tarafiga kiygiziladi. Iyak tarafga asta-sekinlik bilan cho'zilgan holda harakat qildirib kiygiziladi. Odamning ustki kiyimi yoqasi ichiga obtyurator chekkasi kiritiladi va to'g'rilab qo'yiladi. Shlem-niqobdagi tasmalardan avval o'rtasi, keyin yuqorisini va pastkisini qattiq tortmasdan, paydo bo'lgan bukilmalarni to'g'rilab bog'lash kerak. Agar harbiy xizmatchining bosh va ensa qismi yaralangan bo'lsa, unda shlem-niqob kishining iyak tarafidan boshlab kiygiziladi va niqobning chekka qismi asta-sekinlik bilan orqaga harakatlantirilib bo'yin tarafga o'tqaziladi. Obtyurator chekkasi kiyim yoqasi tagiga o'tqaziladi va ilgak-ilma qadaladi.

Harbiy xizmatchilarning bosh miyasi yaralangan bo'lsa, ularga shlem niqob kiygizilib chap yonboshga yotqiziladi, jag-yuz sohasi yaralangan bo'lsa, shlem-niqob kiygizilgandan keyin qoringa yotkizilib evakuatsiya qilinishi kerak. Shlem-niqob kiygizilgan yaradorlar evakuatsiya qilinayotgan vaqtda, ularning ahvolidan xabardor bo'lib turish (terisining rangi o'zgarishidan, ko'z qorachig'i, nafas olishi va pulsining urishidan) kerak. Ular qusgan vaqtida, klapanlar so'laklar bilan ifloslanib qolganda yoki boshqa zarur hollarda zudlik bilan shlem-niqobni almashtirishga harakat qilinadi.

Shlem-niqobni ishlatib bo'lgandan keyin issiq suvda sovunlab yuviladi va 2% li formalin eritmasi yoki spirt bilan artiladi, shundan keyin havoda quritiladi.

Filtrlovchi gazniqoblarning organizmga ta'siri

Gazniqob kiyib yurilganda organizmning fiziologik funksiyalari o'zgarishi yuz beradi. Kelib chiqqan ishlarning darajasi kishining qanday jismoniy ish bajarayotganiga, badanning mashqlarga o'rganib ketganligi va odamning sog'ligiga bog'liq bo'ladi.

Gazniqobning nafas olishga qarshilik ko'rsatishi so'rib olinayotgan havoning ishqalanishi natijasida paydo bo'ladi, bunda asosan gazniqob qutisi

ichida joylashgan yutuvchi modda-faollashgan ko'mir qarshilik ko'rsatadi. Gazniqobning nafas olishga qarshilik ko'rsatishi suv manometr yordamida o'lchanadi (mm suv ustuni). Zamonaviy gazniqoblarda u kishi tinch holda nafas olganda 20 – 25 mm suv ustunini tashkil qiladi. Qizgin jismoniy ish bajarilayotgan vaqtda esa 250 – 300 mm suv ustunini tashkil qiladi. Nafas olishga qarshilik bo'lganda nafas muskullari yanada zo'riqib ishlaydi, bu esa nafas olishning sub'yektiv qiyinlashuvi simptomlari bilan namoyon bo'ladi.

Yuqori darajada qarshilik ko'rsatish holati ro'y berganda nafas havosining hajmi keskin kamayib ketadi va buning natijasida nafas olish tezligi kuchayadi va tezlashadi, nafas olish yuzaki bo'lib qoladi, yurak urishi tezlashadi. Hosil bo'lgan qarshilikni yengishga urinilganda ko'krak ichi bosimi pasayadi. Ko'krak ichi bosimining o'zgarishi juda keng chegarani (+5 dan to 300 mm suv ustunini) tashkil qiladi. Buning natijasida ko'krak ichida so'rib olish harakati kuchayib ketadi va portal vena hamda yurakning o'ng bo'lmasida qon to'planib qoladi. Shunday qilib, hosil bo'lgan sharoitda yurak qisqarishi qiyinlashadi, chunki yurak ko'p miqdordagi qonni haydashi kerak bo'ladi, natijada yurak faoliyati va qon aylanishi buziladi.

