

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 дипломної роботи

за освітнім ступенем магістра

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему: **Спеціальні операційні процедури з відбору зразків**

Виконав: курсант (студент) 2 курсу за
освітнім ступенем магістра,

групи ЗМХТ-17-221

галузі знань (спеціальності)

16 «Хімічна та біоінженерія»,

(161«Хімічні технології та інженерія»)

(шифр і назва напряму підготовки, спеціальності)

Йосипенко О.А.

(прізвище та ініціали)

Керівник Тарахно О.В.

(прізвище та ініціали)

Рецензент Тарадуда Д.В.

(прізвище та ініціали)

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Факультет пожежної безпеки

(назва факультету)

Кафедра пожежної і техногенної безпеки об'єктів та технологій

(повна назва кафедри)

Освітній ступінь магістр

Напрямок підготовки 16 «Хімічна та біоінженрія»
(шифр і назва)

Спеціальність 161 «Хімічні технології та інженрія»
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Начальник кафедри ССХТ

полковник служби ЦЗ

к.т.н., доцент

О.В. Тарахно

« » _____ 2019
р.

ЗАВДАННЯ НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ

Йосипенко Олексій Анатолійович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Спеціальні операційні процедури з відбору зразків.

керівник проекту (роботи) Тарахно Олена Віталіївна, к.т.н., доцент

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом університету від «06» березня 2019 року № 37

2. Строк подання здобувачем роботи 19.05.2019.

3. Вихідні дані до роботи 1. Кодекс цивільного захисту України від 2 жовтня 2012 року № 5403-VI // Голос України. – 2012. – листопад (№ 220 (5470)).

2. 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».

3. Закон України від 16.03.2000 „Про правовий режим надзвичайного стану“.

4. Закон України від 18.01.2001 р. «Про об'єкти підвищеної небезпеки».

5. Класифікатор надзвичайних ситуацій ДК 019-2010.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Опис та аналіз процедур відбору зразків, попереднього планування операцій з відбору зразків, розвідки та оцінки ситуації, планування місії, тактичних дій плану з відбору зразків та вивезення устаткування, охорона праці.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

Вступ – 1 сл.

Попереднє планування операцій по відбору зразків - 2 сл.

Документація та послідовність заходів для забезпечення збереження зразків - 3 сл.

Планування та розподіл особового складу - 4 сл.

Повідомлення розвідка та оцінка - 5 сл.

Планування місії - 6 сл.

Вивезення устаткування після закінчення робіт - 7 сл.

Спеціальна обробка обладнання - 8 сл.

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	Завдання прийняв
2. Попереднє планування операцій збору зразків	Тарадуда Д.В.		
6. Охорона праці	Дейнека В.В.		

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Підбір джерел інформації, обґрунтування вибору дослідницьких методик		
2	Складання плану дипломної роботи		
3	Аналітичний огляд джерел інформації		
4	Розгляд організації роботи розрахунково-аналітичної групи		
5	Аналіз можливостей методики відбору зразків		
6	Аналіз можливостей обладнання з відбору зразків		
7	Аналіз можливостей лабораторій		
8	Підготовка розділу з охорони праці		
9	Оформлення звіту про виконання дипломної роботи, підготовка презентації для захисту		
10	Відправлення дипломної роботи на рецензування		
11	Представлення завершеної дипломної роботи на допуск до захисту		
12	Захист дипломної роботи		

Здобувач вищої освіти

_____ (підпис)

Йосипенко О.А.

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи

_____ (підпис)

Тарахно О.В.

(прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Звіт про ДР (ДП): 92 с., 21 рис., 2 табл., 14 джерел, 0 додат-ки.

Ключові слова: спеціальні операційні процедури, відбір зразків, небезпечна хімічна речовина, зона забруднення, надзвичайна ситуація.

Об'єкт досліджень: Спеціальні операційні процедури з відбору зразків.

Мета роботи: встановити позитивні та негативні сторони різних підходів по відбору зразків та визначити перспективні напрямки удосконалення мето-дик.

Стислий зміст роботи та висновки: Розглянуто організацію роботи з відбору зразків під час робіт з ліквідації наслідків масштабних надзвичайних ситуацій. Аналіз сучасних методів та обладнання направлених на відбір різноманітних зразків в місцях забруднення небезпечними речовинами які мають набагато ефективнішу дію розпізнавання і збереження його.

