

UOT 355(07)

## RADİASIYA QƏZASI ZAMANI QƏZA-XİLASETMƏ İŞLƏRİNİN TƏŞKİLİ

**R. Məmmədli**

*Fövqəladə Hallar Nazirliyinin Akademiyası*  
[r\\_mammadli@list.ru](mailto:r_mammadli@list.ru)

**Xülasə:** Radiasiya qəzası zamanı qəza-xilasetmə işlərinin təşkili mərhələsi analiz edilmişdir.

**Açar sözlər:** Radiasiya qəzası, qəza-xilasetmə, analiz, radiaktiv, radiasiya.

Radiasiya qəzası zamanı qəza-xilasetmə və təxirəsalınmaz işlərin düzgün və operativ təşkili daim aktual problem olaraq qalır.

Radiasiya qəzası zamanı təhlükəli obyektlər bir neçə nöqteyi nəzərdən klassifikasiya edilir. Radiasiya qəzası zamanı əsas məsələlərdən biri radiasiya qəzasının fazalarıdır. Radiasiya qəzasının 4 fazası var: ilkin, erkən, aralıq, bərpaedici.

İlkin faza zaman keçdikcə ətrafa atılan radiaktiv maddələrdən və ya əhalinin sanitariya-qoruyucu sahələrdən şüalanma dövrüdür. Bəzən bu fazanın müddəti qısa olduğuna görə hiss olunmur.

Erkən faza qəzası (güclü şüa fazası) radiaktiv maddələrin ətrafa atılması nəticəsində radiasiya vəziyyətinin yaranmasıdır. Bu dövrün müddəti 1 neçə dəq-dən 1 neçə saata qədərdir, əgər atılma davam edərsə 1 neçə sutkaya qədər də çəkə bilər. Proqnozlarda adətən bu müddətin 1 sutkaya qədər götürülməsi məqsədyönlüdür.

Aralıq faza elə bir dövrüdür ki, o dövrdə ətraf mühitə heç bir radiaktiv maddə buraxılmır, ətraf mühitdə radiaktiv maddənin miqdarının ölçülməsi və radiasiyadan qorunma tədbirləri davam etdirilir. Aralıq faza adətən radiaktiv maddələrin atıldığı andan 1 neçə saat əvvəl başlanır, 1 neçə sutka və həftəyə qədər davam edir. Radiaktiv maddədən asılı olaraq bu müddət 7-10 sutka da ola bilər. Bərpaedici faza əhalinin normal həyata qayıtdığı dövrüdür və bu radiaktiv maddənin tərkibi, zəhərlənmiş ərazinin xarakterik xüsusiyyəti, radiasiyadan müdafiə səmərəliliyinin dərəcəsi asılı olaraq 1 neçə həftədən 1 neçə ilə qədər çəkə bilər.

Radiaktiv maddələrin yayılma sərhəddindən və radiasiya qəzasından asılı olaraq atom-elektrik stansiyaları qəzalarının 4 növü məlumdur [1-3]:

1. Məhdud qəza. Bu qəza zamanı A.E.S.-nin yerləşdiyi obyektə əhalinin şüalanması nəticəsində bina və tikililərin çirklənməsi baş verir.
2. Yerli qəza. A.E.S. yerləşmiş sahələrdə və qonşu rayonlarda radiasiya şüalanmaları ilə nəticələnir.
3. Region qəzası. Belə qəza ölkənin 2 və daha çox obyektləri ilə sərhədlənir. Əhalinin şüalanması və ətraf mühitin yüksək dərəcədə çirklənməsi ilə nəticələnir. Əgər region qəzası zamanı insanların aldığı şüa çox yüksək səviyyədədirsə, şüa almış insanların siyahısı 500-dürsə, həyat fəaliyyəti pozulmuş insanların 1000-dən çoxdursa, maddi ziyan 5 mln keçirsə onda bu federal qəza adlanır.
4. Transsərhədli qəza. Belə qəza zamanı şüalanma ölkə ərazisini keçərək qonşu ölkəyə də təsir edir.

