**Розділ IV: Основи цивільного захисту.**

**Урок 31-32:**

**Поняття про надзвичайну ситуацію**

Людина постійно взаємодіє із зовнішнім середовищем. Конкретні умови середовища існування, у яких живе і працює людина, суттєво впливають на її працездатність, самопочуття, збереження здоров’я. Оптимальні (комфортні) умови забезпечують високу працездатність людини, добре самопочуття.

Шкідливі умови можуть бути дискомфортними, вони характеризуються високою напруженістю компенсаторних систем організму, що, за тривалої дії, знижує працездатність людини і негативно впливає на її здоров’я.

Фактори довкілля, що спричиняють екстремальні умови, які є межею витримки людини, значно знижують її працездатність, зумовлюють функціональні зміни організму, але не викликають патологічних розладів. Чинники екстремальних умов можуть викликати психічне напруження, пов’язане з почуттям страху, турботою за здоров’я близьких, тривалою небезпекою тощо.

Щодня у світі фіксують тисячі подій, під час яких відбувається порушення нормальних умов життя і діяльності людей (унаслідок аварій, катастроф, стихійних лих, епідемій, терористичних актів, збройних конфліктів тощо). Вони призводять до загибелі людей і до значних матеріальних втрат. Такі події називають надзвичайними ситуаціями (НС). їх загальні ознаки: загроза загибелі людей або наявність такої загрози чи значне погіршення умов їх життєдіяльності; заподіяння економічних збитків; істотне погіршення стану довкілля.

Отже, у процесі вивчення цивільного захисту розглядають проблеми безпеки людини під час надзвичайних ситуацій, шляхи зниження небезпечних та шкідливих чинників не вище допустимих норм, розробляють методи й засоби захисту людини та ліквідації наслідків таких ситуацій.

Постановою Кабінету Міністрів України від 15 липня 1998 р. № 1099 «Про порядок класифікації надзвичайних ситуацій» установлені загальні ознаки надзвичайних ситуацій та їх розподіл відповідно до походження аварійних подій, що можуть зумовити виникнення НС на території України.

Надзвичайні ситуації можуть виникати як у мирний, так і у воєнний час.

Серед ситуацій мирного часу найчастіше виникають НС техногенного та природного характеру, що характеризуються порушенням нормальних умов життя і діяльності людей на окремій території, об’єкті або на водному об’єкті. Надзвичайні ситуації спричиняються аварією, катастрофою, стихійним лихом або іншою небезпечною подією, у тому числі епідемією, пожежею тощо, і можуть призвести до неможливості проживання населення на території чи об’єкті, ведення там господарської діяльності, загибелі людей та (або) значних матеріальних втрат.

Надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру класифікують за характером походження, ступенем поширення, величиною людських втрат та матеріальних збитків.

НС техногенного характеру — транспортні аварії (катастрофи), пожежі, неспро- воковані вибухи чи їх загроза, аварії з викидами небезпечних хімічних, радіоактивних, біологічних речовин, раптове руйнування споруд та будівель, аварії на інженерних мережах і спорудах життєзабезпечення, гідродинамічні аварії на греблях, дамбах тощо. Надмірна концентрація промислових об’єктів у багатьох районах України, ускладнення технологічних процесів з використанням значної кількості вибухо-, пожежо-, хімічно- та радіаційнонебезпечних речовин, суттєве зношення промислового обладнання, навіть за умови його неповного використання, призводять до зростання кількості аварій та катастроф техногенного характеру.

Аварія — небезпечна подія техногенного характеру, що спричинила загибель людей або створює на об’єкті чи окремій території загрозу життю та здоров’ю людей і призводить до руйнування будівель, споруд, обладнання і транспортних засобів, порушення виробничого або транспортного процесу чи завдає шкоди довкіллю.

Катастрофа — велика за масштабами аварія чи інша подія, що призводить до тяжких (трагічних) наслідків.

Сьогодні понад 80% випадків виникнення надзвичайних ситуацій пов’язано з діяльністю людини і відбувається через низький рівень підготовки та неспроможність визначити свою поведінку в екстремальних ситуаціях.

НС природного характеру— небезпечні геологічні, метеорологічні, гідрологічні морські та прісноводні явища, деградація грунтів чи надр, природні пожежі, зміни стану повітряного басейну, інфекційні захворювання людей, сільськогосподарських тварин, масове ураження сільськогосподарських рослин хворобами та шкідниками, зміна стану водних ресурсів та біосфери тощо.

Надзвичайні ситуації соціального і соціально-політичного характеру — це ситуації, пов’язані з протиправними діями терористичного та антиконституційного спрямування: здійснення або реальна загроза терористичного акту (пов’язаного з міжнаціональними та релігійними стосунками різних груп населення; збройний напад, захоплення і утримання важливих об’єктів ядерних установок і матеріалів, систем зв’язку та телекомунікації; напад чи замах на екіпаж повітряного чи морського судна тощо), викрадення чи знищення суден, установлення вибухових пристроїв у громадських місцях, викрадення зброї, виявлення застарілих боєприпасів тощо.

Надзвичайні ситуації воєнного характеру— це ситуації, пов’язані з наслідками застосування зброї масового ураження або звичайних засобів ураження, під час яких виникають вторинні фактори ураження населення внаслідок руйнування атомних і гідроелектричних станцій, складів і сховищ радіоактивних і токсичних речовин та відходів, нафтопродуктів, вибухівки, сильнодіючих отруйних речовин, токсичних відходів, транспортних та інженерних комунікацій. Варто пам’ятати про можливість обмежених воєних конфліктів, які можуть виникати через загострення економічних або територіальних проблем між сусідніми країнами.

**Надзвичайні ситуації природного характеру**

Стихійні лиха Під стихійними лихами розуміють такі явища природи, які викликають катастрофічну обстановку, що характеризується раптовим порушенням нормального життя і діяльності населення, смертю або загрозою смерті людей, руйнуванням або пошкодженням будівель і споруд, знищенням матеріальних цінностей.

За даними ООН, на межі другого й третього тисячоліть через стихійні лиха загинуло близько 3 млн людей, загальна кількість потерпілих сягнула майже 800 млн людей. Підраховано, що 40% усіх стихійних лих у світі припадає на повені, 20% — на тропічні циклони (тайфуни), по 15% — на засухи та землетруси. Спостерігається зростання кількості стихійних лих, наприклад: частота засух збільшилася у 8 разів, пожеж і вивержень вулканів — у 3 рази, циклонів, повеней та епідемій — удвічі.

Щорічно в Україні виникає до 300 надзвичайних ситуацій, спричинених природними чинниками, до яких належать явища метеорологічного, гідрологічного та геологічного характеру. Найбільша їх кількість зумовлена метеорологічними явищами. У Південному регіоні та у районі Донбасу спостерігаються явища як під час теплого (сильна спека, пилові бурі, суховії, надзвичайна пожежонебезпека), так і холодного (сильні морози, ожеледь, снігопади) періодів року. За повторюваністю стихійних і небезпечних метеорологічних явищ виділяються також області, які охоплюють територію Українських Карпат. Тут найхарактерніші сильні зливові дощі (які зумовлюють селеві (водно-грязеві) потоки, зсуви землі та паводки, часті сходи снігових лавин), град, сильний вітер, тумани, хуртовини, сильні снігопади.