Тому метою цього проекту я бачу ознайомлення з особливостями спеціальних стандартних процедур по яких працюють більшість розвинених країн. Та розуміння того наскільки робота по відбору зразків важлива, небезпечна і клопітка.

Дані спеціальні операційні процедури є хорошою базою, яку можна удосконалювати та розширювати її можливості з урахування вищезазначених недоліків.

Область використання: аварійно-рятувальними групами радіаційного хімічного та біологічного захисту з збору зразків.

					НУЦЗУ.2.17-69. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		4

Abstract

Report on PD (PD): _92_ p., _21_ fig., _2__ tab., _19_ sources, _0_ appendix.

Key words: special operating procedures, sampling, hazardous chemical, contaminated area, emergency.

Object of research: Special operational procedures for sampling.

Objective: to establish the positive and negative sides of various approaches to sampling and to identify promising areas for improving methods.

Summary of work and conclusions: The organization of work for sampling samplers during the aftermath of large-scale emergency situations was considered. Analysis of modern methods and equipment aimed at the selection of various samples in places contaminated with hazardous substances that have a much more efficient recognition and preservation of it.

Therefore, the purpose of this project I see is familiarization with the features of special standard procedures for which most developed countries work. And an understanding of how important sampling work is, is not troublesome and troublesome.

These special operating procedures are a good base that can be improved and expanded in the light of the aforementioned drawbacks.

Scope: rescue groups of radiation chemical and biological protection for the collection of samples.

					НУЦЗУ.2.17-69. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		5

ЗМІСТ

ВСТУП	8
1. Процедури відбору зразків та документація	10
1.1. Основні підходи до відбору.....	10
1.2. Протоколи відбору зразків зброї масового знищення.....	14
1.3. Методи відбору зразків.....	19
1.4. Необхідна документація з відбору зразків для забезпечення цивільного захисту.....	29
2. Попереднє планування операцій збору зразків	45
2.1. Процедури збору зразків у польових умовах з використанням зброї масового знищення й токсичних промислових хімікатів	45
2.2. Види зразків і необхідна кількість матеріалу.....	51
2.3. Координація з лабораторією.....	54
2.4. Небезпечні характеристики й первинна ідентифікація.....	57
3. Повідомлення, розвідка та оцінка ситуації	63
3.1. Залучення команди зі збору зразків, коли і навіщо.....	63
3.2. Розвідка (збір даних).....	66
3.3. Підрозділи підтримки та забезпечення дотримання законів.....	68
4. Планування місії	70
4.1. Планування місії та попереднє розпорядження.....	70
4.2. Розподіл обов'язків в команді.....	71
4.3. Перевірка готовності.....	75
5. Тактичні дії, план відбору зразків та вивезення устаткування після закінчення робіт	76
5.1. Пристрої моніторингу, та фото документація.....	77

					НУЦЗУ.2.17-69. СХ та ХТ РПЗ - 05			
	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підп</i>	<i>Дата</i>	Спеціальні операційні процедури з відбору зразків	<i>Лім.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листів</i>
Розробив	Йосипенко О.А.							
Перевірив	Тарахно О.В.							
Н.контр.	Скородумова О.Б.					ЗМХТ – 17 – 221		
Затв.	Тарахно О.В.							

5.2. Методи вибірки зразків, та типи зразків.....	81
5.3. Дезактивація зразків, та особа відповідальна за зберігання зразка.....	85
5.4. Вивезення устаткування після закінчення робіт.....	86
6. Охорона праці.....	88
6.1.Засоби індивідуального захисту при відборі.....	88
6.2. Фільтруючі протигази.....	88
6.3. Ізолюючі дихальні апарати.....	90
ВИСНОВКИ.....	92
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	93

ВСТУП

Актуальність роботи: В наш час в світі ми не рідко чуємо чи зустрічаємося з факторами небезпеки викиду, розлив, розсипу, розпилюванню: хімічних, біологічних та радіологічних небезпечних речовин. Які несуть в собі забруднення навколишнього середовища, небезпеку для всього живого, що опинилося на забрудненій місцевості (загибель людей, тварин, знищення посівів та ін.). Крім того, внаслідок можливого вибуху з використанням цих речовин, зараз мова йде не тільки про надзвичайні ситуації техногенного чи природного характеру, але і соціально-політичного та воєнного характеру, де місце НС перетворюється на місце не тільки дослідження причини виникнення, але кримінального розслідування. Тому всі роботи які будуть проводитися на місці виникнення НС, такі як відбір зразків повинні бути чітко регламентовані, приклад наказу: Про затвердження Нормативів відбору проб і зразків № 760 від 14.09.2007. Це одине з положень яке хоча б трохи регулює ці питання.

