

RADIATION SITUATION ASSESSMENT AND SAFETY MEASURES

Narziev Shovkiddin Murtozaevich

Tashkent State Technical University, Department of Life Safety, Associate Professor PhD.
www.omad.uz.86@mail.ru. (97) 423-05-86

Bozorov Zafar Pirmkulovich

Assistant of the Department of Life Safety, Tashkent State Technical University.
zafar_bozorov.88@mail.ru. (97) 523-93-60

Mamashaev Bahrom Safarovich

Assistant of the Department of Chemistry and Ecology, Termez Branch, Tashkent State
Technical University. www.m_baxrom.87@mail.ru. (97) 691-01-87

Annotation

This article describes the main factors in ensuring safety in the event of radiation hazards, the basic principles of radiation safety, and the effects of harmful radiation on the body, ways of protection. It outlines the processes that need to be carefully monitored to assess the potential for a radioactive environment. Recommendations and recommendations for the prevention and sustainability of radiation hazards are provided by establishing safety rules when working with devices and equipment.

Keywords. Radiation hazard, radiation situation, radiation levels, radiation protection, protective equipment, radioactive substances, screen barrier, normalization, justification, minimization, civil protection, signals.

Кириш

Ускуна носозлиги, ходимлар (персонал)нинг хатти-ҳаракатлари (ҳаракатсизлиги), табиий ва техноген хусусиятли фавқулодда вазиятлар туфайли, фуқароларнинг белгиланган нормалардан кўпроқ нурланиш олишига ёки атроф муҳитнинг радиоактив ифлосланишига олиб келиши мумкин бўлган ёхуд олиб келган ионлаштирувчи нурланиш манбаи устидан бошқарувнинг издан чиқиши радиациявий авариялар ҳисобланади [1-2].

Бугунги кунда саноат ишлаб чиқариш ҳажмининг ортиши турли йўللار орқали ионлаштирувчи ва нурлантириш хусусиятига эга бўлган зарарли таъсирлар ҳақида аҳолининг билим кўникмасини ошириш муҳим вазифалардан бири ҳисобланади.

Услуб ва усуллар

Радиацион вазиятни олдиндан баҳолаш учун зарур бўладиган дастлабки асосий маълумотлар радиоактив зарарланишни келтириб чиқарувчи ядро портлаши вақти, радиация даражалари ва бошқа омиллар билан ўлчанади. Радиоактив зарарланишни келтириб чиқарган ядро портлаш вақти, радиация даражалари ва мавжудлигини ўлчаш

вакти, радиация таъсири даражасини сусайиши (заифлашиш) коэффициентларининг қиймати ва нурланишнинг йўл қўйиладиган дозалари, шунингдек, қўйилган вазифа ва уни бажариш вақти (муддати) радиацион вазиятни баҳолаш учун зарур бўладиган асосий дастлабки маълумотлар ҳисобланади [3-4].

Радиацион вазиятни баҳолашда қуйидагиларга алоҳида эътибор бериш лозим:

- радиация таъсири даражалари ядро портлашидан сўнг маълум бир вақтга келтирилади;
- радиоактив моддалардан зарарланган ҳудудларда олиб бориладиган ҳаракатларда нурланишнинг эҳтимолдаги дозалари ҳисоблаб топилади;
- эҳтимолдаги радиацион йўқотишлар аниқланади;
- радиоактив моддалардан зарарланган жойда одамларнинг мақсадга мувофиқ бўлган ҳаракатлари аниқланади;
- техника жиҳозлари, одамларнинг шахсий ҳимоя воситалари ва кийим-кечаклари, озиқ-овқат маҳсулотлари ва сувнинг зарарланиши (ифлосланиш) даражаси аниқланади.