Іл. 29.1 Повінь

Прогнозованість загрози стихійного лиха вимагає від керівників і штабів цивільного захисту (ЦЗ), органів управління господарством передбачати можливі осередки їх виникнення, характер перебігу, завчасно проводити попереджувальні заходи, постійно проводити підготовку сил і засобів для ліквідації наслідків стихійних лих.

Повені (іл. 29.1) — тимчасове затоплення значної частини суші водою в результаті розливу річок унаслідок великої кількості опадів, інтенсивного танення снігу, утворення заторів льоду під час весняного паводка, вітрового нагону води в річки з моря. Крім того, причиною повені можуть бути завали на річках через землетруси, гірські зсуви, руйнування дамб, гребель гідровузлів, виникнення цунамі або гравітаційних хвиль від підводних ядерних вибухів.

Повені характеризуються швидким підйомом рівня води й затопленням значних територій, де велика кількість населення залишається без притулку, питної води та продуктів харчування; люди потерпають через вплив холодної води, вітру та інших метеорологічних чинників.

На випадок повені має бути наявний план спільних дій рятувальних служб та медичних формувань. Важливо передбачити вірогідні місце, час, характер, очікувані розміри трагедії і своєчасно організувати запобіжні заходи, що дасть змогу створити сприятливі умови для проведення рятувальних і невідкладних аварійно-відбудовних робіт.

Величина матеріальних втрат й ураження людей буде змінюватися залежно від щільності населення в зоні затоплювання, своєчасності оповіщення, відстані населеного пункту від місця початку повені, висоти хвилі, що затоплює, і часу її проходження, температури води і навколишнього середовища, періоду доби, розташування медичних установ та багатьох інших особливостей.

Селевий потік — потік суміші грунту й води, у якому багато каміння і уламків зруйнованих гірських порід і дерев. Небезпечними районами України щодо селів є Крим, Карпати. Селеві потоки утворюються в гірських і передгірських районах у результаті великої кількості дощів, швидкого танення льоду, гірського снігу, землетрусів. Зазвичай вони подібні до бурхливого паводка, який несе велику кількість бруду (грязьові селі), гальки і каміння (грязьово-кам’яні селі). Селі стрімко або уривчасто переносять великі предмети (камені, автомобілі тощо). Об’єм виносів складає сотні тисяч, а іноді мільйони кубічних метрів, розміри уламків, які переносяться, досягають 3-4 м у поперечнику, при масі 100-200 т. Маючи велику масу і швидкість, селі руйнують дороги, об’єкти сільського господарства, населені пункти і все інше на шляху просування.



Iл. 29.2. Наслідки зсуву



Іл. 29.3. Наслідки урагану

Зсуви — ковзне зміщення мас гірських порід схилом під дією сили тяжіння внаслідок повені, землетрусу, послаблення міцності порід через сільськогосподарську діяльність або будівництво, які здійснюють, не враховуючи геологічних умов місцевості (іл. 29.2).

Площі зсувонебезпечних зон на теренах України за тридцять років (1980-2010) збільшились у 2-5 разів. Зони зсуву захоплюють райони забудови, створюючи таким чином загрозу надзвичайних ситуацій з непередбачуваними наслідками.

З групи метеорологічних явищ природного походження вкрай небезпечними стихійними лихами є бурі, урагани та смерчі. Основна причина їх виникнення — циклонічна діяльність атмосфери. Циклони Атлантичного океану зазвичай називають ураганами, а тропічні циклони західної частини Тихого океану — тайфунами.

Буря (шторм) — дуже потужний, зі швидкістю понад 20 м/с, постійний вітер, що викликає великі руйнації на суші та хвилювання на морі (шторми). Для бур характерна менша, порівняно з ураганами, швидкість вітру. Тривалість їхньої дії складає від кількох годин до доби. Залежно від пори року і наявності в повітрі різноманітного складу часток розрізняють курні, безкурні, сніжні та шквальні бурі.

Найважливіша характеристика урагану — швидкість вітру. Багаторічні спостереження свідчать, що його швидкість під час ураганів перевищує 29 м/с і досягає у більшості випадків 30-50 м/с. Для зручності контролю за напрямком ураганів та з метою зменшення помилок під час передачі інформації синоптики називають їх короткими жіночими й чоловічими іменами, що легко запам’ятовуються, або використовують чотирицифрову нумерацію. В Україні ураганні вітри виникають будь-якої пори року, але переважна більшість — у липні-вересні. їх виникнення має певну циклічність, і цей факт сприяє точнішому прогнозуванню. Урагани супроводжуються такими явищами, як зливи, снігопади, град, блискавки, а також часто призводять до виникнення курних і сніжних бур.

Ураган ламає і вириває з коренями дерева, зриває дахи й руйнує будинки, лінії електропередачі та зв’язку, будинки і споруди, виводить з ладу різноманітну техніку (іл. 29.3).



Iл. 29.4 Смерч

Люди можуть потрапити під уламки зруйнованих будинків і споруд. Уламки, що летять з великою швидкістю, та інші предмети завдають людям важких травм.

Смерч (торнадо) — атмосферний вихор, що виникає в грозовій хмарі і поширюється аж до поверхні землі. Він має вигляд стовпа, іноді з вигнутою віссю обертання, діаметром до десятків і сотень метрів з лійкоподібними розширеннями догори і донизу (іл. 29.4). Повітря в смерчі обертається проти ходу годинникової стрілки зі швидкістю до 100 м/с і одночасйо підіймається спірально, втягуючи в себе різноманітні предмети. Смерч майже завжди добре помітний; при його підході чути оглушливе завивання. Середня швидкість переміщення смерчу складає 50-150 км/год. Тривають смерчі недовго: від кількох хвилин до кількох годин, проходячи за цей час шлях від сотень метрів до десятків кілометрів.

Смерч, рухаючись над поверхнею землі, часто завдає руйнації того ж рівня, що й сильні ураганні вітри, але на значно менших площах. Ці руйнації пов’язані з потужною дією обертової сили повітря та різким підйомом повітряних мас догори. При цьому деякі об’єкти (автомобілі, легкі будівлі, дахи будинків, люди і тварини) можуть відриватися від землі й переноситися на сотні метрів. Падаючи, ці об’єкти руйнуються, а люди і тварини отримують травматичні ушкодження, можлива навіть їхня загибель. Одночасно за рахунок залучення до повітря величезної кількості дрібних предметів можуть спостерігатися непрямі враження людей. Найбільше смерчів протягом 1970-2010 pp. спостерігали в населених пунктах Київської, Черкаської, Запорізької, Миколаївської областей, а найчастіша повторюваність їх (один раз на 5 років) — у Криму та Херсонській області.

Урагани, бурі й смерчі — одні з найпотужніших сил стихії, а за руйнівним впливом їх часто порівнюють із землетрусом.

Після отримання сигналу про загрозу урагану, бурі чи смерчу населення приступає до заходів щодо підвищення міцності та надійності будинків, споруд та інших місць перебування людей, здійснює пожежну профілактику і створює необхідні для забезпечення життєдіяльності запаси. Вікна, двері, люки горищ і вентиляційні отвори з підвітряного боку будинків щільно зачиняють. Скло вікон і вітрин заклеюють або захищають віконницями чи щитами. У цій ситуації слід підготуватися до вимкнення електромережі, закрити газові крани, загасити вогонь у грубках. Речі, які можуть впасти і спричинити травми, потрібно розмістити на підлозі, ліжка відсунути від вікон.

