

РЕКОМЕНДАЦІЇ

щодо дій у випадку техногенних аварій або терористичних актів із застосуванням ядерної або хімічної зброї

Васильєва Г.В, Плекан Р.М.

Україна не має ядерної зброї, але має об'єкти ядерної енергетики. Зараз настав такий час, що треба ознайомитись із рекомендаціями, як діяти у випадку вірогідної ядерної загрози або загрози застосування хімічної зброї агресором-російською федерацією. Крім того, ці рекомендації не втрачають своєї актуальності і після завершення війни, оскільки, нажаль, небезпека терактів із застосуванням таких видів зброї залишається високою.

I. Дії у випадку імовірного застосування ядерної зброї, або виникнення загроз ядерних аварій

Ядерний вибух здатний миттєво знищити чи вивести з ладу незахищених людей, які відкрито стоять, техніку, спорудження і різні матеріальні засоби. Основними вражаючими факторами ядерного вибуху є:

- ударна хвиля;
- світлове випромінювання;
- проникаюча радіація;
- радіоактивне зараження місцевості;
- електромагнітний імпульс.

Ударна хвиля в більшості випадків є основним вражаючим фактором ядерного вибуху. По своїй природі вона подібна ударній хвилі звичайного вибуху, але діє більш тривалий час і володіє набагато більшою руйнівною силою.

При будь-яких вибухах, необхідно ховатися у бомбосховищах, або в підвалах, які захистять від ударної хвилі і проникаючої радіації. Треба мати завжди заряджений телефон щоб бути поінформованим який саме вибух відбувся. При вибухах ядерної зброї, бажано перебувати у сховищі декілька днів, і бути готовому до відселення із місць ураження радіоактивними забрудненнями, до проведення повного знезараження території. Необхідно чітко виконувати

інструкції рятувальників, працівників МНС, тобто тих, хто буде здійснювати рятувальні і евакуаційні роботи.

Якщо ви знаходитесь на безпечній відстані від ядерного вибуху, який все ж таки відбувся або якщо відбулась розгерметизація і витік радіоактивних речовин на захоплених ворогом АЕС, то слід пам'ятати, що:

Найбільш уразливий орган до дії радіації це очі. Найбільш стійкий орган до дії радіації – це шкіра. Однак треба слідкувати за тим, щоб радіонукліди, які розпиляться внаслідок вибуху, у вигляді аерозолів все таки не потрапили на шкіру, оскільки при торканні очей, або губ радіонукліди можуть проникати всередину.

Не завадить приймати препарати йоду і полівітаміни.

Підготувати заздалегідь запаси питної води, технічної води, респіратори або маски, адсорбенти активоване або біле вугілля, альгірати (харчові добавки, що містяться у морозиві), пектин (міститься, наприклад у яблуках).

Завжди бути на зв'язку, щоб мати змогу одержати інструкції від рятувальників і системи цивільного захисту населення.

Пояснимо докладніше кожен із наведених рекомендацій.

Зазначимо, що дані рекомендації складені на основі Норм радіаційної безпеки НРБУ-97, рекомендацій МАГАТЕ, наших власних досліджень та закордонних наукових публікацій, а також з даних сайту: **«Сайт з питань ядерної безпеки, радіаційного захисту та нерозповсюдження ядерної зброї»**

[Моніторинг радіоактивних речовин у водоймах та ґрунтах | Uatom.org](http://Uatom.org)

1. Небезпеку становлять: вибух, іонізуюча радіація і розпилення радіонуклідів. Візьмемо за приклад радіоактивний ^{60}Co . Первинним є вибух і сильна детонація. Радіоактивність - це вторинний процес, який тим не менше є теж дуже небезпечний. Радіонуклід ^{60}Co може знаходитися у частинках аерозолів і осідати на різноманітні поверхні.

2. Треба слідкувати за тим, щоб радіонукліди, які розпиляються внаслідок вибуху у вигляді досить великих часток пилу або аерозолів, не потрапили в очі, або на шкіру, оскільки при дотику до очей або губ радіонукліди можуть проникати всередину організму.
3. Потрапляння радіонуклідів всередину організму є вельми небезпечним. Це пов'язано з тим, що наш організм не розпізнає радіоактивність, і тому сприймає радіоактивний ^{60}Co як стабільний елемент Co, який є мікроелементом організму. З цієї причини радіоактивний ^{60}Co , який має період напіврозпаду більше 5 років, включається у процеси метаболізму. Тобто, п'ять років він буде опромінювати тканини нашого організму, зумовлюючи необоротні зміни. Але наш організм – це унікальний добре відлагоджений механізм. Він тим менше буде засвоювати радіонукліди, чим більше в ньому стабільних (нерадіоактивних) мікроелементів.
4. Саме тому зараз усі намагаються придбати йод та йодовмісні препарати. Якщо вибухне не пристрій, начинений ^{60}Co , а наприклад, ядерне паливо, то найпершу велику небезпеку будуть становити радіоактивні ізотопи йоду. Для правильного функціонування нашого організму щитовидна залоза потребує декілька міліграмів йоду на добу. Тому, як і у випадку з ізотопом ^{60}Co , якщо в організмі буде достатньо «хорошого» йоду, то радіоактивний йод буде значно менше засвоюватися. Звідси перша рекомендація – поповнити запас йоду в організмі, що треба робити обережно, оскільки надлишок навіть «хорошого» йоду може бути небезпечним. У цьому випадку рекомендують йодні сітки. Тепер у аптеках іноді важко купити йод, антїструмін (таблетки калій йодиду) або інші препарати йоду. Тому можна придбати морську сіль або вітаміни, у яких йод вказаний як мікроелемент.
5. Для детоксикації організму можна також використовувати натуральні полісахариди, які дуже добре зв'язують радіонукліди. Це, зокрема, харчові добавки альгінати, які використовують як стабілізуючі препарати у харчовій промисловості. Ці природні полісахариди (лат.

alga - морська трава, водорості) містяться у багатьох продуктах, наприклад, у білому морозиві «Пломбір». Тому друга рекомендація – регулярно вживати морозиво, підтримуючи тим самим свій організм.