Аналіз сучасних методів та обладнання направлених на відбір різноманітних зразків в місцях забруднення небезпечними речовинами які мають набагато ефективнішу дію розпізнавання і збереження його. Ця робота надає читачеві загальну інформацію про стратегії відбору зразків, протоколи, засоби, обладнання, захист, транспортування, належну документацію зразків для забезпечення громадської безпеки. Більш якісний захист особового складу чи персоналу, який проводить роботи по збору, не тільки завдяки більш новітнім засобам індивідуального захисту, але й методам які значно зменшують загрозу бути забрудненим чи отруєним РХБЯ речовинами.

Відбір зразків є однією з найскладніших операцій, які відбуваються при небезпечному інциденті. Тому ця робота є своєрідною інструкцією того як правильно проводити роботи по збору зразків. В нашій країні це доволі болюче питання оскільки наші, та положення прив'язані до ще радянських стандартів,

					НУЦЗУ.2.17-69. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
Лист	№ докум.	Підп.	Дата			8

та обладнання. Але з часом в нашу країну почали надходити засоби сучасних зразків, а з ними і сучасні методи роботи з ними, нові стандарти.

В Україні є тільки два центри які з отриманим обладнання мали змогу пройти навчання з відбору зразків по стандартам операційних процедур США, які в свою чергу майже не відрізняються від Європейських.

Мета і задача роботи - впровадження передових процедур з відбору зразків під час надзвичайних ситуацій в зонах забруднення РХБ речовинами.

					НУЦЗУ.2.17-69. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
						9
	Лист	№ докум.	Підп.	Дата		

1. ПРОЦЕДУРИ ВІДБОРУ ЗРАЗКІВ ТА ДОКУМЕНТАЦІЯ

Для усіх можливих агрегатних станів речовин, зокрема твердих, рідких і газоподібних, необхідно розробити окремі письмові протоколи. Протоколи є детальним письмовим описом усіх процедур, яких необхідно дотримуватися в процесі відбору зразка, його упаковки, маркування, забезпечення його збереження, транспортування, зберігання та передачі в аналітичну лабораторію. Використання специфічних протоколів з відбору зразків забезпечить однорідність зразків, знизить ризик помилок під час відбору, а також дасть змогу отримати документацію, придатну для судової експертизи. Протоколи повинні бути розроблені у співпраці з лабораторією, яка отримує зразки для аналізу. У такому випадку всі питання стосовно процесу відбору зразків можна поставити безпосередньо працівникам лабораторії.

1.1. Основний підхід до відбору

Огляд місцевості й подальший відбір зразків може проводитися для ідентифікації забруднення, визначення інтенсивності забруднення або оцінки безпеки функціонування об'єкта. Кожне з цих завдань вирішується за допомогою певної стратегії відбору зразків:

- Суб'єктивної – для ідентифікації
- Систематичної – для визначення інтенсивності
- Випадкової – для оцінки безпеки функціонування об'єкта

Види зразків наведені на рис.1.1. Важливо відзначити, що в деяких випадках (під час екологічної реабілітації або розслідування кримінальної справи) може бути використана комбінація зазначених стратегій з відбору зразків.