З моменту отримання інформації про безпосереднє наближення урагану або сильної бурі жителі населених пунктів займають раніше підготовлені місця в будинках або сховищах, а у випадку смерчу — тільки підвальні помешкання та підземні споруди. Автомобілістам слід зупинити транспортний засіб, вийти з нього й швидко заховатися в міцній будівлі або на дні будь-якого заглиблення. Під час перебування під відкритим небом необхідно відійти на безпечну відстань від будинків і шукати захист у ярах, ямах, канавах, кюветах. При цьому потрібно лягти на дно укриття і щільно притиснутися до землі. Такі дії значно знижують число ушкоджень.

Землетруси — це могутні та грізні прояви внутрішніх сил Землі, які викликають підземні поштовхи і коливання земної поверхні та супроводжуються інтенсивними зсувами земної кори. Осередок підземного поштовху викликає пружні коливання (сейсмічні хвилі), що поширюються землею за всіма напрямками. При цьому вивільнюється величезна кількість енергії. Руйнування, що спостерігаються під час землетрусів, можна порівнювати з наслідками ядерних вибухів. Ділянку Землі, з якої виходять хвилі землетрусу, називають центром, а відповідне місце, розташоване на поверхні, — епіцентром землетрусу. Землетруси також виникають у результаті руху мас земної кори під впливом горотворчих процесів (40% площі суші нашої планети охоплюють саме горетворні території). Щорічно у світі реєструється понад 1 млн сейсмічних поштовхів. Землетруси відбуваються як на суші, так і на дні океанів та морів (тоді їх називають моретрусами, або моремото). Під час землетрусів під водою утворюються гігантські хвилі — цунамі. Чимало землетрусів супроводжується активізацією вулканічної діяльності.

Для визначення сили землетрусу використовують 12-бальну шкалу Ріхтера (за іменем американського сейсмолога; запропонована в 1935 p.). Земна поверхня під час землетрусу в 12 балів нагадує море за штормової погоди.

Землетрус може тривати від кількох секунд до декількох діб (підземні поштовхи періодично повторюються). Число поштовхів та проміжки часу між ними можуть бути різними й малопередбачуваними.

Наслідки землетрусів надзвичайно небезпечні й різноманітні. Землетруси спричиняють травмування та загибель людей, ушкодження і руйнування будинків, пожежі, вибухи, викиди шкідливих речовин, транспортні аварії, вихід із ладу систем життєзабезпечення й завдають великої шкоди (іл. 30.1).

За кількістю жертв, розмірами збитків та площею понівечених територій, за труднощами прогнозу та малоймовірністю завчасного захисту від них ці природні катастрофи не мають аналогів.



Іл. 30. 1. Наслідки землетрусу

Найскладніша ситуація виникає в результаті землетрусу у великих містах, коли в результаті руйнації будинків, споруд, комунікацій, систем газо- та водопостачання, каналізації діяльність міста порушується, виникають пожежі, з’являється значна кількість постраждалих з травмами, опіками, синдромом тривалого розчавлення.

Значна територія України (27 тис. км2) сейсмогенна. У Криму можливі землетруси до 9 балів, у Південно-Західному регіоні — до 7 балів, у Києві — 4-6 балів. Захист населення від землетрусів, їх прогнозування є важливою державною і міжнародною проблемою.

Сейсмічна безпека — одна з життєво важливих складових частин захисту від катастроф: в історії відомі випадки, коли після землетрусів гинули не лише окремі міста, а й зникали цілі держави, йшли під воду острови. На жаль, людство досі не спромоглося на ефективні засоби передбачення землетрусів, їх уникнення.

Поки що найдієвішими є так звані біологічні датчики, тобто — реакція перед землетрусами змій, собак, котів та інших домашніх тварин, окремих видів рослин. Учені всього світу ведуть активні дослідження саме в цьому напрямі і вже досягай певних обнадійливих результатів.

Так, наприклад, установлено, що слони в дикій природі першими передчувають землетруси і дають трубну команду до переходу в безпечніше місце. За ними рухаються інші тварини — жирафи, антилопи, носороги, зебри тощо. Науковці пояснюють це тим, що слон має широкі пологі ступні, у яких велика площа дотику із землею, та ще й солідна маса. Завдяки цьому слони стають найчутливішими сейсмографами, оскільки їхня шкіра відчуває найменші коливання грунту і передає нервові імпульси до головного мозку, де активізується генетична пам’ять про небезпеку землетрусів.

Цунамі — морські хвилі, що виникають здебільшого в результаті зсуву догори або донизу ділянок морського дна під час підводних та прибережних землетрусів.

Висота хвилі в океані, безпосередньо над осередком цунамі, складає 0,1-5 м. Під час наближення до мілководдя вона збільшується, сягаючи біля узбережжя від 10 до 50 м.

Швидкість поширення цунамі становить 50-1000 км/год. Що глибше океан, то з більшою швидкістю поширюється хвиля. Під час наближення до берега швидкість цунамі знижується і складає (за глибини 100 м) близько 100 км/год.

Інтенсивність цунамі оцінюється (як результат впливу на узбережжя) за умовною шестибальною шкалою. Протягом 1960-2010 pp. 80% усіх цунамі трапилися на Тихоокеанському узбережжі.

Варто зазначити, що внаслідок землетрусів людство щорічно втрачає в середньому 100 тис. людських життів, що складає майже половину від числа жертв унаслідок усіх інших природних катастроф, разом узятих, а також зазнає матеріальних збитків в обсязі близько 400 млн доларів.

У багатьох країнах світу з дорослим населенням і школярами проводяться навчання, спрямовані на вироблення навичок поводження під час різноманітних НС. Нижче наведемо уривки матеріалів таких тренувальних навчань (Дж. Гир, X. Шах, 1988).

Що робити під час землетрусу

Коли виникає землетрус, то земля відчутно здригається, це може тривати протягом кількох секунд, а під час сильного землетрусу — до хвилини. Якщо ви будете діяти спокійно й продумано, то збільшите свої шанси на порятунок. Крім того, ваш спокій передасться іншим людям і допоможе їм скористатися вашим прикладом.

Дійте негайно, щойно відчуєте коливання ґрунту або будинку. Пам’ятайте, що головна небезпека, яка вам загрожує, — це падаючі предмети й уламки. Змусьте себе зберігати спокій і не робіть нічого, що може дезорганізувати інших людей (не кричіть, не метушіться). Якщо ви перебуваєте в помешканні, то негайно перейдіть у безпечніше місце, сховайтеся, якщо можна, під письмовий або обідній стіл, станьте в прорізі зовнішніх дверей або кутку кімнати.

Загальні правила: не вибігайте з будинку. Краще шукати порятунок там, де ви перебуваєте; дочекайтеся завершення землетрусу в дверному прорізі, а потім спокійно залишіть помешкання. Вибігайте швидко, але обережно, остерігаючись цеглин, що падають поруч з будинком, проводів, що обірвалися, та інших джерел небезпеки.

Якщо ви перебуваєте у висотному будинку, то не біжіть до східців або ліфта. Виходи, як правило, будуть забиті натовпом, а ліфти за таких обставин зазвичай не працюють. Не лякайтеся, якщо вимкнуть електрику, будьте готові почути дзенькіт посуду, що б’ється, тріскотіння стін, гуркіт падаючих предметів.

Якщо ви перебуваєте поза помешканням, то намагайтеся вийти на відкритий простір, віддалившись від будинків та ліній електропередач.