6. Також необхідно застатись масками або респіраторами, мати вдома запаси питної і технічної води та зберігати їжу щільно запакованою.

II. Дії у випадку імовірного застосування хімічної зброї

Хімічна зброя не володіє такою руйнівною силою, як ядерна. Якщо інформація про імовірне застосування хімічної зброї застала вас вдома, необхідно щільно закрити всі вікна і двері. Знайти найбільш безпечне місце у квартирі, провести усі захисні процедури: вдягнути респіратор, або маски, захистити відкриті ділянки шкіри і очі. Щільно запакувати воду і їжу.

Загалом, більшість відомих видів хімічної зброї є найбільш небезпечними протягом декількох годин після розпилення. Навіть розробники зазначають, що хімічна зброя є не дуже ефективний вид зброї масового ураження (не всі види хімічної зброї є смертельні). Є такі види хімічної зброї, які є стійкими менше години. До деяких видів хімічної зброї є антидоти. Наприклад, вода (механізм дії – гідроліз, тобто руйнування під дією води отруйних речовин), розпилені хімікати можуть руйнуватися при дії сонячного світла. Крім того, проти смертельної отрути HCN антидотом є тіосульфат натрію $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ (внутрішньо можна випити ампулу. Це фармацевтичний препарат) або альдегід наприклад, глюкоза. Механізм дії цих антидотів - утворення малотоксичних сполук – роданідів, або ціангідридів. Добре, якщо у вас вдома є мідний купорос. Він може поглинати ціаніди.

Таким чином, можна виділити декілька пунктів:

1. При застосуванні ХЗ найбільш небезпечною є перша година розпилення.
2. Не можна допустити, щоб отруйні хімічні речовини потрапили на шкіру або в очі. Тому наше тіло має бути повністю захищене, без відкритих ділянок шкіри.

3. Добре, якщо у вас є протигаз чи респіратор. У випадку їх відсутності, треба використовувати маски. Вказані захисні засоби повинні дуже щільно облягати обличчя. У випадку використання маски бажано, щоб вона містила декілька шарів і між ними прошарок якогось адсорбенту, наприклад, активованого вугілля, білого вугілля (SiO_2) та ін. Рекомендовано у першу (найбільш небезпечну) годину не розмовляти.
4. Терористи, як правило, використовують отруйні хімічні речовини у вигляді аерозолів або диму. Іноді ці шкідливі речовини є нанесеними на дрібнодисперсні адсорбенти, наприклад, каолін, тальк, алюмінати. Тоді частинки аерозолу мають розмір 1-10 мкм (якщо їх змочити, вони стають важчими і будуть осідати до землі, даючи шлях чистому повітрю). Оскільки дезактивація забруднених поверхонь проводиться водою із миючими засобами, то ефективним знаряддям проти розпиленої у приміщенні хімічної речовини може стати пінний вогнегасник.
5. Вода також є одним з основних засобів знезараження повітря, тому що усі хімічні сполуки у воді гідролізуються (розкладаються), що призводить до значної втрати ними шкідливих властивостей.
6. Зробіть дома запаси води, масок, респіраторів, адсорбентів білого або активованого вугілля. Бажано придбати декілька пакетів фіз. розчину і кухонної солі.
7. Не забувайте і про загальний стан організму. Для його відновлення споживайте у їжу сухофрукти (або свіжі яблука), у складі яких є пектин. Ця речовина сама по собі є хорошим адсорбентом і проводить детоксикацію організму, як і альгінати. Також рекомендовано споживати у їжу антиоксиданти, які знешкоджують у організмі вільні радикали. Найвідоміший (і найдешевший) антиоксидант – вітамін С. Тому бажано кожний день споживати цей вітамін. Також зв'язують і виводять отруйні речовини із організму молоко і яєчний білок.
8. Молекули етилового спирту (основа алкоголю) проникають через всі захисні мембрани організму, крім того спирт є хорошим розчинником. Тому алкоголь не виводить, а навпаки розчиняє і «заводить вглиб

організму» отруйні речовини. Крім того, молекули спирту «забирають на себе» молекули води, яка є основним антидотом при дуже багатьох отруєннях.

Підсумовуючи все сказане вище, можна рекомендувати зробити запаси питної і технічної води; мати в аптечці декілька ампул глюкози і тіосульфату натрію, активоване вугілля, біле вугілля, фіз. розчин (який є розчином NaCl), респіратори, маски, препарати йоду, полівітаміни, вітамін С. У аптечку також можна додати будь-що, до чого ми звикли, що підвищує імунітет (вітаміни, антиоксиданти), знімає біль (ібупрофен) і загоює рани (наприклад креми з пантенолом), а також те, що приносить естетичне задоволення, або просто задоволення, наприклад шоколадку. Для хорошого настрою, який у важкі часи є показником сили і мужності.