



ЗА ЗАГАЛЬНОЮ РЕДАКЦІЄЮ  
МИРОСЛАВА КОВАЛІЯ

ДІЇ ПІДРОЗДІЛІВ  
ДСНС УКРАЇНИ  
В УМОВАХ  
ВОЄННОГО СТАНУ

**ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ**

**ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ**

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ**

**ЧЕРКАСЬКИЙ ІНСТИТУТ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ІМЕНІ  
ГЕРОЇВ ЧОРНОБИЛЯ НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ  
ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ**

**ІНСТИТУТ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ ТА НАУКОВИХ  
ДОСЛІДЖЕНЬ З ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ**

**Дії підрозділів ДСНС України в умовах воєнного стану**

**Навчальний посібник  
за загальною редакцією  
професора Мирослава КОВАЛЯ**

**Львів 2023**

УДК 614. 8

К 56

**Рецензенти:** **Волянський Петро** – д. н. з державного управління, професор, начальник Інституту державного управління та наукових досліджень з цивільного захисту;

**Мирошник Олег** – заступник начальника Черкаського інституту пожежної безпеки НУЦЗ України з навчальної та наукової роботи;

**Рудик Юрій** – д.т.н., доцент, головний науковий співробітник відділу організації науково-дослідної діяльності ЛДУ БЖД

**Луц Василь** – к.т.н., доцент, заступник начальника кафедри пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт ЛДУ БЖД;

**Веселівський Роман** – к.т.н., доцент, доцент кафедри науково-профілактичної діяльності та пожежної автоматики ЛДУБЖД;

**Ференц Надія** – к.т.н., доцент, доцент кафедри науково-профілактичної діяльності та пожежної автоматики ЛДУБЖД

**Рекомендовано до друку Вченою радою Львівського державного університету безпеки життєдіяльності**

*(протокол №9 від 24.05.2023 р.)*

**Коваль, Мирослав Стефанович**

Дії підрозділів ДСНС України в умовах воєнного стану – навчальний посібник / Мирослав КОВАЛЬ, Дмитро ЧАЛИЙ, Віктор КОВАЛЬЧУК, Василь ЛОЇК, Олександр СИНЕЛЬНИКОВ, Іван ПАСНАК, Артур РЕНКАС, Андрій ДОМІНІК, Володимир ТОВАРЯНСЬКИЙ, Юрій КЛЮЧКА, Василь МАТУХНО, Дмитро ПОЛЩУК, Сергій ГАССІЄВ, Андрій ЛІСНЯК, Євген СЛЄПУЖНИКОВ, Євген КРИВОРУЧКО, Віктор ПОКАЛЮК, Микола ГРИГОР'ЯН, Тетяна КОСТЕНКО, Дмитро ЖУРБИНСЬКИЙ, Анатолій ФОМІН, Олександр ЖИХАРЄВ, Світлана ГОЛІКОВА, Вікторія КОЛЕНКО, Наталія ОНІЩЕНКО, Дмитро ФЕДОРЕНКО – Львів: ЛДУБЖД, 2023. – 308 с. (рис. 185, табл. 28, Бібліогр. 93).

У посібнику узагальнено відомості про роботу підрозділів ДСНС у воєнний час, а саме: пожежно-рятувальних, піротехнічних, радіаційно-хімічного захисту, служби психологічного супроводу. Висвітлено організаційні та логістичні аспекти діяльності ДСНС під час особливого періоду. Систематизовано досвід роботи ЗВО з особливими умовами навчання в умовах війни, а також напрацювання країн ЄС з питань функціонування та побудови систем цивільного захисту.

Посібник буде корисним працівникам Головних управлінь та Управлінь ДСНС України, керівному складу центральних та місцевих органів влади, підприємств, установ та організацій, науковцям та усім тим, хто вивчає практичні аспекти сфери цивільного захисту.

© Авторський колектив ЛДУБЖД

© Авторський колектив НУЦЗ України

© Авторський колектив ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

© Авторський колектив ІДУ та НДЦЗ

<b>Передмова</b> .....	7
<b>РОЗДІЛ 1. Дії пожежно-рятувальних підрозділів ДСНС України</b> .....	9
<b>1.1.</b> Особливості гасіння пожеж в населених пунктах і на територіях, що потрапляють у зону постійних обстрілів.....	9
<b>1.2.</b> Особливості гасіння пожеж в природних екосистемах в районах ведення бойових дій.....	16
<b>1.3.</b> Особливості гасіння пожеж на нафтобазах та складах пально-мастильних матеріалів.....	22
<b>1.4.</b> Особливості гасіння пожеж на складах вибухових речовин і боєприпасів. Основні терміни і визначення.....	33
<b>1.5.</b> Особливості гасіння пожеж на об'єктах енергетики.....	53
<b>1.6.</b> Забезпечення безпеки особового складу пожежно-рятувальних підрозділів при виконанні завдань за призначенням.....	60
<b>Список використаних джерел</b> .....	63
<b>РОЗДІЛ 2. Дії піротехнічних підрозділів ДСНС України в умовах воєнного стану</b> .....	65
<b>2.1.</b> Аналіз забрудненості території України вибухонебезпечними предметами в результаті ведення бойових дій.....	65
<b>2.2.</b> Розвиток піротехнічних підрозділів ДСНС України.....	66
<b>2.3.</b> Склад, укомплектування та оснащення піротехнічних підрозділів.....	68
<b>2.4.</b> Оперативне реагування.....	74
<b>2.4.1.</b> Склад, укомплектування та оснащення піротехнічних підрозділів.....	74
<b>2.4.2.</b> Підготовка до виїзду, оформлення звітних документів.....	76
<b>2.4.3.</b> Дії оператора безпілотного літального апарата при проведенні нетехнічного обстеження території.....	78
<b>2.5.</b> Технічне обстеження місцевості.....	78
<b>2.5.1.</b> Методи проведення технічного обстеження.....	79
<b>2.5.2.</b> Практичне проведення технічного обстеження.....	80
<b>2.5.3.</b> Результати технічного обстеження.....	81
<b>2.5.4.</b> Транспортування ВВП.....	82
<b>2.5.5.</b> Знищення ВВП.....	84
<b>2.6.</b> Дії оператора механізованої техніки при проведенні обстеження території.....	87
<b>2.7.</b> Дії розрахунку відділення (групи) підводного розмінування при проведенні обстеження акваторії України на наявність ВВП.....	89
<b>2.8.</b> Дії кінологічного розрахунку при проведенні обстеження території на наявність ВВП.....	90
<b>2.9.</b> Аналіз нещасних випадків під час роботи з ВВП.....	93
<b>Список використаних джерел</b> .....	94
<b>РОЗДІЛ 3. Дії підрозділів радіаційно-хімічного захисту ДСНС України</b> .....	95
<b>3.1.</b> Моніторинг оперативної обстановки на ХНО під час надзвичайної ситуації або події, пов'язаних з виливом (викидом) небезпечних хімічних та радіоактивних речовин.....	95
<b>3.2.</b> Організація оперативних дій в районах постійних обстрілів, (у районах бойових дій).....	100
<b>3.2.1.</b> Першочергові заходи реагування на надзвичайні ситуації або події пов'язані з виливом (викидом) небезпечних хімічних та радіоактивних речовин.....	100
<b>3.2.2.</b> Деконтамінація рятувальника.....	108
<b>3.3.</b> Ідентифікація небезпечних хімічних та бойових отруйних речовин за допомогою сучасних приладів розвідки та контролю.....	118
<b>Список використаних джерел</b> .....	125

<b>РОЗДІЛ 4. Матеріально-технічне забезпечення та логістика в підрозділах ДСНС України в умовах воєнного стану.....</b>	<b>128</b>
<b>4.1. Основні засади матеріально-технічного забезпечення та логістики в підрозділах ДСНС.....</b>	<b>128</b>
<b>4.1.1. Організаційно-штатна структура органів управління логістикою в ДСНС України..</b>	<b>128</b>
<b>4.1.2. Організація продовольчого забезпечення в органах та підрозділах ДСНС України..</b>	<b>129</b>
<b>4.1.3. Порядок обліку, відчуження та списання матеріальних ресурсів у ДСНС України...</b>	<b>133</b>
<b>4.2. Забезпечення протипожежною, інженерною технікою, аварійно-рятувальним обладнанням та вогнегасними речовинами підрозділів дснс в умовах воєнного стану....</b>	<b>136</b>
<b>4.2.1. Особливості та проблеми матеріально-технічного забезпечення, які виникли в умовах воєнного стану.....</b>	<b>136</b>
<b>4.2.2. Підвищення ефективності реагування на надзвичайні ситуації в умовах воєнного стану шляхом переоснащення пожежно-рятувальної та інженерної техніки підрозділів ДСНС.....</b>	<b>140</b>
<b>4.2.3. Організація роботи пересувного пункту управління та життєзабезпечення підрозділів під час ліквідації НС в умовах воєнного стану.....</b>	<b>145</b>
<b>4.3. Управління ланцюгом поставок гуманітарної допомоги на території України в умовах воєнного стану.....</b>	<b>148</b>
<b>4.3.1. Організація логістичного управління в системі забезпечення гуманітарною допомогою.....</b>	<b>148</b>
<b>4.3.2. Особливості отримання, використання, обліку та звітності благодійної (гуманітарної) допомоги підрозділами ДСНС під час воєнного стану.....</b>	<b>152</b>
<b>4.3.3. Впровадження автоматизованих систем управління матеріально-технічним забезпеченням та фінансово-економічною діяльністю в підрозділах ДСНС України.....</b>	<b>156</b>
<b>4.4. Технічне обслуговування та випробовування протипожежної техніки, що надходить в рамках допомоги країн-партнерів.....</b>	<b>162</b>
<b>Список використаних джерел.....</b>	<b>170</b>
<b>РОЗДІЛ 5. Організація заходів цивільного захисту.....</b>	<b>172</b>
<b>5.1. Організація оповіщення.....</b>	<b>172</b>
<b>5.1.1. Організація оповіщення територіальних органів та підрозділів ДСНС в умовах воєнного стану.....</b>	<b>172</b>
<b>5.1.2. Участь територіальних органів та підрозділів ДСНС у здійсненні оповіщення населення (передача термінових повідомлень) про загрозу або виникнення надзвичайних ситуацій, загрозу ракетно-бомбового удару.....</b>	<b>172</b>
<b>5.1.3. Організація інформування особового складу територіальних органів та підрозділів ДСНС, населення про обстановку, що склалася у зоні можливого ураження.....</b>	<b>174</b>
<b>5.2. Організація евакуації населення.....</b>	<b>174</b>
<b>5.2.1. Участь територіальних органів та підрозділів ДСНС у оповіщення населення про здійснення евакуації з районів ведення бойових дій у безпечні райони.....</b>	<b>174</b>
<b>5.2.2. Участь територіальних органів та підрозділів ДСНС в організації та здійсненні заходів з евакуації населення. Забезпечення супроводу евакуаційних колон гуманітарними коридорами із районів ведення бойових дій у безпечні райони.....</b>	<b>175</b>
<b>5.2.3. Організація взаємодії територіальних органів ДСНС з військовими адміністраціями, органами військового командування, правоохоронними органами та іншими формуваннями, утвореними відповідно до законодавства щодо проведення заходів евакуації населення, здійснюється з метою координації діяльності центральних та місцевих органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування, військових формувань, утворених відповідно до законів, та громадських об'єднань з питань організації і проведення евакуації та визначення шляхів і способів вирішення проблемних питань, що виникають під час евакуації.....</b>	<b>180</b>

<b>5.2.4.</b> Участь територіальних органів та підрозділів ДСНС в організації транзитних пунктів евакуації.....	182
<b>5.3.</b> Участь підрозділів ДСНС в організації життєзабезпечення не евакуйованого населення.....	183
<b>5.3.1.</b> Загальні положення.....	183
<b>5.3.2.</b> Дії особового складу підрозділу ДСНС у разі виявлення фактів відмови фізичних осіб від обов'язкової евакуації.....	184
<b>5.3.3.</b> Рішення військових адміністрацій, територіальних громад щодо забезпечення місць для проживання не евакуйованого населення, використання незруйнованого житлового фонду, порядок визначення такого фонду.....	184
<b>5.3.4.</b> Визначення та забезпечення не евакуйованого населення елементами життєзабезпечення: водопостачання, електроживлення, теплопостачання, освітлення, протипожежний захист, медичне забезпечення, укриття тощо. Джерела для забезпечення елементів життєзабезпечення (постачання та черговість з урахуванням природних та погодних умов).....	185
<b>5.3.5.</b> Рекомендації для працівників ДСНС щодо особливостей взаємовідносин та спілкування з не евакуйованим населенням, навчання (надання порад) не евакуйованого населення діям при обстрілах, пожежі, пошкодженні газопроводу, виявленні нерозірваних мін, снарядів тощо.....	187
<b>5.3.6.</b> Тактика та заходи безпеки при участі працівників ДСНС у наданні гуманітарної допомоги не евакуйованому населенню: при створенні пунктів незламності (обігріву), забезпеченні продуктами, водою, теплими речами, будівельними матеріалами для відновлення осель тощо.....	188
<b>Список використаних джерел.....</b>	190
<b>РОЗДІЛ 6. Практичні рекомендації для фахівців психологічної служби ДСНС України щодо організації та надання екстреної психологічної допомоги постраждалому населенню в умовах воєнного стану.....</b>	<b>191</b>
<b>6.1</b> Особистість в умовах надзвичайної ситуації воєнного характеру.....	191
<b>6.2.</b> Психологічні особливості реакцій, станів та поведінки постраждалих в умовах війни.....	192
<b>6.3.</b> Психологічна характеристика постраждалих, які потребують першочергової екстреної психологічної допомоги в осередку надзвичайної ситуації.....	197
<b>6.3.1.</b> Види втрат та їх вплив на постраждалих в умовах надзвичайної ситуації воєнного характеру.....	198
<b>6.3.2.</b> Основні типи реагування постраждалими на втрату внаслідок надзвичайної ситуації та їх психологічний аналіз.....	204
<b>6.4.</b> Психологічна характеристика дітей, постраждалих від надзвичайної ситуації, які потребують першочергової екстреної психологічної допомоги.....	208
<b>6.4.1.</b> Об'єктивні детермінанти, які впливають на психоемоційний стан постраждалої від надзвичайної ситуації дитини.....	209
<b>6.4.2.</b> Суб'єктивні детермінанти, що обумовлюють ступінь психотравматизації постраждалої від надзвичайної ситуації дитини.....	215
<b>Список використаних джерел.....</b>	220
<b>РОЗДІЛ 7. Організація зв'язку та функціонування спецліній 101 в умовах воєнного стану.....</b>	<b>222</b>
<b>7.1.</b> Забезпечення сталого функціонування радіозв'язку в ГУ ДСНС України.....	222
<b>7.2.</b> Шляхи забезпечення безперебійної роботи спецліній 101 в ГУ ДСНС України.....	224
<b>РОЗДІЛ 8. Діяльність закладів вищої освіти в умовах воєнного стану.....</b>	<b>237</b>
<b>8.1.</b> Діяльність Національного університету цивільного захисту в умовах воєнного стану.....	237

