

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

(повне найменування вищого навчального закладу)

ФАКУЛЬТЕТ ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНИХ СИЛ

(повне найменування інституту, назва факультету (відділення))

КАФЕДРА СПЕЦІАЛЬНОЇ ХІМІЇ ТА ХІМІЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ

(повна назва кафедри (предметної, циклової комісії))

Пояснювальна записка

до кваліфікаційної роботи

за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти

на тему: «Розробка оперативно-організаційних заходів хімічного захисту
ПАТ Конотопм'ясо»

Виконав: здобувач вищої освіти 4 курсу за
першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти,
групи ХТкс-17-243
галузі знань (освітньо-професійної програми)
16 «Хімічна та біоінженерія»,
(«Радіаційний та хімічний захист»)

Антоній НІКОЛАЄНКО

(Ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Керівник: Євген СЛЕПУЖНИКОВ

(Ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Рецензент: Дмитро ТАРАДУДА

(Ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Факультет (підрозділ) оперативно-рятувальних сил
Кафедра спеціальної хімії та хімічної технології
Галузь знань 16 «Хімічна та біоінженерія»
Спеціальність 161 «Хімічні технології та інженерія»
(назва)
Освітньо-професійна програма «Радіаційний та хімічний захист»
(назва)
Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Начальник кафедри
Олена ТАРАХНО
«___» _____ 20__ року

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ

Ніколаєнка Антонія Олеговича
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Розробка оперативно-організаційних заходів хімічного захисту на ПАТ «Конотопм'ясо»

керівник роботи Слепужніков Євген Дмитрович, к.т.н.
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затвержені наказом НУЦЗ України від «03» березня 2021 року №41

2. Строк подання здобувачем вищої освіти роботи __. __. 2021

3. Вихідні дані до роботи:

1. Аварійна ситуація на хімічно-небезпечному об'єкті ПАТ «Конотопм'ясо».
2. Прогнозування розмірів зони хімічного ураження.
3. Організація взаємодії служб міста з підрозділами ДСНС по захисту населення в зоні ураження від НС.
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):
Загальна характеристика об'єкту та прилеглої житлової території міста Конотоп, організація дій аварійно-рятувальних підрозділів по ліквідації НС та мінімізації наслідків від НС, організація взаємодії служб міста з підрозділами ДСНС по захисту населення в зоні ураження від НС, охорона праці.
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень):
мультимедійні слайди - __ шт.

6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
4	Дейнека В.В.		

7. Дата видачі завдання 03.03.2021 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання роботи	Примітка
1	Підбір джерел інформації, обґрунтування вибору дослідницьких методик	10.03.21	
2	Складання плану дипломної роботи	17.03.21	
3	Аналітичний огляд джерел інформації	24.03.21	
4	Аналіз технологічної схеми ПАТ «Конотопм'ясо» та прилеглих житлових районів	07.04.21	
5	Проведення розрахунків можливих розмірів зони хімічного ураження	10.05.21	
6	Розрахунок сил та засобів на проведення розвідки та осадження хмари аміаку	13.05.21	
7	Підготовка пропозицій, щодо організації евакуаційних заходів в прилеглих житлових районах	17.05.21	
8	Підготовка розділу з охорони праці	20.05.21	
9	Оформлення звіту про виконання дипломної роботи, підготовка презентації для захисту	24.05.21	
10	Відправлення дипломної роботи на рецензування	27.05.21	
11	Представлення завершеної дипломної роботи на допуск до захисту	31.05.21	
12	Захист дипломної роботи	04.06.21	

Здобувач вищої освіти

_____ (підпис)

Антоній НІКОЛАСНКО

(Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Керівник роботи

_____ (підпис)

Євген СЛЕПУЖНІКОВ

(Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

РЕФЕРАТ

Звіт про КР : ___ с., ___ рис., ___ табл., ___ джерел.

Ключові слова: аміак, хімічно небезпечний об'єкт, ліквідація, зона ураження, дегазація, евакуація, осадження небезпечних хімічних речовин.

Об'єкт досліджень: заходи забезпечення цивільного захисту при НС з викидом аміаку.

Мета роботи: обґрунтувати необхідні заходи по забезпеченню цивільного захисту населення та території при аварії на ПАТ «Конотопм'ясо»

Стислий зміст роботи та висновки: в роботі проведено аналіз виробничих процесів ПАТ «Конотопм'ясо» з визначенням основних зон безпеки та проаналізовано прилеглі жилі території, що можуть опинитися в зоні ураження при виникненні на об'єкті надзвичайної ситуації. Проведено розрахунок розмірів прогнозованих зон хімічного ураження при аварії на ПАТ «Конотопм'ясо» з викидом аміаку. Проведено розрахунок сил та засобів для організації заходів з осадження небезпечної хмари з атмосферного повітря та мінімізації зони ураження. Розглянуто порядок організації інформування та оповіщення населення в м. Конотоп та управління зв'язку між підрозділами ДСНС та іншими оперативними службами, що задіяні при ліквідації НС. Розроблено основні заходи з евакуації населення, що потрапляє в зону хімічного ураження при аварії на ПАТ «Конотопм'ясо».

Область використання: розробка планів ліквідації надзвичайних ситуацій на об'єкті з великим вмістом небезпечних хімічних речовин.

ЗМІСТ

Вступ	6
Перелік умовних скорочень.	8
1. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТУ ТА ПРИЛЕГЛОЇ ЖИТЛОВОЇ ТЕРИТОРІЇ МІСТА КОНОТОП	9
1.1. Загальна характеристика підприємства.	9
1.2. Технічна характеристика технологічного обладнання та небезпечних речовин.	10
1.3. Характеристика м. Конотопа.	14
2. ОРГАНІЗАЦІЯ ДІЙ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ ПО ЛІКВІДАЦІЇ НС ТА МІНІМІЗАЦІЇ НАСЛІДКІВ ВІД НС.	15
2.1. Прогнозування розмірів зони хімічного ураження.	15
2.2. Організація проведення хімічної розвідки та пошуково-рятувальних робіт підрозділами ДСНС.	21
2.3. Оцінка хімічної обстановки в результаті хімічного забруднення.	24
2.4. Залучення сил та засобів для постановки рідинних завіс.	30
3. ОРГАНІЗАЦІЯ ВЗАЄМОДІЇ СЛУЖБ МІСТА З ПІДРОЗДІЛАМИ ДСНС ПО ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ В ЗОНІ УРАЖЕННЯ ВІД НС.	34
3.1. Організація взаємодії	34
3.2. Управління аварійно-рятувальними та невідкладними роботами під час аварії на ПАТ «Конотоп м'ясо»	36
3.3. Організація евакуації населення із зон хімічного ураження.	40
3.4. Евакуаційні органи, їх функції та завдання.	43
4. ОХОРОНА ПРАЦІ.	51
4.1 Загальні положення	51
4.2. Засоби індивідуального захисту	54
4.3. Домедична допомога	56
Висновки.	57
Список використаної літератури.	58

					НУЦЗУ.2.17-14. СХ та ХТ РПЗ-07			
<i>Зм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підп.</i>	<i>Дата</i>	«Розробка оперативно-організаційних заходів хімічного захисту на ПАТ Конотопм'ясо»	<i>Лім.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листів</i>
Розробив		Ніколаєнко А.О.						
Перевірив		Слепужніков Є.Д					5	55
Н.контр.		Скородумова О.Б.				ХТкс-17-243		
Затв.		Тарахно О.В.						

ВСТУП

За оперативними даними, упродовж січня – вересня 2020 року в Україні зареєстровано 87 надзвичайних ситуацій:

- техногенного характеру – 32;
- природного характеру – 50;
- соціального характеру – 5.

Внаслідок цих надзвичайних ситуацій загинуло 199 осіб (з них 23 дитини) та постраждало 1492 осіб (з них 624 дитини).

За масштабами надзвичайні ситуації, що виникли у січні – вересні 2020 року, розподілилися на:

- державного рівня – 6;
- регіонального рівня – 4;
- місцевого рівня – 31;
- об'єктового рівня – 46.

Порівняно з аналогічним періодом 2019 року, загальна кількість НС у 2020 році зменшилася на 23,6%, при цьому кількість НС техногенного характеру зменшилася на 28,9%, а кількість НС природного характеру – на 28,6%. Проте у звітному періоді спостерігається збільшення кількості загиблих та постраждалих в НС (в 27,9 та 166,7 разів відповідно), яке сталося внаслідок зростання їх частки в медико-біологічних НС, а саме в НС державного рівня спричиненої коронавірусом SARS-CoV-2.

У цій роботі розроблена організація дій аварійно-рятувальних підрозділів по ліквідації надзвичайних ситуацій та мінімізації наслідків НС.

Загальна характеристика підприємства та прилеглої житлової зони дає змогу силам ЦЗ швидше орієнтуватися під час надзвичайної ситуації. Прогнозування зони хімічного ураження дає змогу правильно та вчасно організувати евакуацію населення з зони хімічного ураження та можливої зони хімічного зараження.

					НУЦЗУ.2.17-14.СХ та ХТ.РПЗ.07	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		

За допомогою, розробки організації служб міста Конотоп з підрозділами ДСНС по захисту населення в зоні ураження, підрозділи економлять час реагування на надзвичайну ситуацію

Актуальність даної роботи обумовлена статистичними даними які нам вказують на великі збитки та жертви під час аварій на хімічно-небезпечних об'єктах

Мета цієї роботи полягає в розробці організаційно-технічних рішень, спрямованих на захист населення м. Конотоп, на випадок виникнення аварії з викидом аміаку на ПАТ «Конотоп'ясо».

					НУЦЗУ.2.17-14.СХ та ХТ.РПЗ.07	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		

Перелік умовних скорочень

РВ – ресивер вертикальний;

РВД – ресивер вертикальний дренажний;

ЦНТ – циліндр низького тиску;

ЦВТ – циліндр високого тиску;

ПС – проміжний посуд;

ПСГ – проміжний посуд горизонтальний;

ПЗХЗ – площа прогнозованої зони хімічного забруднення;

ЗМХЗ – зона можливого хімічного забруднення;

НХР – небезпечна хімічна речовина;

РХБ – радіаційно-хімічна безпека;

ХНО – хімічно небезпечний об'єкт;

ДСНС – державна служба надзвичайних ситуацій;

МК – медицина катастроф;

РХР – радіаційно-хімічна розвідка;

АРІНР – аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт

ЛСО – локальна система оповіщення;

ЗЕП – збірні евакуаційні пункти;

АТО – адміністративно-територіальну одиницю;

					НУЦЗУ.2.17-14.СХ та ХТ.РПЗ.07	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		

Розділ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТУ ТА ПРИЛЕГЛОЇ ЖИТЛОВОЇ ТЕРИТОРІЇ МІСТА КОНОТОП

1.1. Загальна характеристика підприємства

ПАТ «Конотопм'ясо» знаходиться у м. Конотоп, Сумська область, вул. Генерала Тхора 150.

Галузь промисловості – м'ясна.

Підприємство спеціалізується на виробництві: м'яса і субпродуктів, ковбасних виробів, харчового жиру, м'ясокосної муки, м'ясних консервів та медичних препаратів.

Площа підприємства – 17,86 га.;

Загальна чисельність працівників: проектна – 987;

Працює в зміні – 100;

Рік введення в експлуатацію – 1965;

Санітарно-захисна зона підприємства – 300 м;

Ступінь хімічної небезпеки – IV;

Основні виробничі споруди:

Цех первинної переробки худоби призначений для первинної переробки м'яса та перевірки його якості (категорія вибухопожежної небезпеки [Д], ступінь вогнестійкості – II).

Ковбасний цех призначений для вироблення та доведення до готовності м'ясних та ковбасних виробів (категорія вибухопожежної небезпеки [Д], ступінь вогнестійкості – II).

Холодильник призначений для охолодження та зберігання продукції (категорія вибухопожежної небезпеки [Д], ступінь вогнестійкості – II).

Цех медичних препаратів для виготовлення медичних препаратів (категорія вибухопожежної небезпеки [Д], ступінь вогнестійкості – II).

Котельня призначена для паро-постачання, гарячого водопостачання, вентиляції та інших інженерних систем на підприємстві, а також для технологічних потреб (категорія вибухопожежної небезпеки [Г], ступінь вогнестійкості – II).

					НУЦЗУ.2.17-14.СХ та ХТ.РПЗ.07	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		

Компресорна – це комплекс пристроїв, що забезпечують виробництво стисненого повітря або іншого газу зі ступенем збільшення тиску не менше ніж в 3 рази відносно атмосферного (категорія вибухопожежної небезпеки [Б], ступінь вогнестійкості – II).

Аміак (нітрид водню) – хімічна сполука азоту і водню з формулою NH_3 , при нормальних умовах – безбарвний газ з різким характерним запахом.

Щільність аміаку майже вдвічі менше, ніж у повітря, ПДКр.з. 20 мг / м³
- IV клас небезпеки (малонебезпечні речовини) по ГОСТ 12.1.007.

Розчинність NH_3 у воді надзвичайно велика - близько 1200 об'ємів (при 0 °С) або 700 обсягів (при 20 °С) в обсязі води.

У холодильній техніці носить назву R717, де R - Refrigerant (холодоагент),
7 – тип холодоагенту (неорганічне з'єднання),
17 – молекулярна маса.

Аміак відноситься до числа найважливіших продуктів хімічної промисловості, щорічне його світове виробництво перевищує 180 млн. тонн.

При об'ємному вмісті аміаку в повітрі понад 11% (78,5 мг / л) і наявності відкритого полум'я починається його горіння.

Найбільший тиск вибуху аміачно-повітряної суміші
близько 0,45 МПа (4,5 кгс / см²).

1.2. Технічна характеристика технологічного обладнання та небезпечних речовин

Ресивери в системі холодильної установки застосовують для збору рідкого холодоагенту. Ресивери можуть бути лінійними, дренажними дренажно-циркуляційними.

Лінійні ресивери типу РВ, які встановлюють, щоб запобігти затопленню теплообмінної поверхні конденсаторів рідким холодоагентом і забезпечити рівномірну подачу його до регулюючої станції.

Дренажні ресивери типу РД в основному призначені для зливу рідкого холодоагенту при відтаванні приладів охолодження.

					Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата	

Дренажні ресивери типів РД і РДВ (рис. 1.1) служать для збору і відділення рідкого аміаку в насосно-циркуляційних схемах систем безпосереднього охолодження. Їх підбирають з такою умовою щоб ємність була достатньою для зливаючого з системи перед – відтаванням і зняттям снігової шуби з батарей.

Позначення:

Р – ресивер, Д – дренажний, В – вертикальний, цифри перед літерами позначають внутрішній обсяг ресивера (в м³ – округлено).