Zamonaviy gazniqoblarning yuz qismidagi (shlem-niqob kiyilgandan so'ng burun va klapanlar orasida bo'shliq paydo bo'ladi, bu yerdagi havo tarkibida karbonat angidrid miqdori ko'p bo'ladi) shlem-niqobda hosil bo'lgan zararli bo'shliqning hajmi 200 – 300 sm³ ni tashkil qiladi. Nafas olinadigan havo tarkibida karbonat angidrid miqdori oshib ketganligi sababli, nafas harakatlarining kuchayishi va tezlashishi hamda yurak qisqarishining tezlashishi yuzaga keladi. Nafas olish hajmi oshganligi sababli nafas olishga qarshilik ham keskin o'sib boradi. Bu salbiy holatdan qutulish yoki uning ta'sirini kamaytirish uchun gazniqob kiyilgandan so'ng chuqur va shoshilmasdan nafas olish kerak.

Gazniqob inson yuzidagi sezgi a'zolarini tashqi muhit ta'siridan airib qo'yadi. Shlem-niqob kiyilganda ko'zning ko'rish maydoni 40% ga kamayadi, ko'rish qobiliyatining kuchliligi pasayadi, tovushlarni eshitish qiyinlashadi. Shlem-niqob to'g'ri tanlangan bo'lib, yuzga jips yopishib turganda ham kishi

yuziga mahalliy va umumiy ta'sir ko'rsatadi. Bunda yuz va bosh qattiq qisiladi, buning natijasida og'riq, yuz qizarishi, ezilishi kuzatiladi. Agar shlem-niqob noto'g'ri tanlangan bo'lsa, unda peshonaning qosh usti qismida, yonoqlar, quloqlarda, iyak sohasida qattiq og'riq paydo bo'ladi, natijada gazniqoblarda uzoq muddat yurish qiyinlashadi.

Zaharlovchi modda bilan to'ldirilgan chodirda shlem-niqobning to'g'ri tanlanganligi va uning buzqligini tekshirish.

U quyidagi holatlarda tekshiriladi:

- ishlatish uchun yangi gazniqoblar olinganda;
- gazniqobning yuz qismi almashtirilganda;
- jangovar zaharlovchi moddalar bilan ishlashdan oldin;
- jangovar sharoitlarda vaziyatga qarab harbiy qism boshlig'ining buyrug'i asosida o'tqaziladi.

Zaharlovchi modda bilan to'ldirilgan chodirda shlem-niqobning to'g'ri tanlanganligi va buzqligini tekshirish harbiy qism boshlig'ining ko'rsatmasi asosida, harbiy bo'linma boshlig'ining bevosita rahbarligida o'tqaziladi. Bu ishni tashkil qilish harbiy qismning kimyo xizmati boshlig'i zimmasiga yuklatiladi. Tekshirish o'tkazilayotgan vaqtda harbiy qism tibbiy xizmatchisi (feldsher) tibbiy yordam ko'rsatish vositalari bilan qatnashishi lozim.

Gazniqoblarni tekshirish uchun maxsus dudlash chodiridan foydalaniladi. Dudlash chodirining maydoni 16 m², umumiy hajmi 40 m² ni tashkil qiladi. Uning ikkita organik oynak qo'yilgan derazasi, bitta kiradigan, eni buzilmagan bir bo'lak qalin matodan tayyorlangan va zich yopiladigan eshigi bor. Chodir kishilar yashaydigan uy-joydan 100 metr uzoqlikda tiklanadi. Zaharlovchi modda sifatida xlorpikrin moddasi ishlatiladi. Filtrlovchi gazniqoblarni ishga yaroqli ekanligini bilish uchun ikki marta, ajratuvchi gazniqoblarni bir marta tekshirish kerak bo'ladi.

Birinchi tekshirish—niqobning to'g'ri tanlangani va ishga yaroqliligini tekshirib ko'rish uchun o'tqaziladi. Tekshirish xlorpikrin moddasining havodagi

konsentratsiyasi $0,85 \text{ g/m}^3$ bo'lganda (1 m^3 havoda $0,5 \text{ sm}^3$ suyuq xlorpikrin moddasi bug'latiladi) o'tqaziladi.