Ətraf mühitin radiaktiv çirklənməsi çox böyük ekoloji problemdir. Radiasiya qəzası zamanı ətraf mühitə müxtəlif radionuklidlər atılır ki, bu da insanların sağlamlığına çox böyük

mənfi təsiri göstərir. Radiaktiv çirklənmənin təhlükə dərəcəsi çirklənmənin radionuklid tərkibi, çirklənmənin sıxlığı və xüsusiyyətindən asılıdır. Müxtəlif xarakterli nüvə reaktorlarında baş verən qəza zamanı ətraf mühitin xüsusi çirklənməsi baş verir. Nüvə reaktorlarının qəzası zamanı ətraf mühitə xüsusi çəkili radionuklidlərin atılması ilə 2 radiasiya təhlükəli dövr baş verir: yod təhlükəli dövr-2 ay davam edir; seziumlu dövr-uzunillər davam edir.

Yod dövründə xarici şüalanmadan başqa əsas problemlər süd və tərəvəz məhsullarında yaranır. Seziyum dövrü elə bir dövrdür ki, bu dövrdə ətraf mühitə və insanlara radiasiya təsirinin əsas səbəbi araşdırılır. I mərhələdə insanların radiasiya təsiri ilə daxili və xarici şüalanmasından baş verir. Bunun əsas səbəbi isə ətraf mühitə buraxılan radionuklidlərin təsirindən baş verir.

II mərhələdə isə radionuklidlər su və qida məsullarına keçir. Aparılan tədqiqatlara görə son 50 ildə proqnozlaşdırılmış şüalanma nəticəsində 85% daxili, 15% xarici şüalanmanın payına düşür. Suyun radiaktiv çirklənməsi qəzanın ilk aylarında baş verir. Radiasiya zamanı ləğvetmə əhalinin lazımı səviyyədə müdafiəsinin təmini məqsədi ilə aparılır. Qəza zamanı ləğvetmə üzrə qərarların qəbulu işin hər mərhələsində təyin olunmuş məqsəd və tapşırıqlardan asılıdır.

Radiasiya qəzası zamanı ilk mərhələlərdə aşağıdakı məsələlər həll edilir:

1. Qəza mənbəyinin məhdudlaşdırılaraq radiaktiv maddələrin ətraf mühitə atılmasının qarşısının alınması.
2. Radiasiya vəziyyətinin qiymətləndirilməsi.
3. İlk çirklənmənin az çirklənən obyektlərə və ya çirklənməmiş obyektlərə ötürülməsinin qarşısının alınması məqsədi ilə texnoloji avadanlığın fraqmentlərinin, bina və tikililərin, radiaktiv maddə səpintilərinin məhdudlaşdırılması və kənar edilməsi.
4. Radiaktiv tullantıların yerləşdirilməsi üçün müvəqqəti sahələr yaradılması. Radiasiya qəzası zamanı ləğvetmədə aşağıdakı məsələlər həll edilir:
  1. Radiasiya vəziyyətinin stabilləşdirilməsi və radiasiya vəziyyəti ilə bağlı ləğvetmə planına keçidin təmini.
  2. Radiasiya vəziyyətinin daimi yoxlanılmasının təşkili.
  3. Radiasiya vəziyyətində ləğvetmə zamanı texniki metodların işlənməsi haqqında qərarların verilməsi.
  4. Radiasiya vəziyyəti zamanı ləğvetmə planının, radiaktiv çirklənmənin yoxlanış səviyyəsinin qurulması ilə bağlı tədbirlərin keçirilməsi.
  5. Radiaktiv tullantılar ilə təhlükəsizliyin qorunması üçün müvəqqəti və stasionar sistemlərin yaradılması.
  6. Çirklənmiş sahələrdə əhalinin qorunması üçün lazımı ölçülərin götürülməsinin təmini.

Bu mərhələdə radiasiya və mühəndis məlumatlarının dəqiqləşdirilməsi, ərazilərin şüalanma növünə görə təyini və s. tədbirlərin keçirilməsi və II çirklənmənin yaranma ehtimalının qarşısının alınması kimi məsələləri yerinə yetirir. Bu mərhələdə obyektə radionuklidlər zəif yığılmış vəziyyətdə olurlar.