Радиацион хавфсизлик, радиоактив ва бошқа ионловчи манбалардан хавфсизликни таъминловчи тадбирлар мажмуи. Радиобиология, ядро физикаси, космик биология, космик тиббиёт ва бошқа фанлар ютуқларига асосланади [4-5]. Радиацион хавфсизлик орқали биосферанинг радиоактив моддалар билан ифлосланишига йўл қўймаслик, одам ва ҳайвонлар организмни зарарли нурланишлардан асраш ва ҳ.к. Зарарли нурланишларнинг организмга биологик таъсири ҳақидаги маълумотлар радиацион ҳимоя ёки радиацион хавфсизлик меъёрларини ишлаб чиқиш учун асос бўлади [2-6]. Радиоактив моддалар билан ишлаганда ёки улардан фойдаланишда хавфсиз шароитларни таъминлаш, аввало, ходимларни хавфли нурланишлар манбаи (ядро реакторлари, гамма-дефектоскоплар, радиоизотоп термоэлектр генератор ва б.) таъсиридан ишончли ҳимоя қилишдан иборат. Бунга қурилмаларни экранлаш (тўсиш), иш хонасига кириш учун лабиринт (айланма) йўллар ҳосил қилиш, бу манбалар билан ишлаш вақтини чеклаб қўйиш, радиоактив чиқиндиларни ўз вақтида олиб кетиш ва уларга тегишли ишлов бериш, шахсий (индивидуал) ҳимоя воситаларидан фойдаланиш ва бошқа тадбирлар орқали эришилади.

Радиацион ҳимояни меъёрий жиҳатдан таъминлаш учун радиацион ҳимоя бўйича халқаро комиссия материаллари асосида радиацион хавфсизлик меъёрлари ишлаб чиқилган. Бу ҳужжатда радиацион ҳимоянинг асосий тамойиллари белгилаб қўйилган [4-7]. Бу меъёрларда радиоактив нурлар билан нурланишнинг чегараси йўл қўйиладиган қийматлари ва назорат даражалари, нурланиш дозалари чегараси, турли нурланишларнинг сифат коэффициентлари белгилаб қўйилган[5-8]. Бу меъёрлар радиоактив моддалар билан ишловчи барча шахслар учун мажбурий ҳисобланади. Агар радиацион ҳимояга доир чегаравий меъёрлар бузилганлиги аниқланса

“Радиоактив моддалар ва бошқа ионловчи нурланишлар билан ишлашдаги асосий санитария қоидаларига” мувофиқ чоралар кўрилади [9-10].

Радиациявий авариялар юзага келиши эҳтимоли мавжуд ташкилотлар қўйидагиларга эга бўлиши шарт:

- потенциал радиациявий авария вазиятларининг (улар оқибатлари тахмини ҳамда радиациявий ҳолати тахмини кўрсатилган) рўйхатига;
- радиациявий авария юзага келганда қарорлар қабул қилиш мезонларига;
- фуқаролар ва атроф муҳитни радиациявий авария ва унинг оқибатларидан муҳофаза қилиш тадбирларининг маҳаллий давлат ҳокимияти органлари, радиациявий хавфсизликни таъминлаш соҳасида тартибга солишни амалга оширувчи давлат органлари билан келишилган режасига;
- радиациявий авариядан хабардор қилиш ва радиациявий авария оқибатларининг тугатилишини таъминлаш воситаларига;
- радиациядан зарарланишнинг олдини олиш тиббий воситалари ва радиациявий аварияда жабрланганларга тиббий ёрдам кўрсатиш воситаларига;
- ходимлар (персонал) жумласидан тузиладиган авария-қутқарув бўлинмаларига.

Олинган натижалар

Радиациявий авария оқибатларини тугатиш, авария-қутқарув ишлари ҳамда дезактивация ўтказишга жалб этиладиган фуқаролар юқори нурланиш олишининг режалаштирилиши фақат одамларни қутқариш ва уларнинг янада кўпроқ нурланиш олишининг олдини олиш заруратидан келиб чиққан бўлиши мумкин. Радиациявий авария оқибатларини тугатишга жалб этиладиган фуқароларнинг нурланиш олиши белгилаб қўйилган гигиена қоидаларидан ошмаслиги керак. Радиациявий хавфсизликни таъминлашда белгиланган принципларига амал қилиш муҳимдир (1-жадвалга қаранг).

1-жадвал Радиациявий хавфсизликни таъминлашнинг асосий принциплари.