Ikkinchi tekshirish—niqobning to'g'ri tanlanganligi va gazniqobning ishga yaroqliligini tamomila to'liq tekshirib ko'rish uchun o'tqaziladi. Tekshirish xlorpikrin moddasining havodagi konsentratsiyasi $8,5 \text{ g/m}^3$ bo'lganda (1 m^3 havoda 5 sm^3 suyuq xlorpikrin moddasi bug'latiladi) o'tqaziladi. Vaqt ziq bo'lganda filtrlovchi proivogazlarni tekshirishga birinchi tekshirish o'tkazilmasdan birdaniga ikkinchi tekshirish o'tqaziladi.

Chodirga kirishdan oldin har bir harbiy xizmatchi o'z gazniqobini tekshirib ko'rishi kerak, keyinchalik guruhlar (10 – 20 kishi) gazniqoblarni «jangovar» holatda kiyib chodirga kiradilar.

Harbiy xizmatchilar guruhi chodirga kirishdan oldin chodir ichida xlorpikrinning havodagi kerakli konsentratsiyasi hosil qilinadi. Chodir ichiga kirilgandan so'ng har bir harbiy xizmatchi bir necha marta boshini engashtirishi, uni o'ngga va chapga aylantirishi va 8 – 10 marta cho'kkalab o'tirishi kerak. Harbiy xizmatchilarning chodir ichida bo'lish vaqti 5 daqiqani tashkil qilishi kerak.

Agar $8,5 \text{ g/m}^3$ xlorpikrin konsentratsiyasi bilan to'ldirilgan chodir ichida bo'lganda zaharlovchi moddaning ta'siri sezilmasa, unda shlem-niqob to'g'ri tanlangan va gazniqob ishga yaroqli deb hsoblanadi.

Filtrlovchi gazniqoblardan foydalanishga moneliklar

Gazniqoblarga moneliklar *mutloq* va *nisbiyga* ajratiladi. Mutloq qarshi ko'rsatmalarga juda og'ir yaralanganlar va bemorlar kiradi. Chunki, bularga tinch holatda ham gazniqob kiygizilganda ularning hayoti uchun katta xavf paydo bo'ladi. Bular quyidagilardan iborat:

- ko'krak bo'shlig'ini teshib o'tuvchi jarohatlar,
- boshning har qanday shikastlanishi va miya ichi bosimining oshishi;
- o'pka, burun va me'dadan qon ketishi;
- yurakning organik kasalliklari;
- stenokardiya bilan kechuvchi toj arteriyalar sklerozi;
- o'pka va plevranning og'ir kasalliklari (zotiljam, o'pka shishi, abscesslar);
- fosfororganik zaharlovchi moddalardan yaqqol namoyon bo'lgan bronxospazmda burundan ko'p miqdorda shilliq moddalar ajralishi va boshqalar kuzatiladi.

Bunday yarador bemorlar umumiy pana joylarga joylashtirilishi kerak.

Gazniqobdan foydalanishga nisbiy qarshi ko'rsatmalarga gazniqobni muhofaza qilish uchun ishlatishga monelik qilmaydigan, lekin mashg'ulotlar o'tkazilayotganda ehtiyotkorlikni talab qiladigan kasalliklarni kiritish mumkin. Bularga yurak va qon tomirlarning funksional kasalliklari, nafas yo'llarining surunkali kasalliklari, buyrak kasalliklari va boshqalar kiradi.

DP-1—gopkalit patroni nafas a'zolarini uglerod oksididan muhofaza qiladi. Uglerod oksidi uzoq otishmalar vaqtida (yopiq binolar ichida yoki jangovar texnika ichida), raketa uchiriladigan start maydonchalarda hosil bo'lishi mumkin.

Gopkalit patroni silindr shaklida bo'lib, tashqi va ichki bo'g'zi bor, patron gopkalit aralashmasi: 60% li marganets ikki oksidi va 40% li mis oksidi bilan to'ldirilgan bo'ladi.

Gopkalit havodagi kislorod yordamida uglerod oksidini oksidlab zaharsiz holatga aylantiradi, bunda gopkalitning o'zi kimyoviy jihatdan o'zgarmaydi, chunki u katalizatorlik vazifasini bajarish xususiyatiga ega.