## ЗМІСТ

---

<b>8.2.</b> Діяльність Львівського державного університету безпеки життєдіяльності в умовах воєнного стану.....	251
<b>8.3.</b> Діяльність Черкаського інституту пожежної безпеки імені героїв Чорнобиля в умовах воєнного стану.....	265
<b>8.4.</b> Діяльність Інституту державного управління та наукових досліджень у сфері цивільного захисту в умовах воєнного стану.....	285
<b>Розділ 9.</b> Міжнародне співробітництво в умовах воєнного стану.....	290
<b>9.1.</b> Механізм цивільного захисту Європейського союзу.....	290
<b>9.2.</b> Аналіз систем цивільного захисту країн Європейського союзу.....	291
<b>9.3.</b> Організаційно-економічна складова системи цивільного захисту Європейського союзу.....	301
<b>Список використаних джерел.....</b>	<b>305</b>

## РОЗДІЛ 3

### Дії підрозділів радіаційно-хімічного захисту ДСНС України

#### Умовні позначення

**ХНО** – хімічно небезпечний об'єкт

**РХБЗ** – радіаційний хімічний біологічний захист НХР – небезпечна хімічна речовина

**БОР** – бойова отруйна речовина ВХУ – вогнище хімічного ураження

**ПЗХЗ** – прогнозована зона хімічного забруднення ЗМХЗ – зона можливого хімічного забруднення ЗХЗ – зона хімічного забруднення

**АРНІР** – аварійно-рятувальні та інші невідкладні роботи

#### 3.1. Моніторинг оперативної обстановки на ХНО під час надзвичайної ситуації або події, пов'язаних з виливом (викидом) небезпечних хімічних та радіоактивних речовин

Відповідно до наказу МВС № 1000 від 29.11.2019 р. зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 14.05.2020 року за №440/34723, наведені нижче терміни, визначення і скорочення вживаються у такому значенні:

**Небезпечна хімічна речовина (НХР)** – хімічна речовина, безпосередня або опосередкована дія якої на людину може спричинити загибель, гостре або хронічне захворювання людей, завдання шкоди навколишньому середовищу;

**Зона можливого хімічного забруднення (ЗМХЗ)** – територія або акваторія, у межах якої в разі зміни напрямку вітру можливе переміщення хмари НХР з концентрацією, небезпечною для життя людини;

**Зона хімічного забруднення (ЗХЗ)** – територія або акваторія, у межі якої потрапили НХР у концентраціях або кількостях, що протягом певного часу створюють небезпеку для життя та здоров'я людей і завдають шкоди навколишньому природному середовищу. ЗХЗ є сукупністю забруднених площ району аварії та площ, утворених первинною та/або вторинною хмарою НХР;

**Руйнування хімічно небезпечного об'єкта** – стан хімічно небезпечного об'єкта, за якого внаслідок катастрофи або стихійного лиха відбулася повна розгерметизація всіх емностей і руйнування технологічних комунікацій.

Класифікація об'єктів господарської діяльності (ХНО) за ступенем хімічної небезпеки проводиться за результатами довгострокового прогнозування можливих масштабів забруднення НХР відповідно до наказу МВС № 1000 від 29.11.2019 р. зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 14.05.2020 року за №440/34723. Критерієм оцінки є кількість населення, що потрапляє в прогнозовану зону хімічного забруднення (ПЗХЗ) у разі виникнення аварії.

**Хімічно небезпечний об'єкт (ХНО)** – об'єкт, на якому використовують, переробляють, зберігають або транспортують НХР, у разі аварії на якому чи під час руйнування якого можуть загинути чи отримати ушкодження люди, а також це може призвести до хімічного забруднення навколишнього середовища.

**I ступінь** – у прогнозовану зону хімічного забруднення (ПЗХЗ) потрапляють більше 3 000 людей;

**II ступінь** – у ПЗХЗ потрапляє від 300 до 3 000 осіб включно; **III ступінь** – у ПЗХЗ потрапляє від 101 до 300 осіб включно; **IV ступінь** – у ПЗХЗ потрапляє до 100 осіб включно.

**Для зберігання НХР на складах підприємств використовують такі способи:**

- в резервуарах під високим тиском (до 100 атмосфер);
- в ізотермічних сховищах при тиску, близькому до атмосферного (низькотемпературне сховище), або до 1 Па (ізотермічне сховище, при цьому використовуються шарові резервуари великої місткості);



– зберігання при температурі навколишнього середовища в закритих ємностях (характерно для високо киплячих рідин).

Спосіб зберігання та транспортування небезпечних речовин у більшості випадків визначає їх поведінку при аваріях (розкриття, пошкодження, руйнування оболонок резервуарів) з виходом (витоком) НХР в навколишнє середовище.

У випадку руйнування оболонки ємності, що зберігала НХР під тиском, і наступного розливу великої кількості речовини в піддон (обвалування) його попадання в повітря може здійснюватися протягом тривалого часу. Процес випаровування в даному випадку умовно розділяють на три періоди:

**Перший період** – бурхливе, майже моментальне випаровування (до 10 хвилин) основної кількості рідини. Така отруйна хмара розташовується вприземному шарі повітря на висоті до 20 м від поверхні землі. Спочатку, протягом 2-3 хвилин, вона чітко обмежена, з радіусом 0,5-1 км, потім змішується з повітрям і розмір хмари поступово збільшується. Під впливом вітру відстань поширення парів НХР може досягати десятків кілометрів.

**Другий період** – нестійке випаровування НХР від тепла піддону(обвалування), зміни теплоутримання рідини і притоку тепла від навколишнього повітря. При цьому випаровування розлитої речовини відбувається більш повільно і залежить від температури ґрунту і повітря. В перші хвилини інтенсивність випаровування невелика, але з часом вона зростає. Такий процес сприяє тривалому зараженню атмосфери.

**Третій період** – стаціонарне, рівномірне за часом випаровування НХР від тепла навколишнього повітря. Випаровування в цьому випадку буде залежати від швидкості вітру, температури навколишнього повітря і рідкого шару. Тривалість стаціонарного періоду залежно від типу НХР, його кількості і зовнішніх умов може становити години, добу і більше.

У випадку руйнування оболонки ізотермічного сховища і наступного розливу великої кількості НХР в піддон (обвалування) формування первинної хмари здійснюється за від тепла піддону (обвалування), зміною теплоутримання рідини і притоку тепла від навколишнього повітря. При цьому кількість речовини, що переходить в первинну хмару, як правило, не перевищує 3-5 % при температурі навколишнього повітря 25-30 °С.

При руйнації оболонок з високо киплячими рідинами утворення первинної хмари не спостерігається. Випаровування рідини здійснюється за стаціонарним процесом і залежить від фізико-хімічних властивостей НХР та температури навколишнього середовища. Враховуючи малі швидкості випаровування таких НХР, вони являтимуть небезпеку тільки для тих, хто знаходиться в районі аварії.

Таким чином основним фактором, що буде впливати на характер розповсюдження НХР будуть метеорологічні умови, а саме ступінь вертикальної стійкості повітря.

**Ступінь вертикальної стійкості повітря** – зміна температури повітря по висоті від якої залежить положення та рух повітряних мас по вертикалі.

З метою прискорення процесу оцінки обстановки, яка складається в разі виникнення аварії з НХР на ХНО, розробляється табло чергового диспетчера ХНО (далі - табло) (рис. 3.4).

**Табло оформлюється на стенді розміром не менше 1,8x2 метри. На табло у вигляді детальної схеми наносяться:**

- місця зберігання НХР із зазначенням кількості ємностей на цих місцях та об'єму кожної ємності;
- межі зони можливого хімічного забруднення з розбивкою за секторами;
- усі технологічні будинки ХНО, де працюють люди;
- підприємства, установи та організації, розташовані в зоні можливого хімічного забруднення на всю глибину цієї зони.

Якщо на одному табло детально розташування території ХНО і території, яка опиняється у ЗМХЗ, неможливе, робиться окремо табло для ХНО і окремо для цієї території.

На табло може бути розміщено будь-яку додаткову інформацію, яка дає змогу скоротити строк прийняття рішення.

**Розрізняють три стани вертикальної стійкості атмосфери:**

**Конвекція** – переміщення шарів повітря по вертикалі холодний вниз, теплий вгору (рис. 3.1).

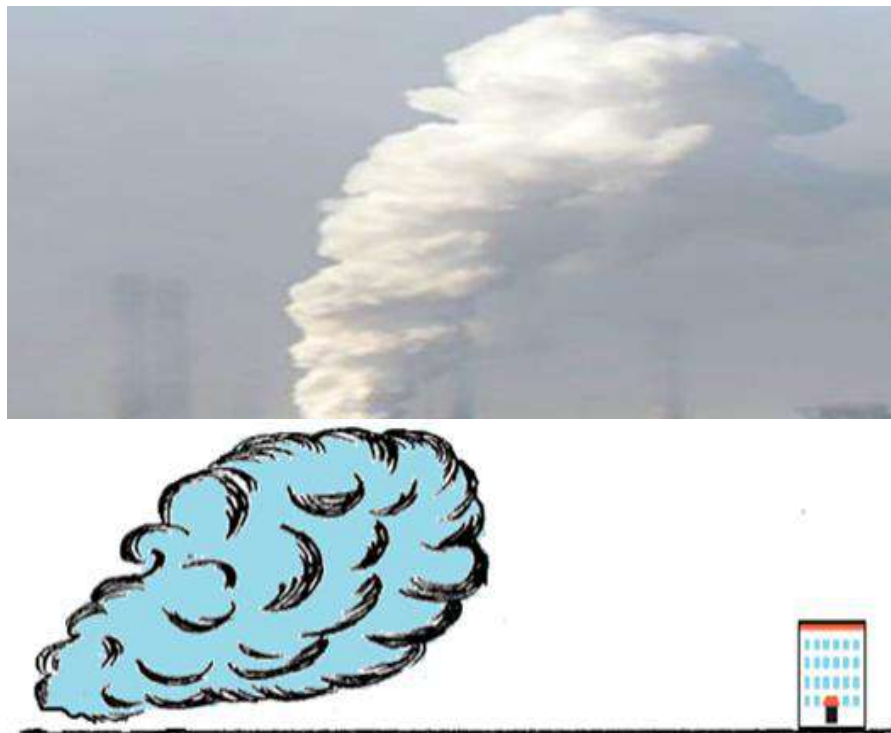


Рис. 3.1. Конвекція

Конвекція спостерігається в ясні сонячні дні (вранці). Глибина зони хімічного зараження при цьому **найменша**.

**Ізотермія** – стабільна рівновага повітря в приземному шарі, сприяє більш довгому зберіганню зони хімічного зараження (рис. 3.2).

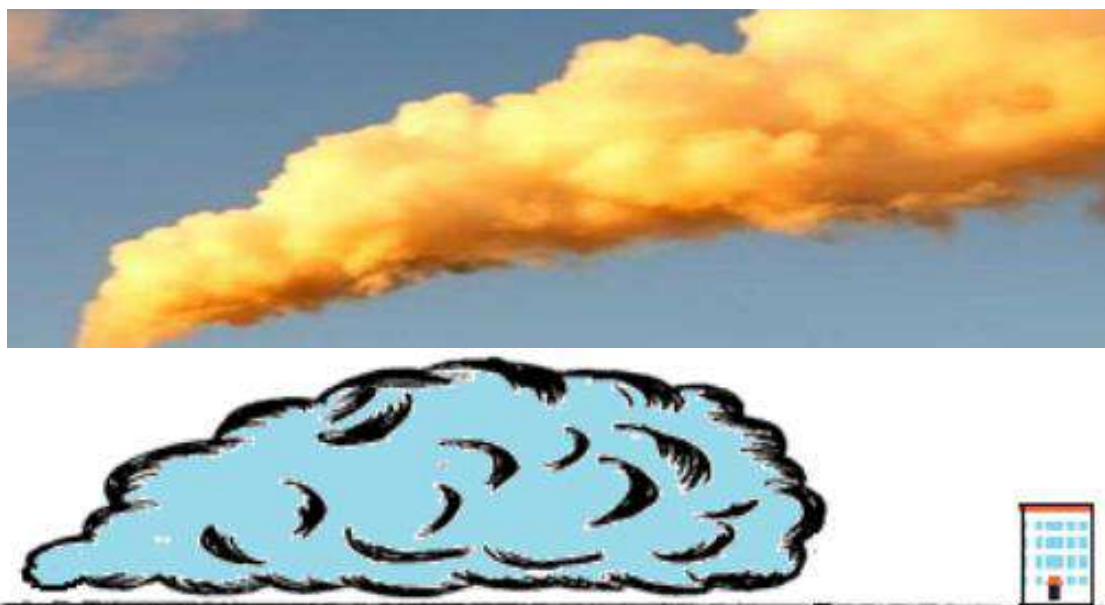


Рис. 3.2. Ізотермія

Ізотермія спостерігається в похмурі дні. Глибина зони хімічного зараження при цьому середня.

**Інверсія** – підвищення температури повітря із збільшенням висоти(рис. 3.3).

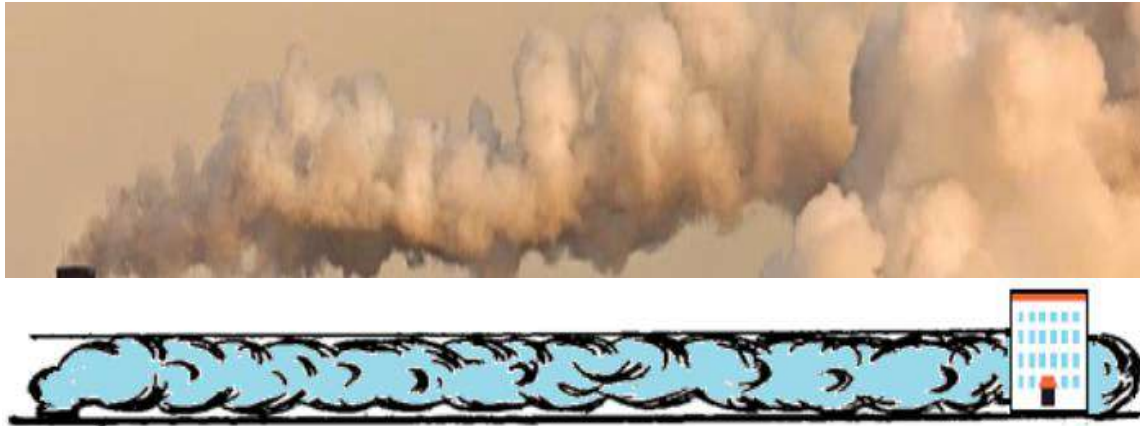


Рис. 3.3. Інверсія

На певній висоті зустрічаються потоки повітря які охолоджуються та теплі потоки, що піднімаються від землі, при цьому відбувається їх конденсація. Цей конденсат перешкоджає підйому теплих парів тому сприяє більш довгому зберіганню зони хімічного зараження та найбільшому її розповсюдженню. Інверсія спостерігається ввечері або вночі при швидкості вітру до 1 м/с. Глибина зони хімічного зараження при інверсії – найбільша.