т/р	Принциплар	
1.	Нормалаштириш	Ионловчи нурланиш барча манбаларидан фуқароланинг нурланиш олиши индивидуал дозасини йўл қўйиладиган, улар соғлиғига хавфсиз бўлган даражадан ошмаслик.
2.	Асослаш	Инсон ва жамият учун келтирадиган фойдаси агар (табiiй радиациявий фонга кўшимча равишда) етказиши эҳтимол тугиладиган хавфдан ортиқ бўлмаса, ионлаштирувчи нурланиш манбаларидан қойдаланишга оид фаолиятнинг барча турларини тақиқлаш.
3.	Минималлаштириш	Ионловчи нурланишнинг ҳар қандай манбаидан фойдаланилганда нурланиш олишининг индивидуал дозаларини фуқаролар соғлиғига хавфсиз бўлган чегарада ва нурланиш олаётган шахслар сонини мумкин қадар оз даражада бўлишини сақлаб туриш.

Радиоактив моддаларнинг энг хавфли томони шундаки, унинг таъсири инсон организмидаги сезиш органлари орқали сезилмайди. Яъни инсон радиоактив нурлар

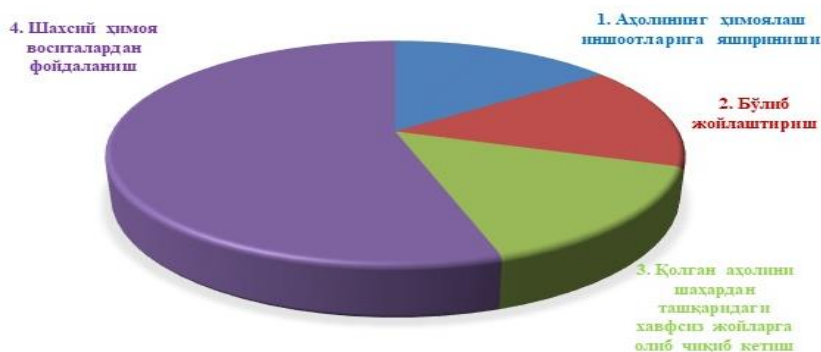
таъсирида узоқ вақт ишлашига қарамасдан уларнинг зарарли таъсирларини мутлақо сезмаслиги мумкин. Бунинг натижаси эса аянчли тугайди. Шунинг учун ҳам радиоактив моддалар билан ишлаганда, айниқса, ўта эҳтиёткор бўлиши керак.

Инсон организмнинг радиоактив нурланиши ички ва ташқи бўлиши мумкин. Ташқи томондан нурланиш маълум ташқи нурланувчи манба таъсирида кечганлиги сабабли, тарқалаётган нурларнинг кириб бориш кучи катта аҳамиятга эга (2-жадвалга қаранг). Кириб бориш кучи юқори бўлган нурларнинг организмга зарари ҳам кучлироқ бўлади.

2-жадвал Дозаларнинг асосий чегаралари

Меъёрланувчи катталиклар	Дозалар чегаралари		
	А тоифа	Б тоифа	В тоифа
Эффектив (натижавий) доза	Йилига ўртача 20 мЗв, кетма-кет 5 йилда, лекин йилига 50 мЗв дан ошмаслиги керак	Йилига ўртача 5 мЗв, кетма-кет 5 йилда, лекин йилига 12,5 мЗв дан ошмаслиги керак	Йилига ўртача 1 мЗв, кетма-кет 5 йилда, лекин йилига 5 мЗв дан ошмаслиги керак
Йиллик эквивалент доза:			
Кўз гавҳарида	150 мЗв	38 мЗв	15 мЗв
Терида	500 мЗв	125 мЗв	50 мЗв
Панжалар ва оёқ пайларида	500 мЗв	125 мЗв	50 мЗв

Аҳолини радиация билан боғлиқ ававриялардан ҳимоя қилиш фуқаро муҳофазасининг асосий вазифаси ҳисобланади. Ҳимояланиш чора-тадбирларининг мажбурий равишда тинч вақтда ўтказиш зарур. Ҳимоя воситаларининг ҳажми ва характери алоҳида ҳудудларнинг ва халқ ҳўжалиги объектларининг хусусиятини эътиборга олган тақдирда белгиланади. Бунда бошқа зарарловчи замонавий воситаларини қўллаши натижасида вужудга келадиган шароитларни ҳам эътиборга олиш лозим. Аҳолини ҳимоя қилишда керакли ҳамма чора-тадбирларни қўллаб, барча ҳимоялаш усулларида ва воситалардан унумли фойдаланиш натижасидагина уларни радиациянинг хавfli таъсиридан самарали сақлаб қолишга эришиш мумкин (расм қаранг).



