

НЕБЕЗПЕЧНІ СИТУАЦІЇ ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРУ І ЗАХИСТ ВІД НИХ

Дем'ян Жанна Василівна
м. Полтава

Анотація. Стаття присвячена висвітленню сутності техногенних небезпечних ситуацій, джерелом та їх видам, а також захисту від негативних наслідків.

Ключові слова: небезпечні ситуації, гідродинамічна аварія, радіаційна аварія, геологічні аномалії, ситуації техногенного характеру.

Щодня у світі фіксуються тисячі подій, при яких відбувається порушення нормальних умов життя і діяльності людей і які можуть призвести або призводять до загибелі людей або до значних матеріальних втрат. Такі події називаються надзвичайними ситуаціями.

Техногенні надзвичайні ситуації пов'язані з виробничою діяльністю людини і можуть протікати з забрудненням та без забруднення навколишнього середовища. Найбільшу небезпеку в техногенній сфері становлять транспортні аварії, вибухи і пожежі, радіаційні аварії, аварії з викидом аварійно хімічно небезпечних речовин та ін.

Техногенна надзвичайна ситуація – це стан, при якому внаслідок виникнення джерела техногенної надзвичайної ситуації на об'єкті, визначеній території або акваторії порушуються нормальні умови життя і діяльності людей, виникає загроза їх життю і здоров'ю, наноситься шкода майну населення, народному господарству та навколишньому природному середовищу. Розрізняють техногенні надзвичайні ситуації за місцем їх виникнення і за характером основних вражаючих чинників джерела надзвичайної ситуації.

Причиною виникнення техногенної надзвичайної ситуації може бути небезпечна техногенна подія, в результаті якої на об'єкті, визначеній території або акваторії сталася техногенна надзвичайна ситуація. До небезпечних техногенних подій відносять аварії на промислових об'єктах або на транспорті, пожежі, вибухи чи вивільнення різних видів енергії.

Розглянемо окремі види надзвичайних ситуацій техногенного характеру, а також запобіжні заходи щодо зниження впливу шкідливих чинників.

Хімічна аварія – це порушення технологічних процесів на виробництві, пошкодження трубопроводів, емностей, сховищ, транспортних засобів, що приводить до викиду хімічно небезпечних речовин (ХНР) у повітря в кількостях, що становлять небезпеку для життя і здоров'я людей та функціонування біосфери. Великі запаси ХНР, а саме, хлору, аміаку, фосгену, синильної кислоти, сірчистого ангідриду та інших речовин, мають хімічні, целюлозно-паперові та переробні комбінати, заводи мінеральних добрив, чорної і кольорової металургії, а також холодокомбінати, пивзаводи, кондитерські фабрики, овочеві бази та водопровідні станції.

Небезпека хімічної аварії для людей і тварин полягає в порушенні нормальної життєдіяльності організму і можливості віддалених генетичних наслідків, а при певних обставинах – летальний кінець при попаданні ХНР в організм через органи дихання, шкіру, слизові оболонки, рани і разом з їжею.

Запобіжні заходи при можливому виникненні хімічної аварії можуть включати в себе уточнення наявності на розглянутій території хімічно небезпечного об'єкта. При його наявності необхідно ознайомитися з властивостями, відмінними ознаками і потенційною небезпекою ХНР, наявних на даному об'єкті; запам'ятати характерні особливості сигналу оповіщення населення про аварії «Увага всім!» (виття сирени і переривчасті гудки підприємств), порядок дій при його отриманні, правила герметизації приміщення, захисту продовольства і води; виготовити і організувати зберігання в доступному місці ватно-марлевих пов'язок для всіх членів сім'ї, а також пам'ятку щодо дій населення при аварії на хімічно небезпечному об'єкті; при можливості придбати протигазу з коробками, які захищають від відповідних видів ХНР.

Радіаційна аварія – це порушення правил безпечної експлуатації ядерно-енергетичної установки, обладнання або пристрої, за якого стався вихід радіоактивних продуктів або іонізуючого випромінювання за передбачені проектом межі їх безпечної експлуатації, що призводить до опромінення населення і забруднення навколишнього середовища. Основними вражаючими факторами таких аварій є радіаційний вплив і радіоактивне забруднення. Аварії можуть супроводжуватися вибухами і пожежами. Радіаційний вплив на людину полягає в порушенні життєвих функцій різних органів (головним чином органів кровотворення, нервової

системи, шлунково-кишкового тракту) і розвитку променевої хвороби під впливом іонізуючих випромінювань. Радіоактивне забруднення викликається впливом альфа-, бета - і гамма-іонізуючих випромінювань і обумовлюється виділенням при аварії непрореагированих елементів і продуктів поділу ядерної реакції (радіоактивний шлак, пил, уламки ядерного продукту), а також утворенням різних радіоактивних матеріалів і предметів (наприклад, ґрунту) в результаті їх опромінення.