Основними показниками, що визначають масштаб хімічного забруднення (рис. 3.5-3.7), є:

- радіус району аварії  $R_A$ , (км);
- площа району аварії  $S_A$  (км-2);
- глибина поширення первинної хмари НХР  $\Gamma_1$  (км);
- площа поширення первинної хмари НХР  $S_1$  (км-2);
- глибина поширення вторинної хмари НХР  $\Gamma_2$  (км);
- площа поширення вторинної хмари НХР  $S_2$  (км-2).

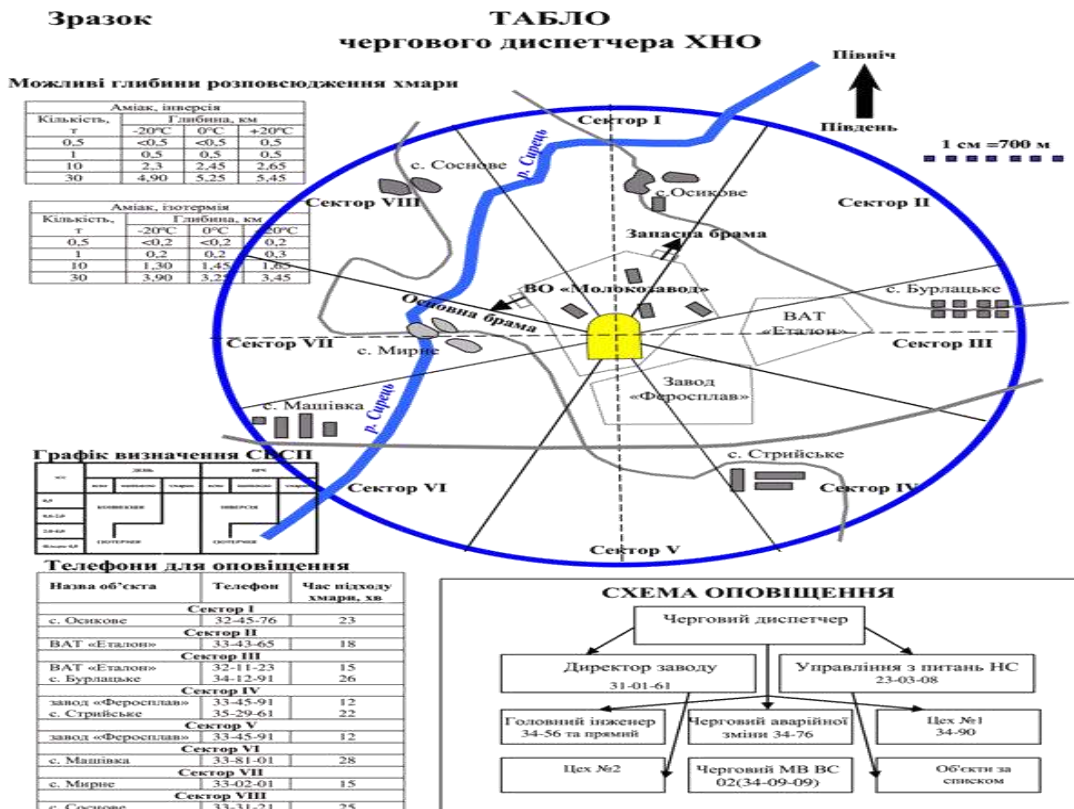


Рис. 3.4. Табло чергового диспетчера ХНО

Радіус району аварії **RA** (радіус кола, що визначає зовнішні кордони району аварії) залежить від виду НХР й умов її зберігання (використання).

Під час проведення розрахунків прийнятті рішення значення **RA** приймається:

- для зріджених газів та рідких НХР з низькою температурою кипіння, що зберігаються в технологічних ємностях об'ємом до 100 т – 0,5 км, в інших випадках – 1 км;
- для рідких НХР з високою температурою кипіння в разі руйнування технологічних ємностей об'ємом до 100 т – 0,2-0,3 км, в інших випадках – 0,5 км.

У разі виникнення пожежі радіус району аварії необхідно збільшувати 1,5-2 рази, що обумовлено можливістю викиду більшої кількості НХР, а також розкидання НХР внаслідок вибуху.

Інші параметри визначаються відповідно до «Методики прогнозування наслідків вилу (викиду) небезпечних хімічних речовин під час аварій на хімічно небезпечних об'єктах і транспорті» (наказ МВС № 1000 від 29.11.2019 р. зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 14.05.2020 року за №440/34723).

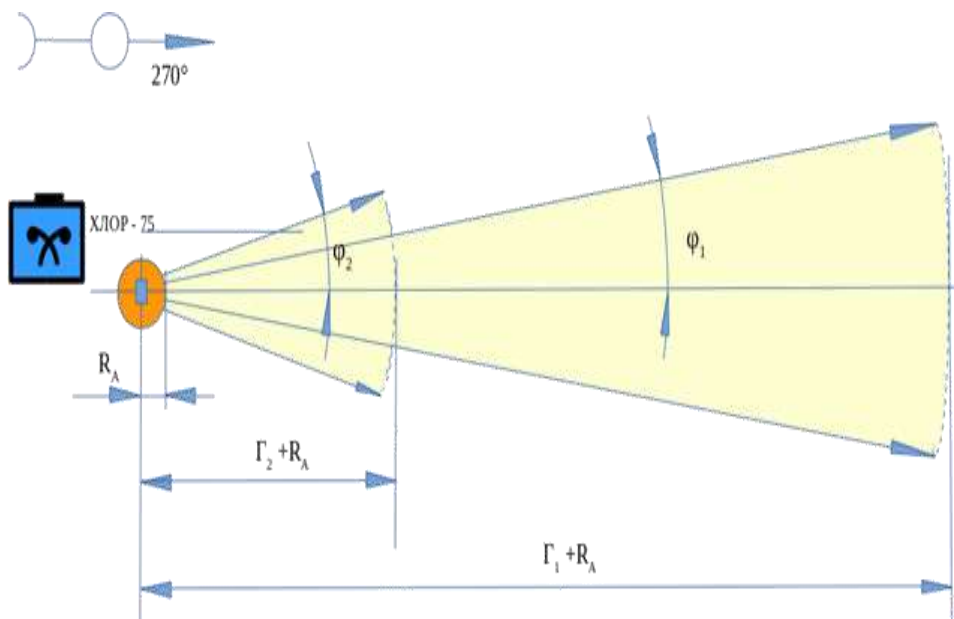


Рис. 3.5. Схема поширення первинної та вторинної хмари НХР.

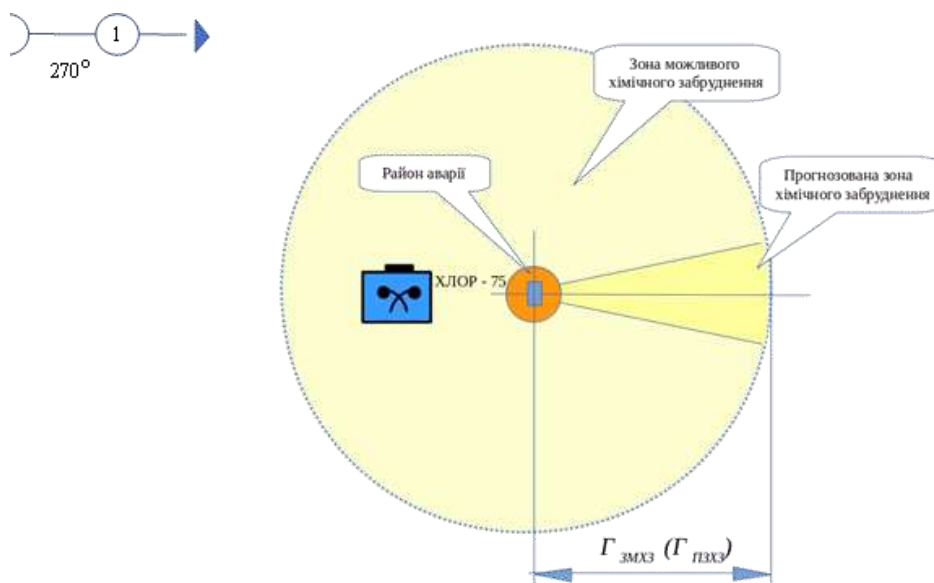


Рис. 3.6. Зони можливого та прогнозованого хімічного забруднення за результатами довгострокового прогнозування

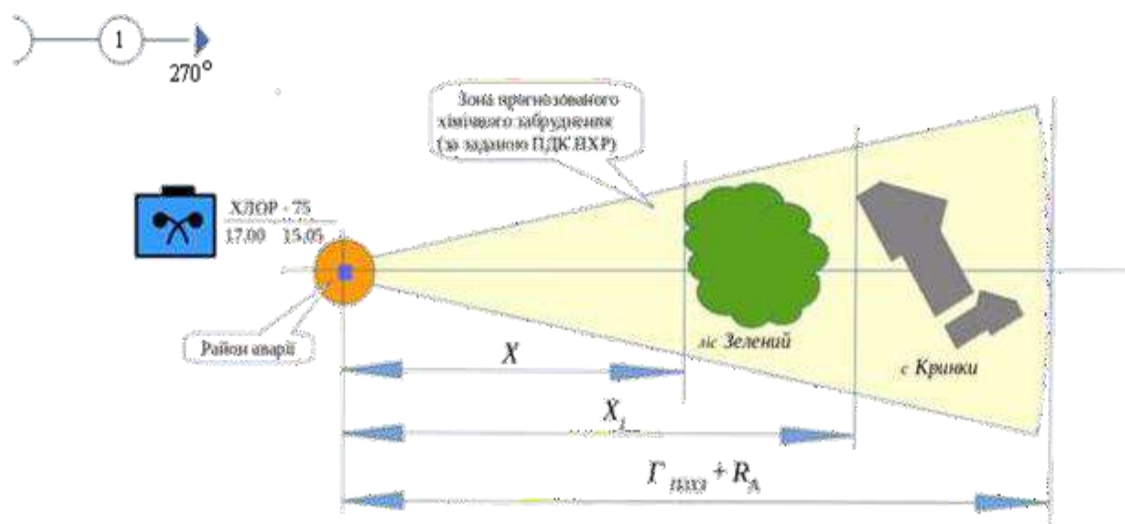


Рис 3.7. Зона хімічного забруднення за результатами аварійногопрогнозування

Для визначення фактичної зон хімічного забруднення отримані розрахункові дані уточнюються шляхом проведення хімічної розвідки з використанням наявних приладів хімічної розвідки

### 3.2. Організація оперативних дій в районах постійних обстрілів, (у районах бойових дій)

Вирішальним напрямком оперативних дій під час ліквідації наслідків НС, що виникла внаслідок ракетно-артилерійського обстрілу та в умовах його можливого повторення, слід вважати такий, на якому утворилася небезпека для людей, загроза вибуху, руйнування конструкцій, відбувається виток НХР та його розповсюдження, виникла пожежа та є загроза поширеннявогню на поряд розташовані групи резервуарів, будівлі, споруди та на якому оперативні дії аварійно-рятувальних підрозділів ДСНС у цей час можуть забезпечити евакуацію потерпілих, локалізацію аварії, гасіння пожежі та інші.

Сили і засоби ДСНС у першочерговому порядку вводяться на вирішальному напрямку оперативних дій з урахуванням обстановки та загрози повторного обстрілу району розташування об'єкта. У разі витoku небезпечних хімічних речовин (в тому числі нафтопродуктів) у межах обвалування внаслідок масового руйнування резервуарів та технологічного обладнання за недостатності сил і засобів основні зусилля аварійно-рятувальних підрозділів слід спрямовувати на пошук та евакуацію постраждалих, захист сусідніх уцілілих резервуарів та обладнання, припинення витoku НХР або його максимальне обмеження, в тому числі розповсюдження парів.

Для припинення витoku НХР з ємностей слід застосовувати теобладнання та способи, які дозволяють виконати роботи в найкоротші терміни, в тому числі такі, що не забезпечують повної герметизації проте значно обмежують виток речовини. За неможливості проведення таких робіт, основні зусилля слід спрямувати на обмеження розповсюдження парів НХР, розтікання рідкої фази речовини.

Обмеження розповсюдження НХР шляхом постановки водяних завіс слід виконувати з мінімальним залученням особового складу. Для цього слід використовувати стаціонарні засоби розпилення води.

Ліквідація наслідків аварій проводиться після припинення обстрілів та відсутності загрози повторного ураження.

#### 3.2.1. Першочергові заходи реагування на надзвичайні ситуації або події пов'язані з виливом (викидом) небезпечних хімічних та радіоактивних речовин

До першочергових заходів реагування на надзвичайні ситуації або події пов'язані з виливом (викидом) небезпечних хімічних та радіоактивних речовин відносяться наступні етапи:

- I. Оцінка обстановки (розвідка); III. Евакуація потерпілих;
- II. Зонування місця аварії (події); IV. Локалізація аварії та ліквідація наслідків

## I. Оцінка обстановки

Інформація про загрозу або виникнення НС та інших небезпечних подій надходить до оперативно-чергової (диспетчерської) служби підрозділів ОРС ЦЗ від оперативно-чергової служби ДСНС, оперативно-координаційного центру територіального органу ДСНС, оперативно-чергових служб органів влади, підприємств, установ, організацій, а також населення.

Додаткову (уточнену) інформацію про НС оперативний черговий (черговий диспетчер, радіотелефоніст) повинен негайно передати наявними каналами зв'язку відповідальній особі, яка очолює підрозділ, залучений до проведення АРІНР, у тому числі й під час пересування до місця виникнення НС.

**Під час оцінки обстановки необхідно:  
Провести візуальний огляд місця події (рис. 3.8)**



Рис. 3.8. Візуальний огляд місця події

### **Визначити чи є постраждалі, яких необхідно рятувати**

Рятування людей під час НС є першочерговим завданням АРІНР і становить сукупність заходів щодо переміщення людей із зони впливу небезпечних факторів НС та їх вторинних проявів або захисту людей від впливу цих факторів, у тому числі з використанням засобів індивідуального захисту та захисних споруд (укриттів).