Gopkalit patronining yuqori qismida tashqi bo'g'zi bor, bunga birlashtiruvchi gofrlangan rezina naycha mahkamlanadi. Pastki qismidagi ichki bo'g'ziga esa gazniqobning filtrlovchi-yutuvchi qutisi burab o'rnatiladi. Nafas a'zolarini muhofaza qilish uchun oldin birlashtiruvchi gofrlangan naychani gopkalit patronining yuqori qismida joylashgan bo'g'ziga mahkam qilib o'rnatish kerak va undan keyin gopkalit patronining pastki ichki bo'g'ziga filtrlovchi-yutuvchi qutini burab o'rnatish kerak bo'ladi.

Havo nam bo'lganda gopkalit patroni o'z muhofazalash xususiyatini yo'qotadi, shuning uchun patron ichiga solingan gopkalitning ikkala tarafida, ya'ni pastki va yuqori qismida qurituvchi modda (kalsiy xlor) joylashtirilgan.

Gopkalit patroni orqali o'tayotgan uglerod oksidi havo aralashmasi bilan pastki teshigidan so'rilib, birinchi qurituvchi qatlamda suv bug'laridan tozalanadi va gopkalit qatlamidan o'tib zararsizlanadi. Uglerod oksidi oksidlangan vaqtda issiqlik ajralib chiqadi, agar havo tarkibida uglerod oksidining konsentratsiyasi yuqori miqdorda bo'lsa, patron qattiq qizib ketadi va olinadigan havoning qizigani seziladi.

Uzoq muddatli otishma sodir bo'lgan holatlarda (yopiq joylarda) uglerod oksidi ko'payib ketishi kuzatiladi, unda faqat gopkalit patronini ishlatish mumkin.

Har bir gopkalit patronida uning boshlang'ich og'irligi ko'rsatilgan bo'ladi. Gopkalit patronini 80 – 90 daqiqa ishlatilsa yoki uning og'irligi boshlang'ich

og'irligidan 20 gramm ortiq bo'lsa, unda bunday gopkalit patroni ishlatilgan deb hisoblanadi va yangisiga almashtiriladi.

DP-2 gopkalit patroni xuddi DP-1 gopkalit patroniga o'xshash bo'lib, uning ichiga qurituvchi modda, gopkalit va katalizator solingan bo'ladi. DP-2 gopkalit patronining muhofazalovchi xususiyati havo tarkibidagi uglerod oksidi va vodorod (porox gazlari tarkibiga kiradi) konsentratsiyasiga bog'liq bo'ladi. Ushbu patron bir necha marta ishlatishga mo'jallangan. Agar uglerod oksidi bilan zararlangan atmosferada ishlangan vaqt ruxsat etilgan vaqtdan ko'p bo'lmasa, uni 13 sutka mobaynida ishlatsa bo'ladi.

DP-2 patronlari uzoq vaqt saqlanishi kerak bo'lsa, unda patronning yuqori va pastki qismidagi teshiklar maxsus qopqoq bilan berkitib qo'yilishi kerak.

Shaxsiy muhofaza vositalarini tanlash

Nafas olish a'zolari muhofaza vositalari:

Havo tozalash respiratori (HTR):

Respiratorlar faqat quyidagi sharoitda qo'llaniladi:

Kislorod yetarli bo'lgan sharoitda (19,5 % dan ko'p);

Zaharlovchi moddaning turi ma'lum bo'lganda;

Aniq miqdori, ya'ni konsentratsiyasi ma'lum bo'lganda;

Modda miqdori, ya'ni konsentratsiyasi XSBX (hayotga va salomatlikka bevosita xavf - Immediately Dangerous to Life and Health) me'yorida oshmagan xollarida foydalaniladi.



13-rasm. Avtonom nafas olish apparati (ANO)

Kislorod konsentratsiyasi 19,5 % dan kam bo'lganda;

Zaharlovchi moddaning turi noma'lum bo'lganda;

Konsentratsiyasi noma'lum bo'lganda;

Konsentratsiya me'yoridan oshib hayotga va salomatlikka bevosita xavf (XSBX) solgan hollarda foydalaniladi.