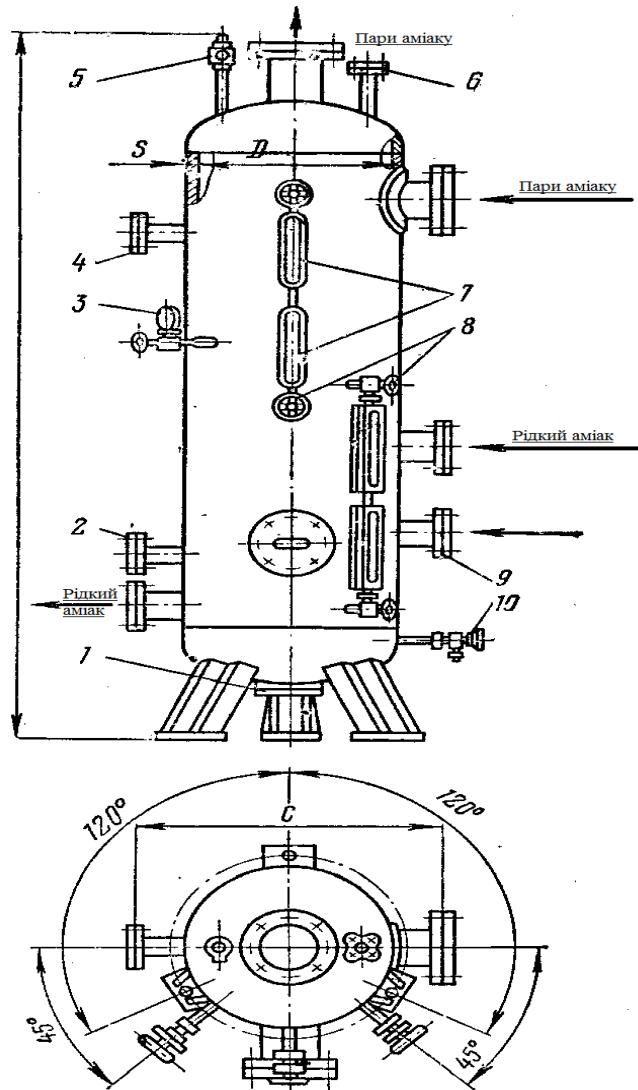


Рис. 1.1 – Аміачний вертикальний дренажний ресивер типу РВД

- 1 – люк для очистки; 2 и 4 – патрубки зрівняльної лінії; 3 – мановакуумметр;
 5 – клапан запобіжний; 6 – патрубок до дренажної лінії; 7 – показник рівня;
 8 – запірні вентиля; 9 – підведення рідкого аміаку від регулюючої станції;

									Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата	НУЦЗУ.2.17-14.СХ та ХТ.РПЗ.07				

10 – патрубок випуску масла

Проміжні сосуди (рис. 1.2) використовують в аміачних холодильних установках двоступеневого стиснення для повного проміжного охолодження парів холодильного агенту, що надходить з компресора ступені низького тиску, і для переохолодження рідкого аміаку в змійовику апарата перед регулюючим вентиляем. Охолодження пари холодоагенту здійснюється шляхом барботування їх через шар рідкого аміаку. Проміжний посуд відокремлює також масло за ступенем низького тиску. Для періодичного зливу масла в проміжному посуді передбачений трубопровід з вентиляем.

Барботування — продавлювання (пропускання) газу через шар рідини. Застосовують для нагрівання рідини паром, перемішування агресивних рідин і абразивних пульп, пиловловлення.

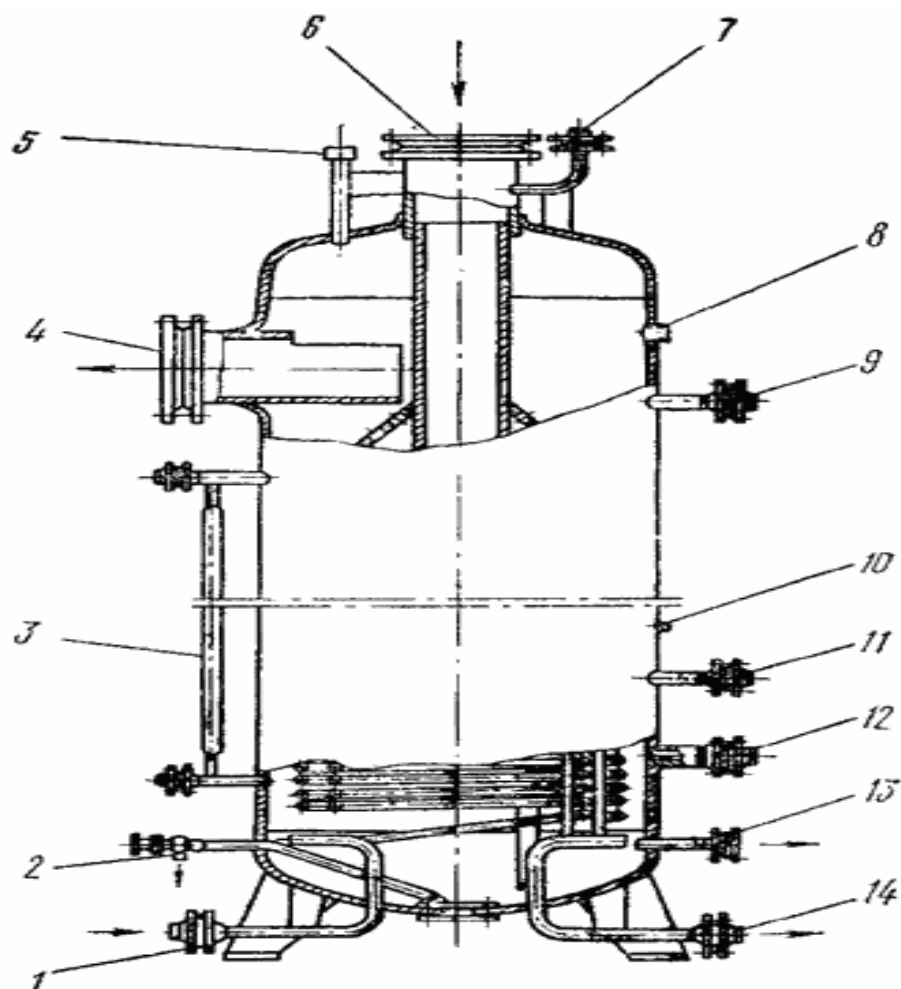


Рис. 1.2 – Проміжний посуд

					НУЦЗУ.2.17-14.СХ та ХТ.РПЗ.07	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		

1 – штуцер для входу аміаку в змійовик, 2 – вентиль для спуску масла, 3 – покажчик рівня, 4 – штуцер виходу газоподібного аміаку, 5 – штуцер для запобіжного клапана, 6 – штуцер для входу газоподібного аміаку, 7 – штуцер для входу аміаку від повітря відділювача, 8 – ніпель до манометру, 9, 12 – фланці для приєднання поплавкового регулятора, 10 – мітка рівня рідкого аміаку в промсосуді, 11 – штуцер для входу рідкого аміаку з поплавкового регулятора, 13 – вентиль для спуску аміаку, 14 – штуцер для виходу рідкого аміаку з змійовика.

У проміжному сосуді (рис. 1.2), що працює під тиском нагнітання циліндра низького тиску далі ЦНД, гарячі пари аміаку надходять під шар рідкого аміаку, спад якого безперервно поповнюється через спеціальний регулятор циліндру високого тиску. Далі ЦВД відсмоктує з посудини крім пари, які надійшли з ЦНД, також і пари, що утворилися при охолодженні перегрітих парів, які прийшли з ЦНД. Щоб не допустити виносу крапель холодоагенту з проміжного сосуда, в ньому передбачені конусні перфоровані відбійники. Обладнуються вони також змійовиками, по яким проходить рідкий аміак, що прямує до випаровувачів. При цьому він охолоджується. Одночасно проміжний сосуд грає роль масловіддільника, вловлюючи частину масла що потрапляє в нього з першого ступеня компресора.

Для роботи в аміачних і пропанових холодильних турбоагрегатах застосовують горизонтальні проміжні сосуди типу ПС – 50, ПСГ – 90 і ПСГ – 250, зовнішньою поверхнею теплообміну 90 і 250 м².

Геометрична ємність захисних ресіверів $V_{з.р.}$, м³ для кожної іспарительной системи (по температурах кипіння) повинна розраховуватися за формулами:

для апаратів горизонтального типу:

$$V_{з.р.г.} \geq (V_б + V_в) \quad (1.1)$$

для апаратів вертикального типу:

$$V_{з.р.в.} \geq (V_б + V_в) \quad (1.2)$$

де $V_б$ і $V_в$ - геометрична ємність труб відповідно батареї і повітроохолоджувачів, м.

					НУЦЗУ.2.17-14.СХ та ХТ.РПЗ.07	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		

1.3. Характеристика міста Конотоп

Конотоп (рис 1.3) – місто в Сумській області України, адміністративний центр Конотопського району та Конотопської міської громади.

Розташований на річці Єзуч, у північній частині України, на заході Сумщини за 131 км від обласного центру. Населення міста становить 86 тисяч осіб, а враховуючи підпорядковану Підлипненську сільраду – 90 тисяч осіб, станом на 2019 рік. За цим показником займає 47 місце в Україні.

Історичне населене місце, один з історичних центрів Посем'я та Сіверщини, друге за значенням і населенням місто Сумщини.

В історичному контексті місто відоме передусім завдяки Конотопській битві 27 – 29 червня 1659 року – основній і переломній події московсько-козацької війни та важливому епізодові Руїни, а в культурному – завдяки видатній повісті Григорія Квітки-Основ'яненка «Конотопська відьма».

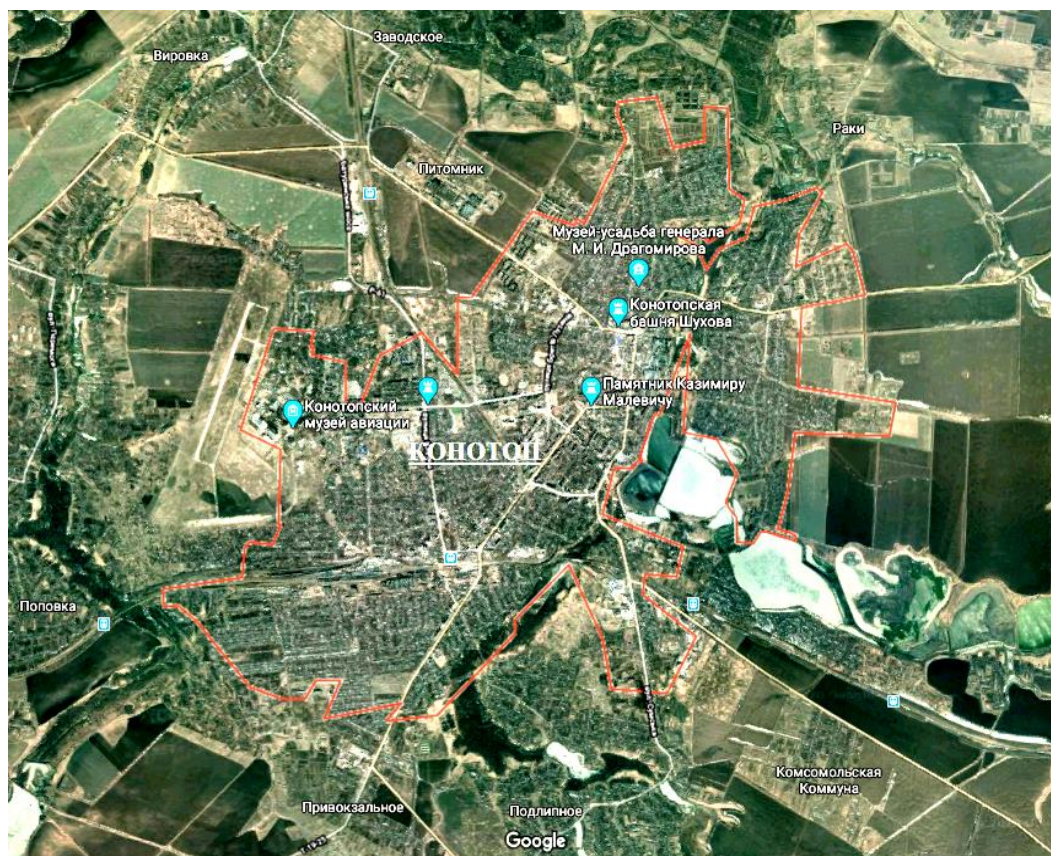


Рис. 1.3 – місто Конотоп

					НУЦЗУ.2.17-14.СХ та ХТ.РПЗ.07	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		

Конотоп – середньо-велике місто за кількістю населення; регіональний промисловий центр, важливий транспортний вузол.

У західній частині міста розташована військова авіабаза, неподалік дислокується 58-ма окрема мотопіхотна бригада ЗС України імені гетьмана Івана Виговського.

Стабільно працюють підприємства:

– ТОВ «Конотопський завод „Мотордеталь“», продукція якого експортується до Німеччини, Італії, Польщі, Болгарії, В'єтнаму;

– Конотопський вагоноремонтний завод (КВРЗ), ПАТ «Конотопський арматурний завод» – єдине підприємство в Україні, що випускає сталеву арматуру високого тиску і нафтопромислове обладнання;

– ДП «Авіакон»;

– ТДВ «Конотоп м'ясо»;

– Конотопський молокозавод;

– Конотопський хлібокомбінат.

Загалом працюють понад 20 підприємств, зареєстровано 640 малих підприємств.

У місті:

– 16 шкіл та інтернатів у яких навчається близько 11,000 тис. учнів;

– 9 позашкільних закладів;

– 2 заклади вищої освіти;

– 3 заклади середньої освіти;

– 7 клубних установ;

– 5 бібліотек;

– палац культури, 2 будинки культури;

					НУЦЗУ.2.17-14.СХ та ХТ.РПЗ.07	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		

Розділ 2. ОРГАНІЗАЦІЯ ДІЙ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ ПО ЛІКВІДАЦІЇ НС ТА МІНІМІЗАЦІЇ НАСЛІДКІВ ВІД НС

2.1. Прогнозування розмірів зони хімічного ураження

Аварія - небезпечна подія техногенного характеру, що спричинила ураження, травмування населення або створює на окремій території чи території суб'єкта господарювання загрозу життю або здоров'ю населення та призводить до руйнування будівель, споруд, обладнання і транспортних засобів, порушення виробничого або транспортного процесу чи спричиняє наднормативні, аварійні викиди забруднюючих речовин та інший шкідливий вплив на навколишнє природне середовище [1].

При прогнозуванні розмірів зони хімічного ураження приймаємо найгірший варіант розвитку аварії з повним руйнуванням ємностей з аміаком та його викидом в навколишнє середовище (30 тон аміаку).