Radiasiya vəziyyətində ləğvetmə ilə bağlı məsələlər aşağıdakılardır:

1. Radiasiya vəziyyətində ləğvetmə planının axıra çatdırılması və radiaktiv çirklənmənin normal radiasiya təhlükəsizliyi səviyyəsinə gətirilməsi.
2. Radiasiya tullantıları yığılmış sahələrin müvəqqəti ləğv edilməsi və radiasiya təhlükəsizliyinin yoxlanılmasının təşkili
3. Əhalinin radiasiya təhlükəsizliyinin təminatı.

Radiasiya vəziyyəti radionuklidlərlə təyin edilir. Səmərəli üsulların seçilməsi yalnız nuklid tərkibinin və radiaktiv çirklənmənin dəqiq tədqiqi ilə seçmək olar.

Radiasiya qəzası zamanı məhdudlaşdırma və ləğvetmə planının əsas prinsipləri aşağıdakılardır:

1. Radionuklid çirklənmənin tərkibinin və quruluşunun təyini.

2. Ərazilərin və obyektlərin əsas növlərinin hesabı.
3. Müxtəlif sahələrdə radiaktiv çirklənmənin toplandığı yer.
4. Çirklənmənin təsirindən asılı olaraq formalaşan radiasiya vəziyyətinin ləğvəmə və məhdudlaşdırma işlərinin aparılma ardıcılığı.
5. Radiasiya qəzası zamanı ləğvəmə üzrə daha səmərəli üsul güc və qüvvələrdən, texniki ləvazimatlar, radiaktiv çirklənmədən asılı olaraq seçilir.

Radiaktiv çirklənmə mənbələrinin məhdudlaşdırma və ləğvəməsi üçün yüksək aktivliyi olan radiaktiv maddələr toplanmalı və məhdudlaşdırılmalıdır. Yüksək radiaktiv maddələrin yığılması və məhdudlaşdırılmasının əsasları ondan ibarətdir ki, radiaktiv mənbələrin dəqiq yerləşdiyi sahələrin təyini. Onlar təsadüfi şəkildə yerləşir, iş aparılan zaman ola bilər ki, gözlənilmədən uçuqun və yerdəyişmə nəticəsində onların mənbəyi ortaya çıxsın. Yüksək dərəcədə qamma şüaları olan sahələrdə işlərin aparılması maksimal dərəcədə mexanikləşdirilmiş ləvazimatlardan istifadə etməklə yerinə yetirilməlidir.

Labüd hallarda əl işləri zamanı aşağıdakılar təmin olunmalıdır:

1. Plansız işi aparma qabiliyyəti olan və işçilər üzərində müşahidə nəticəsində alınmış məlumatlara görə lazımı qərarlarını verməyi bacaran rəhbərin seçilməsi.
2. Yüksək dozalı qamma şüalanması olan sahələrdə texniki tədbirlərin təşkili.
3. İş yerinə gəlməzdən əvvəl qoruyucu paltarın geyinilməsi, dozimetrik yoxlanış, idarəetmə mərkəzi, soyunma yeri hazır olmalıdır.
4. İş yerində qurulmuş nizam-intizamın təşkili üçün xüsusi komendant xidmətlərindən istifadə.
5. Personalın psixoloji baryerinin götürülməsi.

Radiasiya qəzası zamanı aşağıdakı təmizlənmə üsullarından istifadə olunur.

Ekranlaşdırma üsulu. Bu üsul yüksək dərəcədə radiaktiv çirklənmənin müəyyən hissəsinin kənar edilməsindən sonra istifadə olunur. Səmərəlilik xüsusiyyəti Kos zəizlik əmsali ilə təyin edilir. Qəza obyektlərinin ərazilərində qum, beton örtükləri, beton plitələr, çınqıl səpməklə ekranlaşdırma aparmaq olar.