Рятування людей під час НС слід проводити з використанням усіх можливих форм, способів і методів, а також технічних засобів, що забезпечують найбільшу безпеку як постраждалих, так і особового складу, залученого до проведення АРІНР.

– Визначити чи можливо ідентифікувати небезпечну речовину;

У разі відсутності початкової інформації про небезпечну речовину, її тип та властивості, ідентифікація небезпечної речовини проводиться з наявних джерел або з використанням наявних приладів розвідки.

### **Небезпечну речовину можливо ідентифікувати:**

- за зовнішніми ознаками;
- з оперативної документації (плани, ПЛАСи і т. ін.) ;
- з маркування небезпечного вантажу або технологічного обладнання;
- з перевізних документів на небезпечний вантаж і (або) аварійної картки;
- від осіб, що супроводжують небезпечний вантаж (провідник або фахівець вантажовласника), локомотивної бригади, водія, від громадян, які спостерігали виникнення і розвиток аварійної ситуації в цілому або на окремих етапах;
- від уповноважених інженерно-технічних працівників об'єкта під час прибуття та проведення інструктажу з питань техніки безпеки.

Визначити необхідність проведення деконтамінації на даному етапі (рис. 3.9);

За умови необхідності проведення деконтамінації постраждалих та евакуйованих проводиться первинна деконтамінація з метою максимально можливого та швидкого зменшення рівня забруднення потерпілих за допомогою доступних на момент виникнення та розвитку події ресурсів та засобів (видалення одягу, миття водою, миючими засобами, тощо).

Первинна деконтамінація може бути поєднана із наданням домедичної допомоги та за можливості має бути виконана до відправлення потерпілих у лікувальні заклади.



Рис. 3.9. Принципова схема сортування потерпілих

### **Виявити наявність додаткових загроз**

Під час оцінки обстановки при аваріях з НХР, крім загальних відомостей необхідно визначити:

- можливість вибуху, руйнувань, деформації ємностей, технологічного устаткування і комунікацій;
- можливі наслідки від руйнування або пошкодження ємності (ємностей) з НХР;
- можливість витікання НХР із обладнання та його елементів у разі пошкодження;
- можливість руйнування інших конструкцій, будівель та споруд;
- можливість і порядок відключення технологічного обладнання, служби, які виконуватимуть ці роботи;
- місця можливого виникнення пожежі, вибуху, розгерметизації устаткування у разі відключення електроенергії, холодоагентів, води, пари, інертних газів тощо;
- наявність апаратів, устаткування і трубопроводів, нагрітих за умовами технології до високої температури;
- наявність у зоні аварії посудин під високим тиском та заходи щодо запобігання їх розгерметизації та вибуху;
- наявність, кількість, місцезнаходження речовин, здатних до інтенсивної взаємодії з НХР та з вогнегасними речовинами, речовин, які під час гасіння пожежі або (і) локалізації аварії можуть спричинити вибухи, отруєння; можливість евакуації цих речовин;
- інші фактори та загрози що мають місце або можуть виникнути.

### **Визначити необхідність використання засобів індивідуального захисту та їх категорію**

Хімічна розвідка організовується перед введенням основних сил, залучених до проведення АРІНР.

Розвідка осередку аварії проводиться тільки з використанням ізолювальних засобів індивідуального захисту органів дихання та шкіри.

Клас засобів індивідуального захисту в зоні небезпеки визначається взаємності від типу небезпечних речовин, потенційного ризику та виду робіт.

### **Необхідно пам'ятати:**

- використовувати фільтрувальні засоби індивідуального захисту в приміщеннях або середовищі, де рівень кисню є нижчим за допустимий, заборонено. В таких випадках обов'язковим є використання апаратів на стиснутому повітрі;

– спеціальні захисні хімічні костюми захищають від хімічних, біологічних речовин та радіоактивного забруднення, але не захищають від гамма-випромінювання;

– під час інцидентів із радіоактивними матеріалами найефективнішим захистом є – час, відстань та укриття.

**Визначити потребу у додаткових силах, засобах та ресурсах;**

**Визначити початкову зону небезпеки.**

Початкова зона небезпеки встановлюється у випадках, коли неможливо точно провести зонування місця події у зв'язку із дефіцитом інформації та часу (рис. 3.10). Оцінка небезпечної зони проводиться, виходячи із наявної інформації та із запасом відстані.



Рис. 3.10. Початкова зона небезпеки

**Радіус району аварії (Початкова зона небезпеки)** – радіус кола, що визначає зовнішні кордони району аварії. Радіус району аварії залежить від виду НХР й умов її зберігання (використання).

– для зріджених газів та рідких НХР з низькою температурою кипіння, що зберігаються в технологічних ємностях об'ємом до 100 т – 0,5 км, в інших випадках – 1 км;

– для рідких НХР з високою температурою кипіння в разі руйнування технологічних ємностей об'ємом до 100 т – 0,2 – 0,3 км, в інших випадках – 0,5 км.

У разі виникнення пожежі радіус району аварії необхідно збільшувати 1,5 – 2 рази, що обумовлено можливістю викиду більшої кількості НХР, а також розкидання НХР внаслідок вибуху.

## II. Зонування місця аварії (події)

Під час визначення Початкової зони небезпеки проводиться попереднє зонування місця аварії на початковому етапі проведення аварійно-рятувальних робіт.

**Гаряча зона** – територія від осередку інциденту до межі, де концентрація НХР не перевищує гранично допустимої для професійного впливу норми, та в якій можливий безпосередній контакт з небезпечною речовиною.

**Основні заходи, які здійснюються у «Гарячій» зоні:**

- Розвідка;
- Евакуація людей з небезпечної зони;
- Гасіння пожежі (у випадку її виникнення);
- Рятування постраждалих;
- Локалізація розповсюдження забруднення;
- Збір даних про подію.



**Тепла зона** – територія, що межує із «гарячою» зоною, де концентрація НХР не перевищує гранично допустимої для професійного впливу норми. Влаштується на відстані не менше ніж 50 м від меж «гарячої» зони.

**Основні заходи, які здійснюються у «Теплій» зоні:**

- Безпосереднє керівництво роботами;
- Влаштування пункту первинної деконтамінації;
- Деконтамінаційне сортування постраждалих;
- Проведення інших допоміжних заходів.

**Холодна зона** – безпечна зона, що знаходиться за межами «теплої» зони.

**Основні заходи, які здійснюються у «Холодній» зоні:**

- Медичне обстеження та сортування травмованих;
- Невідкладна медична допомога та транспортування потерпілих;
- Влаштування пункту збору евакуйованих;
- Влаштування пункту відпочинку та психологічної допомоги;
- Вивчення/аналіз зібраних даних про подію;
- Організація оперативного штабу та поста спостереження;
- Розміщення резервних сил та засобів.

Після проведення розвідки зони небезпеки уточнюються та корегуються. За необхідності проводиться аварійне прогнозування або у разі виникнення аварійної ситуації на промислових об'єктах використовуються результати довгострокового прогнозування, які уточнюються за результатами розвідки.

В тому числі, у випадках виникнення аварійної ситуації на промислових об'єктах, під час прямування до місця проведення АРІНР керівник підрозділу через оперативно-диспетчерську службу встановлює прогнозовані межі хімічного забруднення, характеристику небезпечних хімічних речовин, небезпечну зону, дає особовому складу команду до застосування засобів індивідуального захисту та використання приладів хімічної розвідки. Після прибуття на місце події такі дані уточнюються за результатами оцінки обстановки та розвідки.

З метою визначення єдиного порядку прогнозування хімічної обстановки під час аварій на промислових об'єктах МВС України було розроблено і затверджено наказом № 1000 від 29.11.2019 р. зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 14.05.2020 року за №440/34723 Методику прогнозування наслідків вилливу (викиду) небезпечних хімічних речовин під час аварій на хімічно небезпечних об'єктах і транспорті.

Методика прогнозування наслідків вилливу (викиду) небезпечних хімічних речовин під час аварій на хімічно небезпечних об'єктах і транспорті призначена для прогнозування масштабів забруднення при аваріях з небезпечними хімічними речовинами на промислових об'єктах, автомобільному, річковому, залізничному і трубопровідному транспорті також може бути використана для розрахунків на морському транспорті, якщо хмара НХР при аварії на ньому може дістати прибережної зони, де мешкає населення.

Ця Методика використовується для довгострокового і аварійного прогнозування при хімічних аваріях на об'єктах і транспорті.

**Згідно з цією методикою:**

**Зона можливого хімічного забруднення (ЗМХЗ)** – територія, у межах якої під впливом зміни напрямку вітру може виникнути переміщення хмари НХР з небезпечними для людини концентраціями.

**Зона хімічного забруднення НХР (ЗХЗ)** – територія, яка включає осередок хімічного забруднення, де фактично розлита НХР, і ділянки місцевості, над якими утворилась хмара НХР.

**Зона зараження формується первинною та вторинною хмарою:**

**Первинна хмара** – це хмара яка утворюється в перший момент 1-3 хвилини переходу в атмосферу НХР.

**Вторинна хмара** – це хмара, яка утворюється в наслідок випарювання речовини з підстилаючої поверхні.

**Підстилаюча поверхня** – це поверхня на яку пройшов вилив речовини. Розрізняють два види розливу:

- розлив у піддон, або обвалування;
- розлив вільний, або на ґрунт.

**Прогнозована зона хімічного забруднення (ПЗХЗ)** – розрахункова зона в межах ЗМХЗ, параметри якої приблизно визначаються за формою еліпса.

### **III. Евакуація потерпілих**

Рятування людей на пожежі за наявності НХР, з урахуванням складності оперативної обстановки, повинне здійснюватися шляхом:

- деблокування постраждалих, які опинились під завалами зруйнованих технологічних систем, будівель або споруд, а також в пошкоджених заблокованих приміщеннях;
- екстреного припинення впливу НХР на організм шляхом евакуювання із зони хімічного забруднення та застосування засобів індивідуального захисту;
- надання першої долікарняної допомоги постраждалим;
- евакуації постраждалих до медичних пунктів та лікувальних закладів для надання першої лікарської допомоги та подальшого лікування;
- інформування персоналу об'єкта і населення про правила поведінки в прогнозованій зоні хімічного забруднення, з використанням технічних та інших можливостей об'єкту і підрозділів ОРС ЦЗ.

Пошук постраждалих проводиться насамперед на робочих місцях, шляхах евакуації, на території, починаючи з місць, розташованих поблизу джерела аварії.

Якщо небезпечна хімічна речовина важча за повітря, пошук постраждалих першочергово проводиться на нижче розташованих поверхнях будівель та у підвалах, а також на занижених ділянках території.

Якщо небезпечна хімічна речовина легша за повітря, то пошук постраждалих першочергово проводиться на верхніх поверхнях.

Евакуація постраждалих з небезпечної зони проводиться найкоротшим шляхом до пункту прийому постраждалих.

### **IV. Локалізація аварії та ліквідація наслідків**

У разі викиду НХР, які утворюють велику зону хімічного забруднення з високою концентрацією, необхідно вжити заходів, що забезпечують обмеження поширення небезпечної хмари та локалізують її, після чого приступати до ліквідування витікання небезпечної речовини.

Локалізацію зони хімічного забруднення, заглушення чи зниження до мінімального рівня впливу уражаючих факторів залежно від типу НХР, масштабу і виду аварії, наявності необхідних технічних засобів і нейтралізуючих речовин виконують такими способами.

**Обмеження і припинення викиду НХР здійснюється шляхом:**

- відключення ушкодженої частини технологічного устаткування;
- перекриття кранів і засувок на трубопроводах (рис. 3.11);



Рис. 3.11. Перекриття кранів і засувок на трубопроводах

– установки аварійних накладок (бандажів), хомутів, заглушок у місцях прориву ємностей і трубопроводів (рис. 3.12);



Рис. 3.12. Установки аварійних накладок

– перекачування рідин з аварійної ємності в резервну (рис. 3.13).



Рис. 3.13. Перекачування рідин

Ці роботи здійснюються під керівництвом і за особистою участю фахівців об'єкта, які обслуговують устаткування, чи супроводжують вантажі із НХР при транспортуванні.

**Обмеження розтікання по місцевості з метою зменшення площі й інтенсивності випаровування здійснюється шляхом:**

- обвалування протоки НХР;
- створення перешкод на шляху розтікання НХР (рис. 3.14);
- збирання НХР у природні заглиблення (ями, канави, кювети).



**Рис. 3.14.** Створення перешкод на шляху розтікання НХР

**Зниження швидкості випаровування й обмеження поширення хмари НХР здійснюється шляхом:**

- постановки рідинних завіс (водяних чи нейтралізуючих розчинів) у напрямку руху хмари НХР (рис. 3.15);



**Рис. 3.15.** Постановки рідинних завіс у напрямку руху хмари НХР

- розсіювання і зсуву хмари НХР газоповітряним потоком;
- засипання протоки і поглинання рідкого НХР сипучими адсорбційними матеріалами (грунт, пісок, керамзити);
- розведення протоки рідкого НХР водою чи розчинами нейтральних речовин;
- нейтралізації розчинами хімічно активних реагентів;
- охолодження протоки НХР твердою вуглекислою чи іншими нейтральними холодоагентами;
- ізоляції рідкої НХР пінами;
- структурування (загущення) протоки НХР спеціальними сполуками з наступним вивозом і нейтралізацією;
- випалювання протоки НХР.

Ізоляція (поглинання) парогазової суміші з метою обмеження її поширення може проводитися шляхом створення у напрямку руху хмари НХР дрібнодисперсних водяних завіс. Для нейтралізації НХР у воду можуть бути додані нейтралізуючі речовини. Дрібнодисперсні водяні завіси створюються за допомогою пожежної техніки, яка забезпечує тиск струменя води не менш 0,9 МПа. Відсічні водяні завіси створюються вертикально на рубежі по фронту руху хмари НХР з урахуванням конструктивних особливостей приміщення, у якому відбулася аварія, рельєфу місцевості, метеорологічних умов і даних хімічної розвідки.

Поглинання рідкої фази НХР шаром сипучих адсорбентів може здійснюватися шляхом розсипання (насування) матеріалу безпосередньо на протоку НХР. Товщина шару адсорбенту повинна бути не меншою за 10-15 см. Забруднений адсорбент і верхній шар ґрунту (на глибину всотування НХР) у разі необхідності збирається в спеціальні ємності й вивозиться в місця дегазації (нейтралізації).

Ізоляція рідкої фази НХР піною здійснюється з метою зменшення їх випаровування. У піну можуть вводитися дегазуючі (нейтралізуючі) добавки, які, вступаючи в реакцію, утворюють нетоксичні чи малолеткі речовини. Спосіб ізоляції НХР піною може застосовуватися за наявності достатньої кількості технічних засобів на великих площах.