Довгострокове прогнозування:

Метеоумови: температура повітря + 20°C, інверсія. Вітер 1 м/с, напрямок – південно-східний [2].

Вид рослинності: степовий.

Вид рельєфу: рівнинно-хвилястий

За умовами довгострокового прогнозування аварія сталася в зранку о 10 годині 00 хвилин. Загалом глибина поширення первинної хмари з урахуванням всіх умов визначається за формулою :

$$\Gamma_1 = \Gamma_{T1} \times K_{t1} \times K_k \times K_m \quad (2.1)$$

Γ_{T1} – табличне значення глибини поширення первинної хмари (км);

K_{t1} – поправний коефіцієнт, що враховує вплив температури повітря на глибину поширення первинної хмари НХР. Значення поправного коефіцієнта K_{t1} , що враховує вплив температури повітря на глибину поширення первинної хмари НХР [2].

K_k – коефіцієнт пропорційності, що враховує розбіжності заданої маси НХР з типовими масами НХР, наведені в (додатку 1) [2]. Для його визначення

					Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата	НУЦЗУ.2.17-14.СХ та ХТ.РПЗ.07

розраховується співвідношення заданої маси НХР Q_3 (т) до найближчого значення типової маси НХР Q_T (т). Значення коефіцієнта пропорційності K_k залежить від величини співвідношення Q_3/Q_T та ступеня вертикальної стійкості повітря в приземному шарі. Ступені вертикальної стійкості повітря в приземному шарі наведено в додатку 3 [2]. Значення коефіцієнта пропорційності K_k залежно від ступеня вертикальної стійкості повітря в приземному шарі наведені в додатку 4 [2];

K_M – коефіцієнт впливу місцевості. Значення коефіцієнта K_M визначається із урахуванням комплексного показника K_p . Значення коефіцієнта впливу місцевості K_M наведені в додатку 5 [2]. Значення комплексного показника K_p наведені в додатку 6 [2];

$$\Gamma_1 = 2,93 \times 1 \times 0,5 = 1,46 \text{ (км)}$$

З урахуванням метеорологічних та топографічних умов, впливу температури повітря на кількість НХР, що переходить у вторинну хмару, глибина поширення вторинної хмари НХР Γ_2 (км) визначається за формулою:

$$\Gamma_2 = \Gamma_{T2} \times K_{t2} \times K_k \times K_M \quad (2.2)$$

Γ_{T2} – табличне значення глибини поширення вторинної хмари;

K_{t2} – поправний коефіцієнт, що враховує вплив температури повітря. Значення поправного коефіцієнта K_{t2} , що враховує вплив температури повітря на глибину поширення вторинної хмари НХР, наведені в додатку 10 [2].

K_k - коефіцієнт пропорційності, що враховує розбіжності заданої маси НХР з типовими масами НХР, зазначені в додатку 9 [2]. Визначення коефіцієнта K_k здійснюється так, як і у разі поширення первинної хмари НХР;

K_M - коефіцієнт впливу місцевості. Визначення коефіцієнта K_M здійснюється так, як і у разі поширення первинної хмари НХР.

$$\Gamma_2 = 2,98 \times 1 \times 0,5 = 1,49 \text{ км.}$$

Глибина зони хімічного забруднення Γ визначається як найбільше із значень Γ_1 та Γ_2 за формулою:

$$\Gamma = \max(\Gamma_1; \Gamma_2) + R_A = 1,49 + 0,5 = 1,99 \text{ км.} \quad (2.3)$$

					НУЦЗУ.2.17-14.СХ та ХТ.РПЗ.07	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		

Довгострокове прогнозування здійснюється заздалегідь для визначення можливих масштабів забруднення, проведення розрахунку сил та засобів, які залучатимуться для ліквідації наслідків аварії, складання планів роботи та інших довідкових матеріалів.

У разі проведення довгострокового прогнозування визначаються глибина і площа зони можливого хімічного забруднення, глибина і площа прогнозованої зони хімічного забруднення, кількість осіб, що мешкає в ЗМХЗ та ПЗХЗ, можливі втрати людей (осіб), тривалість хімічного забруднення (хв, год, діб).

Площа зони можливого хімічного забруднення $S_{ЗМХЗ}$ (км²) визначається за формулою:

$$S_{ЗМХЗ} = \pi \times \Gamma^2 = 3,14 \times (1,99)^2 = 12,43 \text{ км.} \quad (2.4)$$

Площа прогнозованої зони хімічного забруднення $S_{ПЗХЗ}$ (км²) визначається залежно від значень радіусу аварії R_A , у нашому випадку 0,5 кілометрів та глибини поширення Γ_2 вторинної хмари та відповідних кутів сектору поширення цих хмар $\varphi_{1(2)}$. Згідно попередніх розрахунків $\Gamma_1 < \Gamma_2$.

Визначаємо ϕ - половину кута сектора (град), у межах якого можливе поширення хмари НХР із заданою довірчою імовірністю P_Γ (у разі довгострокового прогнозування $P_\Gamma = 0,9$). Згідно Додатку 11 Методики [2] $\varphi_1 = 20$, $\varphi_2 = 30$, тому маємо $\varphi_1 < \varphi_2$.

$$S_{ПЗХЗ} = \pi \times \left(R_A^2 + \frac{(\Gamma_2^2 - R_A^2) \times \varphi_2}{180} \right) = 3,14 \left(0,25 + \frac{(2,22 - 0,25) \times 20}{180} \right) = 1,47 \text{ км} \quad (2.5)$$

Основним показником, що характеризує ступінь небезпеки хімічного забруднення, є прогнозована кількість уражених, що опинилися в ЗХЗ.

Кількість уражених серед виробничого персоналу об'єкта, де сталася аварія, та населення, яке мешкає поблизу цього об'єкта, визначається відповідно до кількості та часу знаходження людей у ЗХЗ, їх захищеності від дії НХР.

Кількість людей, які опинилися в ЗХЗ, розраховується або шляхом підсумовування кількості виробничого персоналу (населення), який знаходиться на окремих виробничих ділянках (в житлових кварталах, населених пунктах), що піддалися дії НХР, або шляхом множення середньої густини виробничого персоналу

					НУЦЗУ.2.17-14.СХ та ХТ.РПЗ.07	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		

(населення), що знаходиться на території об'єкта (населеного пункту), на площу зараженої території. Відповідно кількість уражених В (осіб) визначається за формулою:

$$B=L \times (1 - K_3) = 100 \times (1 - 0,64) = 36 \text{ осіб} \quad (2.6)$$

L – кількість виробничого персоналу в оседку урадження (осіб);

K₃ – коефіцієнт захищеності виробничого персоналу від вражаючої дії НХР.

Коефіцієнт захищеності виробничого персоналу K₃ від дії НХР зазначено в додатку 13 [2].

Значення коефіцієнта захищеності K₃ залежить від місця перебування виробничого персоналу у момент підходу хмари забрудненого повітря до об'єкта та захисних властивостей укриття і засобів індивідуального захисту, що використовуються.

Коефіцієнт захищеності K₃ виробничого персоналу визначається за формулою:

Розраховуємо можливі втрати серед громадського населення, що перебуває у зоні можливого хімічного забруднення за формулою:

$$B = \Delta \times S_{об.} \times (1 - K_3) \quad (2.7)$$

Δ- середня щільність розміщення громадського населення, що перебуває у зоні можливого хімічного забруднення (осіб/км²);

S_{об.}-площа території об'єкту, що зазнала ураження (км²).

$$\Delta = \text{кількість населення м. Конотоп} / S_{м. Конотоп} = 86267 / 43,8 = 1989 \text{ (осіб/км}^2\text{)}$$

$$B = 1989 \times 12,4 \times (1 - 0,64) = 8878 \text{ тис. осіб.}$$

Аварійне прогнозування:

Метеоумови: температура повітря + 10°C, ізотермія. Вітер 2 м/с, напрямок – південно-східний [2].

Вид рослинності: степовий.;

Вид рельєфу: рівнинно-хвилястий;

Маса небезпечної речовини на момент аварії становить 30 тонн;

$$\Gamma = \max (\Gamma_1; \Gamma_2) + R_A \quad (2.8)$$

1. Визначення глибини поширення первинної хмари:

$$\Gamma_1 = 0,96 \times 0,9 \times 0,4 = 0,34 \text{ (км)}$$

					НУЦЗУ.2.17-14.СХ та ХТ.РПЗ.07	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		

2. Визначення глибини поширення вторинної хмари:

$$\Gamma_2=1,28\times 0,9\times 0,4=0,46 \text{ (км)}.$$

3. Радіус зони хімічного забруднення:

$$R_A=0,5 \text{ (км)}; \quad (2.9)$$

4. Глибина поширення зони хімічного забруднення:

$$\Gamma=0,46\times 0,5=0,23 \text{ (км)}.$$

5. Довірча імовірність:

$$P_\Gamma= 0,9; \quad (2.10)$$

6. Кути сектору поширення цих хмар: $\varphi_1 =20$, $\varphi_2 =30$;

7. Розрахунок прогнозованої зони хімічної забруднення за формулою 3.5 та відповідно до $\Gamma_1 < \Gamma_2$; $\varphi_1 < \varphi_2$:

$$S_{\text{пзхз}}= 3,14\left(0,25+\frac{(0,17-0,25)\times 30}{180}\right)=0,75 \text{ км}^2$$

8. Кількість уражених серед персоналу за формулою 2.6:

$$B=L\times(1- K_3)=100\times(1-0,64)=36 \text{ осіб} \quad (2.11)$$

Розраховуємо можливі втрати серед громадського населення, що перебуває у зоні можливого хімічного забруднення за формулою (2.7):

$$B=1989\times 12,4\times(1-0,64)=8878 \text{ тис. осіб.}$$

					НУЦЗУ.2.17-14.СХ та ХТ.РПЗ.07	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		

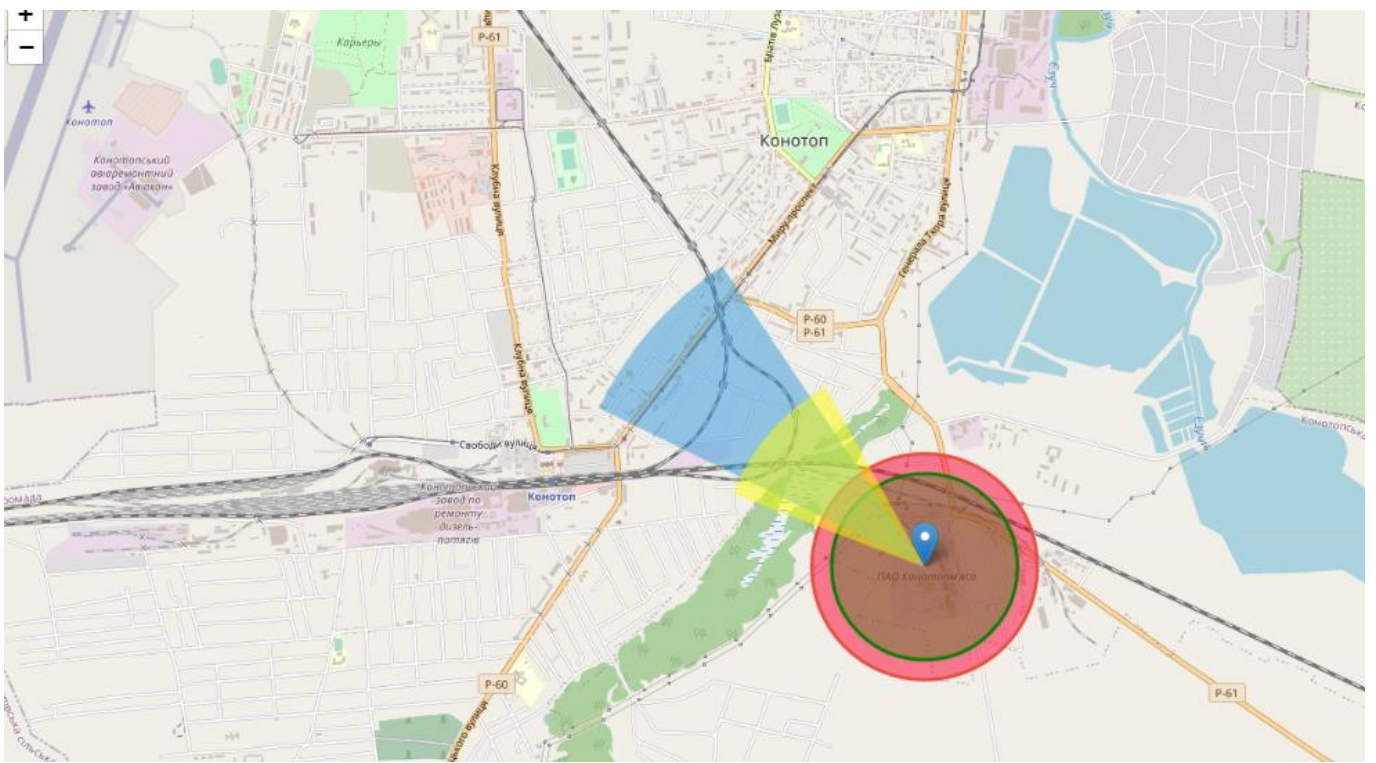


Рис. 2.1 – Прогнозована зона хімічного зараження аміаком

Формула підходу хмари небезпечної хімічної речовини:

$$T = X/V \quad (2.12)$$

де X – відстань від джерела забруднення до заданого об'єкта, км;

V – швидкість переносу переднього фронту забрудненого повітря в залежності від швидкості вітру, км/год.

Поблизу аварії є два об'єкти з масовим перебуванням людей – школа інтернат та Конотопський індустріально-педагогічний технікум.

Розраховуємо час за який хмара дійде до вказаних об'єктів:

1. Час підходу хмари аміаку до школи інтернату.

$$T = 1/7 = 0,14 \text{ год.} = 8 \text{ хв.}$$

2. Час підходу хмари аміаку до Конотопського індустріально-педагогічного технікуму.

$$T = 1,5/7 = 0,21 \text{ год.} = 13 \text{ хв}$$

Із розрахунків видно, що найменший час підходу хмари аміаку до школи інтернату, відповідно всі сили та засоби на початковому етапі треба сконцентрувати на евакуації людей з цього об'єкту.

Тобто евакуація людей з зони хімічного ураження є обов'язковою.

									Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата	НУЦЗУ.2.17-14.СХ та ХТ.РПЗ.07				

2.2. Організація проведення хімічної розвідки та пошуково-рятувальних робіт підрозділами ДСНС

Хімічна розвідка – це комплекс заходів, спрямованих на виявлення зараження НХР місцевості у районах розташування та напрямку дії хімічних підрозділів, що проводяться з метою попередження ураження особового складу отруйними речовинами [1].