“A” daraja:



14 - rasm. Kimyoviy muhofaza vositasining qo'llanishi

Avtonom nafas olish apparat (ANOVA) larini ishlatish TTKlari (taktik-texnik ko'rsatkichi) nafas olishni muhofazalash shartlariga mos kelganda;

Teriga zarar yetkazadigan bug'lar mavjud bo'lganda; Teri ostiga ta'sir ko'rsatadigan bug'lar mavjud bo'lganda;

Moddaning kimyoviy va fizikaviy xususiyatlari noma'lum bo'lgan hollarda foydalaniladi.

“V” daraja:



15 - rasm. Kimyoviy muhofaza vositasining qo'llanishi

Avtonom nafas olish apparat (ANOVA) larini ishlatish. TTKlari (taktik-texnik ko'rsatkichi) nafas olishni muhofazalash shartlariga mos kelganda;

Zaharlovchi moddalar ma'lum, bug'lari teri yoki teri ostiga xavf ko'rsatmaganda;

Bug'lar yo'q, qattiq modda yoki suyuqlik sachrashidan muhofazalanish zarur bo'lgan hollarda foydalaniladi.

“S” daraja:

Respiratorlarni ishlatish TTKlari (taktik-texnik ko‘rsatkichi) nafas olishni muhofazalash shartlariga mos kelganda;

Qattiq modda yoki suyuqlik sachrashidan muhofazalanish zarur bo‘lgan hollarda foydalaniladi.



16 - rasm. Kimyoviy muhofaza vositasining qo‘llanishi:

Nazorat savollari:

1. Gazniqoblardan foydalanishda qanday hollarda mone‘liklar bildiriladi?
2. Gazniqobdan foydalanish qoidalarini tushuntirib bering?
3. Absorbsiya deb nimaga aytiladi?
4. Filtrlovchi yutuvchi qutilar to‘g‘risida ma‘lumot bering?
5. Gazniqob o‘lchamlarini aytib bering?
6. Gazniqobni foydalanishga tayyorlashni tushuntirib bering?
7. Zararlangan gazniqobdan foydalanish qoidalarini tushuntirib bering?
8. Gazniqoblarning inson organizmiga ta‘sirini tushuntirib bering?

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi “Aholi va hududlarni tabiiy hamda texnogen xususiyatli favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish to‘g‘risida”gi Qonuni, Toshkent, 20 avgust, 1999.
2. O‘zbekiston Respublikasi “Fuqaro muhofazasi to‘g‘risida”gi Qonuni, Toshkent, 26 may 2000.
3. O‘zbekiston Respublikasi “Radiatsiyaviy xavfsizlik to‘g‘risida”gi Qonuni, Toshkent, 31 avgust 2000.
4. “Sanitariya nazorati to‘g‘risida”gi qonun. O‘zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to‘plami. –T.: 2006 y., 41-son.
5. “Xavfli ishlab chiqarish ob’ektlarining sanoat xavfsizligi to‘g‘risida”gi qonun. O‘zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to‘plami.–T.: 2006 y., 39-son.
6. “Chiqindilar to‘g‘risida”gi qonun. O‘zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to‘plami, –T.: 2007 y., 50-51-son.
7. “Fuqarolar sog‘lig‘ini saqlash to‘g‘risida”gi qonun. O‘zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari to‘plami. –T.: 2007 y., 40-son.
8. “Yong‘in xavfsizligi to‘g‘risida”gi gi O‘zbekiston Respublikasi Qonuni, 2009.
9. A.Q.Nurxo‘jayev, M.Yu.Yunusov, I.X.Xabibullayev. Favqulodda vaziyatlar va muhofaza tadbirlari. Toshkent, Universitet, 2001, 263 b.
10. Yunusov M.Yu., Ikromov E.J. Fuqaro muhofazasi - doimiy zarurat. –T.: 2002.
11. Tojiev M.X., Nigmatov I va b. "Favqulodda vaziyatlar va fuqaro muhofazasi". O‘quv qo‘llanma. –T.: MChJ, Ta’lim manbai, 2002. -224 b.
12. Сычев В.А. Наставление по действиям спецформирований в очагах комплексного поражения. М., Воениздат, 1994, 37 с.
13. Баровский Ю.В., Жаворонков Г.Н. Гражданская оборона, М., Просвещение, 1981, 45 с.