Найбільш доступним способом зниження швидкості випаровування НХР є розведення рідкої фази струменем води чи розчинами нейтралізуючих речовин. Вони можуть подаватися в осередок аварії дрібнодисперсним чи компактним струменями. Під час подачі водяних струменів для нейтралізації (розведення) НХР не допускається її розбризкування і потрапляння на людей, а також доторкання до розливої речовини. Дрібнодисперсний струмінь забезпечує дегазацію (нейтралізацію) як рідкої фази, так і парів НХР.

Залежно від умов аварії, наявності необхідних технічних засобів і нейтралізуючих речовин локалізація аварії з наявністю НХР і ліквідація її наслідків (знешкодження хмар і проток НХР) може здійснюватися як одним, так і комбінуванням перелічених способів.

Ліквідація наслідків аварії (дегазація) може здійснюватися механічним, фізичним та хімічним способами.

**Механічний спосіб** – видалення зараженого шару на глибину проникнення НХР. Дегазація механічним шляхом проводиться в такий спосіб: відділяється заражений шар землі, снігу, продукту. Ґрунт, звичайно, знімають на глибину 10см, сніг – 20 – 25см. В окремих випадках заражену ділянку засипають землею, піском, торфом, роблять настил з колод, дошок, гілок.

**Фізичний спосіб** – розкладання НХР за допомогою високих температур та видалення розчинниками.

**Хімічний спосіб** – нейтралізація або розкладання НХР хімічними засобами. Різні види НХР знезаражуються різними речовинами.

### **3.2.2. Деконтамінація рятувальника**

**Контамінація** – наявність хімічних, радіаційних та біологічних чинників на поверхні тіла людини або тварини, в продукті або на продукті, призначеному для споживання, на іншому предметі, включно транспортний засіб, які можуть становити ризик для здоров'я населення.

**Деконтамінація** – процес проведення медико-санітарних заходів з метою усунення хімічних, радіаційних та біологічних чинників з поверхні тіла людини, в продукті або на продукті, призначених для споживання, на інших предметах, включаючи транспортні засоби, які можуть становити ризик для здоров'я населення.

**Контамінований постраждалий** – постраждалий внаслідок дії хімічних, радіаційних та біологічних чинників, інших чинників НС, який потребує медичної допомоги і якому не проведено деконтамінацію.

#### **Засоби захисту персоналу**

**Виділяють такі рівні безпеки та відповідне захисне оснащення персоналу (рис. 3.16):**

**Рівень А.** Використовується для захисту дихальних шляхів, шкіри, очей та слизових оболонок. Комплект складається з повністю герметичного комбінезона, стійкого до дії

хімічних речовин, який одягається поверх хімічно стійкого одягу, черевиків, рукавичок (2 пари), щільного капюшона, апарату для штучного дихання з кисневим балоном.

**Рівень В.** Відрізняється від рівня А відсутністю герметизуючого комбінезону, що одягається поверх хімічно стійкого одягу.

**Рівень С.** Використовується у випадку, коли хімічна речовина відома і розповсюджується повітряним шляхом, концентрація її незначна. Для захисту дихальних шляхів застосовується респіратор, який закриває все обличчя.

**Рівень D.** Звичайний робочий одяг.



**Рис. 3.16.** Рівні безпеки захисного оснащення персоналу

#### **Деконтамінація на догоспітальному етапі**

На догоспітальному етапі деконтамінацію проводять підрозділи аварійно-рятувальної служби.

На місці НС умовно виділяють зону забруднення, зону проведення деконтамінації та зону підтримки.

Деконтамінація проводиться за межами забрудненої зони, після її проведення постраждалих санітарним транспортом евакуюють до лікувально-профілактичних закладів. Черговість госпіталізації постраждалих при масових ураженнях визначається після проведення медичного сортування.

#### **Деконтамінація на ранньому госпітальному етапі**

На ранньому госпітальному етапі медичні працівники проводять деконтамінацію постраждалих, які доставлені санітарним транспортом або звернулись за допомогою самостійно. При наявності в лікувально-профілактичному закладі відділення невідкладної (екстреної) медичної допомоги деконтамінацію проводять у спеціальному приміщенні (приміщеннях), що має окремий вхід та необхідне обладнання.

#### **Проведення деконтамінації при масових випадках**

За умови масового надходження контамінованих постраждалих додатково розгортаються деконтамінаційні системи. Ці системи можуть бути мобільними (намети) (рис. 3.17) або стаціонарними (рис. 3.18).

Рішення щодо застосування типу деконтамінаційної системи визначається територіальною доступністю, вартістю, кількістю контамінованих постраждалих та потребами в мобільності цієї системи.



Рис. 3.17. Намет (мобільний) для проведення деконтамінації



Рис. 3.18. Приміщення лікувально-профілактичного закладу для проведення деконтамінації

Лікувально-профілактичні заклади повинні бути готовими до надходження контамінованих постраждалих, мати розроблені плани заходів з проведення деконтамінації та утилізації відходів.

На ранньому госпітальному етапі при масовому надходженні контамінованих постраждалих до лікувально-профілактичного закладу та додатковому розгортанні деконтамінаційних систем здійснюється наступне:

а) перед деконтамінаційною системою розміщується розподільний пост, де працює лікар або фельдшер, який проводить розподіл постраждалих на дві групи: стабільні та нестабільні;

б) стабільні постраждалі спрямовуються до місця проведення деконтамінації. Група розподіляється на два потоки жінки та чоловіки, для яких забезпечується два окремих деконтамінаційних коридори. Деконтамінація проводиться в такій послідовності: зняття забрудненого одягу, який складається в окремі пластикові пакети, що щільно зав'язуються та залишаються в цій зоні; душові – приймання душу з миючими засобами (мило, гель тощо) протягом 3-5 хвилин; одягання чистої білизни; спрямування постраждалих в зону спостереження, яка може бути в приміщенні лікувально-профілактичного закладу чи тимчасово обладнаних майданчиках. Деконтамінація може проводитись постраждалими

самостійно або за мінімальної допомоги медичного персоналу. Для медичного персоналу в зонах зняття забрудненого одягу та душових рекомендовано використовувати захисний одяг рівня С. У зонах чистого одягу та спостереження – захисний одяг рівня D.

З урахуванням, що постраждалим може бути необхідна психологічна допомога, а також можливе погіршення їх стану здоров'я – медичний персонал, який працює на місці проведення деконтамінації, повинен мати навички проведення медичного сортування та надання екстреної медичної допомоги;

**в)** нестабільні постраждалі спрямовуються в окрему зону, де перед проведенням деконтамінації надають у разі необхідності екстрену медичну допомогу (відновлення прохідності дихальних шляхів, інтубація, проведення штучного дихання тощо). В подальшому деконтамінація проводиться за схемою та з використанням захисного одягу персоналом, наведеними в абзаці б).

Після деконтамінації постраждалі госпіталізуються у відділення невідкладної (екстреної) медичної допомоги або інші відділення лікувально-профілактичного закладу для подальшого лікування. У відділеннях лікувально-профілактичного закладу використовується захисний одяг рівня D, оскільки постраждалі госпіталізуються тільки після деконтамінації.

**При плануванні проведення деконтамінації постраждалих при масових випадках, незалежно від забруднюючого чинника, слід вирішити такі питання:**

- пристосування системи деконтамінації до потреб постраждалих;
- питання утилізації стічної води та медичних відходів;
- розміщення деконтамінаційної системи.

У міжнародній практиці на ранньому госпітальному етапі для деконтамінації використовують стаціонарні та мобільні деконтамінаційні системи. У мобільній системі можна проводити деконтамінацію 25-75 постраждалих на годину.

Мобільні системи є дешевшими, ніж вбудовані стаціонарні, але потребують більшого часу на розгортання та підготовку до роботи. Системи можуть бути модульного або відкритого типу. При модульному типі проводять деконтамінацію кожного постраждалого окремо. Незручністю є те, що постраждалий не може рухатись далі по модулю, доки не звільнився наступний модуль. Відкритий тип забезпечує максимальну пропускну спроможність.

#### **Утилізація стічної води та медичних відходів**

Багато моделей мобільного типу оснащено дренажем та резервуаром для збирання стічної води. Моделі стаціонарного типу потребують встановлення піддонного резервуара для стічної води. Необхідно визначитись, як довго деконтамінаційна система може працювати на повну потужність, враховуючи заповнення резервуара. Стічні води після проведення масової деконтамінації можуть представляти загрозу вторинного забруднення.

Медичні відходи відокремлюються від твердих відходів і підлягають спеціальній утилізації. Рекомендується розміщувати будь-які контаміновані

гострі предмети (голки, скальпелі тощо) у твердих ємкостях (закриті пластикові контейнери, футляри для голок тощо).

Розміщення деконтамінаційних систем має враховувати послідовність проведення деконтамінації для унеможливлення контакту контамінованих і деконтамінованих постраждалих.

#### **Проведення деконтамінації у поодиноких випадках**

Можливість поодиноких випадків надходження контамінованих постраждалих до лікувально-профілактичного закладу проведення деконтамінації проводиться в боксованому приміщенні інфекційного відділення, в ізольованому коксованому приміщенні, яке облаштовується в структурі відділення невідкладної (екстреної) медичної допомоги.

Для проведення деконтамінації може використовуватись як окреме приміщення, так і група кімнат у залежності від потужності лікувально-профілактичного закладу та проектуван-



ня відділення невідкладної (екстреної) медичної допомоги. В зоні деконтамінації персонал працює в захисному одязі не нижче рівня С. Після проведення деконтамінації постраждалих вважається безпечним для персоналу і допускається робота в захисному одязі рівня D.

**Персонал відділення невідкладної (екстреної) медичної допомоги повинен:**

- знати та виконувати свої функціональні обов'язки щодо роботи у разі надходження контамінованих постраждалих, особливо в умовах НС;
- вміти користуватись та мати вільний доступ до засобів індивідуального захисту, засобів деконтамінації, антидотів, протирадіаційних засобів, засобів реанімації та інтенсивної терапії;
- заздалегідь визначений персонал повинен мати навички користування вільний доступ до засобів радіаційного та хімічного контролю.

У зоні душових та одягання чистого одягу виділяються окремі місця для деконтамінації персоналу після закінчення роботи.

**Характеристика вогнищ ураження та особливості проведення деконтамінації залежно від класу хімічних, радіаційних та біологічних чинників**

**Хімічні чинники**

Територія, що забруднена небезпечними хімічними або бойовими отруйними речовинами в небезпечних для життя людей концентраціях, є зоною хімічного зараження. Її розміри визначаються кількістю небезпечних хімічних речовин, їх фізико-хімічними та токсичними властивостями, метеорологічними умовами (швидкість вітру, вологість повітря), характером місцевості (рельєф, забудови).

Територія, в межах якої внаслідок НС виникли масові ураження людей, сільськогосподарських тварин та культурних рослин, є вогнищем хімічного ураження.

**В медико-тактичному відношенні вогнище хімічного ураження характеризується:**

- раптовістю, швидкістю та масовістю виникнення уражень;
- зараженням зовнішнього середовища;
- значною кількістю тяжких уражень;
- наявністю комбінованих уражень: інтоксикація небезпечними хімічними або бойовими отруйними речовинами + опік, інтоксикація небезпечними хімічними або бойовими отруйними речовинами + травма, інтоксикація небезпечними хімічними або бойовими отруйними речовинами + опік + травма).

**Вогнище хімічного ураження в залежності від тривалості зараження місцевості та часу дії небезпечних хімічних або бойових отруйних речовин розподіляється на:**

- вогнище хімічного ураження нестійкими швидкодіючими небезпечними хімічними або бойовими отруйними речовинами (аміак, акрилонітрил, бензол, гідразин, метилізоціанат, синильна кислота, сірководень, сірковуглець, хлор, чадний газ та інші);
- вогнище хімічного ураження нестійкими повільнодіючими небезпечними хімічними або бойовими отруйними речовинами (бромистий метил, гексахлоран, метанол, фосген, хлорпикрин та інші);
- вогнище хімічного ураження стійкими швидкодіючими небезпечними хімічними або бойовими отруйними речовинами (анілін, азотна кислота, сірчана кислота, фурфурол, деякі фосфорорганічні сполуки та інші);
- вогнище хімічного ураження стійкими повільнодіючими небезпечними хімічними або бойовими отруйними речовинами (тетраетилсвинець, дихлоретан, чотирьоххлористий вуглець та інші).

Терміни вражаючої дії небезпечними хімічними або бойовими отруйними речовинами (НХР або БОР) та період формування санітарних втрат серед населення наведені в таблиці 3.1.

Табл. 3.1

Терміни вражаючої дії НХР або БОР та період формування санітарних втрат серед населення

Вогнище хімічного ураження залежно від НХР або БОР	Термін вражаючої дії	Період формування санітарних втрат серед населення
Стійкі швидкодіючі НХР або БОР	Більше 1 години	Хвилини – десятки хвилин
Стійкі повільно діючі НХР або БОР	Більше 1 години	Години – десятки годин
Нестійкі швидкодіючі НХР або БОР	Хвилини – десятки хвилин	Хвилини – десятки хвилин
Нестійкі повільно діючі НХР або БОР	Хвилини – десятки хвилин	Години – десятки годин

**Особливостями вогнища хімічного ураження швидкодіючими НХР або БОР є:**

- одномоментно (за хвилини, десятки хвилин) ураження значної кількості людей;
- швидкий розвиток інтоксикації з переважною кількістю тяжких уражень;
- дефіцит часу для зміни існуючої організації роботи в лікувально- профілактичних закладах та її адаптації відповідно до ситуації, що склалась;
- необхідність надання медичної допомоги у вогнищі хімічного ураження (само- та взаємодопомога) і на етапах медичної евакуації в максимально стислі строки;
- швидка евакуація постраждалих з вогнища хімічного ураження "за один рейс".

**Особливостями вогнища хімічного ураження повільно діючими НХР або БОР є:**

- поступове формування санітарних втрат серед населення протягом декількох годин;
- наявність деякого резерву часу для корегування роботи лікувально- профілактичних закладів з урахуванням ситуації, що склалась;
- необхідність проведення заходів з активного виявлення постраждалих серед населення;
- евакуація постраждалих з ВХУ здійснюється по мірі їх виявлення.

Викид в навколишнє середовище повільнодіючих НХР або БОР призводить до так званих «повзучих аварій», до тривалого забруднення довкілля.

**Особливостями вогнища хімічного ураження стійкими НХР або БОР є:**

- більше години зберігається небезпека ураження;
- небезпека ураження деякий час зберігається і після виходу з вогнища через десорбцію НХР або БОР з одягу або внаслідок контакту з контамінованим транспортом, майном;
- необхідність проведення деконтамінації всіх контамінованих;
- встановлення режиму роботи персоналу в засобах захисту з врахуванням температури навколишнього середовища, роботи, що виконується;
- організація режиму роботи лікувально-профілактичних закладів повинна передбачати особливості прийому, сортування, деконтамінації і надання медичної допомоги при масовому надходженні постраждалих із вогнища хімічного ураження;
- особовому складу рятувальних команд, скерованих у вогнище ураження стійкими БОР, видається антидот (при його наявності для конкретного виду БОР).