Завдання хімічної розвідки:

1. Встановлення наявності зараження НХР місцевості та повітря і термінове повідомлення особового складу про зараження.
2. Визначення характеру та ступеня зараження.
3. Визначення меж заражених районів та позначення їх знаками „Заражено” з позначенням виду НХР та часу зараження.
4. Визначення районів застою НХР.
5. Визначення напрямків переміщення зараженої хмари.
6. Визначення шляхів обходу (об’їзду) районів зараження.
7. здійснення контролю за зміною ступеня зараження НХР місцевості та повітря, а також за зміною меж районів зараження.
7. Виявлення зараження НХР джерел питної води та пунктів водопостачання.

Значення часу проведення розвідки t_e (хв) розраховується залежністю:

$$t = 60 \times L / V \quad (2.13)$$

де L – довжина маршруту висування, км;

V – швидкість висування, км/год.

Величина L вимірюється на карті за допомогою курвіметра. В результаті вимірювання вводиться поправка Π для збільшення довжини маршруту.

Величина V визначається за таблицею 2.1 [2].

Час висування підрозділів до НС

$$t = 60 \times L / V = 60 \times 4,5 / 20 = 12,5 \text{ хв.}$$

					НУЦЗУ.2.17-14.СХ та ХТ.РПЗ.07	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		

Першими до зони НС прибуває два відділення ДПРЧ-12 на АЦ-40, які проводять розвідку та встановлюють водяні завіси по фронту розповсюдження хімічної хмари.

Другими прибувають два відділення ДПРЧ-21 на АЦ-40, які встановлюють водяні завіси по флангам хмари аміаку.

Третім етапом проводиться повна розвідка зони ураження встановлюються пункти спеціальної обробки особового складу та техніки.

Розвідка проводиться за допомогою наступних приладів хімічної розвідки:



Рис. 2.2 – Переносний багатоконпонентний газоаналізатор "Дозор-С-М"

					НУЦЗУ.2.17-14.СХ та ХТ.РПЗ.07	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		

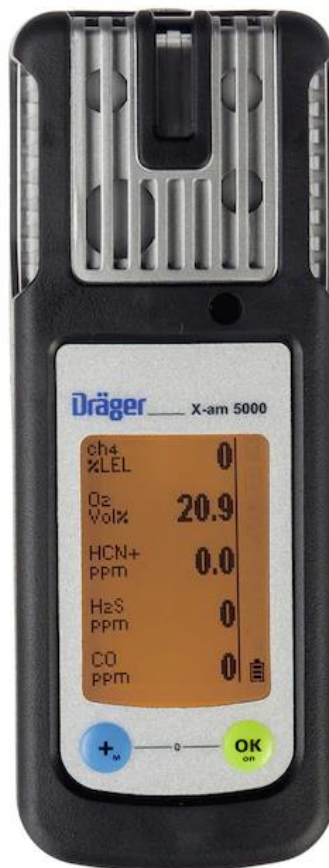


Рис. 2.3 – Портативний газоаналізатор Dräger X-am 5000

Заходи і засоби які використовуються при хімічній розвідки, визначають з фактичної обстановки.

Дані, які необхідні для вирішення таких завдань:

1. Маршрути (райони) радіаційної і хімічної розвідки, відображені на карті начальника караулу.
2. Заданий час T_3 (хв) на проведення хімічної і радіаційної розвідки.
3. Час року і доби, а також фізико-географічні умови ведення РХР.
4. Укомплектованість підрозділів розвідки засобами радіаційної і хімічної розвідки (розвідка машинами, вертольотами).

					ЛУЦЗУ.2.17-14.СХ та ХТ.РПЗ.07	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		

2.3. Оцінка хімічної обстановки в результаті хімічного забруднення

Хімічна обстановка - ситуація, яка створюється на території адміністративного району, населеного пункту, господарського об'єкту внаслідок зараження сильнодіючими отруйними речовинами [3].

Наслідки хімічних аварій прийнято характеризувати:

1. Радіусом та площею району аварії, глибиною та площею зараження місцевості з небезпечними концентраціями НХР, глибиною та площею розповсюдження первинної та вторинної хмари отруйними речовинами;
2. Ступенем небезпеки хімічного об'єкту, видом отруйної речовини, кількістю її викиду в зовнішнє середовище, а також терміном вражаючої дії на людей;
3. Чисельністю населення, яке потрапило в зону аварії і район розповсюдження зараженого повітря;
4. Реальними на момент аварії метеорологічними умовами;

Оцінка хімічної обстановки – це визначення масштабу і характеру ураження НХР, аналіз їхнього впливу на діяльність об'єктів, сил медицини катастроф (МК) і населення [4].

Основними вихідними даними при оцінці хімічної обстановки є такі:

1. Тип НХР, район;
2. Час аварії і кількість отруйних речовин, що вилилися;
3. Глибина та ширина розповсюдження;
4. Площа зони забруднення;
5. Стійкість НХР;
6. Метеоумови і топографічні умови місцевості;
7. Ступінь захищеності людей, техніки, майна;
8. Склад, розташування і можливості різних підрозділів для ліквідації наслідків аварії;

Метеорологічні дані можуть надходити від постів хімічного контролю, які повідомляють про швидкість і напрямок приземного вітру, ступінь вертикальної сталості повітря. Ступінь вертикальної сталості повітря характеризується такими станами атмосфери в приземному шарі повітря:

					НУЦЗУ.2.17-14.СХ та ХТ.РПЗ.07	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		

Інверсія – нижні шари повітря холодніші за верхні, виникає за ясної погоди, при малих (до 4 м/с) швидкостях вітру, приблизно за годину до заходу сонця, і руйнується протягом години після сходу сонця [2];

Конвекція – нижній шар повітря нагрітий сильніший за верхній, відбувається його перемішування у вертикальному напрямку, виникає за ясної погоди, при малих (до 4 м/с) швидкостях вітру, приблизно через 2 год. після сходу сонця, руйнується приблизно за 2 – 2,5 год. до заходу сонця [2];

Ізотермія – температура повітря в межах 20-30 м від земної поверхні майже однакова, зазвичай спостерігається в похмуру погоду і при сніжному покриві [2].

Оцінку хімічної обстановки при виникненні аварії на хімічно небезпечному об'єкті можна здійснити методами [5]:

1. прогнозування;
2. за даними хімічної розвідки.

У кожної НХР під час дії на людину через органи дихання застосовується межа переносимості і токсикодози: гранично допустима, порогові, токсодози, які виводять з ладу і смертельні (табл. 2.2) [6].

Таблиця 2.2

Класифікація НХР за ступенем дії на організм людини

Показники	Норма класу небезпеки			
	1-го	2-го	3-го	4-го
ГДК НХР в повітрі робочої зони, мг/м ³	Менше 0,1	0,1-1	1,1-10	Більше 10
Середня смертельна доза під час попадання в лунок, мг/кг	Менше 15	15-150	151-500	Більше 500
Середня смертельна доза під час попадання на шкіру, мг/кг	Менше 100	100-500	501-2500	Більше 2500

Середня смертельна концентрація в повітрі мг/м ³	Менше 500	500-5000	5001-50000	Більше 50000
---	-----------	----------	------------	--------------

Примітка: Приналежність НХР до класу небезпеки здійснюють за показником, значення якого відповідає найбільш високому класу небезпеки [6].

Межа перенесення-це мінімальна концентрація, яку людина може витримувати певний (певний) час без стійкого ураження.

Гранично допустима токсодоза (ГДК) – така доза (концентрація), при якій симптоми отруєння ще не настають. Вона регламентує допустиму ступінь зараження сильнодіючою отруйною речовиною (НХР) повітря робочої зони і використовується в інтересах дотримання умов безпеки на виробництві [2].

При загальній дії токсичний ефект з'являється після потрапляння НХР в кров через шкірні покриви (шкіряна резорбтивна токсичність), органи дихання (інгаляційна токсичність) або шлунково-кишковий тракт (пероральна токсичність). Відповідно, при оцінці токсичності необхідно враховувати як характер і ступінь токсичності, так і спосіб потрапляння сильнодіючого отруйної речовини (НХР) в організм людини.

При місцевій дії токсичний ефект з'являється в місці контакту сильнодіючої отруйної речовини з тканинами організму (ураження шкіряних покривів, роздратування органів дихання, розлад зору).

Можливість НХР переходити в головний чинник ураження і створювати концентрації, що можуть уражати людей визначається їх фізико-хімічними властивостями. Найбільше значення мають агрегатний стан речовини, розчинність її у воді й різного роду розчинниках, щільність речовини та її газової фази, гідроліз, леткість, максимальна концентрація, питома теплота випарювання, питома теплоємність рідини, тиск насиченої пари, коефіцієнт дифузії, температура кипіння й замерзання, в'язкість, теплове розширення й стискання, корозійна активність, температура загорання та інші [7].

Значення зазначених токсодоз є постійними тільки для порівняно короткочасних експозицій, що не перевищують 40 – 60 хвилин. При більш тривалих

					НУЦЗУ.2.17-14.СХ та ХТ.РПЗ.07	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		

впливах або при малих концентраціях значення PC_{50} збільшується, особливо для тих НХР, які виводяться частково з організму. Для них значення токсодози може бути значно вище. Значення середніх граничних токсодоз НХР наведено в таблиці 2.3 [2].

До найбільш небезпечних (надзвичайно і високотоксичних) хімічних речовин належать:

1. Деякі сполуки металів (органічні і неорганічні похідні миш'яку, ртуті, кадмію, свинцю, талію, цинку та інших);
2. Карбоніли металів (тетракарбоніл нікелю, пентакарбоніл заліза та інші);
3. Речовини, що мають ціанисту групу (синильна кислота та її солі, бензальдегідціангідрон, нітрили, органічні ізоціанати);
4. Сполуки фосфору (фосфорорганічні сполуки, хлорид фосфору, фосфін, фосфідин);
5. Фторорганічні сполуки (фтороцтова кислота та її ефіри, фторетанол та інші);
6. Хлоргідрони (етиленхлоргідрон, епіхлоргідрон);
7. Галогени (хлор, бром);
8. Інші сполуки (етиленоксид, аліловий спирт, метил бромід, фосген, інші).

До сильнотоксичних хімічних речовин відносяться:

1. Мінеральні та органічні кислоти (сірчана, азотна, фосфорна, оцтова, та інші);
2. Луги (аміак, натронне вапно, їдкий калій та інші);
3. Сполуки сірки (диметилсульфат, розчинні сульфідни, сірковуглець, розчинні тіоціанати, хлорид і фторид сірки);
4. Хлор і бромзаміщені похідні вуглеводню (хлористий і бромистий метил);
5. Деякі спирти і альдегіди кислот;
6. Органічні та неорганічні нітро-та аміносполуки (гідроксиламін, гідрозин, анілін, толуїдин, нітробензол, динітрофенол);
7. Феноли, крезолі та їх похідні;
8. Гетероциклічні сполуки.

					НУЦЗУ.2.17-14.СХ та ХТ.РПЗ.07	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		

Щоб врахувати процес інтоксикації НХР, що відбувається за рахунок знешкодження їх в організмі або виведення з нього, рекомендується вводити поправочний множник, що є функцією часу і властивостей конкретної речовини.

У цьому випадку застосовується формула:

$$PC_{50}(\tau) = PC_{50} K(\tau), \quad (2.14)$$

де – $PC_{50}(\tau)$ – гранична токсодоза при експозиції τ , гс/м³;

PC_{50} – гранична токсодоза в разі короткої експозиції, гс/м³;

K_{τ} – поправочний множник.

Аварія з НХР – це подія техногенного характеру, що сталася на хімічно небезпечному об'єкті внаслідок виробничих, конструктивних, технологічних чи експлуатаційних причин або від випадкових зовнішніх впливів, що призвела до пошкодження технологічного обладнання, пристроїв, споруд, транспортних засобів з виливом (викидом) НХР в атмосферу і реально загрожує життю, здоров'ю людей [6].

Аварії в залежності від масштабу можуть бути трьох рівнів:

1. Рівень “А” аварія яка не виходить за межі одного виробництва (цехи, відділення, дільниці).
2. Рівень “Б” аварія яка розвивається в межах підприємства.
3. Рівень “В” аварія яка виходить за межі підприємства, і може впливати на населення і навколишнє середовище.

Небезпечна хімічна речовина (НХР) – хімічна речовина, безпосередня чи опосередкована дія якої може спричинити загибель, гостре чи хронічне захворювання або отруєння людей і (чи) завдати шкоди довкіллю [8].

Хмара НХР – суміш пари і дрібних крапель НХР з повітрям в обсягах (концентраціях), небезпечних для довкілля (концентраціях, які уражають). Розрізняють первинну і вторинну хмару забрудненого повітря [8].

Первинна хмара НХР – це пароподібна частина НХР, яка є в будь-якій ємкості над поверхнею зрідженої НХР і яка виходить в атмосферу безпосередньо при руйнуванні ємкості без випару з підстильної поверхні [8].

					НУЦЗУ.2.17-14.СХ та ХТ.РПЗ.07	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		

Вторинна хмара НХР – це хмара НХР, яка виникає протягом певного часу внаслідок випару НХР з підстильної поверхні (для легколетких речовин час розвитку вторинної хмари після закінчення дії первинної хмари відсутній, для інших речовин він залежить від властивостей НХР, стану обвалування та температури повітря) [8].

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

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.

Хімічно небезпечна адміністративно-територіальна одиниця (ХАТО) – адміністративно-територіальна одиниця, до якої зараховуються області, райони, а також будь-які населені пункти областей, які потрапляють у ЗМХЗ при аваріях на хімічно небезпечних об'єктах [2].

В залежності від того, яка кількість населення попадає в прогнозовану зону хімічного забруднення (ПЗХЗ), визначається ступінь небезпеки хімічно небезпечного об'єкта, а в залежності від того, який процент площі адміністративно-територіальної одиниці попадає в зону можливого хімічного забруднення (ЗМХЗ) визначають хімічно небезпечну адміністративно-територіальну одиницю (АТО).

Територія хімічного забруднення характеризується глибиною, шириною і площею, які залежать від кількості розлитої (викинутої) НХР, її фізико-хімічних та токсичних властивостей, метеорологічних умов, рельєфу місцевості, наявності на ній рослинності та забудови.

					НУЦЗУ.2.17-14.СХ та ХТ.РПЗ.07	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		

2.4. Залучення сил і засобів для постановки рідинних завіс

Для осадження хмари НХР визначається необхідна кількість води, яка залежить від:

1. питомої витрати води для осадження НХР;
2. швидкості випаровування НХР.

Питома витрата води залежить від розчинності парів НХР і може бути визначена за формулою:

$$q = \frac{100}{R_m} = \frac{100}{33.1} = 3 \text{ т.} \quad (2.15)$$

де q – питома витрата води для осаджування 1 тонни НХР, т;

R_m – розчинність НХР, % (мас.).