Якщо їдете в автомобілі, то спокійно зупиніться якомога далі від високих будинків, шляхопроводів та мостів. Залишайтеся в машині до згасання коливань. Не дивуйтеся, якщо ви відчуєте нові поштовхи. Після першого сильного поштовху може настати тимчасовий затишок, а потім новий поштовх. Це явище — наслідок дії різних сейсмічних хвиль того самого землетрусу. Можуть статися і повторні поштовхи — афтершоки, тобто окремі землетруси, що виникають слідом за першим поштовхом. Вони можуть відбуватися через різні проміжки часу, від кількох годин до кількох днів.

Що робити після землетрусу

Після припинення поштовхів може виявитися, що трапилися серйозні руйнації і потерпіло багато людей. Зберігаючи спокій, оцініть ситуацію. Допоможіть постраждалим. Організуйте першу медичну допомогу. Укрийте їх, щоб вони не змерзли. Перевірте, чи немає загрози пожежі. Якщо можливо, погасіть полум’я. Уважно подивіться, чи не пошкоджені лінії електро-, газо- і водопостачання. За найменшого натяку на витік газу терміново перекрийте газові крани. Витікання перевіряйте за запахом і в жодному разі не за допомогою сірника або свічки. Не вмикайте газову плиту, доки не переконаєтеся, що немає витоку газу.

Вимкніть освітлення, електронагрівальні прилади, якщо є підозра на пошкодження проводки. Не торкайтесь оголених проводів або дотичних до них предметів. У випадку пошкодження труб одразу перекрийте водопровід. У слушний момент повідомте про пошкодження відповідні служби й виконуйте їхні вказівки.

Не використовуйте телефон, крім нагальної необхідності викликати «швидку допомогу», повідомити про серйозну небезпеку або ж для виконання важливих справ. Перевантаження телефонних ліній заважає роботі рятувальних служб, тому нерозумно використовувати телефон для вирішень особистих проблем або задля цікавості.

Не відвідуйте зону руйнацій, якщо там не потрібна ваша допомога. Уникайте узбережжя, де вас можуть уразити цунамі. Не користуйтеся туалетом, доки не переконаєтесь у функціонуванні освітлення та каналізаційної системи.

Добре мати міцне взуття, щоб не поранити ноги об розбите скло та гострі уламки. Зберіть або обмежте розтікання розлитих небезпечних рідин (хімікати, бензин) з ємностей, що перевернулися, і попередьте про них інших.

Слухайте по радіо інформацію про землетрус і про необхідні заходи боротьби з його наслідками. Будьте готові до випробовування афтершоком, які призводять до додаткової руйнації будинків, ушкоджених ще головним поштовхом.

Ідучи до пошкоджених будинків, будьте обережні. Завалення може статися майже раптово. Якщо електропостачання відключене, то використовуйте продукти з холодильника, доки вони не зіпсувалися, а потім перейдіть на консерви та сушені продукти. Використовуйте для приготування їжі похідні печі та багаття. Перевірте, чи не пошкоджено печі та димоходи. Якщо вони пошкоджені або мають тріщини, то не використовуйте їх. Обережно відчиняйте дверцята комірок та шаф, щоб на вас не вивалилися важкі предмети.

Допоможіть заспокоїтися дітям й усім іншим, що отримали психологічну травму в результаті землетрусу. Не поширюйте чуток. Якщо під час землетрусу ви були у власному будинку, то допоможіть своїй сім’ї та сусідам впоратися з його наслідками. Після того як ви зробите все, що у ваших силах, поміркуйте, чи не могли б ви допомогти сусідам, у школі або на роботі. Якщо ж, коли стався землетрус, ви були на роботі, то спочатку зробіть усе, що потрібно, на місці, а потім вже поспішайте додому.

Допомагайте рятувальникам, міліції, пожежникам, медикам та іншим особам, які здійснюють рятувальні й відбудовні заходи.

Наведені правила не гарантуватимуть повної безпеки. Проте обдумане використання наданих вище порад допоможе вам істотно зменшити небезпеку від землетрусу та його наслідків.

Інтенсивне випадання снігу може призводити до утворення снігових заносів, які супроводжуються різкими змінами температури й викликають зледеніння доріг, ліній електропередач, зв’язку; паралізують роботу автомобільного та залізничного транспорту, порушують нормальне життя населених пунктів і навіть великих міст (іл. 30.2).



Іл. 30.2. Сильний снігопад

Особливо небезпечними є снігові лавини в горах, які мають велику руйнівну силу, заподіюють великі матеріальні збитки і спричиняють людські жертви. Боротьба зі сніговими лавинами має тривалий характер і організується протилавинними службами.

Поради для того, хто потрапив у лавину

Почувши шум снігової лавини, що наближається, негайно заховайтеся за скелю, дерево, ляжте на землю, захистіть руками голову, притисніть коліна до живота, орієнтуючи своє тіло за рухом лавини, і дихайте через одяг.

Якщо вас захотіла та зносить лавина:

-  виконуйте плавальні рухи й тримайтесь, по можливості, скраю лавини, де швидкість руху менша;

-  спробуйте створити простір навколо обличчя і грудної клітки, у разі зупинки лавини це допоможе вашому диханню;

-  не кричіть, якщо опинились усередині лавини, бо сніг повністю поглинає звуки, а крик та безглузді рухи лише позбавляють вас сил, кисню і тепла;

-  не панікуйте і не дозволяйте собі заснути;

-  пам’ятайте, що вас шукають і можуть врятувати.

Важливо знати заходи першої медичної допомоги при відмороженні внаслідок тривалих переохолоджень.

Потерпілого слід негайно завести в тепле приміщення, але температура там не має перевищувати 15-20 °С. У жодному разі не можна зігрівати відморожену кінцівку гарячою водою чи іншим інтенсивним теплом. При цьому в тканинах, які зігрілися в першу чергу, значно зростає обмін речовин і потреба в кисні. Тканини ж, які ще залишилися відмороженими, затримують його надходження через кров. Гіпоксія (нестача кисню) призводить до некрозу (відмирання) тканин.

Необхідно зігрівати вражені частини тіла розтиранням. Розтирати можна чистою рукою, рукавичкою, змоченою спиртом, горілкою чи одеколоном, шерстяною тканиною, фланеллю. При такому поступовому зігріванні тіла відновлюється кровообіг і обмінні процеси одночасно в поверхневих і глибоких тканинах. Для швидкого загального зігрівання тіла постраждалий може лягти у ванну, не занурюючи вражену частину тіла, або його треба вкрити теплими речами. Добре також напоїти постраждалого гарячим чаєм, кавою або й налити чарку горілки.

Не можна розтирати відморожені ділянки тіла снігом, це ще більше охолоджує, а не зігріває.

Взуття з відморожених ніг треба знімати обережно, без великих зусиль, якщо це не вдається — варто розрізати його по швах. З метою профілактики відморожень треба носити теплий, сухий одяг і відповідного розміру взуття, оберігати обличчя від вологого вітру, періодично розтирати його рукавичкою, не стояти на холоді нерухомо.



Іл. 30.3. Лісова пожежа



Іл. 30.4 Розряд блискавки

Специфічним стихійним лихом є засуха, коли над великою територією тривалий час не випадають опади. Це призводить до зникнення вологи в грунті і відповідно — до масової загибелі рослинності. Різка втрата врожаю спричиняє голод.

Засухи спричиняють підвищену пожежну небезпеку і природні пожежі.