Запобіжні заходи при можливому виникненні радіоактивного аварії можуть включати в себе уточнення наявності на розглянутій території радіаційно небезпечних об'єктів і отримання, можливо, більш детальної і достовірної інформації про них. Необхідно з'ясувати в найближчому територіальному управлінні у справах ЦОНС способи і засоби оповіщення населення про аварії на радіаційно небезпечному об'єкті і переконатися в справності відповідного обладнання, вивчити інструкції про порядок дій у разі радіаційної аварії. При необхідності створити запаси матеріальних засобів, призначених для використання в разі аварії (герметизуючих матеріалів, йодних препаратів, продовольства, води тощо).

Гідродинамічна аварія – надзвичайна подія, пов'язана з виходом з ладу (руйнуванням) гідротехнічної споруди або його частини і некерованим переміщенням великих мас води, що несуть руйнування та затоплення великих територій. До основних потенційно небезпечних гідротехнічних споруд відносяться греблі, водозабірні і водозбірні споруди (шлюзи).

Руйнування (прорив) гідротехнічних споруд відбувається в результаті дії сил природи (землетрусів, ураганів, розмивів гребель) або дії людини (нанесення ядерних ударів або звичайною зброєю по гідротехнічним спорудам, великим природним греблям; диверсійних актів), а також із-за конструктивних дефектів або помилок проектування.

Наслідками гідродинамічних аварій можуть бути пошкодження і руйнування гідровузлів і короточасне або тривале припинення виконання ними своїх функцій, а також ураження людей і руйнування споруд хвилею прориву, що утворюється в результаті руйнування гідротехнічної споруди, яка має висоту від 2 до 12 м і швидкість руху від 3 до 25 км/год (для гірських районів – до 100 км/год). Поряд з цим можливо катастрофічне затоплення великих територій шаром води від 0,5 до 10 м і більше.

Запобіжні заходи при можливому виникненні гідродинамічної аварії можуть включати в себе уточнення впливу хвилі прориву і можливого катастрофічного затоплення. Необхідно мати інформацію про розташування поблизу розглянутої території височини і найкоротший шлях руху до неї; вивчити правила поведінки людей при дії хвилі прориву і затоплення місцевості, а також встановленого порядку загальної та приватної евакуації; заздалегідь уточнити місце збору евакуйованих, скласти перелік документів та майна, що вивозяться при евакуації, а також запам'ятати місця знаходження човнів, плотів, інших плавзасобів та підручних матеріалів для їх виготовлення.

Аварії і катастрофи на залізничному транспорті можуть виникнути внаслідок несправності колії, рухомого складу, засобів сигналізації, блокування, помилки диспетчерів, неуважності та халатності машиністів. Найчастіше відбуваються зіткнення, наїзди на перешкоди на переїздах, схід рухомого складу з рейок, пожежі і вибухи безпосередньо у вагонах. Проте практика свідчить, що їхати потягом приблизно в три рази безпечніше, ніж летіти на літаку, і в 10 разів безпечніше, аніж їхати в автівці.

Найбільш поширеними джерелами виникнення надзвичайних ситуацій техногенного характеру є пожежі і вибухи, які відбуваються на промислових об'єктах, об'єктах видобування, зберігання та переробки легкозаймистих, горючих і вибухових речовин, а також на транспорті, в шахтах, гірських виробках, метрополітенах, у будівлях та спорудах житлового, соціально-побутового і культурного призначення.

Основними причинами пожежі є несправності в електричних мережах, порушення технологічного режиму та заходів пожежної безпеки (куріння, розведення відкритого вогню, використання несправного обладнання тощо). Основними небезпечними факторами пожежі є теплове випромінювання, висока температура, отруйна дія диму (продуктів згоряння: окису вуглецю та ін.) і зниження видимості при задимленні. Критичними значеннями параметрів для людини при тривалому впливі вказаних значень небезпечних факторів пожежі є: температура 70 °С; щільність теплового випромінювання – 1,26 кВт/м²; концентрація окису вуглецю – 0,1% об'єму; видимість у зоні задимлення – 6-12 м.