Розчинність R_m показує скільки грам НХР розчиняється в 100 г. води.

Розчинність деяких НХР у воді наведено в таблиці 1 [10].

Витрата води для осадження НХР $Q_{\text{пот}}$ визначається за формулою:

$$Q_{\text{пот}} = 0,28 \times q \times V_{\text{вип}}, \text{ л/с} \quad (2.16)$$

де $V_{\text{вип}}$ – швидкість випаровування НХР, т/год.

Швидкість випаровування $V_{\text{вип}}$ визначається за формулою:

$$V_{\text{вип}} = \frac{M}{T_{\text{вип}}}, \text{ т/ГОД.} \quad (2.17)$$

де M – кількість НХР, т.

$T_{\text{вип}}$ – час випаровування, год.

Час випаровування НХР визначається відповідно до [10].

Необхідна кількість стволів $n_{\text{ос}}$ для осадження НХР дорівнює:

$$n_{\text{ос}} = \frac{Q_{\text{пот}}}{Q_{\text{ст}}} \quad (2.18)$$
$$n_{\text{ос}} = \frac{84}{12} = 4$$

де $Q_{\text{ст}}$ – витрата води з одного пожежного ствола з насадкою-розпилювачем.

Для створення завіси з метою обмеження поширення хмари НХР доцільно використовувати розпилювачі типу РВ-12. Технічні характеристика розпилювача приведена в таблиці 2.4.[10]

					НУЦЗУ.2.17-14.СХ та ХТ.РПЗ.07	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		

Таблиця 2.4.

Технічні характеристики розпилювача РВ-12

Технічна характеристика	Значення
Тиск перед розпилювачем, P_{\min} , МПа	0,6
Витрата, q , л/с	12
Висота факелу розпили H , м	8
Відстань між розпилювачами L , м	14

Кількість потрібних для створення водяної завіси розпилювачів $n_{\text{обмеж}}$ визначається за формулою:

$$n_{\text{обмеж}} = \frac{P_{\phi}}{L} + 1 \text{ (шт)} \quad (2.19)$$

$$n_{\text{обмеж}} = \frac{80}{14} + 1 = 7 \text{ (шт)}$$

$n_{\text{обмеж}}$ – кількість розпилювачів;

P_{ϕ} – довжина фронту завіси, м;

L – відстань між розпилювачами, м.

Витрати води $Q_{\text{пот}}$ для встановлення завіси визначаються за формулою:

$$Q_{\text{пот}} = n_{\text{обмеж}} \times q \text{ (л/с)} \quad (2.20)$$

$$Q_{\text{обмеж}} = 12 \times 7 = 84 \text{ (л/с)}$$

Розрахунок сил і засобів для створення водяної завіси та (або) осадження хмари НХР.

Потрібна кількість пожежних машин N_M визначається за формулою:

$$N_M = K_0 \times \frac{n}{n_{\text{р.м}}} \text{ (шт)} \quad (2.21)$$

$$N_M = 1,3 \times \frac{7}{2} = 4,5 \text{ (шт)}$$

K_0 – коефіцієнт запасу (=1,3 влітку, =1,5 взимку);

n – кількість розпилювачів, дорівнює або $n_{\text{обмеж}}$

$n_{\text{р.м}}$ – кількість стволів, що може забезпечити одне відділення, шт.

					НУЦЗУ.2.17-14.СХ та ХТ.РПЗ.07	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		

Тривалість підтримання завіси T_3 визначається за формулою:

$$T_3 = T_{\text{вип}} - T_{\text{п}} \text{ (хв)} \quad (2.22)$$

$T_{\text{вип}}$ - тривалість випаровування НХР, год.;

$T_{\text{п}}$ - час від початку аварії до створення завіси, год.

$$T_3 = 120 - 12,5 = 107,5 \text{ (хв)}$$

За наявності пожежних водоймищ або інших джерел з обмеженим запасом води необхідна кількість води G визначається за формулою:

$$G = 3,6 Q_{\text{обмеж}} \times T_3 \times K_{\text{зап}} \text{ (м}^3\text{)} \quad (2.23)$$

T_3 – тривалість підтримання завіси, год.;

$K_{\text{зап}} = 3$ – коефіцієнт запасу води.

$$G = 3,6 \times 72 \times 55 \times 3 = 777 \text{ (м}^3\text{)}.$$

Робимо висновок, що для осадження хмари аміаку потрібно 7 розпилювачів типу РВ-12. Тривалість підтримання завіси повинна відбуватися протягом 107,5 хвилин. Кількість пожежних автомобілів повинна бути 4 (шт). Також із розрахунків робимо висновок, що для осадження 1 тонни аміаку ми використовуємо 3 тонни води.

Ліквідація надзвичайних ситуацій та їх наслідків є одним з основних завдань цивільного захисту і полягає у проведенні комплексу заходів, які включають аварійно-рятувальні та інші невідкладні роботи, що здійснюються в разі виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру (далі – надзвичайні ситуації) і спрямовані на припинення дії небезпечних факторів, рятування життя та збереження здоров'я людей, а також на локалізацію зон надзвичайних ситуацій [10].

Розрахунок сил і засобів, необхідних для гасіння пожежі, локалізації та знешкодження джерела хімічного забруднення і виконання аварійно-рятувальних робіт на ХНО проводять завчасно – під час розробки планів пожежегасіння, карток хімічної небезпеки об'єкта, а також під час підготовки до навчань і вирішення тактичних задач. У процесі гасіння пожежі і виконання аварійно-рятувальних робіт

					НУЦЗУ.2.17-14.СХ та ХТ.РПЗ.07	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		

такі розрахунки уточнюються виходячи з типу аварії, характерних особливостей НС, умов виконання робіт і наявних можливостей [11].

Видалення рубежів розгортання хімічних машин від джерела забруднення і один від одного для постановки рідинного завіси становить 30-50 м. Водяна перешкода на шляху поширення Хмари НХР має забезпечити осадження речовини. Для осадження НХР потрібно визначити кількість води, що забезпечують підрозділи пожежної охорони [9]. Отже, для визначення необхідних сил і засобів треба знати кількість води, необхідної для осадження НХР, що в свою чергу залежить від:

- Питомої витрати води для осадження НХР;
- Швидкість утворення Хмари НХР швидкості випаровування НХР.

Питома витрата води для осадження НХР-це кількість води, необхідне для нейтралізації 1 т отруйної речовини. Питома витрата води залежить від розчинності парів НХР [10].

Так як ширина фронту хмари аміаку поблизу зони викиду становить 80 м відповідно для постановки завіси необхідно залучити 2 відділення на АЦ-40. Додатково по відділенню необхідно розставити для постановки завіси по флангам зони ураження.

Тривалість постановки завіси визначається часом випару розливу НХР. Так як аміак при нормальних умовах знаходиться в газоподібному стані, то у випадку умовної аварії на ПАТ «Конотоп м'ясо» аміак миттєво випаровується при виході із технологічного обладнання.

Для оперативного реагування на ліквідацію НС на ПАТ «Конотоп м'ясо» залучаються сили та засоби підрозділів ГУ ДСНС України в Сумській області у складі:

- ДПРЧ – 12 – 2 відділення на АЦ-40 (12 чол.);
- ДПРЧ – 21 – 2 відділення на АЦ-40 (12 чол.);

Забезпеченість особового складу цих підрозділів засобами індивідуального захисту складає:

- для захисту органів дихання АСП-2 – 100%;
- для захисту шкіри захисними гумовими костюмами Л-1 – 100%.

					НУЦЗУ.2.17-14.СХ та ХТ.РПЗ.07	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		

Розділ 3. ОРГАНІЗАЦІЯ ВЗАЄМОДІЇ СЛУЖБ МІСТА З ПІДРОЗДІЛАМИ ДСНС ПО ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ В ЗОНІ УРАЖЕННЯ ВІД НС

3.1. Організація взаємодії

При отриманні інформації про загрозу або виникнення аварії на ХНО, розповсюдження хмари з вражаючими концентраціями небезпечних хімічних речовин,

ОДС ОКЦ ГУ ДСНС в Сумській області проводять оповіщення керівного складу ГУ ДСНС області, служби ЦЗ при обласній державній адміністрації та міста Суми, організацій, військових підрозділів, формувань, які залучаються до ліквідації наслідків аварії [11].

Черговий інженер ОДС ОКЦ ГУ ДСНС України в Сумській області в термін до **“Ч” + 0.05** доповідає про загрозу або виникнення надзвичайної ситуації начальнику Головного управління або його заступникам. Начальник ГУ ДСНС в області в термін до **“Ч” + 0.10** доповідає начальнику ЦЗ області та заступнику голови ДСНС України (відповідальному по ДСНС). Начальник ЦЗ області доповідає начальнику ЦЗ України (Прем'єр-міністру України). У подальшому доповіді про проведені заходи та перебіг ситуації здійснюється згідно з Регламентом інформаційної взаємодії.

Черговий біля засобів зв'язку підрозділу ДВАРФ, отримавши повідомлення про виникнення аварії на об'єкті, що обслуговується, негайно вмикає сигнал «Тривога» та заповнює путівку на виїзд підрозділу ДВАРФ для ліквідації наслідків аварії.. Основні працівники підрозділу ДВАРФ негайно збираються і виїжджають за сигналом «Тривога» та прямують до об'єкту, на якому сталась аварія (далі - аварійний об'єкт), маючи при собі путівку на виїзд, ПЛА цього об'єкта та необхідну для роботи командного пункту з управління підрозділами державних воєнізованих аварійно-рятувальних формувань Державної служби України з надзвичайних ситуацій під час організації та проведення аварійно-рятувальних та інших

					НУЦЗУ.2.17-14.СХ та ХТ.РПЗ.07	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		

невідкладних робіт (далі - КП) оперативну документацію відповідно до видів оперативної документації, ведення якої здійснюється на командному пункті з управління підрозділами державних воєнізованих аварійно-рятувальних формувань Державної служби України з надзвичайних ситуацій під час організації та проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт [11].

Забезпечення у разі загрози або виникнення НС оперативного реагування органів управління, сил і засобів частини запобігання загибелі людей, зменшення матеріальних втрат та організації першочергового життєзабезпечення постраждалого населення, також систематизованого і своєчасного надання допомоги постраждалому населенню [12].

Керівники підрозділів (взводів, відділень державних воєнізованих аварійно-рятувальних формувань Державної служби України з надзвичайних ситуацій (далі - ДВАРФ)), отримавши завдання, стисло роз'яснюють працівникам відділень обстановку та зміст завдання і негайно приступають до його виконання, а старша посадова особа підрозділу ДВАРФ для безпосередньої організації і координації аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт (далі - АРІНР) з ліквідації наслідків аварії (далі - управління аварійно-рятувальними роботами) на КП [13].

КП - це спеціально обладнані і оснащені технічними засобами автоматизовані робочі місця, розташовані на наземній базі, звідки керівник робіт з організації та проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт (далі - керівник робіт) здійснює управління підрозділами ДВАРФ, які беруть участь у проведенні АРІНР під час ліквідації наслідків аварії.

КП розгортається під час проведення АРІНР на руднику, шахті, підприємстві, на якому сталася аварія (далі - аварійний об'єкт) і згортається після повного закінчення цих робіт.

КП розгортається в окремому приміщенні об'єкта, на якому сталася аварія, та забезпечується необхідною кількістю комп'ютерної та офісної техніки, безперебійним зв'язком для надійного управління підрозділами (силами), залученими до проведення АРІНР та забезпечення ведення оперативної документації. Під час ліквідації наслідків аварії посадові особи на КП [14]:

					НУЦЗУ.2.17-14.СХ та ХТ.РПЗ.07	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		

- визначають зону ураження аварією, кількість та місце знаходження в цій зоні людей, організують їх пошук, рятування та надання домедичної допомоги;
- організують розвідку та моніторинг інформації про розвиток аварії, визначають головний напрямок дій по скороченню зони ураження, ліквідації наслідків аварії з урахуванням обстановки, яка склалася на об'єкті;
- розробляють оперативний план заходів з ліквідації наслідків аварії (далі - оперативний план), зосереджують на об'єкті, на якому сталася аварія, необхідні сили та технічні засоби та своєчасно вводять їх у дію;
- здійснюють постійний контроль проведення АРІНР, утворюють резерв сил і технічних засобів для швидкого введення їх у дію в разі ускладнення обстановки на аварійній ділянці;
- утворюють групи фахівців для розробки і ведення оперативної документації, розробки рекомендацій з найбільш ефективних та безпечних способів ліквідації наслідків аварії;
- організують безперебійне функціонування спеціальних і допоміжних служб при ліквідації наслідків аварії;
- ведуть оперативну документацію, ведення якої здійснюється на командному пункті з управління підрозділами державних воєнізованих аварійно-рятувальних формувань Державної служби України з надзвичайних ситуацій під час організації та проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт (далі - оперативна документація) [15].

3.2. Управління аварійно-рятувальними та невідкладними роботами під час аварії на ПАТ «Конотоп м'ясо»

Організація робіт з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій

1. Для координації дій органів державної влади та органів місцевого самоврядування, органів управління та сил цивільного захисту, а також організованого та планового виконання комплексу заходів та робіт з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій [16]:

					НУЦЗУ.2.17-14.СХ та ХТ.РПЗ.07	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		

- 1) використовуються пункти управління та центри управління в надзвичайних ситуаціях;
- 2) утворюються спеціальні комісії з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій;
- 3) призначаються керівники робіт з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій;
- 4) утворюються штаби з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій;
- 5) визначається потреба у силах цивільного захисту;
- 6) залучаються сили цивільного захисту до ліквідації наслідків надзвичайної ситуації.

2. До утворення спеціальної комісії з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій або призначення керівника робіт з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій організацію заходів з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій здійснюють відповідні комісії з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій [16].

Загальне керівництво організацією та проведенням заходів і робіт з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій, відновлювальних робіт здійснює залежно від рівня та характеру походження надзвичайної ситуації Кабінет Міністрів України, Рада міністрів Автономної Республіки Крим, центральні органи виконавчої влади, місцеві державні адміністрації, органи місцевого самоврядування, суб'єкти господарювання, на адміністративній території або території яких сталася надзвичайна ситуація [17].