Пожежі — стихійне поширення нищівної дії вогню, який виходить з-під контролю людини. Виникають пожежі зазвичай під час порушення правил пожежної безпеки, а також у результаті розрядів блискавки, самозаймання, особливо під час засухи тощо.

Лісові пожежі (іл. 30.3) — некероване горіння рослинності, що поширюється в лісі. Залежно від того, у яких ярусах лісу поширюється вогонь, пожежі поділяють на низові, верхові і підземні (грунтові). Причиною цієї стихії можуть бути блискавки, а торф’яних пожеж — самозагорання. Торф’яні пожежі охоплюють великі площі, що утруднює їх ліквідацію.

Особливості надання медичної допомоги під час пожеж полягають у ретельному пошуку постраждалих на задимленій території й усередині помешкань, що горять; необхідності надання допомоги великій кількості вражених опіками, а також чадним газом і димом.

Незважаючи на те що блискавки рідко призводять до масових уражень людей, доцільно звернути увагу і на це стихійне явище природи (іл. 30.4). Щомиті на планеті відбувається від 1500 до 2000 гроз, а блискавка спалахує до 6000 разів протягом хвилини. Сила струму під час грозового електричного розряду може змінюватися від 10 000 А до 40 000 А. Повітря, через яке проходить блискавка, нагрівається. Безпосередньо в каналі проходження блискавки температура повітря сягає 30 000°С, а тиск вимірюється величинами від 10 до 30 атмосфер. Люди, які перебувають на відстані 1 м від місця удару блискавки, можуть бути відкинуті ударною хвилею. Якщо блискавка потрапляє в предмет, насичений вологою, то ця вода моментально закипає і випаровується, що й спричиняє буквально вибух просякнутих вологою дерев, цегляних стін тощо.

У результаті удару блискавки в людини можуть настати зупинка серця, опіки тіла, ушкодження голови та інших життєво важливих органів. Під час грози особливо небезпечними є металеві конструкції і вироби, оскільки вони можуть бути провідниками електричного струму блискавки на значні відстані. Навіть такі невеличкі шматки металу, як ювелірні прикраси тощо, можуть бути джерелом небезпеки. Блискавка вбиває людей безпосередньо або вражає їх поблизу дерев та інших предметів чи будівель, які створюють найнебезпечнішу зону. Кожна четверта людина, убита блискавкою, ховалася під деревом.

Блискавка може уразити людину й усередині помешкання, якщо вона перебуває біля металевої (наприклад водопровідної) труби або електричної мережі. Блискавка часто влучає в телевізійну антену, тому для зниження ризику ураження телевізор під час грози доцільно вимкнути. Згадана небезпека може виникати з телефонної мережі. Небезпечні й мобільні телефони. Під час грози не варто триматися за металеві предмети, навіть якщо це парасолька, рушниця, віконна рама тощо. Рибалки, що продовжують вудити під час грози, також піддаються небезпеці, оскільки їхнє вудлище є вірогідною мішенню грозового розряду. Іноді ураження блискавкою не призводить до загибелі, а спричиняє обгорання одягу. Сухий одяг більш небезпечний, тому що мокрий одяг відводить електричний заряд від тіла людини, і, хоча він може спричинити опіки, але внутрішні органи залишаться неушкодженими. Найчастіше уражаються блискавкою туристи, що перебувають під час грози в наметах під великими деревами — так може виникнути ураження значної кількості людей.

Щоб уникнути ураження блискавкою, варто керуватися такими простими правилами поведінки під час грози:

Якщо ви перебуваєте під відкритим небом, тобто якщо гроза застала вас на вулиці, у полі, у лісі, на річці, то:

♦ уникайте відкритих місць і високих дерев; не ховайтеся в невеликих спорудах, хатинах, будинках, наметах, тим більше серед острівців дерев;

♦ краще в такому випадку затаїтись у якомусь заглибленні, не лягайте на землю, а краще сядьте, злегка нагнувши голову, ноги тримайте вкупі, а не розкидано, руки на колінах, тим самим звузивши площу можливого ураження розрядом;

♦ бігти до сховища слід нешвидко і злегка пригнувшись — розряди контактують із вищими точками, якою і може бути людська голова;

♦ якщо вас двоє, троє чи більше — не скупчуйтеся в укритті разом, а ховайтеся поодинці — можливе ураження блискавкою спричинить трагедію одному, а не всім, бо розряд, як відомо, передається через людські тіла; якщо ваш одяг вологий, то ви можете уникнути серйозних травм;

♦ негайно слід позбавитись усіх довгих, особливо металевих предметів: вудочки, граблі, вила, лопати, сокири, ножі, браслети, навіть годинники й телефони покладіть у захищеному місці подалі від себе;

♦ якщо відчули в схованці, що оточуючі предмети або частина споруд, скажімо, паркан, наче дзижчать чи відлунюють, негайно поміняйте схованку, бо тут небезпечно;

♦ якщо волосся на голові мовби ворушиться, а то й здиблюється, принаймні так вам здається, теж негайно відбіжіть від цього місця;

♦ під час грози ніколи не торкайтеся металевих споруд і залізних електричних опор, опор мостів, дротяних огорож і подібних об’єктів з металу;

♦ якщо гроза застала вас на човні в річці або ви плавали в цей час, то швидше прямуйте до берега;

♦ навіть під час невеликої або ж короткочасної грози негайно припиніть прогулянку на велосипеді або верхи на коні — веломашину поставте подалі від себе, а коня прив’яжіть, бажано не до високого дерева і не до металевого стовпа чи паркану;

♦ при перебуванні в автомобілі не торкайтеся його металевих частин.

Якщо ви перебуваєте в приміщенні, то:

-  негайно зачиніть усі кватирки, вікна, двері, бо протяги можуть «спровокувати» потрапляння кульової блискавки;

-  у квартирах не користуйтеся водогоном, відкручуючи та закручуючи крани, тим більше не слід умиватися над раковинами або ваннами, у жодному разі не митися у ваннах, припиніть водні процедури, щойно побачите перші спалахи блискавиць та зачувши удари грому;

-  перебувайте подалі від вікон, де можливі протяги, електроприладів, труб;

-  утримайтеся дзвонити по телефону, але якщо вже біда примусила викликати «швидку допомогу» чи пожежну бригаду, то зробіть це одразу ж після чергового грозового розряду, швидко використавши невеличку паузу.

Постраждалому від блискавки необхідно негайно надати першу медичну допомогу, не чекаючи прибуття медичного персоналу. Якщо він у стані «уявної смерті», то якнайшвидше треба починати заходи серцево-легеневої реанімації (непрямий масаж серця і штучне дихання) до появи самостійного дихання.

Поведінка людей у районі катастроф. Екстремальні ситуації, викликані природними катастрофами, призводять не тільки до різноманітних порушень життєдіяльності організму людини, але й до психічних реакцій. їх ступінь залежить як від руйнівної сили стихійного лиха, так і від особистості самого потерпілого. У кожного з учасників екстремальної ситуації вмикаються механізми психологічного захисту, що проявляються різноманітно, і найчастіше зумовлюється попереднім досвідом подолання важких життєвих ситуацій.