**Можливі санітарні втрати серед населення у вогнищі хімічного ураження залежать від:**

- щільності населення на території вогнища хімічного ураження;
- характеристики НХР або БОР і його розповсюдження;
- ступеня захищеності населення і своєчасності оповіщення про наявну загрозу;
- метеорологічних умов.

**Існує п'ять ключових вимог, які необхідно пам'ятати про контамінацію НХР або БОР:**

- деконтамінація НХР або БОР набагато більш терміновий процес, ніж деконтамінація постраждалих внаслідок дії радіоактивних чинників і біологічних агентів;
- найважливіша особливість деконтамінації НХР або БОР полягає в тому, що вона повинна розпочинатись через декілька хвилин після застосування хімічної речовини, в цей термін вона найбільш ефективна і зволікання (навіть на хвилини) в проведенні деконтамінації постраждалого зменшує її ефективність;

– деконтамінація найбільш показана при застосуванні рідинних та аерозольних форм НХР або БОР;

– деконтамінацію НХР або БОР має проводити спеціально навчений персонал, оснащений персональними засобами захисту та обладнанням;

– якщо контамінованим постраждалим намагаються допомагати працівники без відповідних засобів захисту, вони наражають себе на небезпечний вплив НХР або БОР і вважаються контамінованими.

**У випадку коли не виключається можлива контамінація постраждалого або невідомо, чи проведено йому відповідну деконтамінацію перед надходженням до лікувально-профілактичного закладу, постають такі завдання:**

– швидко оцінити наявність загрози життєво важливим функціям організму постраждалого, у разі необхідності надати екстрену медичну допомогу (відновлення прохідності дихальних шляхів, інтубація, проведення штучного дихання, зупинка зовнішньої кровотечі, інші екстрені заходи);

– при можливості швидко розпізнати наявність дії токсичної речовини і визначити її вплив на організм постраждалого, при наявності медичних показань – забезпечити відповідне лікування (інтенсивна, антидотна та симптоматична терапія);

– проведення деконтамінації та запобігання контамінації лікувально-профілактичного закладу, персоналу та оточуючих від можливого вторинного токсичного впливу при десорбції НХР або БОР.

#### **Радіоактивні чинники**

Зовнішня контамінація радіоактивними чинниками виникає при наявності радіоактивних речовин на шкірі або одязі, в тому числі через пил чи бруд.

Внутрішня контамінація виникає при надходженні радіоактивних речовин до організму людини (через повітря, їжу, відкриті рани).

#### **При контамінації радіоактивними чинниками необхідно пам'ятати таке:**

– контамінована людина продовжує сама отримувати радіоактивне випромінювання та стає джерелом розповсюдження радіоактивного чинника;

– видалення контамінованого одягу і миття шкіри постраждалого може зменшити зовнішню контамінацію більше ніж на 90%;

– екстрену медичну допомогу надають постраждалим з клінічними проявами первинної реакції на гостре опромінення, оскільки розвиток гострої променевої хвороби відтермінований у часі;

– важливим моментом у лікуванні комбінованих радіаційних уражень є першочергове лікування звичайних серйозних супутніх пошкоджень (опіки та травми) до початку розвитку гострої променевої хвороби;

– стандартні запобіжні заходи (маска, бахіли, рукавички, халат та захист очей) здатні захистити персонал від вторинного забруднення при роботі з контамінованими постраждалими.

#### **Особливості проведення деконтамінації при радіаційному забрудненні.**

Мета деконтамінації – максимально зменшити рівень радіації, яку викликає контамінація радіоактивним чинником. Коли рівень радіації вже не зменшується – деконтамінацію припиняють.

Зовнішня деконтамінація вимагає максимального видалення радіоактивних речовин з поверхні тіла. Найбільш практичний і ефективний шлях їх видалення використання теплої води з милом. При потраплянні радіоактивних речовин у шлунок проводять його промивання чистою водою з ентеросорбентами при їх наявності.

При деконтамінації постраждалого важливо враховувати, що деякі радіоактивні речовини можуть призводити також до хімічних ушкоджень при надходженні в організм у вигляді кислот, свинцевих сполук і інші.

У цілому деконтамінацію слід починати з очищення шкіри і ран, а також отворів тіла, що необхідне для запобігання внутрішнього забруднення та зменшення дози, яку випромінює постраждалий на інші частини тіла.

#### **При проведенні деконтамінації мають бути визначеними:**

- вид та обсяг медичної допомоги, яких потребує постраждалий;
- тяжкість і масштаб контамінації;
- наявність ран.

#### **Деконтамінація рани**

При наявності радіоактивного ураження будь-яка рана вважається контамінованою. Таку рану обробляють в першу чергу (хірургічна обробка рани) перед проведенням загальної деконтамінації шкіри постраждалого. При контамінованій рані слід припускати наявність внутрішньої контамінації постраждалого.

Дії, необхідні для лікування постраждалого, визначають періодом напіврозпаду радіоактивних елементів, що потрапили в організм, їх вражаючим впливом і рівнем максимальної дози, яка є допустимою при контамінації такими речовинами.

#### **Послідовність заходів деконтамінації рани, що контамінована:**

- збереження одягу та збір аналізів;
- рану необхідно спочатку відмежувати від сусідніх ділянок тіла матеріалами, які є водонепроникними;
- рану промивають асептичними розчинами та 3% розчином перекису водню (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>), які згодом збирають і перевіряють на ефективність деконтамінації і наявність забруднення. Як правило потрібні декілька таких промивань, після кожного з яких рідина з рани має бути видаленою, а всі матеріали, що використали при процедурі, утилізованими.
- лікування рани після деконтамінації здійснюють відповідно до медичних показань. Якщо потрібних результатів деконтамінації не досягнуто, слід стимулювати кровообіг у рані з метою спроби видалення радіоактивних елементів з кров'ю;
- якщо після цього рівень контамінації продовжує залишатися небезпечно високим, слід застосувати хірургічне очищення рани; видалені при цьому фрагменти тканин потрібно зберігати для радіологічного контролю;
- рану закривають водонепроникною пов'язкою перед очищенням інших зон ураження;
- зашивати рану необхідно лише після максимальної всебічної деконтамінації;
- сторонні тіла повинні бути видалені з рани за допомогою затискачів або іншого інструментарію. Колоті рани, що містять радіоактивні елементи (особливо на пальцях), вилучають за допомогою висічення.

Контаміновані (променеві) опіки лікують як звичайні опіки, оскільки радіоактивні частинки виходять з рани разом з продуктами запалення. Пов'язки і простирадла хворих з променевими опіками являють радіаційну небезпеку і тому повинні бути утилізовані.

#### **Деконтамінація непошкодженої шкіри**

Деконтамінація непошкодженої шкіри є відносно простою процедурою. Проте не завжди навіть при найретельнішій обробці можна видалити всі радіоактивні речовини, що потрапили на шкіру.

Деконтамінацію слід починати з використання менш агресивних методів очищення для того, щоб звести до мінімуму ризик механічних, хімічних або термічних пошкоджень шкіри. Найпростішим методом деконтамінації є промивання контамінованої поверхні слабким струменем води при одночасному застосуванні хірургічної губки. Вода має бути теплою, оскільки гаряча вода відкриває пори шкіри, що сприяє абсорбції радіоактивних речовин через шкіру, холодна вода – закриває пори, де можуть залишитись радіоактивні речовини. Якщо миття простою водою з губкою неефективне, доцільно застосувати м'яке мило.

Уражене місце рекомендується 3-4 хвилини обережно терти губкою з милом, а потім промивати водою протягом 2-3 хвилин і при необхідності повторити. Необхідність повторення обумовлена радіаційним контролем, який слід проводити після кожної серії процедур миття.

Ефективним засобом для проведення деконтамінації є також гідрокарбонат натрію (сода), розчинений у воді в співвідношенні 1:10.

Більш агресивні способи деконтамінації шкіри припускають видалення частини епітелію, для чого можливо використовувати дуже тонкий наждачний папір (для деконтамінації стоп і долонь).

Коли рівень контамінації не вдається зменшити, процедури деконтамінації припиняють.

Волоссяні покриви рекомендується промити кілька разів шампунем і потім прополоскати в 3% розчині лимонної кислоти. При неможливості деконтамінації у такий спосіб волосся слід обстригти. Голити його не рекомендують, оскільки можливі при цьому дрібні порізи і подразнення шкіри можуть обумовити внутрішню контамінацію. При митті голови слід уникати попадання води в очі, вуха, рот та ніс.

Використану воду необхідно утилізувати.

Перед скеруванням постраждалого з приймального до стаціонарного відділення лікувально-профілактичного закладу проводиться ще один огляд і радіаційний контроль результату проведеної деконтамінації. Всі процедури, які були здійснені в приймальному відділенні, фіксуються у медичній документації.

Постраждалого можна переводити до стаціонарного відділення після проведення заключного радіаційного контролю.

Передача постраждалого з приймального відділення до стаціонарного відділення здійснюється "чистим" персоналом, який не брав участі в первинному огляді та проведенні деконтамінації. Для переміщення постраждалого використовується «чиста» від контамінації каталка.

#### **Деконтамінація отворів тіла**

Забрудненні отвори тіла (рот, ніс, очі і вуха) вимагають особливої уваги, оскільки поглинання радіоактивних речовин в цих зонах відбувається значно швидше, ніж через шкіру.

При потраплянні радіоактивних речовин через рот, слід негайно почистити зуби зубною пастою і кілька разів прополоскати рот 3% розчином лимонної кислоти. Уражені мигдалини доцільно прополоскати горло 3% розчином перекису водню (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>).

Ніс рекомендується промити водою або фізіологічним розчином.

Очі промивають водою в напрямку від внутрішнього до зовнішнього краю ока.

Зовнішній слуховий прохід слід також промити. Можна використовувати тампон, якщо барабанна перетинка не пошкоджена.

#### **Дії персоналу при виході з контамінованого приміщення**

Кожний працівник, що брав участь у деконтамінації постраждалих, підходить до обмежувальної лінії та діє у послідовності, як наведено нижче:

- зняти зовнішні рукавички, з одночасним вивертання їх на зворотну сторону;
- повернути дозиметр відповідальному за радіаційний контроль;
- зняти гумки на обшлаго рукавів і брюк;
- зняти весь спецодяг, вивертаючи його на зворотну сторону і уникаючи струшування;
- зняти маску;
- зняти бахіли для взуття по черзі з кожної ноги і заміряти рівень радіації взуття.

Якщо заміром констатується відсутність контамінації взуття

- переступити за контрольну обмежувальну лінію;
- зняти внутрішні рукавички;
- пройти повний радіаційний контроль;
- прийняти душ.

Після виходу всього медичного персоналу відділення має бути тимчасово закритим і вивішені застережливі знаки «Обережно – радіація». У це відділення без крайньої необхідності не входять до повної деконтамінації приміщень і устаткування.

**Біологічні чинники**

Ознаки, які характерні при використанні біологічних агентів:

- усні або письмові погрози, заяви терористів про використання збудника та їх відповідальність за вчинене або висунення відповідних вимог;
- підозрілий вибух, що викликав невелику вибухову хвилю або полум'я;
- незаплановане або несанкціоноване обприскування, що розповсюджується (розсіюється) над місцевістю, або виявлення покинутих засобів розбризкування;
- покинуті лабораторні контейнери із специфічним маркуванням або незвичні ємності;
- незвичні рої комах;
- розповсюдження за напрямком вітру;
- незвична кількість хворих або помираючих людей, або тварин;
- потреба у координації та спрямованості дій всіх уповноважених структур.

**Рекомендовані першочергові заходи безпеки в осередку та персональний захист:**

- наближатися з навітряного боку, згори, за течією;
- знаходитись з навітряного боку;
- повідомити про випадок керівництво, уповноважені організації, санітарно-епідеміологічну службу (екстрене повідомлення);
- зведення часу контакту з невідомою речовиною до мінімуму;
- використання костюма протихімічного захисту або протичумного костюма, особливо при відповідному забруднику;
- організація роботи по виявленню хворих;
- організація первинної ізоляції хворих;
- проведення загальної екстреної профілактики до визначення забрудника; проведення карантинних та обмежувальних заходів, заборона вживання харчових продуктів та питної води без їх санітарної експертизи;
- виявлення, обстеження, ізоляція та спостереження за контактними;
- проведення дезінфекції (знезараження 5% розчином хлорного вапна), дезінсекції та дератизації;
- дотримання заходів особистої гігієни.

**Існує чотири ключових моменти, які необхідно пам'ятати при забрудненні біологічними агентами:**

- збудники інфекційних хвороб потрапляють в організм частіше всього інгаляційним шляхом;
- уникнення вдихання біологічних агентів є критично важливим. Там, де є ризик зараження біологічним агентом повітряно-дихальним шляхом, необхідно носити при собі маску-респіратор;
- деконтамінація, яка проводиться особам, щойно забрудненим біологічними агентами, дозволяє видалити агенти, які передаються при контакті зі шкірою та повітряно-крапельним шляхом при диханні;
- від моменту застосування біологічного агенту до появи симптомів у постраждалих проходить звичайно декілька днів або тижнів, тому віддалена в часі деконтамінація вважається неефективною. В деяких випадках її можна рекомендувати проводити для запобігання розповсюдження хвороби.

### 3.3. Ідентифікація небезпечних хімічних та бойових отруйних речовин за допомогою сучасних приладів розвідки та контролю

Враховуючи відкрите порушення норм міжнародного гуманітарного права російськими окупаційними військами та з метою готовності до реагування на надзвичайні ситуації і небезпечні події пов'язані, із можливим застосуванням зброї масового ураження на базі підрозділів ДСНС України були розгорнуті пости радіаційного та хімічного спостереження (далі ПРХС).

**ПРХС** – це позаштатне спеціалізоване формування, призначене для здійснення періодичного або постійного радіаційного та хімічного спостереження відповідно до встановлених завдань та регламенту.

Пости радіаційного і хімічного спостереження створюються за рішеннями Ради обласних та міських державних адміністрацій та за наказами керівників державних підприємств, установ і організацій. Усі ПРХС мають єдину нумерацію в межах території областей.

Забезпечення ПРХС приладами радіаційної та хімічної розвідки здійснюється за рахунок підприємств, установ та організацій, на базі яких вони створені.

Під час проведення хімічної розвідки та моніторингу стану навколишнього середовища необхідно використовувати прилади хімічної розвідки та контролю.