Управління аварійно-рятувальними та невідкладними роботами включає [18]:

- управління підрозділами ДВАРФ під час проведення АРІНР на аварійному об'єкті;
- постановку завдань основним працівникам ДВАРФ та представникам підприємства, передбачених ПЛА, оперативними планами, іншими документами, та забезпечення їхнього виконання;

					НУЦЗУ.2.17-14.СХ та ХТ.РПЗ.07	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		

- забезпечення стійкого зв'язку з підрозділами ДВАРФ, які залучені до проведення АРІНР;

- створення групи спеціалістів ДВАРФ та інших організацій для ведення оперативної документації, виконання розрахунків і розробки рекомендацій з найбільш ефективних і безпечних способів ліквідації наслідків аварії;

- аналіз результатів: проведення АРІНР, прийняття рішень та їх своєчасної реалізації, розробки та своєчасного коригування дій виконавців;

- виконання необхідних розрахунків відповідно до цього Статуту;

- ведення документації, передбаченої цим Статутом та іншими нормативно-правовими актами та організаційно-розпорядчими документами з питань проведення АРІНР.

Оповіщення про загрозу або виникнення надзвичайних ситуацій [15]:

1. Оповіщення про загрозу або виникнення надзвичайних ситуацій полягає у своєчасному доведенні такої інформації до органів управління цивільного захисту, сил цивільного захисту, суб'єктів господарювання та населення.

2. Оповіщення про загрозу або виникнення надзвичайних ситуацій забезпечується шляхом:

1) функціонування загальнодержавної, територіальних, місцевих автоматизованих систем централізованого оповіщення про загрозу або виникнення надзвичайних ситуацій, спеціальних, локальних та об'єктових систем оповіщення;

2) централізованого використання телекомунікаційних мереж загального користування, у тому числі мобільного (рухомого) зв'язку, відомчих телекомунікаційних мереж і телекомунікаційних мереж суб'єктів господарювання в порядку, встановленому Кабінетом Міністрів України, а також мереж загальнонаціонального, регіонального та місцевого радіомовлення і телебачення та інших технічних засобів передавання (відображення) інформації;

3) автоматизації процесу передачі сигналів і повідомлень про загрозу або виникнення надзвичайних ситуацій;

4) функціонування на об'єктах підвищеної небезпеки автоматизованих систем раннього виявлення надзвичайних ситуацій та оповіщення;

					НУЦЗУ.2.17-14.СХ та ХТ.РПЗ.07	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		

5) організаційно-технічної інтеграції різних систем централізованого оповіщення про загрозу або виникнення надзвичайних ситуацій та автоматизованих систем раннього виявлення надзвичайних ситуацій та оповіщення;

б) функціонування в населених пунктах, а також місцях масового перебування людей сигнально-гучномовних пристроїв та електронних інформаційних табло для передачі інформації з питань цивільного захисту.

3. Встановлення сигнально-гучномовних пристроїв та електронних інформаційних табло покладається на органи місцевого самоврядування, суб'єкти господарювання. Місця встановлення сигнально-гучномовних пристроїв та електронних інформаційних табло визначаються органами місцевого самоврядування, суб'єктами господарювання.

4. Оператори телекомунікації, телерадіоорганізації зобов'язані забезпечити підключення технічних засобів мовлення до автоматизованих систем централізованого оповіщення з установленням спеціального обладнання для автоматизованої передачі сигналів та повідомлень про загрозу або виникнення надзвичайних ситуацій.

Інформування у сфері цивільного захисту

1. Інформацію з питань цивільного захисту становлять відомості про надзвичайні ситуації, що прогнозуються або виникли, з визначенням їх класифікації, меж поширення і наслідків, а також про способи та методи захисту від них [18].

2. Органи управління цивільного захисту зобов'язані надавати населенню через засоби масової інформації оперативну та достовірну інформацію, зазначену в частині першій цієї статті, а також про свою діяльність з питань цивільного захисту, у тому числі в доступній для осіб з вадами зору та слуху формі.

4. Інформація має містити дані про суб'єкт, який її надає, та сферу його діяльності, про природу можливого ризику під час аварій, включаючи вплив на людей та навколишнє природне середовище, про спосіб інформування населення у разі загрози або виникнення аварії та поведінку, якої слід дотримуватися.

5. Органи управління цивільного захисту зобов'язані сприяти засобам масової інформації у наданні населенню оперативних відомостей, зазначених у

					НУЦЗУ.2.17-14.СХ та ХТ.РПЗ.07	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		

частині першій цієї статті. Оприлюднення інформації про наслідки надзвичайної ситуації здійснюється відповідно до законодавства про інформацію.

3.3. Організація евакуації населення із зон хімічного ураження

В обстановці загрози населенню особливого значення набуває термін евакуації людей за межі небезпечних зон (рис. 3.1). За таких умов мінімальний термін евакуацію можна провести комбінованим способом, який полягає у тому, що масове виведення населення із небезпечної зони пішки поєднується з вивезенням деяких категорій населення всіма видами наявного транспорту. Транспорт вивозить рятувальні формування, робочі зміни підприємств, які продовжують виробничу діяльність у небезпечній зоні, населення, яке не може само пересуватися. Решту населення організовано виводять пішки [19].

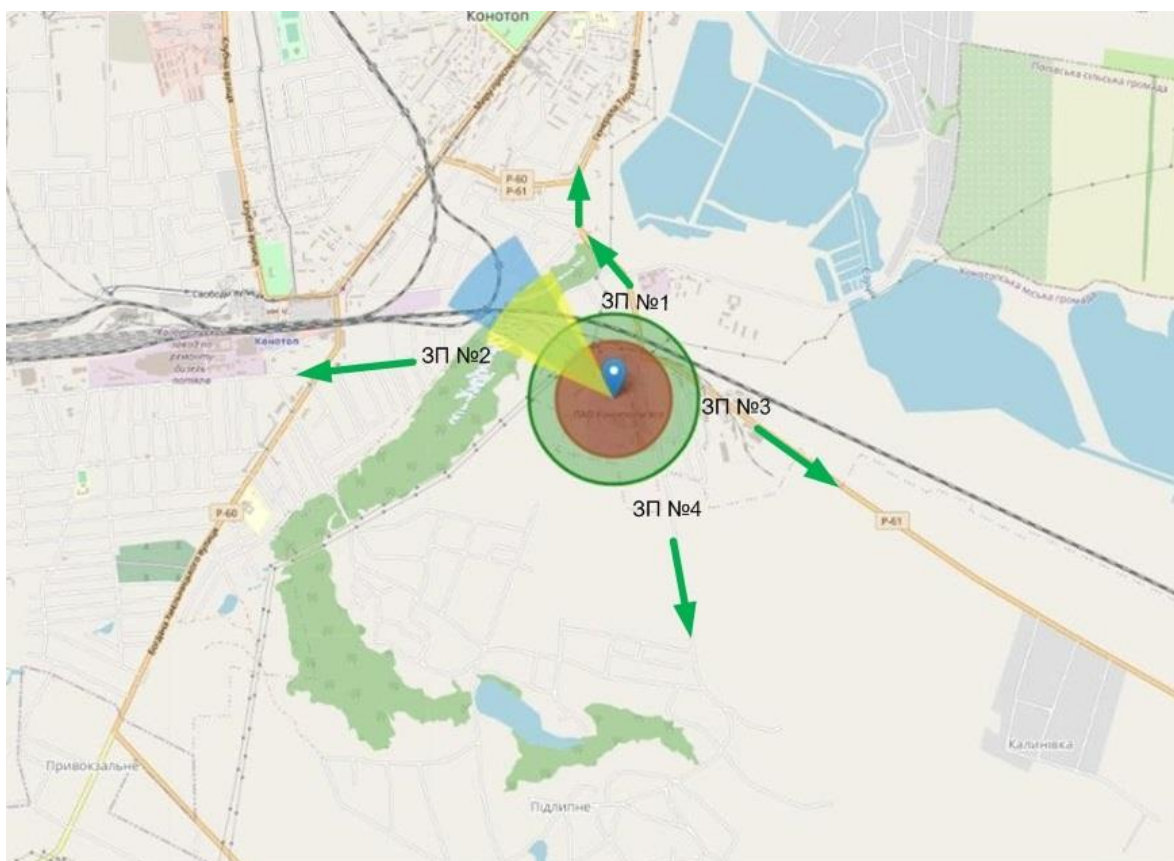


Рис. 3.1 – Маршрути евакуації населення із зони ураження та розміщення збірних пунктів

					НУЦЗУ.2.17-14.СХ та ХТ.РПЗ.07	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		

Проведенням евакуаційних заходів займаються органи управління цивільного захисту, керівники домоуправлінь і житлово-експлуатаційних органів, а також міські й районні евакуаційні комісії. Для цього за допомогою патрульної поліції залучається всі маршрутні таксі та тролейбуси, маршрут яких проходить поблизу зони НС [12].

При хімічних аваріях важливу роль у забезпеченні захисту населення може зіграти своєчасна евакуація населення з можливих районів хімічного зараження. Евакуація в цих випадках може виконуватися у випереджувальному і екстремому порядку. Попередня (завчасна) евакуація здійснюється у випадках загрози або в процесі тривалих за часом великомасштабних аварій, коли прогнозується розширення зони хімічного зараження. Екстрена (невідкладна) евакуація проводиться в умовах швидкоплинних аварій з метою термінової евакуації людей з місцевості по напрямку розповсюдження хмари НХР [12].

Процес прийняття рішення про евакуацію в умовах хімічної аварії дуже відповідальний і оперативний. Він повинен базуватись на точному знанні швидко мінливої обстановки, обліку віддаленості місць, з яких проводиться евакуація, до місця аварії, реальної оцінки можливостей провести евакуацію до підходу хмари зараженого повітря. Помилкове або спізнале рішення на евакуацію може не поліпшити, а погіршити обстановку, піддати людей, що покинули приміщення, що служили їм укриттям, хімічному впливу [20].

Тому в умовах хімічної аварії в деяких випадках більш доцільно використовувати для захисту людей від первинного, а протягом нетривалого часу і від вторинного (утворився внаслідок розливу НХР в рідкій фазі) хмари зараженого повітря житлові і виробничі будівлі. При цьому слід мати на увазі, що чим менше повітрообмін у використовуваному для захисту приміщенні, тим вище її захисні властивості. Так, житлові та офісні приміщення більш захищені, ніж приміщення виробничого призначення. В результаті додаткової герметизації віконних, дверних прорізів, інших елементів будівель захисні властивості приміщень можуть бути збільшені [14].

					НУЦЗУ.2.17-14.СХ та ХТ.РПЗ.07	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		

Найважливішим чинником, визначальним проведення захисних заходів, є, як правило, швидкоплинність хімічних аварій. Захисні заходи найбільш ефективні у випадках раннього виявлення хімічної аварії, особливо на стадії виникнення передумов до неї або її ініціювання [21]. Організаційно-технічними умовами раннього виявлення хімічної аварії є наявність на хімічно небезпечному об'єкті ефективних систем контролю технологічних процесів, систем (автоматизованих систем) контролю хімічної обстановки і локальних систем оповіщення (ЛСО), а також результативна робота і професіоналізм чергових диспетчерських служб підприємств. В даний час у нашій країні автоматизованими системами виявлення аварій оснащено більшість великих хімічно небезпечних об'єктів, на яких вони передбачені нормативними вимогами [22].

Оповіщення про хімічну аварію повинно проводитися локальними системами оповіщення. Рішення на оповіщення персоналу і населення приймається черговими змінами диспетчерських служб аварійних хімічно небезпечних об'єктів. Якщо прогнозовані наслідки аварії не виходять за межі об'єкта, про аварії сповіщаються чергові зміни аварійних служб, адміністрація і персонал підприємства, а також місцеві органи управління. При аваріях, коли прогнозується поширення вражаючих факторів НХР виходить за межі об'єкта, сповіщаються також населення, керівники і персонал підприємств і організацій, які потрапляють у зону дії локальних систем оповіщення. При великомасштабних хімічних аваріях, коли локальні системи не забезпечують необхідного масштабу оповіщення, поряд з ними залучаються територіальні та місцеві системи централізованого оповіщення[15].

Безпечний район визначається рішенням органу виконавчої влади, як правило, на території своєї області. Так як НС, що розглядається в роботі має місцевий характер, то рішення про початок евакуації та місця розміщення визначає мер міста Конотоп.

На збірному пункті № 3, що знаходяться по напрямку руху хмари аміаку, співробітниками ДСНС додатково організовується патрулювання та розвідка меж зони хімічного ураження [12].

					НУЦЗУ.2.17-14.СХ та ХТ.РПЗ.07	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		

3.4. Евакуаційні органи, їх функції та завдання

Евакуація – комплекс заходів щодо організованого вивезення (виведення) населення з районів (місць), зон можливого впливу наслідків надзвичайних ситуацій і розміщення його у безпечних районах (місцях) у разі виникнення безпосередньої загрози життю та заподіяння шкоди здоров'ю людей [23].

Загальна евакуація – комплекс заходів, що здійснюються для всіх категорій населення в окремих регіонах держави у разі виникнення надзвичайної ситуації техногенного чи природного характеру [23].

Часткова евакуація – комплекс заходів, що здійснюється для захисту окремих категорій населення у разі виникнення надзвичайної ситуації техногенного чи природного характеру. Часткова евакуація проводиться завчасно для визначених категорій населення: студентів, учнів інтернатів, вихованців дитячих будинків, пенсіонерів та інвалідів, які утримуються у будинках для осіб похилого віку, разом з викладачами та вихователями, обслуговуючим персоналом і членами їх сімей, а також хворих разом з лікувальними закладами і їх персоналом [23].

Безпечний район – придатний для життєдіяльності район розміщення евакуйованого населення, який визначається рішенням відповідного органу виконавчої влади за межами зон можливого зруйнування, хімічного зараження, катастрофічного затоплення, масових лісових і торф'яних пожеж, а також небезпечного радіоактивного забруднення [24].

Уповноважені органи управління з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи - Головне управління з питань надзвичайних ситуацій та цивільного захисту населення Автономної Республіки Крим, Головне управління з питань надзвичайних ситуацій Київської міськдержадміністрації, головні управління (управління) з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи обласних та Севастопольської міської держадміністрацій [25].

					НУЦЗУ.2.17-14.СХ та ХТ.РПЗ.07	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		

Евакуаційні органи – підрозділи управління процесом евакуації, які призначаються розпорядженням керівника відповідного органу виконавчої влади (об'єкта) для планування, підготовки, організації та проведення евакуації населення, а також для приймання і розміщення евакуйованого населення [20].

З отриманням рішення (сигналу) про проведення евакуації евакуаційні комісії уточнюють завдання керівникам об'єктів щодо проведення евакуаційних заходів, контролюють стан оповіщення населення, його збору, формування колон (через начальників маршрутів), забезпечують переміщення їх до пунктів евакуації, а також разом з транспортними службами - готовність транспортних засобів до перевезень, уточнюють порядок їх використання, підтримують постійний зв'язок з начальниками маршрутів та з органами виконавчої влади безпечних районів, інформують їх про хід евакуації.