Матеріальні збитки, наявність поранених, можливість повторного ураження, відсутність інформації про своїх близьких, припинення подачі електроенергії, води, неадекватна поведінка потерпілих й інші чинники травмують психіку людини і спричиняють розвиток психологічного стресу. Емоційні реакції на стрес, а особливо ті, що виникають у зв’язку з побоюваннями за своє життя і життя своїх близьких, проявляються почуттям страху, загальною загальмованістю, внутрішньою напругою, порушенням сну, різноманітними істеричними реакціями. Психічні порушення в багатьох потерпілих поєднуються з травматичними ушкодженнями і змінами з боку внутрішніх органів. В осіб, що потрапили в зону землетрусу, повені або буревію, трапляються напади гострої серцевої недостатності, інфаркту міокарда, гіпертонічних кризів, гострих порушень мозкового кровообігу, а також зростає кількість передчасних пологів. Як крайній стан напруженості, виникає паніка, що охоплює одну людину або групу людей. Вона проявляється нестримним прагненням уникнути небезпеки, якнайшвидше покинути небезпечне місце. При цьому розум уступає місце інстинктам. Стан паніки може передаватися іншим людям, набувати «епідемічних» властивостей. Паніка виникає, як правило, за умови недостатньої інформації про ситуацію і можливий характер дій. У деяких людей через паніку з’являється стан, близький за зовнішніми ознаками до емоційного шоку: почуття приреченості й безвиході.

Іноді наслідки паніки можуть бути значно важчими, аніж наслідки лиха, що її спричинило. Наприклад, під час надання допомоги аварійному маломірному судну екіпаж і пасажири, охоплені панікою, кинувшись на один борт, можуть викликати його перекидання, хоча явної неминучості загибелі судна при цьому могло і не бути.

Для запобігання паніки необхідно:

♦ проводити підготовку всіх категорій населення до дій в екстремальних ситуаціях;

♦ формувати в кожній людині психологічну стійкість до емоційних і фізіологічних перевантажень;

♦ надавати своєчасну і достовірну інформацію про обстановку або аварію;

♦ мати високий рівень фахової підготовки.

Пригашенню паніки сприяє:

-  особистий приклад керівника, його чіткі й упевнені команди, холоднокровність;

-  відволікання уваги людей від джерела страху;

-  орієнтація керівника на тих людей, що зберегли спроможність контролювати свої дії і емоції;

-  поділ людей, охоплених панікою, на дрібні групи;

-  вселення впевненості, що потерпілих не залишать у біді, їм буде надана допомога.

Важливо своєчасно виявити й евакуювати охоплених страхом панікерів й істеричних осіб, що складають групу підвищеного ризику виникнення паніки.

Транспортні, виробничі аварії (катастрофи) і пожежі, аварії на гідротехнічних спорудах. Крім надзвичайних ситуацій природного характеру (стихійних лих), не менш важливі для сучасної людини техногенні (антропогенні) надзвичайні ситуації, які виникають на об’єктах, створених розумом і руками людей.

Такими об’єктами можуть бути: промислові підприємства, технічні та транспортні засоби, які використовує людина в своєму житті. У наш час виробничі, транспортні та побутові аварії та катастрофи за своїми наслідками не поступаються стихійним лихам, а часто перевершують їх.

Отже, надзвичайні ситуації техногенного характеру — це наслідок транспортних аварій, катастроф, пожеж, неспровокованих вибухів чи їх загроза, аварій з викидом небезпечних хімічних, радіоактивних, біологічних речовин, раптового руйнування споруд та будівель, аварій на інженерних мережах і спорудах життєзабезпечення, гідродинаміних аварій на греблях, дамбах тощо.

Великі аварії та катастрофи на об’єктах можуть виникнути внаслідок стихійного лиха, а також порушень технології виробництва, правил експлуатації різних машин, обладнання і встановлених норм безпеки.

Відомо, що понад 50% аварій та катастроф, що виникають у господарському комплексі, припадають на транспорт. Транспортні аварії поділяються на авюмобльні, залізничні, авіаційні та трубопровідні . Серед усіх видів транспорту сумне лідерство за кількістю трагічних наслідків і матеріальних збитків належить автомобільному транспорту (іл. 30.5,30.6). Ступінь ризику настання тих чи інших нещасних випадків характеризується кількістю за одиницю часу. Так, підраховано, що під час пересування на автобусах відбувається 0,03 нещасних випадки на 1 млн людей за годину, залізницею — 0,05, на приватному автотранспорті — 0,6, на літаках — 1,0, на мотоциклах — 9,0.

Епідемія дорожньо-транспортних пригод (ДТП) завдає величезних матеріальних збитків. Але головним лихом ДТП є загибель людей. Боротьба з несприятливими наслідками ДТП буде ефективною лише за умови широкого впровадження комплексу науково обґрунтованих заходів, спрямованих на підвищення безпеки дорожнього руху.

На дорогах України щорічно виникають десятки тисяч автомобільних аварій і катастроф. Статистика свідчить, що протягом кожних 10 хв відбувається одна ДТП, щодня в автокатастрофах гинуть 2 дитини, до 30 дорослих людей і ще 170 отримують важкі травми й термічні опіки. Значна частина постраждалих гине від несвоєчасного надання невідкладної медичної допомоги (НМД), хоча травми деколи і не бувають смертельними. Характерними рисами НС на автотранспорті є раптовість, практично миттєва зупинка транспортного засобу, його деформація, заклинювання дверей.

У ряді випадків автомобільні аварії супроводжуються вибухами, пожежами, викидами отруйних речовин, потраплянням автомобілів у прірву, воду. Типовими травмами в автодорожніх НС (наслідком раптового динамічного удару, вибуху, пожеж) є забої, переломи кісток, травми шийного відділу хребта, черепно-мозкові травми, ушкодження внутрішніх органів, опіки. Унаслідок аварій у пошкоджених автомобілях можуть перебувати потерпілі, які не завжди в змозі самотужки покинути небезпечну зону, тому виникає необхідність проведення аварійно-рятувальних робіт.



Іл. 30.5. Дорожньо-транспортні пригоди за участі автобуса



Іл. 30.6. Аварійно-рятувальні роботи після автомобільної аварії

Основними причинами аварій та катастроф на залізничному транспорті є несправність колії, рухомого складу, технічних засобів керування, прорахунки відповідальних за безпеку руху поїздів тощо.

Понад 40% залізничних аварій та катастроф відбувається з вини залізничників. У процесі аварії, що виникла, крім зіткнень, можливе і сходження поїздів з колії, а також виникнення пожежі й вибуху (іл. 30.7, 30.8).

Особливу небезпеку складають аварійні ситуації під час перевезень радіоактивних речовин (РР) і сильнодіючих отруйних речовин (СДОР).

Такі аварії можуть призвести до небезпечного опромінення людей та радіоактивного забруднення навколишнього середовища, а за умови викиду СДОР у зовнішнє середовище — до гострих отруєнь пасажирів та хімічного зараження повітря, ґрунту й об’єктів колійного господарства.



Іл. 30. 7. Катастрофа потяга, що перевозив жовтий фосфор



Іл. 30.8. Ліквідація залізничної аварії



Іл. 30.9 Аварія суден

Під час залізничних катастроф виникають такі види уражень людей: механічні травми, термічні опіки, гострі отруєння і хімічні опіки, радіаційні ураження, комбіновані і поєднані ураження.

Світова статистика свідчить про те, що майже половина авіаційних аварій та катастроф відбувається на льотному полі, а половина — у повітрі, на різноманітних висотах польоту літального апарата, нерідко над малонаселеною територією землі або над водяною поверхнею.

Щодо кількості потерпілих під час авіакатастроф, то тут часто діє принцип «усе або нічого».