1. Суб'єктивний відбір зразків:

- Найбільш популярний вид відбору зразків в аварійній ситуації, якщо відомий пристрій для розпилення ;

					НУЦЗУ.2.17-69. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
Лист	№ докум.	Підп.	Дата			10

- Невелика кількість зразків ;
- Упереджений ;
- Базується на технічній оцінці кожного елементу вибірки;
- Відбір зразків для забезпечення громадської безпеки

Змішаний зразок

- Поеднує декілька зразків, характерних для великої території
- Спроба з'ясувати присутність досліджуваного компоненту (проста відповідь «так або ні»)
- Не слід використовувати для відбору зразків з метою забезпечення громадської безпеки

Фоновий зразок

- На території, яка вважається незабрудненою
- Дає змогу порівняти аналітичні результати, отримані під час дослідження підозрілого зразка (наприклад, фоновий зразок землі)

Горючий зразок для контролю якості

- Дає змогу нівелювати доказові проблеми, перехресну контамінацію, а також особливості навколишнього середовища
- Транспортувальні зразки та зразки обладнання

Зразки обладнання

- Невідкрита одиниця кожного засобу для відбору зразків і контейнера, які використовуються на місці події
- Не дає змоги отримати жодних даних про навколишнє середовище
- Вказує на цілісність та вид обладнання, яке буде використано для відбору зразків

Рис. 1.1. Основні види зразків

За суб'єктивного відбору зразків потрібна невелика їхня кількість. Процес відбору відбувається в межах конкретного випадку, коли існує велика ймовірність виявлення матеріалу, який необхідно знайти.

2. Систематичний відбір зразків :

- Виконується за чітким планом, щоб забезпечити вичерпне дослідження певної території ;
- Метод пошуку передбачає однорідний розподіл території на квадрати ;
- Більша кількість зразків ;
- Менший ступінь упередженості.

Систематичний відбір зразків менш упереджений, ніж суб'єктивний, оскільки ділянка або місце відбору зразка чітко розмежована на зони, щоб повністю покрити всю місцевість, яка підлягає дослідженню. Цей вид операції з відбору зразків допомагає виявити інтенсивність розповсюдження загрозового матеріалу/агента на досліджуваній місцевості шляхом визначення концентраційних градієнтів.

3. Випадковий відбір зразків :

					НУЦЗУ.2.17-69. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
Лист	№ докум.	Підп.	Дата			12

- Дуже велика кількість зразків ;
- Найменший ступінь упередженості;
- На чітко визначеній території ;
- Після дій, спрямованих на деконтамінацію навколишнього середовища ;

Випадковий відбір зразків має найнижчий рівень упередженості з-поміж усіх операцій з відбору зразків. Цей підхід передбачає простий випадковий відбір зразків у межах визначеної місцевості й потребує дуже великої кількості відібраних зразків. Такий вид операції з відбору зразків (також відомий як операція із забезпечення безпеки функціонування об'єкта) дає змогу визначити, чи присутній загрозовий матеріал/агент на досліджуваній місцевості.

Цей вид зразка для контролю якості підтверджує надійність обладнання, використаного для відбору зразків. Транспортувальні зразки можуть стати в нагоді працівникам лабораторії, які проводять аналіз.

Кожна операція з відбору зразків у межах реагування на аварійну ситуацію має чітко слідувати плану відбору зразків. Частина цього плану може бути розроблена ще до виникнення аварійної ситуації. План буде зосереджений на тому, які зразки необхідно відібрати, як ці зразки будуть відібрані й як з ними поводитися, а також потенційні ділянки місцевості для дослідження. План відбору зразків підлягає актуалізації з появою нової інформації з місця виникнення аварійної ситуації.

У схему відбору зразків необхідно внести декілька додаткових зразків, що дасть змогу покрити втрату даних у зв'язку з помилками лабораторії. Типовий план з відбору зразків повинен містити таку інформацію (перелік не є вичерпним):

- Перелік результатів спостережень, які необхідно записати на місцевості, де здійснюється відбір зразка
- Обладнання для відбору, необхідне для конкретної аварійної ситуації
- Необхідні контейнери для зразків
- Чіткі інструкції, яким чином відбуватиметься маркування контейнерів для зразків

- Вказівку переконатися в тому, що розмір контейнера співвідноситься з розміром необхідного зразка
- Вказівку переконатися в тому, що ручки, етикетки, контейнери придатні для деконтамінації
- Коротку характеристику польових тестів, які будуть проведені
- Короткий опис приблизної кількості, розміру та виду зразків
- Короткий опис приблизної кількості, розміру та виду контрольних зразків
- Короткий опис маніпуляцій з контейнером, який містить відібраний зразок
- Перелік послідовності заходів для забезпечення збереження зразка