На оснащенні оперативного-рятувальних підрозділів є такі сучасні прилади хімічної та радіаційної розвідки та контролю.

**Військовий комплект хімічної розвідки ORM-17** – призначений для ведення хімічної розвідки, виявлення небезпечних хімічних та бойових отруйних речовин у повітрі, ґрунті, воді та твердій поверхні, перевірки наявності хімічного забруднення після деконтамінації (рис. 3.19).



Рис. 3.19. Загальний вигляд військового комплексу хімічної розвідки ORM-17:

- 1 – сумка; 2 – з'єднувальна трубка; 3 – ручний насос; 4 – зігріваючий пакет для індикаторних трубок;
- 5 – індикаторний папір для виявлення бойових отруйних речовин CALID-3;
- 6 – пристрій для відкриття індикаторних трубок та ампул; 7 (10) – індикаторна стрічка DETENIT для виявлення бойових отруйних речовин нервово-паралітичної дії; 8 – тканина для протирання;
- 9 – запасні частини для насоса; 11 – індикаторні трубки

**Переносний багатокомпонентний газосигналізатор ДОЗОР-С-М** – призначений для автоматичного вимірювання концентрацій компонентів газової суміші у повітрі приміщень і на відкритих просторах (рис. 3.20). Одночасно вимірює до 5 газів або шкідливих речовин.

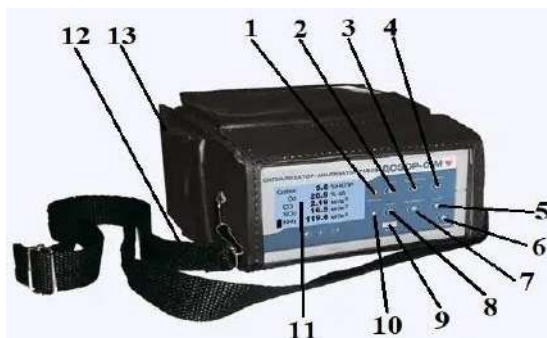


Рис. 3.20. Загальний вигляд приладу ДОЗОР-С-М.

До складу ДОЗОР-С-М входить:

1 – сигнальний світлодіод; 2, 9 – кнопки налаштування «Вгору», «Вниз»; 3 – кнопка вмикання/вимикання підсвічування; 4 – кнопка «Вибір»; 5 – кнопка вмикання/вимикання вбудованого мікронасоса; 6 – кнопка вмикання/вимикання живлення; 7 – багатофункціональна кнопка «Регламент»; 8 – інфрачервоний порт; 10 – звуковий сигнальний пристрій; 11 – цифровий дисплей; 12 – антистатичний шкіряний чохол; 13 – ремінь

**Портативний газовимірювальний прилад Dräger X-am 5000** – призначений для безперервного контролю концентрації кількох газів у навколишньому повітрі на робочому місці та вибухонебезпечних зонах (незалежне вимірювання концентрації до 5 газів відповідно до встановлених каталітичних сенсорів DrägerSensor) (рис. 3.21).



Рис. 3.21. Загальний вигляд приладу Dräger X-am 5000:

1 – отвір надходження газу; 2 – сигнальний світлодіод; 3 – звуковий сигнальний пристрій;  
4 – індикація вимірюваного значення; 5 – спеціальні символи; 6 – кнопка [OK]; 7 – кнопка [+]; 8 – дисплей;  
9 – індикація вимірюваного газу; 10 – інфрачервоний інтерфейс; 11 – блок живлення; 12 – зарядні контакти;  
13 – паспортна табличка; 14 – зажим для кріплення

**Портативний газовимірювальний прилад Dräger X-am 5600** – призначений для безперервного контролю концентрації кількох газів у навколишньому повітрі на робочому місці та вибухонебезпечних зонах (незалежне вимірювання концентрації до 6 газів, оснащений інфрачервоним сенсором для вимірювання горючих газів та діоксиду вуглецю) (рис. 3.22).

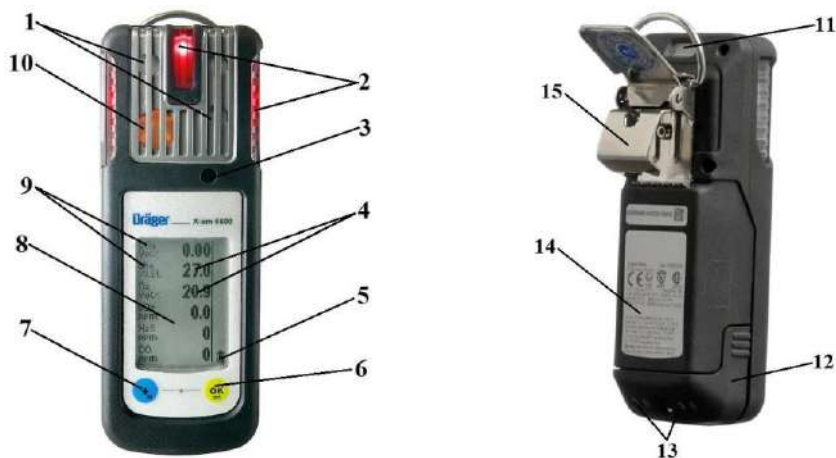


Рис. 3.22. Загальний вигляд приладу Dräger X-am 5600:

1 – отвір надходження газу; 2 – сигнальний світлодіод; 3 – звуковий сигнальний пристрій;  
4 – індикація вимірюваного значення; 5 – спеціальні символи; 6 – кнопка [OK]; 7 – кнопка [+]; 8 – дисплей;  
9 – індикація вимірюваного газу; 10 – інфрачервоний сенсор; 11 – інфрачервоний інтерфейс;  
12 – блок живлення; 13 – зарядні контакти; 14 – паспортна табличка; 15 – зажим для кріплення



**Портативний газовимірювальний прилад Dräger X-am 7000** – призначений для безперервного контролю концентрації кількох газів у навколишньому повітрі на робочому місці та у вибухонебезпечних зонах (незалежне вимірювання концентрації до 5 газів відповідно до встановлених сенсорів DrägerSensor) (рис. 3.23).

Прилад можна використовувати тільки у сумішах горючих газів і парів повітрям. Його не можна використовувати в збагачених киснем атмосферах (>21 об. % O<sub>2</sub>).

При використанні сенсора CatEx у Dräger X-am 7000 після сильного механічного навантаження (падіння, удару), в результаті якого показання приладу в чистому повітрі стали відрізнятися від нуля, слід виконати калібрування чутливості та регулювання точки нуля.

Особливої обережності необхідно дотримуватися, наприклад, при використанні приладу поряд з киснево-ацетиленовим зварювальним пальником. При попаданні на сенсор DrägerSensor Smart CatEx збагаченого киснем струменя ацетилену можливе неконтрольоване займання.



Рис. 3.23. Загальний вигляд приладу Dräger X-am 7000:

- 1 – отвір надходження газу; 2 – сигнальний світлодіод; 3 – кнопка [OK]; 4 – спеціальні символи;
- 5 – індикація виміряного значення; 6 – багатофункційні кнопки «меню»; 7 – індикація вимірюваного газу

**Портативний газовимірювальний прилад Dräger X-am 8000** – призначений для безперервного контролю концентрації кількох газів у навколишньому повітрі на робочому місці та вибухонебезпечних зонах (незалежне вимірювання концентрації від 1 до 7 газів відповідно до встановлених сенсорів DrägerSensor) (рис. 3.24).



Рис. 3.24. Загальний вигляд приладу Dräger X-am 8000:

- 1 – отвір надходження газу; 2 – звуковий сигнальний пристрій; 3 – кольоровий дисплей;
- 4 – індикація виміряного значення; 5 – рядок навігації; 6 – багатофункційні кнопки «меню»;
- 7 – кнопка [OK]; 8 – індикація вимірюваного газу; 9 – випускний отвір насоса; 10 – впускний отвір насоса;
- 11 – сигнальний світлодіод

**Хімічний детектор ChemPro 100i** – являє собою портативний детектор газів і парів, який здатний виявити і класифікувати бойові отруйні речовини і токсичні промислові сполуки в польових умовах (рис. 3.25).



**Рис. 3.25.** Хімічний детектор ChemPro 100i:

1 – індикатор світловий; 2 – кришка; 3 – дисплей; 4 – затискач для кріплення до поясного ремня; 5 – літій іонний акумулятор; 6 – права кнопка «меню»; 7 – зажим батареї акумуляторів; 8 – роз’єм для інтерфейсу і зарядного пристрою RS232; 9 – кнопка «меню»; 10 – звуковий сигнал тривоги; 11 – ліва кнопка «меню»

**Універсальний газоаналізатор MultiRAE Pro** – це прилад комплексного виявлення загроз, що поєднує в собі можливості виявлення гамма-випромінювання, летких органічних сполук, отруйних, горючих газів і кисню (рис. 3.26).



**Рис. 3.26.** Універсальний газоаналізатор MultiRAE Pro

1 – зовнішній фільтр; 2 – впуск газу; 3 – світлодіоди; 4 – кнопка «Mode» (Режим); 5 – кнопка «N» (Ні); 6 – зумер сигналу тривоги; 7 – кнопка «Y» (Так); 8 – дисплей

### Довідкові матеріали з питань РХБЗ

**Таблиця. 3.2**

#### Розпізнавальне фарбування трубопроводів з НХР

Речовина, що транспортується	Колір розпізнавального фарбування
Гази горючі та негорючі	Жовтий
Кислоти	Оранжевий
Луги	Фіолетовий
Рідини горючі та негорючі	Коричневий

Для позначення найбільш небезпечних речовин на трубопроводи наносять попереджувальні кольорові кільця. У випадках, коли речовина одночасно має кілька небезпечних властивостей, на трубопровід наносяться кільця кількох кольорів.

Таблиця. 3.3

## Кольори попереджувальних кілець на трубопроводах

Найменування сигнальних кольорів	Властивості речовини, що транспортується
Червоний	Легкозаймистість, вогнебезпечність і вибухонебезпечність
Жовтий	Небезпека або шкідливість (отруйність, токсичність, здатність викликати задуху, термічні або хімічні опіки, радіоактивність, високий тиск або глибокий вакуум та ін.)
Зелений	Безпека або нейтральність

Таблиця. 3.4

## Фарбування і написи на балонах з НХР

Назва газу	Колір балону	Текст напису	Колір напису	Колір смуги
Аміак	Жовтий	Аміак	Чорний	—
Ацетилен	Білий	Ацетилен	Червоний	—
Бутилен	Червоний	Бутилен	Жовтий	Чорний
Нафтогаз	Сірий	Нафтогаз	Червоний	—
Бутан	Червоний	Бутан	Білий	—
Водень	Зелений	Водень	Червоний	—
Закис азоту	Сірий	Закис азоту	Чорний	—
Сірководень	Білий	Сірководень	Червоний	Червоний
Сірчистий ангідрид	Чорний	Сірчистий ангідрид	Білий	Жовтий
Фосген	Зелений	—	—	Червоний
Хлор	Зелений	—	—	Зелений
Циклопропан	Оранжевий	Циклопропан	Чорний	—
Етилен	Ліловий	Етилен	Червоний	—
Всі інші горючі гази	Червоний	Назва газу	Білий	—
Всі інші негорючі гази	Чорний	Назва газу	Жовтий	—

Таблиця. 3.5

## Нанесення маркування на транспортних одиницях

Вид	Місце нанесення маркування
Залізничний вагон	На двох протилежних бокових сторонах
Вагон-цистерна	На двох протилежних бокових сторонах
Автоцистерна	Спереду і ззаду та на бокових сторонах
Автотранспортний засіб	Спереду і ззаду та на бокових сторонах
Будь-яка інша транспортна одиниця	Щонайменше на двох сторонах і ззаду транспортної одиниці

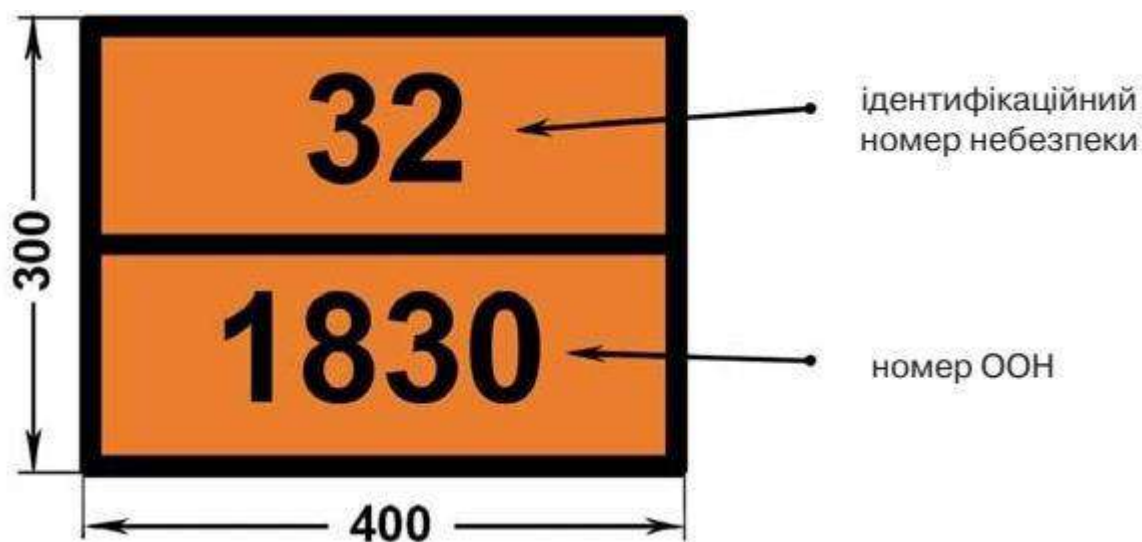


Рис. 3.27. Інформаційна табличка небезпечного вантажу

**Ідентифікаційний номер небезпеки складається з двох або трьох цифр**

**Цифри позначають такі види небезпеки:**

1. виділення газу в результаті тиску або хімічної реакції;
2. займистість рідин (парів) і газів або рідини, що самонагрівається;
3. займистість твердих речовин або твердої речовини, що самонагрівається;
4. окисний ефект (ефект інтенсифікації горіння);
5. токсичність або небезпека інфекції;
6. радіоактивність;
7. корозійна активність;
8. небезпека спонтанної бурхливої реакції.

Подвоєння цифр позначає посилення відповідного виду небезпеки. Якщо для позначення небезпеки, яка характерна для речовини, досить однієї цифри, після цієї цифри ставиться нуль.

Якщо перед ідентифікаційним номером небезпеки стоїть буква “Х”, то це означає, що така речовина вступає в небезпечну реакцію з водою.