У райони розміщення евакуаційних органів та населення, яке підлягає евакуації, направляються представники евакуаційних комісій для вирішення питань приймання, розміщення і життєзабезпечення евакуйованого населення.

Об'єктові евакуаційні комісії [1]:

- організовують оповіщення, реєстрацію та облік населення, уточнюють дані про транспортні засоби, що виділяються об'єктові, термін їх подачі, маршрути та порядок руху;

- видають начальникам піших і транспортних колон витяги із схем маршрутів, забезпечують засобами зв'язку та інструктують їх;

- організовують і контролюють посадку евакуйованого населення на транспортні засоби і відправку колон;

- надають необхідну інформацію органам виконавчої влади у безпечних районах;

- інформують районні евакуаційні комісії про хід евакуації.

Керівники житлово-експлуатаційних організацій здійснюють оповіщення непрацюючого населення про порядок проведення евакуації, разом з працівниками органів внутрішніх справ та охорони здоров'я забезпечують прибуття на збірні

					НУЦЗУ.2.17-14.СХ та ХТ.РПЗ.07	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		

евакуаційні пункти громадян, які з поважних причин не можуть самостійно прибути на ці пункти [15].

Начальники збірних евакуаційних пунктів уточнюють з керівниками підприємств та організацій чисельність евакуйованого населення і порядок його відправлення, організують реєстрацію та облік населення, формують піші і транспортні колони, здійснюють посадку населення на транспортні засоби, доповідають евакуаційній комісії району, міста, району у місті про його відправлення та інструктують начальників ешелонів і старших колон, організують надання медичної допомоги евакуйованому населенню, охорону громадського порядку [26].

Евакуація особового складу збірних евакуаційних пунктів організовується після проведення евакуаційних заходів згідно з окремим рішенням керівника відповідного органу виконавчої влади.

Керівник органу виконавчої влади і евакуаційна комісія безпечного району, організують підготовку пунктів висадки, розгортають приймальний евакуаційний пункт, уточнюють кількість прибулих і порядок подачі транспортних засобів для їх вивезення з пунктів висадки, а також з проміжних пунктів евакуації до пунктів розміщення, контролюють роботу керівників об'єктів безпечних районів з прийому і розміщення евакуйованого населення [25].

У разі оголошення евакуації громадяни самостійно на міських транспортних засобах, які у цей період працюють цілодобово, прибувають на збірні евакуаційні пункти. Працівники цих пунктів розподіляють громадян, які підлягають евакуації, за транспортними засобами, інструктують їх і забезпечують посадку на транспортні засоби.

У разі виникнення аварії на хімічно або радіаційно-небезпечному об'єкті евакуація населення проводиться у два етапи [26]:

- перший - від місця знаходження людей до межі зони забруднення;
- другий - від межі зони забруднення до пункту розміщення евакуйованого населення в безпечних районах.

					НУЦЗУ.2.17-14.СХ та ХТ.РПЗ.07	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		

На межі зони забруднення в проміжному пункті евакуації здійснюється пересадка евакуйованого населення з транспортного засобу, який рухався забрудненою місцевістю, на незабруднений транспортний засіб.

Забруднений транспортний засіб використовується для перевезення населення тільки забрудненою місцевістю.

Інформаційне забезпечення евакуйованого населення про порядок дій у різних ситуаціях та про оперативну обстановку здійснюється уповноваженим органом управління з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи і евакуаційним органом з використанням для цього системи оповіщення, засобів радіомовлення і телебачення та із залученням у разі потреби сил і засобів органів МВС.

Евакуйовані громадяни повинні мати при собі паспорт, військовий квиток, документ про освіту, трудову книжку або пенсійне посвідчення, свідоцтво про народження, гроші і цінності, продукти харчування і воду на 3 доби, постільну білизну, необхідний одяг і взуття загальною вагою не більш як 50 кілограмів на кожного члена сім'ї. Дітям дошкільного віку вкладається у кишеню або пришивається до одягу записка, де зазначається прізвище, ім'я та по батькові, домашня адреса, а також ім'я та по батькові матері і батька [26].

Евакуйоване населення розміщується у придатних для проживання будівлях, які в зимовий період опалюються.

Евакуаційну комісію очолює заступник мера, який відповідає за планування, організацію, проведення евакуації, приймання і розміщення населення. Секретарями зазначених комісій призначаються працівники уповноваженого органу управління з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи. До евакуаційної комісії обов'язково необхідно залучити представника мерії міста Конотоп, представника ГУ ДСНС в Сумській області та представника управління поліції в Сумській області (рис. 3.3) [26].

					НУЦЗУ.2.17-14.СХ та ХТ.РПЗ.07	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		



Рис. 3.3 – Евакуація населення

Евакуаційні органи здійснюють планування евакуації, підготовку населення до евакуаційних заходів, підготовку підпорядкованих евакуаційних органів до виконання завдань, контроль за підготовкою та розподілом усіх видів транспортних засобів для забезпечення евакуаційних перевезень, визначення станцій, портів для посадки (висадки) населення, визначення маршрутів руху населення пішки, практичне проведення евакуації, приймання евакуйованого населення та ведення його обліку за об'єктами, а також контроль за розміщенням і життєзабезпеченням.

Час на розгортання і підготовку евакуаційних органів усіх рівнів до роботи не повинен перевищувати чотирьох годин з моменту отримання рішення про проведення евакуації [27].

У разі виникнення потреби в негайному проведенні евакуації у складі евакуаційних комісій створюються оперативні групи, які розпочинають роботу з моменту прийняття рішення про проведення евакуації.

Збірні евакуаційні пункти призначені для збору і реєстрації населення, яке підлягає евакуації, формування піших і транспортних колон та ешелонів, а також забезпечення відправлення їх на пункти посадки на транспортні засоби та вихідні пункти руху пішки. Кожний збірний евакуаційний пункт має свій номер і за кожним з них закріплюється певна кількість об'єктів.

					НУЦЗУ.2.17-14.СХ та ХТ.РПЗ.07	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		

Збірні евакуаційні пункти (рис. 3.4), проміжні пункти евакуації та приймальні евакуаційні пункти забезпечуються зв'язком з районними, міськими, районними у містах, селищними, сільськими, об'єктовими евакуаційними комісіями, пунктами посадки на транспортні засоби, вихідними пунктами руху пішки, з медичними і транспортними службами [26].



Рис. 3.4 – Збірні евакуаційні пункти

При проведенні АРІНР використовується світлова та звукова сигналізація, дротовий, бездротовий та високочастотний зв'язок тощо. Для забезпечення безперервного зв'язку організується постійне чергування біля засобів зв'язку та вживаються заходи щодо підтримання його стійкості. Безпосередня організація зв'язку, чергування біля засобів зв'язку (скасування чергування), перенесення засобів зв'язку здійснюється працівниками ДВАРФ та відповідними працівниками аварійного об'єкта під управлінням керівника робіт [26].

Для оперативного отримання результатів аналізів, відібраних на аварійній ділянці проб повітря, розгортається аварійна газоаналітична лабораторія (далі - АГАЛ) у спеціально відведеному приміщенні аварійного об'єкта або безпосередньо у виробці. АГАЛ розгортається та згортається за письмовим розпорядженням керівника робіт в оперативному журналі. Начальник АГАЛ призначається керівником робіт для організації [23]:

					НУЦЗУ.2.17-14.СХ та ХТ.РПЗ.07	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		

цілодобової безперервної роботи АГАЛ;
своєчасної обробки та передачі керівнику робіт результатів аналізів проб повітря;

забезпечення працівників АГАЛ необхідними для виконання аналізів матеріалами, апаратурою та запасними частинами.

Оперативна група:

здійснює аналіз обстановки на аварійній ділянці;

оцінює можливий розвиток аварії, її наслідки;

розробляє пропозиції щодо вибору головного напрямку АРІНР, технології і тактики ліквідації наслідків аварії;

веде оперативну документацію на КП;

забезпечує, за вказівкою керівника робіт створення необхідного резерву сил і технічних засобів для проведення АРІНР відповідно до оперативного плану;

проводить аналіз інформації про зміни обстановки на аварійній ділянці (зона ураження, дії з рятування людей, можливі ускладнення) та ефективності виконання заходів визначених ПЛА [23];

веде облік кількості працівників у складі підрозділів ДВАРФ, які беруть участь в АРІНР у загазованому аерогазовому середовищі та в зоні підвищеної температури;

веде облік обладнання та оснащення, що застосовується під час проведення АРІНР;

виконує розрахунки (водозабезпечення на аварійній ділянці, аварійного вентиляційного режиму та його можливих змін, параметрів розвитку і гасіння пожежі, кількості матеріалів для безпосереднього гасіння пожежі, її локалізації та ліквідації). До складу оперативної групи включаються працівники оперативного, технічного та профілактичного напрямків, взводу депресійних зйомок, газоаналітичної лабораторії та інші спеціалісти ДВАРФ.

Кількість підрозділів ДВАРФ, види, кількість спеціального оснащення та час їх зосередження на об'єкті, на якому сталась аварія, у початковий момент визначаються відповідно до плану виїздів підрозділів ДВАРФ для ліквідації

					НУЦЗУ.2.17-14.СХ та ХТ.РПЗ.07	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		

наслідків аварій на об'єктах і територіях, що обслуговуються, на відповідний рік (далі - план виїздів). Зразок плану виїздів підрозділів ДВАРФ для ліквідації наслідків аварій на об'єктах і територіях, що обслуговуються, на відповідний рік відображено [23].

Порядок чергування основних працівників біля засобів зв'язку підрозділу ДВАРФ, який виїхав на аварійний об'єкт визначається його керівником [18].

Для працівників підрозділів ДВАРФ, які беруть участь у ліквідації наслідків аварії, вводиться добовий графік залучення підрозділів ДВАРФ до ліквідації наслідків аварії на об'єкті, що обслуговується (далі - добовий графік). Під час ліквідації наслідків складних і затяжних аварій керівник підрозділу ДВАРФ, на обслуговуванні якого знаходиться аварійний об'єкт, забезпечує проведення заходів із зосередження сил та засобів, запровадження добового графіка.

Основні працівники, вільні від несення служби, отримавши повідомлення про аварію, зобов'язані прибути до підрозділу, ознайомитися з порядком несення служби та бути готовими до виконання завдань за призначенням [18].

					НУЦЗУ.2.17-14.СХ та ХТ.РПЗ.07	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		

Розділ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ

4.1. Загальні положення

Охорона праці – це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження життя, здоров'я і працездатності людини у процесі трудової діяльності [27].

Умови праці на робочому місці, безпека технологічних процесів, машин, механізмів, устаткування та інших засобів виробництва, стан засобів колективного та індивідуального захисту, що використовуються працівником, а також санітарно-побутові умови повинні відповідати вимогам законодавства [28].

Весь особовий склад, який залучається до гасіння пожеж, ліквідації аварій з наявністю НХР, необхідно забезпечити відповідними засобами індивідуального захисту. До місця пожежі, з наявністю НХР слід пересуватися тільки з навітряної сторони, відповідно до заздалегідь розроблених маршрутів. Під час розвідки для визначення виду і небезпечних властивостей НХР слід звернути увагу на знаки небезпеки (інформаційне табло небезпеки) Встановити наявність витоків, виливів НХР з ємностей, технологічного обладнання та трубопроводів. Особовий склад розвідки під час роботи в зоні хімічного забруднення або у випадку загрози викиду НХР повинен використовувати ізолюючі костюми та ізолюючі протигази. Перед початком робіт керівник гасіння пожежі (КГП) або керівник аварійно-рятувальних робіт (КАРР) із залученням спеціалістів штабу з ліквідації аварії, повинні провести інструктаж особового складу щодо заходів безпеки під час гасіння пожежі з хімічно-небезпечним вантажем та до дій у зоні хімічного забруднення. Перед віддаванням команди на оперативне розгортання керівник гасіння пожежі зобов'язаний вказати безпечні місця установки пожежної техніки, при цьому пожежні автомобілі встановлюють на безпечній відстані від будівель, споруд та інших об'єктів, які можуть зруйнуватись (не менше висоти цих об'єктів), як правило, з навітряного боку [27].

					НУЦЗУ.2.17-14.СХ та ХТ.РПЗ.07	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		

Обрати та вказати особовому складу найбільш безпечні та короткі шляхи прокладання рукавних ліній, перенесення інструменту та інвентарю. Постійно слідкувати за виконанням заходів щодо безпечного проведення робіт під час розгортання на транспортних магістралях: автомобілі та обладнання не повинні ускладнювати розстановку сил та засобів, що прибувають, їх зосередження на бойових ділянках і, за можливості, не перешкоджати нормальному дорожньому руху. За необхідності слід вжити заходів для зупинки всіх видів транспорту, а у разі прокладання рукавних ліній під залізничними коліями поставити пости безпеки з двох боків уздовж залізничного полотна для спостереження за рухом потягів та своєчасного сповіщення особового складу про їх наближення; встановити єдині сигнали для сповіщення про небезпеку та повідомити про них усьому особовому складу, який працює на пожежі (аварії і т.п.). У разі явної загрози вибуху, обвалювання, вскипання, викиду і т.ін. негайно подати відповідний сигнал та вивести особовий склад у безпечне місце. Для проведення робіт у зоні хімічного забруднення залучається мінімально необхідна кількість особового складу (з урахуванням резерву для надання допомоги). Не припускається перебування особового складу безпосередньо не задіяного в гасінні пожежі в зоні можливого хімічного забруднення. Вхід до зони хімічного забруднення необхідно здійснювати тільки через контрольно - пропускні пункти, які мають очолювати особи середнього або старшого начальницького складу. Начальник контрольно - пропускного пункту повинен вести облік перебування особового складу в зоні хімічного забруднення. Маршрут руху ланок ГДЗС та автотехніки не повинен проходити через розлиті кислоти, аміак, хлор, інші ХНР. Робота безпосередньо в місцях проливань кислот, аміаку, хлору неприпустима. Запас повітря для виходу із зони хімічного забруднення ланки ГДЗС повинен визначатися з урахуванням даних прогнозу поширення хмари парів НХР залежно від можливості збільшення зони хімічного забруднення під час проведення оперативних дій. За умов пересування в зоні хімічного забруднення груп на автотехніці, запас повітря (кисню) засобів захисту органів дихання повинен розраховуватися, виходячи з умови виходу із зони своїм ходом у разі відмови автотехніки. Весь особовий склад, що залучається до гасіння

					НУЦЗУ.2.17-14.СХ та ХТ.РПЗ.07	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		

пожежі та ліквідації аварії з наявністю ХНР, повинен мати засоби індивідуального захисту (ізолюючі протигази, ізолюючі костюми). Для захисту від вражаючої дії ХНР у відповідності до складності ситуації та виду робіт, які виконуються, необхідно використовувати: ізолюючі костюми, у конструкції яких передбачено повний захист ізолюючого протигазу від зовнішнього агресивного середовища; ізолюючі костюми, у конструкції яких передбачено захист ізолюючого протигазу від бризок небезпечних речовин за допомогою спеціального жилету [27].