14. Висеневская Е.Л., Барлукова Н.К. Основы безопасности жизнедеятельности. М., 1985, 23-31 с.
15. Искандаров Т.И., Ибрагимова Г.З., Искандарова Г.Т. Инструкция для санитарного врача по методам прогнозирования масштабов загрязнения СДЯВ. Ташкент, НИИ СГПЗ МЗ РУз, 2001, 29 с.
16. Оружие массового поражения. Грант на оборудование, ознакомление и повышение квалификации. AQSh Mudofaa vazirligi va energetika Departamenti o'tkazgan seminar mashg'uloti. Toshkent, 13-16.04.2004 y.
17. Экология, охрана природы и экологическая безопасность.: Учебное пособие / Под ред. проф. В.И.Данилова-Данильяна. В 2 кн. Кн. 1. -- М.: Изд-во МНЭПУ, 1997. – 424 с.
18. M.Yu.Yunusov, Z.F.Ilyosova, F.A.Obidova va boshqalar. Fuqaro muhofazasi asoslari (ma'ruzalar to'plami). Mualliflar jamoasi.Toshkent, FMI., 2003 y., 344 b.
19. Kimyoviy, radiatsion va biologik (bakteriologik) vaziyatlarni baholash yuzasidan uslubiy qo'llanma. M.Yu.Yunusov., I.G.Axmedov va boshqalar. Toshkent -2005 yil. 33 bet.
20. Tojiev M. X., Nigmatov I., Ilxomov M. X. «Favqulodda vaziyatlar va fuqaro muhofazasi» O'quv qo'llanma. –Т.: “Iqtisod-moliya”, 2005. -195 b.
21. Yormatov G'.YO. va boshqalar. Hayot faoliyati xavfsizligi. –Т.: “Aloqachi”, 2009 yil. – 348 b.

“Radiatsiya xavfsizligi” fani bo‘yicha
GLOSSARIY

Asoslash prinsipi inson va jamiyat uchun keltiradigan foydasi agar (tabiiy radiatsiyaviy fonga qo‘shimcha ravishda) yetkazishi ehtimol tutilayotgan xavfdan ortiq bo‘lmasa, ionlashtiruvchi nurlanish manbalaridan foydalanishga oid faoliyatning barcha turlarini taqiqlash.

Ionlashtiruvchi nurlanish — radioaktiv parchalanishda, yadroviy evrilishlarda, moddadagi zaryadlangan zarralar harakatining sekinlashuvida hosil bo‘ladigan hamda muhit bilan o‘zaro ta’sir etish chog‘ida har xil qutbli ionlarni hosil qiladigan nurlanish.

Ionlashtiruvchi nurlanish manbai (INM) — o‘zidan ionlashtiruvchi nurlanish chiqaruvchi yoki chiqarishga qodir bo‘lgan qurilma va (yoki) radioaktiv modda, yadroviy materiallar.

Ionlashtiruvchi nurlanish manbai (INM) aylanishi sub’ektlari — O‘zbekiston Respublikasi hududida qonun hujjatlarida belgilangan tartibda ionlashtiruvchi nurlanish manbalarini qazib olish, ishlab chiqarish, hosil qilish, qayta ishlash, ulardan foydalanish, ularni saqlash, ularga xizmat ko‘rsatish, ularni tashish, shu jumladan ularning O‘zbekiston Respublikasi bojxona chegarasi orqali olib o‘tilishi, zararsizlantirilishi va ko‘mib tashlanishi bo‘yicha INM aylanishi sohasidagi faoliyatni amalga oshiradigan yuridik shaxslar.

Ionlashtiruvchi nurlanish manbalaridan foydalanuvchilar - ionlashtiruvchi nurlanish manbalarini qazib oluvchi, ishlab chiqaruvchi, hosil qiluvchi, qayta ishlovchi, ulardan foydalanuvchi, ularni saqlovchi, ularga xizmat ko‘rsatuvchi, ularni tashuvchi, zararsizlantiruvchi va ko‘mib tashlovchi yuridik va jismoniy shaxslar.