Обрання місць для відбору зразків виконується:

- Залежно від мети, з якою відбираються зразки
- Речовини з вираженими властивостями рідини або твердого тіла
- Урахування особливостей, які стосуються систем опалення, вентиляції, кондиціонування повітря
- Точка початку руху
- Документ у плані відбору зразків

До того, як розпочати відбір зразків, інженер з технічної експлуатації або менеджер з експлуатації систем опалення та вентиляції повинен проконсультуватися стосовно розташування й особливостей функціонування систем опалення та вентиляції. Це необхідно для того, щоб оцінити площу, охоплену повітряними потоками, і встановити, які елементи, наприклад, вентилятори, фільтри, канали надходження повітря, обслуговують цю ділянку місцевості. Більшість будівель обладнана системами рециркуляції повітря, представленими трубами зворотного напрямку або стельовими розподільними камерами. Таким чином, для попередження розповсюдження через розпилення деяких агентів, наприклад спор В. Сибірській виразці, необхідно закрити

					НУЦЗУ.2.17-69. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
						14
	Лист	№ докум.	Підп.	Дата		

вентиляційну систему, яка обслуговує зону зараження. Це питання необхідно обговорити з інженером, який обслуговує системи опалення та вентиляції. Особливу увагу слід звернути на ті зони, які вимагають постійної вентиляції (охолодження), зокрема зони роботи комп'ютерної техніки, для попередження їхнього пошкодження внаслідок перегріву.

1.2. Протоколи відбору зразків зброї масового знищення

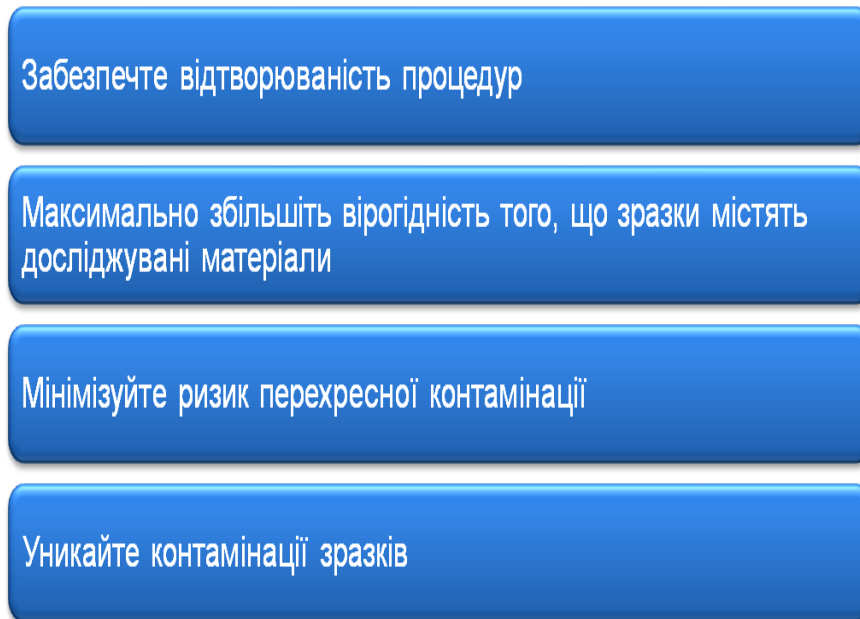


Рис.1.2. Основні пункти протоколу

Для відбору всіх можливих видів зразків, зокрема, поверхневих, твердих, рідких зразків, а також зразків ґрунту й повітря, необхідно розробити окремі письмові протоколи.

Протоколи є детальним письмовим описом усіх процедур, яких необхідно дотримуватися в процесі відбору зразка, його упаковки, маркування, забезпечення його збереження, транспортування, зберігання та передачі в аналітичну лабораторію. Використання специфічних протоколів з відбору зразків забезпечить однорідність зразків, знизить ризик помилок під час відбору, а також дасть змогу отримати документацію, придатну для судової експертизи.