Таблиця. 3.6

Значення ідентифікаційних номерів небезпеки

Номер небезпеки	Роз'яснення
20	газ, що погіршує, чи газ, що не становить додаткової небезпеки
22	охолоджений зріджений газ, задушливий
223	охолоджений зріджений газ, легкозаймистий
225	охолоджений зріджений газ, що окиснює (інтенсифікує горіння)
23	легкозаймистий газ
239	легкозаймистий газ, здатний мимовільно призвести до бурхливої реакції
25	газ, що окиснює (інтенсифікує горіння)
26	токсичний газ
263	токсичний газ, легкозаймистий
265	токсичний газ, що окиснює (інтенсифікує горіння)
268	токсичний газ, корозійний
30	легкозаймиста рідина (температура спалаху 23°C–61°C, включаючи граничні значення) або легкозаймиста рідина чи тверда речовина в розплавленому стані з температурою спалаху вище 61°C, розігріті до температури, рівної чи такої, що перевищує їхню температуру спалаху, чи рідина, що самонагрівається
323	легкозаймиста рідина, що реагує з водою з виділенням легкозаймистих газів
X323	легкозаймиста рідина, що небезпечно реагує з водою з виділенням легкозаймистих газів
33	легкозаймиста рідина (температура спалаху нижче 23°C)

## Продовження таблиці 3.6

Номер небезпеки	Роз'яснення
X333	пірофорна рідина, що небезпечно реагує з водою
333	пірофорна рідина
336	сильнозаймиста рідина, токсична
338	сильнозаймиста рідина, корозійна
X338	сильнозаймиста рідина, корозійна, що небезпечно реагує з водою
339	сильнозаймиста рідина, здатна мимовільно призвести до бурхливої реакції
36	легкозаймиста рідина (температура спалаху 23°C–61°C, включаючи граничні значення), слаботоксична, чи рідина, що самонагрівається, токсична
362	легкозаймиста рідина, токсична, така, що реагує з водою з виділенням легкозаймистих газів
X362	легкозаймиста токсична рідина, що небезпечно реагує з водою з виділенням легкозаймистих газів
368	легкозаймиста рідина, токсична, корозійна
38	легкозаймиста рідина (температура спалаху 23°C–61°C, включаючи граничні значення), слабокорозійна, чи рідина, що самонагрівається, корозійна
382	легкозаймиста рідина, корозійна, така, що реагує з водою з виділенням легкозаймистих газів
X382	легкозаймиста рідина, корозійна, що небезпечно реагує з водою з виділенням легкозаймистих газів
39	легкозаймиста рідина, здатна мимовільно призвести до бурхливої реакції
40	легкозаймиста тверда речовина чи самореактивна речовина або речовина, що самонагрівається
423	тверда речовина, що реагує з водою з виділенням легкозаймистих газів
X423	легкозаймиста тверда речовина, що небезпечно реагує з водою з виділенням легкозаймистих газів
43	тверда речовина, здатна до самозаймання (пірофорна)
44	легкозаймиста тверда речовина в розплавленому стані при підвищеній температурі
446	легкозаймиста тверда речовина, токсична, у розплавленому стані при підвищеній температурі
46	легкозаймиста чи тверда речовина, що самонагрівається, токсична
462	токсична тверда речовина, що реагує з водою з виділенням легкозаймистих газів
X462	тверда речовина, що небезпечно реагує з водою з виділенням легкозаймистих газів
48	легкозаймиста тверда речовина, що самонагрівається, корозійна
482	корозійна тверда речовина, що реагує з водою з виділенням легкозаймистих газів
X482	тверда речовина, що небезпечно реагує з водою з виділенням легкозаймистих газів
50	речовина, що окиснює (інтенсифікує горіння)
539	легкозаймистий органічний пероксид
55	речовина, що сильно окиснює (інтенсифікує горіння)
556	речовина, що сильно окиснює (інтенсифікує горіння), токсична
558	речовина, що сильно окиснює (інтенсифікує горіння), корозійна
559	речовина, що сильно окиснює (інтенсифікує горіння), здатна мимовільно призвести до бурхливої реакції
56	речовина, що окиснює (інтенсифікує горіння), токсична
568	речовина, що окиснює (інтенсифікує горіння), токсична, корозійна
58	речовина, що окиснює (інтенсифікує горіння), корозійна
59	речовина, що окиснює (інтенсифікує горіння), здатна мимовільно призвести до бурхливої реакції
60	токсична чи слаботоксична речовина
606	інфекційна речовина
623	токсична рідина, що реагує з водою з виділенням легкозаймистих газів
63	токсична речовина, легкозаймиста (температура спалаху 23°C–61°C, включаючи граничні значення)
638	токсична речовина, легкозаймиста (температура спалаху 23°C–61°C, включаючи граничні значення), корозійна
639	токсична речовина, легкозаймиста (температура спалаху не вище 61°C), здатна мимовільно призвести до бурхливої реакції
64	токсична тверда речовина, легкозаймиста або речовина, що самонагрівається
642	токсична тверда речовина, що реагує з водою з виділенням легкозаймистих газів

## Продовження таблиці 3.6

Номер небезпеки	Роз'яснення
65	токсична речовина, що окиснює (інтенсифікує горіння)
66	сильнотоксична речовина
663	сильнотоксична речовина, легкозаймиста (температура спалаху не вище 61°C)
664	сильнотоксична речовина, легкозаймиста або речовина, що самонагрівається
665	сильнотоксична речовина, що окиснює (інтенсифікує горіння)
668	сильнотоксична речовина, корозійна
669	сильнотоксична речовина, здатна призвести до бурхливої реакції
68	токсична речовина, корозійна
69	токсична чи слаботоксична речовина, здатне мимовільно призвести до бурхливої реакції
70	радіоактивний матеріал
72	радіоактивний газ
723	радіоактивний газ, легкозаймистий
73	радіоактивна рідина, легкозаймиста (температура спалаху не вище 61°C)
74	радіоактивна тверда речовина, легкозаймиста
75	радіоактивний матеріал, що окиснює (інтенсифікує горіння)
76	радіоактивний матеріал, токсичний
78	радіоактивний матеріал, корозійний
80	корозійна чи слабокорозійна речовина
X80	корозійна або слабокорозійна речовина, що небезпечно реагує з водою
823	корозійна рідина, що реагує з водою з виділенням легко займистих газів
83	корозійна чи слабокорозійна речовина, легкозаймиста (температура спалаху 23°C–61°C, включаючи граничнізначення)
X83	корозійна чи слабокорозійна речовина, легкозаймиста (температура спалаху 23°C–61°C, включаючи граничнізначення), що небезпечно реагує з водою
X839	корозійна чи слабокорозійна речовина, легкозаймиста (температура спалаху 23°C–61°C, включаючи граничні значення), здатна мимовільно призвести до бурхливої реакції і така, що небезпечно реагує з водою
84	корозійна тверда речовина, легкозаймиста або речовина, що самонагрівається
842	корозійна тверда речовина, що реагує з водою з виділенням легкозаймистих газів
85	корозійна чи слабокорозійна речовина, що окиснює (інтенсифікує горіння)
856	корозійна чи слабокорозійна речовина, що окиснює (інтенсифікує горіння), і токсична
86	корозійна чи слабокорозійна речовина, токсична
88	сильнокорозійна речовина
X88	сильнокорозійна речовина, що небезпечно реагує з водою
883	сильнокорозійна речовина, легкозаймиста (температура спалаху 23°C – 61°C, включаючи граничні значення)
884	сильнокорозійна тверда речовина, легкозаймиста чи речовина, що самонагрівається
886	сильнокорозійна речовина, токсична
X886	сильнокорозійна речовина, токсична, що небезпечно реагує з водою
89	корозійна чи слабокорозійна речовина, здатна мимовільно призвести до бурхливої реакції
90	небезпечна для навколишнього середовища речовина, інші небезпечні речовини
99	інші небезпечні речовини, які перевозяться за підвищеної температури

## Список використаних джерел

1. Наказ ДСНС України від 29.05.2013 р. №358 «Про затвердження Норм табельної належності, витрат і термінів експлуатації пожежно-рятувального, технологічного і гаражного обладнання, інструменту, індивідуального озброєння та спорядження, ремонтно-експлуатаційних матеріалів підрозділів ДСНС України».

2. Наказ ДСНС України від 17.07.2014 р. №398 «Про попередження та ліквідацію наслідків аварій з небезпечними хімічними, біологічними та радіоактивними речовинами».

3. Постанова КМУ від 19.08.2002 р. №1200 «Про затвердження Порядку забезпечення населення і працівників формувань та спеціалізованих служб цивільного захисту засобами індивідуального захисту, приладами радіаційної та хімічної розвідки, дозиметричного і хімічного контролю».

4. Наказ МВС України від 27.11.2019 р. №986 «Про затвердження Методики спостережень щодо оцінки радіаційної та хімічної обстановки».

5. Наказ МНС України від 16.12.2002 р. №330 «Про затвердження Інструкції з тривалого зберігання засобів радіаційного та хімічного захисту» (zareєстрований в Міністерстві юстиції 04.03.2003 № 179/7500).

6. Спільний наказ Державного комітету ядерного регулювання України та МНС України № 87/211 від 17.05.2004 «Про затвердження Плану реагування на радіаційні аварії» (zareєстрований в Міністерстві юстиції 10.06.2004 № 720/9319).

7. Наказ Міністерства внутрішніх справ України від 26.07.2004 р. №822 «Про затвердження Правил дорожнього перевезення небезпечних вантажів».

8. Наказ МНС України від 03.02.2005 р. №59 «Про затвердження Порядку видачі непрацюючому населенню засобів індивідуального захисту органів дихання від бойових отруйних речовин» (zareєстрований в Міністерстві юстиції 14.02.2005 №222/10502).

9. Наказ МВС України від 29.11.2019 р. №1000, затверджений в Міністерстві юстиції 14.05.2020 за № 440/34723, «Про затвердження Методики прогнозування наслідків вилу (викиду) небезпечних хімічних речовин під час аварій на хімічно небезпечних об'єктах і транспорті».

10. Наказ МНС України від 21.02.2007 р. №85 «Про затвердження Інструкції про організацію індивідуального дозиметричного контролю в органах управління та підрозділах МНС».

11. Наказ МНС України від 15.10.2008 р. №741 «Про затвердження Методичних рекомендацій «Порядок виконання нормативів радіаційного та хімічного захисту особовим складом органів управління та підрозділів МНС».

12. Наказ МНС України від 08.07.2009 р. №463 «Про затвердження методичних рекомендацій з організації і проведення демеркуризації».

13. Наказ МНС України від 07.08.2009 р. №551 «Про затвердження Методичних рекомендацій щодо режимів робіт особового складу підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту у засобах індивідуального захисту у зонах хімічного та радіоактивного забруднення».

14. Наказ МНС України від 11.08.2010 р. №649 «Про затвердження Методичних рекомендацій щодо організації роботи розрахунково-аналітичної групи та Методичних рекомендацій щодо організації роботи поста радіаційного і хімічного спостереження».

15. Стандарт МНС «Фільтрувальні засоби індивідуального захисту органів дихання населення у надзвичайних ситуаціях. Класифікація й загальні технічні вимоги». СОУ МНС 75.2-00013528-002:2010.

16. Стандарт МНС «Режими діяльності рятувальників, що використовують засоби індивідуального захисту під час ліквідування наслідків аварій на хімічно та радіаційно небезпечних об'єктах». - СОУ МНС 75.2-00013528-006:2011.

17. Стандарт МНС «Комплект засобів індивідуального захисту рятувальників». СОУ МНС 75.2-00013528-005:2011.

18. Наказ ДСНС України від 08.09.2021 р. №602 «Про затвердження Методичних рекомендацій щодо процедур відбору проб під час надзвичайних ситуацій та небезпечних подій, пов'язаних з вилу (викидом) небезпечних хімічних речовин».

19. Максим Довгановський. Довідник рятувальника «Хімічна безпека». Київ, Україна. Режим доступу: <https://www.osce.org/files/f/documents/c/5/375934.pdf>

20. Наказ МОЗ України від 27.05.2011 р. №322 «Про затвердження Методичних рекомендацій з проведення деконтамінації постраждалих внаслідок дії хімічних, радіаційних чинників та біологічних агентів».

21. Emergency Response Guidebook 2016, U.S. Department of Transportation Pipeline and Hazardous Materials Safety Administration.

22. Zasady organizacji dekontaminacji w warunkach skażenia środkami CBRN w przypadku zdarzeń masowych podczas Światowych Dni Młodzieży. PSPRP Polska. – 20 str. Warszawa. – 2016 r.

23. Guidelines for Mass Casualty Decontamination During a HAZMAT/Weapon of Mass Destruction Incident, Volumes I and II. U.S. Army Chemical, Biological, Radiological and Nuclear School. – USA. – 136 p.

24. Minimum Standards and Non-Binding Guidelines for First Responders Regarding Planning, Training, Procedure and Equipment for Chemical, Biological, Radiological and Nuclear (CBRN) Incidents – 14 p. Civil Emergency Planning, Operations Division - NATO International Staff.

25. On-Scene Commander's Guide For Responding To Biological/Chemical Threats – 26 p. NDPO USA, November 1, 1999.



## ***Навчальне видання***

**КОВАЛЬ** Мирослав, **ЧАЛИЙ** Дмитро, **КОВАЛЬЧУК** Віктор, **ЛОЇК** Василь,  
**СИНЕЛЬНИКОВ** Олександр, **ПАСНАК** Іван, **РЕНКАС** Артур, **ДОМІНІК** Андрій,

**ШЕВЧУК** Олександр, **МАТУХНО** Василь, **ПОЛЩУК** Дмитро, **ГАСІЄВ** Сергій,  
**ЛІСНЯК** Андрій, **СЛЄПУЖНИКОВ** Євген, **КРИВОРУЧКО** Євген

**ПОКАЛЮК** Віктор, **ГРИГОР'ЯН** Микола, **ФЕДОРЕНКО** Дмитро,  
**КОСТЕНКО** Тетяна, **ЖУРБИНСЬКИЙ** Дмитро

**ФОМІН** Анатолій, **ЖИХАРЄВ** Олександр, **ГОЛКОВА** Світлана

## **Дії підрозділів ДСНС України в умовах воєнного стану**

### **Навчальний посібник**

Літературний редактор

**Галина Падик**

Комп'ютерна верстка

**Андрій Беседа**

Підписано до друку 24.05.2023

Формат 60x84/12. Папір офсетний. Ум. друк. арк. 25,6

Гарнітура Times New Roman. Друк на різнографі.

Друк ЛДУБЖД

73007, Україна, м. Львів, вул. Клепарівська 35

Тел./факс: (032)233-32-40, 233-24-79

e-mail: ldubzh.lviv@dsns.gov.ua



# ДСНС



**ЗАПОБІГТИ ! ВРЯТУВАТИ ! ДОПОМОГТИ !**