Практика показує, що завчасна підготовка людей і матеріально-технічних засобів до дій при виникненні надзвичайних ситуацій в значній мірі знижує ймовірність загибелі людей та втрати матеріальних засобів.

В умовах хімічної аварії при надходженні сигналу «Увага всім!» необхідно включити радіоприймач і телевізор для отримання достовірної інформації про аварії та рекомендованих діях. Зачинити вікна, вимкнути електропобутові прилади і газ. Надіти гумові чоботи, плащ, взяти документи, необхідні теплі речі, тридобовий запас продуктів, які не псуються, оповістити сусідів і швидко, але без паніки виходити із зони можливого зараження перпендикулярно до напрямку вітру, на відстань не менше 1,5 км від попереднього місця перебування. Для захисту органів дихання використовувати протигаз, а при його відсутності – ватно-марлеву пов'язку або підручні вироби з тканини, змочені у воді, 2-5%-м розчином харчової соди (для захисту від хлору), 2%-м розчином лимонної або оцтової кислоти (для захисту від аміаку).

При неможливості залишити зону зараження щільно закрити двері, вікна, вентиляційні отвори і димоходи. Наявні в них щілини заклеїти папером або скотчем. Виключити випадки знаходження на перших поверхах будинків, у підвалах і напівпідвалах.

При аваріях на залізничних і автомобільних магістралях, пов'язаних з транспортуванням ХНР, небезпечна зона встановлюється в радіусі 200 м від місця аварії. Наближатися до цієї зони і заходити до неї категорично заборонено.

Після хімічної аварії при підозрі на ураження ХНР виключіть будь-які фізичні навантаження, прийміть рясне питво (молоко, чай) і негайно зверніться до лікаря. Вхід до приміщення дозволяється тільки після контрольної перевірки вмісту в них ХНР. Якщо Ви потрапили під безпосередній вплив ХНР, при першій можливості прийміть душ. Заражену виперіть заражений одяг, а при неможливості прання - викиньте. Проведіть ретельне вологе прибирання приміщення. Утримайтеся від вживання водопровідної або колодязної води, фруктів і овочів з городу, м'яса худоби та птиці, забитих після аварії, до офіційного висновку про їх безпеку.

При оповіщенні про радіаційну аварію, перебуваючи на вулиці, негайно захистіть органи дихання хусткою (шарфом) і поспішіть сховатися в приміщенні. Опинившись в укритті, зніміть верхній одяг і взуття, помістіть їх у пластиковий пакет і прийміть душ. Закрийте вікна та двері. Увімкніть телевізор і радіоприймач для отримання додаткової інформації про аварію і вказівок місцевої влади. Загерметизуйте вентиляційні отвори, щілини на вікнах (дверях) і не підходьте до них без необхідності. Зробіть запас води в герметичних ємностях. Відкриті продукти загорніть в поліетиленову плівку і помістіть в холодильник (шафа). Для захисту органів дихання використовуйте респіратор, ватно-марлеву пов'язку або підручні вироби з тканини, змочені водою для підвищення їх фільтруючих властивостей.

При одержанні вказівок через ЗМІ проведіть йодну профілактику, приймаючи протягом 7 днів по одній таблетці (0,125 г) йодистого калію, а для дітей до двох років - 1/4 частина таблетки (0,04 г). При відсутності йодистого калію використовуйте йодистий розчин: три-п'ять крапель 5%-ного розчину йоду на склянку води, дітям до двох років - одну-дві краплі.

З метою недопущення або зниження негативного впливу надзвичайних ситуацій техногенного характеру органами державної влади всіх рівнів проводяться заходи у сфері природної та техногенної безпеки. До них відносяться:

1) перехід на нові принципи містобудування, що забезпечують реалізацію вимог комплексної безпеки на етапах проектування, будівництва та експлуатації будівель і споруд, а також виведення з території міст або зниження ступеня небезпеки вибухо-, хімічно-, пожежонебезпечних об'єктів і виробництв;

2) звільнення від забудови санітарно-захисних зон навколо небезпечних об'єктів, заборона і санкції проти їх подальшої забудови;

3) посилення порядку перевезення небезпечних вантажів всередині або поблизу населених пунктів;

4) облік при промислово-цивільному будівництві геологічних аномалій з ймовірними катастрофічними проявами.