У процесі відбору зразка особа, яка здійснює відбір, повинна використовувати засоби для відбору таким чином, щоб попередити перехресну контамінацію зразка. Крім того, слід бути обережним, щоб не допустити перехресної контамінації зразка під впливом будь-якого іншого середовища, відмінного від місця відбору, зокрема, під впливом персоналу, який здійснює пошук і відбір зразків.

Особи, відповідальні за скринінг і відбір зразків, повинні завжди пам'ятати про ризик контамінації зразків власною ДНК. Пам'ятайте, що засоби індивідуального захисту використовуються не тільки для того, щоб захистити людину від аварійного середовища, але й навпаки – щоб захистити середовище від учасника аварійної бригади. Усім аварійно-рятувальним службам, відповідальним за пошук і відбір зразків для забезпечення громадської безпеки, необхідно нагадати, що вони потрапляють на місце скоєння злочину, де, окрім підозрілих зразків, може бути наявна велика кількість речових доказів, які будуть розшукуватися працівниками правоохоронних органів для подальшого використання у кримінальному провадженні, після того, як зразки громадської безпеки було відібрано, й операційна фаза перейшла у фазу «місця кримінального злочину».

Особи, які здійснюють відбір зразків, мають бути попереджені про те, що використання засобів індивідуального захисту рівня С, негерметичних засобів рівня В і навіть засобів із термічно обробленими швами супроводжується виділенням великої кількості поту, який витікає з-під рукавів одягу, а також з-під засобів захисту дихальної системи, фільтруючого протигазу, автономного дихального апарату. У такому випадку представники аварійно-рятувальних служб повинні уникати витоку поту на зразки та інші речові докази, присутні на місці скоєння злочину, і використовувати асептичні способи пошуку й відбору зразків, оскільки немає жодної можливості зупинити витікання поту під час застосування зазначених засобів індивідуального захисту. Деякі з цих методик дають змогу уникнути обов'язкового захисту органів дихання та зони зап'ястя (де це можливо) безпосередньо над зразками. Також строго

					НУЦЗУ.2.17-69. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
Лист	№ докум.	Підп.	Дата			16

рекомендується перевязувати стрічкою зап'ястки, фіксуючи при цьому рукавички. Це допоможе обмежити витік поту з цієї області, а також дасть можливість зберегти зовнішні рукавички від видалення під час зміни рукавичок між етапами пошуку й відбору окремих зразків.

Зразки відбираються переважно за допомогою стерильного інструменту, який не торкався нічого іншого, крім субстанції. Відібраний зразок надалі поміщають у стерильний первинний контейнер. Зразки обладнання й контрольні зразки можуть використовуватися для контролю процесу (зокрема, у фазі «місце кримінального злочину»). Контрольні зразки є важливою частиною всіх наукових досліджень і судово-медичної експертизи.

Контрольні зразки повинні мати такі ж загальні характеристики, що й потенційно уражена територія, а також повинні бути відібрані й оброблені ідентичним способом, що й досліджувані зразки (рис.1.3).

Установлений порядок контролю якості

- Навчальні вправи з огляду місцевості та відбору зразків
- Адекватний вибір засобів індивідуального захисту
- Обмотування зап'ястків
- Асептичні способи
- Транспортувальні зразки
- Контроль та обробка зразків

Рис.1.3. Порядок контролю якості

У процес відбору зразків залучається щонайменше двоє осіб, які працюють у парі.

Колектор відбирає зразок субстанції і має справу з усіма предметами, які контактують з субстанцією (або зразком), зокрема інструментами для відбору зразків (тампоном, щипцями, піпеткою), первинним контейнером, його кришкою, парафільмом для первинного контейнера й захисною пломбою. Колектор повинен змінити рукавички після кожної окремої операції відбору, щоб уникнути перехресного забруднення зразка субстанції.

Помічник має справу з чистим обладнанням і надає його колектору за необхідності. Помічнику не потрібно буде міняти рукавички після відбору кожного зразка, крім випадків, коли неможливо виключити, що ці рукавички не були забруднені субстанцією під час відбору зразка.

Якщо є можливість, рекомендується залучити третього члена команди до процесу відбору зразків. Третя особа є додатковим помічником, який може документувати й фотографувати місце аварії, допомагати основному помічнику в підготовці інструментів до використання й під час проведення маніпуляцій, а також виступати в якості відповідальної за безпеку особи в зоні відчуження, яка контролює роботу з відбору зразків. Якщо третій член команди відсутній, то функції документування місця аварії виконує помічник.