Аҳолини хавfli манбалар таъсиридан ҳимоялашнинг асосий усуллари.

Аҳолини ҳимоя қилишда бир қанча хавфсизлик масалаларини яъни ҳимоя қилиш усулларида олдиндан мажбурий равишда ўқитиш, фуқаро муҳофазаси сигналлари

орқали огоҳлантириш, озиқ-овқат маҳсулотлари, сув, ем-хашак, чорва моллари, экинларни радиоактив моддалар қилиш, радиациявий дозиметрик назорат воситалар бўйича лаборатория назоратини ўтказишни изчилликда амалга оширилишини таъминлаш чора-тадбирлари кўрилади.

Хулоса ва таклифлар ўрнида шуни айтиш лозим:

- Ўзбекистон Республикаси ҳудудидаги ионлаштирувчи нурланиш манбааларини кўлловчи корхоналарга, аҳоли ва ходимларни радиация хавфсизлиги масалаларида маслаҳат, методик ва амалий ёрдам бериш тизимини жорий қилиш;
- Ўзбекистон Республикаси ҳудудида радиацион вазиятни назорати текширишларида иштирок этиш ва аҳолини радиацион хавфсизлигини таъминлаш борасида тайёрланиб тақдим этиладиган режа-дастурларда иштирок этишни таъминлаш;
- атроф муҳит ва аҳоли яшаш жойларида радиацион хавфсизлиги кўрсаткичини аниқлаш бўйича мониторинг, экспертиза ва радиацион кўрсаткичларини баҳолашни ташкил этиш орқали салбий оқибатларни камайтиришга эришилади;
- қурилиш материаллари, минерал хом ашёси, металллом, ишлаб-чиқариш хом ашёси ва озиқ-овқат ишлаб чиқариш билан боғлиқ корхоналарида радиацион назоратини узлуксиз олиб боришни ташкил қилиш

Фойдаланилган адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикасининг 2000 йил 31 августдаги “Радиациявий хавфсизлик тўғрисида”ги Қонуни.
2. Ўзбекистон Республикасининг 1992 йил 3 июлдаги “Давлат санитария назорати тўғрисида” ги Қонуни.
3. Ўзбекистон Республикасининг 2015 йил 26 августдаги «Аҳолининг санитария-эпидемиологик осойишталиги тўғрисида»ги Қонуни.
4. Вазирлар Маҳкамасининг 2018 йил 2 октябрдаги «Ионлаштирувчи нурланиш манбалари муомалада бўладиган соҳалардаги фаолиятни лицензиялаш тартиби тўғрисида» ги Низоми.
5. СанПиН 2120-80 – “Радиоактив моддалар ва бошқа ионловчи нурланишлар билан ишлашдаги асосий санитария қоидалари”.
6. Narziyev Sh.M., Kurbonov Sh.X. Hayot faoliyati xavfsizligi. – Т.: “Yangi nashr”. 2019. 234 б.
7. Yunusov M., Axmedov I., Gazinazarova S., Ibragimov E., Asilova S., Saidxo‘jayeva N. Radiatsiya xavfsizligi. O‘quv qo‘llanma. – Toshkent. “TIMI”, 2012. - 106 б.
8. Yormatov G‘.YO. va boshqalar. Hayot faoliyati xavfsizligi. –Т.: “Aloqachi”, 2009 yil. – 348 б.
9. Tojiev M. X., Nigmatov I., Ixomov M. X. Favqulodda vaziyatlar va fuqaro muhofazasi. O‘quv qo‘llanma. –Т.: “Iqtisod-moliya”, 2005. -195 б.
10. Xaydarov V.R. va boshqalar. Hayot faoliyati xavfsizligi. –Т.: “Noshir”, 2009 yil. – 304 б.