Під час катастрофи на річковому і морському транспорті (іл. 30.9) план дій на судні передбачає:

-   оголошення тривоги для екіпажу й пасажирів; оцінку обстановки та вживання заходів щодо захисту людей, які перебувають на

судні;

-  підготовку рятувальних засобів, засобів для гасіння пожежі, а також механізмів захисту судна від потрапляння води.

Під час аварійної ситуації на воді і загрози гибелі корабля важливо не піддаватися паніці, приготувати всі наявні рятувальні засоби (жилет, шлюпка, надувний пліт), теплий одяг, що не пропускає вологу й вітер (водолазне обмундирування, гідрокомбінезон, хутряна куртка і штани, тепла шапка тощо). Залишати корабель за аварійної ситуації погрібно з борту, захищеного від вітру, і відразу відпливати на 35-50 м, аби не затягнуло до виру. Перебуваючи у воді до підходу рятувального судна, не варто активно плавати. Краще зімкнути ноги, притиснути лікті до грудей, постійно скорочувати м’язи, не опускати у воду голову. Необхідно триматися поблизу інших потерпілих, підтримуючи та зігріваючи один одного.

Вибравшись із води на рятувальні засоби або берег, необхідно викрутити і, за можливості, висушити одяг. Додаткове зігрівання можливе хімічними грілками, прикладеними в ділянці серця, вдуванням теплого повітря під одяг. Не слід уживати алкоголь до зникнення загрози переохолодження, краще з’їсти цукор, шоколад. На рятувальному судні, при відсутності медичного персоналу, доцільно випити гарячого солодкого чаю, прийняти невеличку дозу алкоголю. Урятованих після зігрівання необхідно переодягти в сухий теплий одяг, укласти в теплому помешканні, нагодувати теплою їжею.

На виробництві, у побуті часто виникають вибухи газу та інших вибухонебезпечних речовин, що призводить до руйнування будівель і пожеж (іл. 30.10, 30.11).

З енергетичної точки зору вибух характеризується вивільненням значної кількості енергії протягом дуже короткого часу й в обмеженому просторі. Вибухи у вугільних шахтах супроводжуються потужною ударною хвилею, виникненням полум’я високої температури й утворенням високої концентрації отруйних газів.

Пожежі виникають унаслідок недотримання правил пожежної безпеки. Пожежі в містах і населених пунктах спричиняються порушенням правил протипожежної безпеки, несправністю електропроводки, стихійними лихами природного характеру, аваріями.



Іл. 30.10. Вибух у житловому будинку



Іл. 30.11. Ліквідація пожеж

Пожежі в містах і населених пунктах впливають на морально-психологічний стан людей і порушують нормальну життєдіяльність. Пожежі поділяються на окремі (горить одна або кілька споруд), масові (горить до 20 % будинків), суцільні (горить до 90% будинків).

Основний захід запобігання пожеж — дотримання таких правил протипожежної безпеки: - утримувати у справному стані електромережі, електричні прилади, прилади опалення і дотримувати заходів безпеки при їх експлуатації; - виконувати заходи безпеки при користуванні печами, газовими приладами, предметами побутової хімії та при проведенні ремонту в квартирі із застосуванням лаків, фарб; - не загромаджувати сходи, холи, коридори та інші приміщення загального користування та підходи до засобів пожежогасіння; - не загромаджувати евакуаційні люки на балконах верхніх поверхів; - не зберігати в гаражах паливно-мастильні матеріали понад встановлену норму; - заборонено будівництво сараїв, гаражів та інших будівель у протипожежних розривах.

Заходи рятування людей у будинках, що зайнялися:

-   перед тим як увійти в приміщення, що горить, накрийтесь мокрою ковдрою;

-   обережно відчиняйте двері в задимлене приміщення;

-   для захисту від диму і чадного газу необхідно дихати через зволожену тканину;

-   у першу чергу рятуйте дітей, інвалідів та людей похилого віку;

-   виходити з осередку пожежі необхідно в той бік, звідки дме вітер;

-   якщо загорівся ваш одяг, падайте на землю і перевертайтесь, щоб збити полум’я;

-   під час гасіння пожежі використовуйте вогнегасники, пожежні гідранти, а також воду, пісок, землю, ковдри;

-   якщо горить електричне обладнання або проводка, вимкніть рубильник або вимикач, а потім починайте гасити вогонь.

Аварії на гідротехиічних спорудах (гідродинамічні аварії) виникають при руйнуванні й прориві гребель, дамб, коли вода поширюється з великою швидкістю і створює загрозу затоплення територій. Причини таких аварій різні, але найчастіше вони відбуваються через руйнування основ споруд, перевищення розрахункової максимальної скидної витрати, тобто внаслідок переливу води через греблю. Найважчими наслідками гідродинамічних аварій є катастрофічні затоплення.

Основні радіаційно та хімічно небезпечні об’єкти в Україні. Особливості ліквідації наслідків аварій і катастроф. Атомні електростанції (АЕС), які розміщені на території України, є одним з основних джерел забезпечення електричною енергією господарства країни (іл. 30.12). Виробництво, транспортування, збереження і використання радіоактивних матеріалів на цих електростанціях строго регламентовано правилами технології, техніки безпеки і контролю за їх застосуванням. Проте це не виключає можливості виникнення аварій, унаслідок чого ці об’єкти називають радіаційно небезпечними.



Іл. 30.12. Рівненська АЕС



Іл. 30.13. Аварія на Чорнобильській АЕС

Радіаційно небезпечними для населення України є: чотири АЕС з 13 енергоблоками; об’єкт «Укриття»; 3000 об’єктів, які використовують радіонукліди (з них 2,5 тис. — медичні заклади); сховища підприємств з переробки урану (розміщені на 542 га і містять близько 66 млн т радіоактивних речовин); радіаційно небезпечні об’єкти на території сусідніх країн.

У результаті радіаційних аварій, як це було на Чорнобильській АЕС (іл. 30.13), з пошкодженого ядерного реактора в навколишнє середовище викидаються радіоактивні речовини у вигляді розпечених газів і аерозолів. Викиди поширюються в різних напрямках залежно від спрямування приземних шарів повітря і створюють зону радіоактивного забруднення місцевості. На поширення радіоактивних продуктів може істотно вплинути зміна напрямку вітру під час тривалого викиду, як це мало місце при аварії на Чорнобильській АЕС. Дощ значно збільшує кількість випадання радіонуклідів у тій або іншій зоні. Після аварії на АЕС відбувається нерівномірне зараження місцевості радіонуклідами, на місцевості зазвичай виникають ділянки у вигляді окремих плям із різними рівнями радіації і ступенем зараження радіонуклідами (часточки твердих речовин з радіоактивними ізотопами).

Під час аварій на АЕС мають місце два основні чинники радіаційної небезпеки:

1)     зовнішнє у-випромінювання — від радіонуклідів, що наявні в повітрі в момент проходження радіоактивної хмари, і від радіоактивних опадів, що випали на землю; у цьому випадку має місце загальне опромінення всього тіла людини, що з часом знижується;

2)     внутрішнє а- і fi-опромінення — у результаті вдихання радіонуклідів із хмари викиду, радіонуклідів, піднятих з опадів у повітря, і тих, які надійшли до організму людини разом із забрудненою РР водою та їжею. Опромінення цього виду здебільшого призводить до враження окремих органів і тканин тіла.