Hydroizolyasiya üsulu (çirklənmiş sahələrə bəndlərin çəkilməsi üsulu). Bu üsul işin ilkin mərhələlərində müvəqqəti olaraq çirklənmənin, sürüşməsinin və radiaktiv maddələrin suya düşməsinin qarşısını almaq məqsədi ilə çöküntülərlə yumaqla həyata keçirilir. Daha dərin çirklənmələr üçün mürəkkəb hidrotexniki tikililərdən istifadə olunur (divar süxurlar, süzücü örtüklər). Bu üsulun tətbiqi böyük mühəndis-inşaat texnikası tələb edir.

Kimyəvi bioloji üsul. Təmizlənmiş sahələrin daha dərin təmizlənməsi üçün kimyəvi-bioloji üsullardan istifadə olunur. CCB, MM-1, kompozosiyalar, mineral və üzvi tərkibli qarışıqlardan səpməklə təmizlənmə prosesi aparılır. Səpici kimi əsasən müxtəlif su səpici maşınlar və kənd- təsərrüfatı maşınlarından istifadə olunur. [2]

Dezaktivləşdirmə. Radaktivlikdən ən səmərəli müdafiə dezaktivləşdirmədir. Əgər əhalinin köçürülmə vaxtı təhlükəsizliyi, qəza-xilasetmə işlərinin aparılmasının labüdlüyünü nəzərə almasaq dezaktivasiya qəzanın sonunçu fazası hesab olunur. Bu əsasən radiaktiv vəziyyətin stabilləşmə dövrünün başlaması müddətindən və dezaktivasiya işlərinin planlaşdırılması müddətindən aslıdır.

Ayrı-ayrı obyektlərin əsas dezaktivasiya üsulları aşağıdakılardır:

- a) Açıq sahələr üçün aparılan dezaktivasiya üsullarının aşağıdakı növləri var:
  1. Mexaniki üsul; 2. Ekranlaşdırma; 3. Vakuumlaşdırma; 4. Torpağın kimyəvi metodlarla yuyulması; 5. Bioloji (təbii dezaktivasiya); 6. Xüsusi ləvazimatlardan istifadə etməklə üst hissənin kənar edilməsi.
- b) Bağlı sahələr üçün (bərk örtüklü yollar və sahələr üçün) aparılan dezaktivasiya üsulları aşağıdakılardır

1. Su ilə təmizləmə (maye üsulu); 2. Ekranlaşdırma; 3. Vakuumlaşdırma; 4. Su səpici maşınlar vasitəsi ilə.

c) Meşə kolları ilə örtülmüş sahələr üçün aparılan dezaktivasiya üsulları aşağıdakılardır.

1. Meşələrin yuyulması və təmiz torpağın tökülməsi; 2. Çətirlərin kəsilməsi və yıdılması.

d) Bina və tikililərin dezaktivasiya üsulları aşağıdakılardır.

1. Dezaktivasiya üsulları ilə yuma; 2. Yüksək təzyiqli su ilə yuma; 3. Vakuumlaşdırma; 4. Məsələli elementlərin konstruksiya ilə əvəz edilməsi.

Dezaktivasiya işlərinin əsas mərhələsi dezaktivasiya olunan obyektin pasportlaşdırılmasıdır, fasiləsiz deaktivasiya üzrə tədbirlərin keçirilməsidir.

Radiaktiv çirklənmə sahələrində dezaktivasiya işlərinin ardıcılığı çox çirklənmiş sahənin az çirklənmiş sahələrə qədər əhalinin daimi yaşadığı və fəaliyyət göstərdiyi sahələr üzrə aparılır. Bina, tikililər, istehsal vasitələri, yollarının dezaktivasiya ardıcılığı ən çox çirklənmiş obyektlərdən başlanmalıdır. Dezaktivasiya səmərəliliyi uyğun texnologiyaları izlənməsi, operativ olaraq dozimetrik və radiometrik üsullarla yoxlanılması ilə aparılır. Əks halda işin yenidən aparılmasına və onların yenidən onların sayının artırılmasına ehtiyac duyulur. Ən səmərəli üsul çətin və şüalanma ilə olsa da əl ilə işləmə üsuludur.