Kuzatuv zonasi - radiatsiyaviy monitoring o‘tkaziladigan sanitariya-muhofaza zonasidan tashqaridagi hudud.

Minimallashtirish prinsipi - ionlashtiruvchi nurlanishning har qanday manбайдan foydalanilganda nurlanish olishning individual dozalarini fuqarolar sog‘lig‘iga xavfsiz bo‘lgan chegarada va nurlanish olayotgan shaxslar sonini mumkin qadar oz darajada bo‘lishini saqlab turish.

Normalashtirish prinsipi - ionlashtiruvchi nurlanish barcha manbalaridan fuqarolarning nurlanish olishi individual dozasini yo‘l qo‘yiladigan, ular sog‘lig‘iga xavfsiz bo‘lgan darajadan oshirmaslik.

Radiatsiyaviy avariya - uskuna nosozligi, xodimlar (personal)ning xatti - harakatlari (harakatsizligi), tabiiy va texnogen xususiyatli favqulodda vaziyatlar tufayli kelib chiqqan, fuqarolarning belgilangan normalardan ko‘proq nurlanish olishiga yoki atrof muhitning radioaktiv ifloslanishiga olib kelishi mumkin bo‘lgan yohud olib kelgan ionlashtiruvchi nurlanish manbai ustidan boshqaruvning izdan chiqishi.

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

Radioaktiv manba — tarkibida yadroviy materiallar yoki radioaktiv moddalar bo‘lgan ionlashtiruvchi nurlanish manbai.

Radioaktiv moddalar — tarkibida belgilangan radiatsiyaviy xavfsizlik normalari va qoidalarining eng kam qiymatidan ortiq aktivlikdagi radionuklidlar bo‘lgan har qanday agregat holatidagi yadroviy materiallarga tegishli bo‘lmagan moddalar.

Radioaktiv chiqindilar — keyinchalik ulardan foydalanish nazarda tutilmaydigan yadroviy materiallar va (yoki) radioaktiv moddalar.

Sanitariya-muhofaza zonasi - ionlashtiruvchi nurlanish manbai atrofidagi hudud bo‘lib, u yerda fuqarolarning nurlanish olish darajasi mazkur manbadan normal foydalanish sharoitida aholi uchun nurlanish dozasining belgilangan asosiy chegarasidan oshishi mumkin.

Tabiiy radiatsiyaviy fon - kosmik nurlanish orqali hamda yerda, suvda, havoda, biosferaning boshqa elementlarida, oziq-ovqat mahsulotlarida va inson organizmida tabiiy ravishda taqsimlangan tabiiy radionuklidlarning nurlanishi orqali hosil bo‘ladigan nurlanish dozasi.

Texnogen ravishda o‘zgartirilgan radiatsiyaviy fon - inson faoliyati natijasida o‘zgargan tabiiy radiatsiyaviy fon.

Xodimlar (personal) - bevosita ionlashtiruvchi nurlanish manbalari bilan doimiy yoki vaqtincha ishlaydigan yohud ish sharoitlariga ko‘ra bunday manbalar ta‘sir zonasidagi jismoniy shaxslar.

Himoya inshootlari — aholini va ishlab chiqarish xodimlarini zamonaviy qirg‘in vositalaridan muhofaza qilishga maxsus mo‘ljallangan muhandislik inshootlari majmui.

Favqulodda vaziyat — odamlar qurbon bo‘lishi, ularning sog‘lig‘i yoki atrof tabiiy muhitga zarar yetishi, jiddiy moddiy talafotlar keltirib chiqarishi hamda odamlar hayot faoliyati sharoitini izdan chiqishiga olib kelishi mumkin

bo'lgan yoki olib kelgan avariya, halokat, xavfli tabiiy hodisa, tabiiy yoki boshqa ofat natijasida muayyan hududda yuzaga kelgan vaziyat.