Радіонукліди через органи дихання, шлунково-кишковий тракт (із їжею, продуктами харчування) і ранові (опікові) поверхні швидко потрапляють у кров (легкорозчинні РР) і осідають в органах і тканинах організму. У скелеті локалізуються переважно кальцій, стронцій, радій, плутоній; у печінці — церій, лантан, плутоній тощо; рівномірно розподіляються органами і системами тритій, вуглець, інертні гази, цезій тощо.

Небезпечним є потрапляння в організм радіоактивного ізотопу йоду 13IJ, що з крові надходить у незначну за обсягом і масою (25-30 г) щитоподібну залозу і швидко накопичується в ній.

До наслідків, безпосередньо пов’язаних із впливом іонізуючого випромінювання, відносять променеві ураження - — гостру променеву хворобу, радіаційні ураження шкіри, слизових оболонок, деяких органів і систем організму.

Основною метою заходів захисту населення за будь-яких радіаційних аварій є зменшення кількості опромінених і зниження дози опромінення. До заходів радіаційного захисту населення належать:

-  своєчасне оповіщення відповідних органів і населення про виникнення аварії;

-  локалізація викиду й утворюваного ним забруднення;

-    екстрена оцінка радіаційної обстановки й очікуваних доз опромінення населення;

-    повідомлення населення про проведення конкретних заходів захисту;

-    виявлення постраждалих і надання їм медичної допомоги;

-    укриття населення в помешканнях (обмеження вентиляції, ущільнення дверей, вікон);

-    захист органів дихання від радіоактивних аерозолів;

-    профілактичний прийом препаратів стабільного йоду;

-    евакуація населення (за необхідності);

-    захист шкірних покривів;

-    дезактивація населених пунктів і території;

-    індивідуальна дезактивація (повна санітарна обробка, зміна одягу для усунення радіонуклідів);

-    обмеження і контроль доступу в район радіоактивного зараження;

-    проведення радіаційного контролю;

-    забезпечення населення незабрудненими водою і продуктами харчування;

-    проведення агротехнічних, агромеліоративних і агрохімічних заходів;

-    інформування населення про проведені заходи захисту і радіаційну обстановку;

-    проведення санітарно-просвітньої роботи серед населення.

Основні принципи попередження радіаційних уражень такі:

а)   використання матеріалів, що захищають від іонізуючого випромінювання;

б)   скорочення часу опромінення;

в)   збільшення відстані від джерела іонізуючого випромінювання;

г)   використання засобів медикаментозного захисту.

До хімічно небезпечних об’єктів господарського комплексу належать підприємства, що виробляють різноманітну хімічну продукцію, нафтопродукти, фармацевтичні препарати, а також підприємства, що мають холодоагенти, значні водонапірні й очисні споруди, залізничні станції з об’єктами відстою, склади з отрутохімікатами, сховища, транспортні трубопроводи тощо.

На території України нараховується чимало таких хімічно небезпечних об’єктів. Вони виробляють або використовують у технологічних процесах як сировину сильнодіючі отруйні речовини, щорічний випуск яких складає близько сотні тисяч тонн.

В Україні функціонують нафтобази із величезним за обсягом загальним запасом нафти. Територією України проходить 2350 км нафтопроводів, у кожному кілометрі якого міститься понад 250 м3 нафти під тиском до 90 атм.

У зонах можливого зараження сильно діючими отруйними речовинами в Україні розташовані 135 міст із загальною кількістю населення близько 22 млн осіб, у тому числі Київ, Одеса, Вінниця, Черкаси, Кривий Ріг, Миколаїв, Херсон, Запоріжжя, Дніпропетровськ, Маріуполь, Рівне, Сімферополь, Суми, Шебелинка, Сєверодонецьк, Шостка, Горлівка та інші. Ці міста небезпідставно вважаються екологічно небезпечними для проживання.

Під час екстремальних ситуацій природного, виробничого, транспортного характеру можливе надходження різноманітних хімічних речовин у навколишнє середовище: в атмосферу або на поверхню ґрунту, у відкриті водойми-накопичувачі та інші об’єкти з подальшим поширенням парів, аерозолів на території населених пунктів.

Світовий досвід аналізу хімічних катастроф свідчить про те, що руйнація підприємств хімічної промисловості, складів та інших об’єктів, як і викид у навколишнє середовище різноманітних отруйних речовин, призводить до серйозних наслідків. Подібні ситуації можуть виникати як під час стихійних лих, так і під час виробничих аварій.

Найімовірнішими СДОР, спроможними викликати масові отруєння, слід вважати хлор, аміак, азотну кислоту, оксиди азоту, чадний газ, сірчистий ангідрид, сірковуглець, синильну кислоту, деякі інсектициди та ряд інших сполук.

СДОР спроможні викликати ураження не тільки людей, але й тварин, рослин, заражати на тривалий час територію, призводячи до серйозних екологічних наслідків.

СДОР можуть проникати в організм через дихальні шляхи, шкірні покрови, слизові оболонки очей і шлунково-кишкового тракту, надходячи з їжею або водою.

Аварії з викидом СДОР характеризуються раптовістю, швидкістю та масовістю виникаючого ураження; спроможністю заражати зовнішнє середовище; наявністю комбінованих уражень (інтоксикація СДОР + опік, інтоксикація СДОР + механічна травма тощо).

Комплекс заходів щодо захисту від сильнодіючих отруйних речовин охоплює:

-       інженерно-технічні заходи щодо збереження і використання СДОР; повсякденний хімічний контроль (газосигналізатори);

-  забезпечення працівників та службовців, які мають справу з отруйними речовинами, відповідними засобами індивідуального захисту (т. з. промисловими та ізолюючими протигазами);

-  прогнозування зон зараження;

-  повідомлення про небезпеку враження;

-  хімічну розвідку;

-  використання населенням засобів колективного та індивідуального захисту;

-  пошук уражених і надання їм медичної допомоги;

-  евакуацію людей з небезпечної зони;

-  локалізацію та ліквідацію зараження.

На об’єктах, що мають СДОР, заздалегідь розробляються заходи безпеки на основі «Плану захисту працівників та службовців об’єкта на випадок аварії», а також ліквідації осередку враження або виробничої аварії.

Організація медичної допомоги постраждалим під час техногенних аварій на хімічних підприємствах має певні особливості.

Вирішальне значення у виживанні людей має час надання першої медичної допомоги. Досвід ліквідації наслідків хімічних катастроф свідчить, що навіть при забезпеченні на 100% засобами захисту, через різноманітні чинники все ж варто очікувати близько 10% уражених. Тільки негайна (у перші хвилини) допомога може врятувати життя ура

женим. Найбільші труднощі в діагностиці викликають слабко виражені форми ураження, початкові стадії легких отруєнь. До першочергових варто віднести заходи, спрямовані на своєчасне використання індивідуальних засобів захисту, виходу (виносу) постраждалих із зараженої зони, проведення санітарної обробки.

На об’єктах господарського комплексу, у т. ч. в навчальних закладах, завчасно розробляються спеціальні заходи щодо запобігання або максимального зниження наслідків надзвичайних ситуацій природного і техногенного характеру, зменшення можливих втрат людей і матеріальних цінностей.

До таких заходів належать суворе дотримання специфічних вимог безпеки; організація оповіщення керівного складу штабів цивільного захисту і населення; спеціальна підготовка й оснащення рятувальних формувань; надання медичної допомоги ураженим і матеріальної допомоги потерпілим.

﻿