Ərazilərin deaktivasiyası zamanı mütləq iş ardıcılığını müəyyən etmək lazımdır. Bu təmizlənmiş sahələrin yenidən çirklənməsinin qarşısını almağa imkan verir. Nəqliyyat vasitələrinin dezaktivasiyası üçün texniki vasitələrlə məhdudlaşdırma və radiaktiv tullantıların emal sistemləri ilə təmin edilmiş stasionar dezaktivasiya mərkəzlərinin yaranması məqsədyönlüdür. Bina, tikili, istehsal vasitələri, nəqliyyatın toz yarıdan üsullarla dezaktivasiyası zamanı eyni vaxtda nəmləndirici üsullardan istifadə etmək lazımdır. Dezaktivasiya zamanı radiativ çirklənmənin bina və tikililərdə paylanma mümkünlüyünün nəzərə alınması lazımdır. Belə ki, divarların nəm üsullarla dezaktivasiyası radiaktiv çirklənmənin torpaq yığılmasına gətirib çıxarır. Radiasiya qəzası zamanı ən vacib tədbirlərdən biri radiaktiv tullantıların yığılması və basdırılmasıdır.

Dezaktivasiya üsullarından asılı olaraq tullantıların məhdudlaşdırılması aşağıdakı üsullarla əldə edilir:

1. Torpaq və istifadə olunmuş materiallar üzrə yığılmış çirkin təmizlənməsi.
2. Mexaniki üsulların dezaktivasiya zamanı yaranan tullantılardan tozların sorulması üsulunun məhdudlaşdırılması
3. Əlavə dezaktivasiya üsullarının tətbiqi.

Dezaktivasiya punktlarında təmizlənmə sistemləri fəaliyyət göstərməlidir: Su ilə yuma sexi, koagulyasiya, radiaktivlik konsentrasiyası, tullantıların və yığıntıların yığılması və atılma sistemləri. Daha yaxşı olar ki, maye və bərk halda yığılmış radiasiya tullantılarını emal etmək üçün xüsusi müəssisə yaradılsın.

Torpaq basdırılma aşağıdakı ərazilərdə yerləşə bilər:

1. Hidrogeoloji və təbii xarakterli ərazilər.
2. Tullantıların uzun müddət təhlükəsiz saxlanılması yer.
3. Məişət xarakterli olmayan ərazilər.
4. Basdırılmış ərazilərin daimi yoxlanılması və sərhədin qoyulması.

Azərbaycan Respublikasının icraedici Hakimiyyət orqanları, yerli özünüidarəetmə orqanları radiasiya təhlükəli obyektlərin təhlükə dərəcəsini, radiasiya qəzası nəticəsində ləğvənmənin proqnozlarını bilmədiklər. Radiasiya qəzası zamanı xəbərdarlıq və ləğvənmə üzrə plan hazırlığı üzrə lazımi tədbirlərin keçirilməsi nəzərə alınmalıdır.

*Ədəbiyyat*

1. Справочник спасателя часть 1, общие сведения о и права и обязанности спасателей, М. ВНИИГИС, 2006, 88с.
2. Юртушкин В.И. Защита населения и территорий. М., 2008, 360с.
3. Матвеев А.В., Коваленко А.И. Основы организованной защиты, учебное пособие. ГУАП, 2007, 224с.

**ORGANIZATION OF ACCIDENT-RESCUE OPERATIONS DURING RADIATION ACCIDENT**

**R. Mammadli**

*Abstract:* It has been analyzed the stage of organization of accident-rescue operations during radiation accident.

*Key words:* radiation accident, rescue, analysis, radiation.

**ОРГАНИЗАЦИЯ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ ПРИ РАДИАЦИОННОЙ АВАРИИ**

**Р. Маммадли**

*Резюме:* Проанализирован этап аварийно-спасательных работ во время радиационной аварии.

*Ключевые слова:* радиационная авария, спасение, анализ, радиация.