Aholini va hududlarni favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish — favqulodda vaziyatlarning oldini olish va ularni bartaraf etish choralari, usullari, vositalari tizimi, sa'y-harakatlari majmui;

Favqulodda vaziyatlarning oldini olish — oldindan o'tkazilib, favqulodda vaziyatlar ro'y berishi xavfini imkon qadar kamaytirishga, bunday vaziyatlar ro'y bergan taqdirda esa, odamlar sog'lig'ini saqlash, atrof tabiiy muhitga yetkaziladigan zarar va moddiy talafotlar miqdorini kamaytirishga qaratilgan tadbirlar kompleksi;

Favqulodda vaziyatlarni bartaraf etish — favqulodda vaziyatlar ro'y berganda o'tkazilib, odamlar hayoti va sog'lig'ini saqlash, atrof tabiiy muhitga yetkaziladigan zarar va moddiy talafotlar miqdorini kamaytirishga, shuningdek favqulodda vaziyatlar ro'y bergan zonalarni halqaga olib, xavfli omillar ta'sirini tugatishga qaratilgan avariya-qutqaruv ishlari va kechiktirib bo'lmaydigan boshqa ishlar kompleksi.

Fuqaro muhofazasi — harbiy harakatlar olib borish paytida yoki shu harakatlar oqibatida yuzaga keladigan xavflardan O'zbekiston Respublikasi aholisini, hududlarini, moddiy va madaniy boyliklarini muhofaza qilish maqsadida o'tkaziladigan tadbirlarning davlat tizimi.

Fuqaro muhofazasi xizmati — fuqaro muhofazasi maxsus tadbirlarini bajarish, fuqaro muhofazasi tuzilmalarining harakatlarini ta'minlash uchun kuchlar va vositalarni tayyorlash maqsadida tuzilgan funksional bo'linmalar majmui.

Fuqaro muhofazasi kuchlari — qutqaruv va boshqa kechiktirib bo'lmaydigan ishlarni amalga oshirish uchun tuziladigan fuqaro muhofazasi harbiy qismlari, umumiy va maxsus hududiy, funksional va obyekt tuzilmalari.

Yadroviy materiallar — tarkibida yadro moddalari mavjud bo'lgan yoki bo'linadigan (parchalanadigan) yadro moddalari ishlab chiqarishga qodir bo'lgan, shuningdek tarkibida yadro materiallari bo'lmagan yoki yadro materiallari ishlab chiqarishga qodir bo'lmagan, biroq yadro ichidagi energiyasi portlab ajralib chiqilishiga (yadro portlashi) mo'ljallangan qurilmalarda foydalanilishi mumkin bo'lgan materiallar.

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

MUNDARIJA

Kirish	5
1. Radiatsiyaviy holat tushunchasi va uni aniqlash	7
2. Radiatsiya	11
3. Radiatsiyaviy nur turlari	16
4. Radiatsiyaviy xavfsizlik holatini baholash	23
5. Radioaktiv shikastlanishda fuqarolarning muhofazasi	28
6. Dozimetriya asoslari va dozimetrik asboblarning tuzilishi	39
7. Radioaktiv modda bilan ifloslangan hududlarning zararlanishi va fuqarolarning himoyalangan darajasi	55
8. Radiatsiya manbalari	63
9. Aholini bo‘lib joylashtirish va evakuatsiya	66
10. Radiatsion holatda evakuatsiya	74
11. Shaxsiy muhofaza vositalari to‘g‘risida ma’lumotlar	80
12. Foydalanilgan adabiyotlar	100
Ilova	102

**YUNUSOV MIRJALIL, AXMEDOV IKROMALI,
GAZINAZAROVA SIDDIKA, IBRAGIMOV ERKIN,
ASILOVA SAYYORA, SAIDXO‘JAYEVA NAFISA**

RADIATSIYA XAVFSIZLIGI

(o‘quv qo‘llanma)

MUHARRIR

M.Mustafaeva

*Bosishga ruxsat etildi 20.12.2011 y. Qog‘oz o‘lchami 60x84 - 1/16
Hajmi 8,0 bosma taboq. 10 nus‘ha. Buyurtma № 033
TIMI bosmaxonasidan chop etildi.
Toshkent-100000. Qori Niyoziy ko‘chasi 39 uy.*

Tuzuvchilar: M.Yunusov-TKTI, professor,
I.Axmedov – t.f.n., dotsent,
C. Gazinazarova – t.f.n., dotsent,
E.Ibragimov - katta o‘qituvchi,
S.Asilova – katta o‘qituvchi,
N.Saidxo‘jayeva – assistent.