Поряд з цим необхідно:

1) уживати заходів щодо скорочення застосування небезпечних речовин на об'єктах, що використовують їх у технологічному циклі;

2) здійснювати постійний радіаційно-екологічний моніторинг території регіонів і населених пунктів і радіаційне обстеження об'єктів, проведення радіаційно-аварійних робіт з дезактивації виявлених ділянок радіоактивного забруднення, збір, транспортування, переробку та кондиціонування радіоактивних відходів;

3) вести облік можливих аномальних природних явищ при розвитку комунально-енергетичних і транспортних структур, а також заборонити будівництво нових і розширення

існуючих виробництв, що представляють потенційну небезпеку для міст;

4) здійснювати забезпечення функціонування загальної системи виклику екстрених оперативних служб, а також вдосконалення заходів з метою прогнозування і профілактики надзвичайних ситуацій природного і техногенного характеру.

Таким чином, щоб підвищити рівень безпеки населення, об'єктів і інфраструктури, необхідно створити умови, що забезпечують можливість гідного життя громадян, динамічного розвитку економічної, соціальної та духовної сфер життя суспільства; створити в регіонах і містах ефективну систему забезпечення комплексної безпеки, здатну відбити існуючі та прогнозовані загрози, мінімізувати збиток від впливу деструктивних і негативних факторів, що генерують різного роду небезпеки і загрози.

АНАЛІЗ ВИРОБНИЧИХ ТРАВМ І ЗАХОДИ ДЛЯ ЇХ ПОПЕРЕДЖЕННЯ

*Кацюба Яніна Віталіївна
м. Полтава*

***Анотація.** Стаття присвячена аналізу виробничих травм в умовах охорони праці; характеристикі заходів їх попередження.*

Ключові слова: *травма, виробничий травматизм, охорона праці.*

У нестримний час розвитку глобальної економіки створення безпечних умов праці неодмінно продовжує залишатися невід'ємною частиною соціально-економічного розвитку держави та складовою державної політики. Так, згідно із Законом України «Про охорону праці», основним принципом державної політики є пріоритет життя і здоров'я працівників відносно будь-яких результатів виробничої діяльності.

Проблема виробничих травм неодноразово висвітлювалася у працях вітчизняних та закордонних науковців. Серед них варто зазначити В. М. Ярошевську, В. С. Венедіктова, М. І. Іншина, М. Халімовського, Г. Г. Гогіташвілі, Я. В. Крушельницьку та ін. Проте багато аспектів даної проблеми все ж таки ще потребують чималого дослідження та практичного застосування.

Проблема охорони праці є загальносвітовою: за даними МОП, в світі щороку реєструється 270 млн. випадків виробничого травматизму, у зв'язку з виробничою діяльністю помирає щороку 2 млн. осіб, щорічно, за оцінками Міжнародного бюро праці, нещасні випадки на виробництві і професійні захворювання забирають життя приблизно 2 млн. працівників [1, с. 64].

Розглядаючи охорону праці в умовах ринкової економіки особливу увагу необхідно звернути на економічні аспекти охорони праці. Здійснення заходів з поліпшення умов і охорони праці чинить стимулюючий вплив як на економічні, так і на соціальні результати виробництва. За даними досліджень, комплекс заходів з поліпшення умов праці може забезпечити приріст продуктивності праці на 15-20 %. Так, нормалізація освітлення робочих місць збільшує продуктивність праці на 6-13 % та скорочує брак виробництва на 25%. Раціональна організація робочого місця підвищує продуктивність праці на 21 %, а раціональне фарбування робочих приміщень – на 25%.

Різні виробничі фактори можуть спричинити травми. Під виробничою травмою розуміють порушення анатомічної цілісності або фізіологічних функцій тканин чи органів людини внаслідок механічного, теплового, хімічного та іншого впливу факторів виробничого середовища на організм людини у зв'язку з виконанням нею професійної праці, будь-якого виробничого завдання або громадського доручення [3, с. 157].

Відповідно до впливу чинників виробничого середовища на працівників травми поділяють на:

- *механічні* (уражені частини тіла, переломи, рани тощо) можуть бути заподіяні рушійними частинами виробничого устаткування та оброблюваними предметами, інструментом, переміщуваним вантажем;

- *теплові травми* (опіки, обмороження, теплові удари) викликані переважно прямим доторканням до поверхні виробничого устаткування, впливом полум'я, гарячих предметів; раптовою дією розплавленого металу, гарячої рідини, гарячої пари чи газу. Обмороження є