Протокол відбору зразків небезпечних матеріалів:

- Змінюйте рукавички перед відбором зразка з нової плями (асептичний спосіб)
- Засоби для відбору зразків індивідуально запаковані і призначені лише для одноразового використання
- Відкривайте і зберігайте засоби для відбору зразків лише за той кінець, який для цього призначений
- Зберігайте предмети, призначені для відбору зразків, у запечатаному вигляді до моменту використання

Під час відбору зразка дотримуйтесь таких рекомендацій:

- Особам, які здійснюють відбір зразків, необхідно змінювати рукавички перед відбором зразка з кожної наступної плями (асептичний метод)
- Засоби для відбору зразків індивідуально запаковані та призначені лише для одноразового використання

Необхідно надати зразки обладнання

- Відкривайте і тримайте засоби для відбору зразків лише за той кінець, який для цього призначений
- Збирайте хімічні зразки в сертифіковані чисті контейнери, попередньо перевірені, зокрема щодо їхнього складу

					НУЦЗУ.2.17-69. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
Лист	№ докум.	Підп.	Дата			18

- Збирайте біологічні зразки у стерильні пластикові контейнери, не забруднені мікроорганізмами

Помічники повинні зберігати предмети, призначені для відбору зразків, у запечатаному вигляді безпосередньо до моменту використання, що допоможе запобігти перехресному забрудненню. Дуже важливо переконатися в тому, що «робочий кінець» інструменту для відбору зразка (волокнистий кінець тампона, марлевої серветки, скошений край шпательоподібної лопатки) не контактує з жодним предметом до початку відбору зразка.

Контейнери для зразків наведені на рис.1.4. Для вибору первинних контейнерів в яких будуть розміщуватися зразки:

- Для хімічних зразків: сертифіковане чисте скло (хімічне скло)
- Для біологічних зразків: стерильний пластик

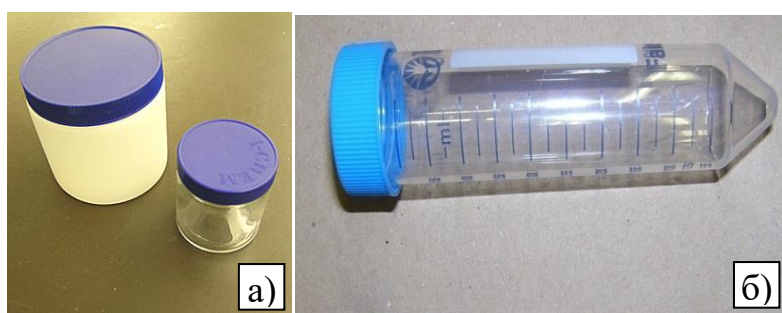


Рис.1.4. Ємності для зразків (а – хімічні; б – біологічні)

1.3. Методи відбору зразків

Відбір зразків з поверхні

- Для відбору зразків з поверхні потрібно:
- Для потенційного хімічного зразка: бавовняні тампони/серветки
- Для потенційного біологічного зразка: синтетичні тампони/серветки, виготовлені з поліестеру

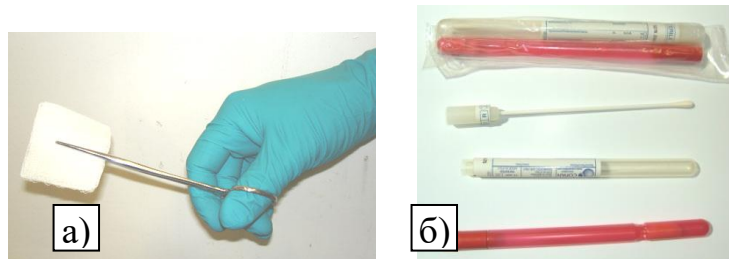


Рис. 1.5. Тампони серветки для зразків (а – хімічні; б – біологічні)

У випадку, якщо субстанція є видимою або є підстави вважати, що субстанція є на поверхні, необхідно використовувати способи відбору зразка з поверхні та відповідне обладнання. Обладнання для подальшого використання обирається з урахуванням розміру поверхні для відбору проб і типу матеріалу, наявного або ймовірно наявного на досліджуваній місцевості.