Не дозволяється використовувати ізолюючі костюми, які не передбачають повний захист ізолюючого протигазу, в умовах можливого обливання мінеральними кислотами, аміаком, хлором, іншими ХНР. Для індивідуального захисту особового складу від значного теплового випромінювання необхідно використовувати теплозахисні пожежні костюми, захисні лицьові маски пожежні каски, ватяний одяг та зрошувати із ствольщика розпиленним струменем води. У групи, яка працює в зоні хімічного забруднення повинен бути в обов'язковому порядку аварійний комплект, який складається з ізолюючого костюма та ізолюючого протигазу. Відразу після виходу із зони хімічного забруднення ізолюючий костюм слід промити проточною водою протягом декількох хвилин. Термін перебування в засобах індивідуального захисту визначається відповідно до їх технічних характеристик з урахуванням обставин, які склалися на пожежі та важкості робіт і температури оточуючого середовища. При цьому слід враховувати час, що витрачається на вхід і вихід із зони хімічного забруднення. Для виконання робіт, що потребують значного часу, за умов неможливості зміни особового складу, доцільно використовувати ізолюючі протигази з великим часом захисної дії [29].

Відповідно до СНіП 2.11.02.87 і ОНТП 24-86 по вибухопожежної і пожежної небезпеки для холодильних камер з температурою понад 10 °С встановлюється категорія В, для:

- камер з температурою 10 ° С і менше, а також приміщень аміачних розподільних пристроїв; виробничих цехів з технологічним обладнанням, що містить аміак;

- категорія Д, для машинних (апаратних) і конденсаторних відділень.

					НУЦЗУ.2.17-14.СХ та ХТ.РПЗ.07	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		

Індикатори витоку повинні давати попереджувальний сигнал в приміщення, в якому постійно чергує персонал, і включати витяжну вентиляцію при концентрації аміаку більше 500 мг/м^3 (0,07 %).

При досягненні концентрації 1500 мг/м^3 (0,21 %) сигналізатори аварійної концентрації повинні вимикати електроживлення всієї холодильної установки і одночасно включати аварійну і витяжну вентиляцію, світлозвукову сигналізацію і сирену типу ПВ-СС (або іншого аналогічного типу), включати табло над входом в машинне (апаратне) відділення, попереджаючи про загазованості приміщення.

У кожному приміщенні повинно бути встановлено не менше двох незалежно діючих сигналізаторів аварійної концентрації.

Установка індикаторів витоку і сигналізаторів аварійної концентрації парів аміаку не обов'язкова при цілодобовому обслуговуванні холодильної установки.

Аварійний і витяжний вентилятори машинного (апаратного) і конденсаторного відділень повинні бути в іскробезпечному виконанні, а їх електродвигуни вибухозахищені з будь-яким рівнем вибухозахисту. Припливні вентилятори - в звичайному, а їх електродвигуни – в закритому виконанні при розміщенні їх в венткамерах та встановлення на воздуховодах в них зворотних клапанів. При відсутності останніх припливні венткамери відносяться до класу В-16 [30].

Відповідно до п. 4.99 СНиП 2.04.05-86 обладнання, призначене для вентиляції приміщень з виробництвом категорії А (машинне (апаратне) і конденсаторне відділення аміачних холодильних установок); має розташовуватися поза обслуговуваних приміщень. Тому розташування венткамер в приміщенні машинного (апаратного) і конденсаторного відділень неприпустимо [30].

4.2. Засоби індивідуального захисту

На аміачних холодильних установках повинні бути справні протигази типу [К], ізолюючі дихальні апарати стиснутого повітря типу АСВ (можливе застосування ізолюючих протигазів типу ІІІ). Протигази типу [К] необхідно зберігати в машинному (апаратному) відділенні в спеціальній шафі біля виходу.

					НУЦЗУ.2.17-14.СХ та ХТ.РПЗ.07	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		

зовні машинного (апаратного) відділення (обов'язково поруч із вхідними дверима) в шафі повинні знаходитися запасні протигази марки [К] і типу АСВ. Кількість протигазів в кожному з шаф має відповідати числу робочих машинного (апаратного) відділення, апаратів типу АСВ повинно бути не менше трьох [30].

У шафі з запасними протигазами повинні бути також запасні фільтри, кількість яких повинно відповідати найбільшому числу робочих машинного (апаратного) відділення, зайнятих в одну зміну.

Крім того, протигази типу [К] повинні бути в шафі в коридорі (вестибюлі), що прилягає до холодильних камер з безпосереднім охолодженням, а також у виробничих цехах, де встановлено технологічне обладнання з безпосереднім охолодженням. Кількість цих протигазів повинно відповідати числу одночасно працюючих в зазначених камерах (цехах) [30].

Крім того, на кожному підприємстві у начальника компресорного цеху повинно бути не менше трьох костюмів, призначених для проведення аварійних робіт в загазованому аміаком приміщенні.

Обслуговуючий персонал машинного (апаратного) відділення аміачних холодильних установок зобов'язаний мати при собі протигаз марки КД.

На все протигази індивідуального користування повинні бути заведені картки обліку, в які заносяться наступні дані: дати видачі, огляду і чергової перевірки, кому виданий, місце зберігання. На сумці протигаза повинна бути бирка з прізвищем та ініціалами працівника.

Гарантійний термін зберігання нової коробки протигазу марки [К] 5 років.

Протигази необхідно перевіряти на герметичність відповідно до заводської інструкції, а саме: для визначення правильності підбору маски, збірки і справності (герметичності) протигаза необхідно надіти маску, закрити отвір в дні коробки гумовою пробкою » або закрити отвір долонею і зробити 3-4 глибокі вдихи. Якщо дихання при цьому неможливо, то протигаз в цілому все гаразд (герметичний) [30].

Якщо повітря при вдиху проходить, то протигаз несправний і користуватися ним не можна.

					НУЦЗУ.2.17-14.СХ та ХТ.РПЗ.07	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		

4.3. Домедична допомога

Потерпілий від отруєння аміаком повинен бути винесений на свіже повітря або в чисте тепле приміщення. При необхідності слід застосувати штучне дихання.

Потерпілий повинен бути звільнений від стискує подих одягу, на ньому треба змінити забруднений одяг і надати йому повний спокій [30].

Зробити інгаляцію теплою парою (через паперову трубочку) з чайника, що містить 1-2% розчин лимонної кислоти в гарячій воді.

Дати випити солодкий чай, кава, лимонад або 3 % розчин молочної кислоти.

Рекомендується в усіх випадках отруєння вдихати кисень протягом 30-45 хв, зігріти потерпілого (обкласти грілками) [30].

У разі глибокого сну і можливого зниження больової чутливості слід дотримуватися обережність, щоб не викликати опіків грілками.

При наявності явищ подразнення носоглотки необхідно полоскання її 2% - ним розчином соди або водою. Незалежно від стану потерпілий повинен бути направлений до лікаря.

У разі явищ задухи, кашлю потерпілого слід транспортувати в лежачому положенні.

При попаданні аміаку в очі необхідно рясне промивання їх струменем чистої води. Потім слід до огляду лікарем надіти темні окуляри-консерви. Не можна забинтовувати очі і накладати на них пов'язку.

При попаданні на шкіру аміаку, що викликає опік, необхідно спочатку направити на обпалену поверхню рясну струмінь чистої води. Потім уражену кінцівку занурити в теплу (35-40 ° С) воду на 5-10 хв, а в разі поразки великій поверхні тіла зробити загальну ванну. Після ванни осушити шкіру прикладанням добре вбирає воду рушники (растираніі неприпустимо). Після цього накласти на уражену ділянку шкіри мазеву пов'язку або змастити його маззю Вишневського, або пеніцилінової маззю. При відсутності мазі використовувати вершкове (несолоне) або соняшникову олію. При появі на шкірі пухирів ні в якому разі їх не розкривати, а накласти на них мазеву пов'язку (з маззю Вишневського) [30].

					НУЦЗУ.2.17-14.СХ та ХТ.РПЗ.07	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		

ВИСНОВКИ

1. Було знайдено основні зони небезпеки також проведено аналіз прилеглих жилих територій, які можуть потрапити до зони ураження при НС на ХНО.
2. Зроблено розрахунок зон можливого хімічного ураження під час аварії на об'єкті з викидом аміаку.
3. Розроблено розрахунок згідно до наказу МВС України від 29.11.2019 № 1000 (zareestrovano в Міністерстві юстиції України 14 травня 2020 р. за N 440/34723) «Про затвердження Методики прогнозування наслідків виливу (викиду) небезпечних хімічних речовин під час аварій на хімічно небезпечних об'єктах і транспорті» про ліквідацію НС під час умовної аварії на ПАТ. «Конотопм'ясо».
4. Розглянуто порядок організації інформування та оповіщення населення Сумського району міста Конотопа та управління зв'язку між підрозділами ДСНС та іншими оперативними службами, що задіяні при ліквідації НС.
5. Розроблені заходи з евакуації населення, що потрапляє в зону хімічного ураження при аварії на ПАТ «Конотопм'ясо».

					НУЦЗУ.2.17-14.СХ та ХТ.РПЗ.07	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ІНФОРМАЦІЇ

1. Кодекс цивільного захисту України від 2 жовтня 2012 року № 5403-VI // Голос України. – 2012.– листопад (№ 220 (5470)).
2. Наказ МВС України, зареєстровано в Міністерстві юстиції України 14 травня 2020 р. за N 440/34723 «Про затвердження Методики прогнозування наслідків виливу (викиду) небезпечних хімічних речовин під час аварій на хімічно небезпечних об'єктах і транспорті»..
3. Закон України від 18.01.2001 р. «Про об'єкти підвищеної небезпеки».
4. Класифікатор надзвичайних ситуацій ДК 019-2010.
5. Постанова Кабінету Міністрів України від 29 лютого 2012 р. № 306 "Про затвердження критеріїв, за якими оцінюється ступінь ризику від провадження господарської діяльності та визначається періодичність здійснення планових заходів державного нагляду (контролю) у сфері техногенної та пожежної безпеки".
6. Постанова Кабінету Міністрів України від 11 липня 2002 р. № 956 "Про ідентифікацію та декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки".
7. Наказ МВС України від 14.01.2020 №17 "Про затвердження Статуту державних воєнізованих аварійно-рятувальних формувань Державної служби України з надзвичайних ситуацій з організації та проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт на гірничорудних і нерудних підприємствах та інших підземних спорудах, окрім вугільних."
8. Наказ МНС України, Мінагрополітики України, Мінекономіки України, Мінекології України від 27.03.2001 року № 73/82/64/122 «Про затвердження методики прогнозування наслідків розливу (викиду) небезпечних хімічних речовин при аваріях на промислових об'єктах та транспорті».
9. ДБН В.2.5.74-2013 «Водопостачання. [Зовнішні мережі та споруди](#). Основні положення проектування».

					НУЦЗУ.2.17-14.СХ та ХТ.РПЗ.07	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		

10. Постанова Кабінету Міністрів України № 308 від 29.03.01 "Про Порядок створення і використання матеріальних резервів для запобігання, ліквідації надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру та їх наслідків".
11. Постанова Кабінету Міністрів України від 19.08.02 № 1200 "Про затвердження Порядку забезпечення населення і особового складу невоєнізованих формувань засобами радіаційного та хімічного захисту".
12. Постанова Кабінету Міністрів України від 26.10.01 № 1432 "Про затвердження Положення про порядок проведення евакуації населення у разі загрози або виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру".
13. Постанова Кабінету Міністрів України від 26.07.01 № 874 "Про удосконалення системи підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації керівних кадрів і фахівців у сфері цивільного захисту".
14. Постанова Кабінету Міністрів України від 27.07.1995 № 554 „Про перелік видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку".
15. Постанова Кабінету Міністрів України від 15 лютого 1999 № 192 "Про затвердження Положення про організацію оповіщення і зв'язку у надзвичайних ситуаціях".
16. Наказ МНС від 20.09.2004. № 63 «Про затвердження Порядку здійснення державного нагляду за станом цивільного захисту та техногенної безпеки потенційно-небезпечних об'єктів та об'єктів підвищеної небезпеки».
17. Наказ МНС України від 25.05.2012 № 863 «Про затвердження порядку проведення перевірок органами Державної інспекції техногенної безпеки України», зареєстрованого у Мін`юсті 25.06.2012 за № 1054/21336.
18. Наказ МНС від 27.03.2006 № 170 "Про затвердження Інструкції про порядок та умови застосування запобіжних заходів посадовими особами Державної інспекції цивільного захисту та техногенної безпеки".
19. Наказ МНС від 15.05.2006 № 288 "Про затвердження Правил улаштування, експлуатації та технічного обслуговування систем раннього виявлення надзвичайних ситуацій та оповіщення людей у разі їх виникнення".

					НУЦЗУ.2.17-14.СХ та ХТ.РПЗ.07	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		

20. Наказ МНС від 15.08.2007 № 557 "Про затвердження Правил техногенної безпеки у сфері цивільного захисту на підприємствах, в організаціях, установах та на небезпечних територіях".
21. Наказ МНС від 20.06.2008 № 479 "Про затвердження Інструкції з розподілу суб'єктів господарювання за ступенем ризику від провадження господарської діяльності для безпеки життя і здоров'я населення, навколишнього природного середовища та періодичності здійснення заходів державного нагляду (контролю)".
22. Наказ МНС України від 23.04.2001 N 97 „Про затвердження Порядку здійснення підготовки населення на підприємствах, в установах та організаціях до дій при виникненні надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру".
23. Наказ МНС № 155 "Про затвердження Методичних рекомендацій щодо розробки Плану першочергових запобіжних заходів".
24. Наказ МНС України від 23.02.2006 р за № 98 «Методика ідентифікації потенційно небезпечних об'єктів».
25. Наказ МНС від 05.10.2007. № 685 “Організація управління в надзвичайних ситуаціях”.
26. Постанова КМУ від 30.10.2013 р. №841 «Про затвердження Порядку проведення евакуації у разі загрози виникнення або виникнення надзвичайних ситуацій»
27. Закон України «Про охорону праці» Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1992, ст. 668.
28. Постанова Кабінету міністрів України від 11.07.2002 р. № 956 "Про ідентифікацію та декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки".
29. Наказ МНС України від 07.05.2007 року № 312 «Про затвердження Правил безпеки праці в органах і підрозділах МНС України».
30. НПАОП 29.23-1.04-92 Правила устройства и безопасной эксплуатации аммиачных холодильных установок.

					НУЦЗУ.2.17-14.СХ та ХТ.РПЗ.07	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		