Для поверхневого відбору зразків порошку або інших твердих сипучих матеріалів, використовуються тампони або серветки, які дають змогу отримати субстанцію в невеликій, але достатній кількості. Слід мати на увазі, що все, що потрібно – це така кількість субстанції (або досліджуваної речовини), яка буде достатньою для лабораторного аналізу й ідентифікації.

Для біологічних зразків використовуйте синтетичний волокнистий тампон або серветку, наприклад Dracop. Для хімічних зразків використовуйте бавовняний тампон або серветку. Під час операцій польового скринінгу важливо встановити, чи є порошок, рідина або тверде тіло хімічною чи біологічною субстанцією. Ця відмінність має важливе значення для обрання адекватних контейнерів, як це описано в попередньому розділі.

Тампони або серветки для відбору біологічних зразків можуть бути зволожені фосфатним буферним розчином (PBS), розчином деіонізованої (DI) води, стерильною водою або іншими розчинами, що допоможе у відборі деяких порошків. Тим не менш, зволоження може дати зворотній результат під час роботи з гідрофобними сухими порошками.

Команда для відбору зразків повинна проконсультуватися з лабораторією до початку відбору зразків, чи варто використовувати буферний розчин, а якщо це необхідно, то дізнатися, який саме розчин слід застосовувати.

Відбір зразків за допомогою серветки/тампона. В основі методу відбору зразків з використанням серветки лежить сильне притискання серветки по поверхні, на якій перебуває субстанція. Колектор повинен спробувати охопити площу приблизно в один квадратний фут, здійснивши серветкою "S"-подібний рух. Цей метод відомий також як "S-метод із застосуванням серветки". Тампон зі зразком субстанції слід обережно покласти у спеціальну банку. Дуже важливо не допустити будь-якого контакту серветки й зовнішньої сторони банки під час внесення зразка. Щоб здійснити відбір зразка у важкодоступному місці, можна використати зажим і проволочку.

Процес відбору зразка твердого тіла. Помічник тримає предмети, призначені для відбору зразків, у запечатаному вигляді безпосередньо до моменту використання, що допоможе запобігти перехресному забрудненню. Для роботи зі зразком, контейнерами, інструментами, призначеними для відбору зразків, використовується асептичний метод. Цей підхід передбачає, що учасники пари ніколи не торкаються того кінця інструментів, який контактує зі зразком («робочого кінця»).

Методи відбору зразків твердих матеріалів дуже схожі на методи з використанням серветки або тампону, але інструменти при цьому дещо відрізняються. До інструментів, призначених для відбору твердих зразків, належать: ложки, ковші та скальпелі, виготовлені з нержавіючої сталі; у деяких випадках (для більш простого відбору зразків) можуть бути використані тампони або серветки. Методи відбору твердих зразків за допомогою тампону чи серветки ідентичні методам відбору порошкоподібних субстанцій із використанням зазначених засобів.

Як і у випадку відбору зразків за допомогою серветки, тампону, а також відбору зразків рідини, важливо, щоб колектор, тримаючи зразок або

					НУЦЗУ.2.17-69. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
Лист	№ докум.	Підп.	Дата			21

інструмент для відбору (наприклад, лопатку або тампон), не торкнувся ним зовнішньої сторони первинного контейнера.



Рис. 1.6. Засоби для відбору твердих зразків (а - ложка, б - лопатка, в - скальпель, г - тампон)

Гранульовані тверді речовини й порошки. Для гранульованих твердих речовин і порошків використовуйте стерильну лопатку. Важливо не застосувати надмірної кінетичної енергії щодо порошкоподібних матеріалів, тому необхідно здійснювати м'які рухи з невеликою амплітудою (рис.1.7).



Рис. 1.7. Стерильна ложка для гранульованих твердих речовин і порошків

Комплексний твердий матеріал. У випадку більш складних твердих матеріалів (наприклад, пофарбованих або дерев'яних поверхонь) доцільно зіскребти підозрілий матеріал безпосередньо в первинний контейнер для зразка. Такий підхід може бути ефективним, якщо субстанція просочилася вглиб поверхні, наприклад, дерев'яного стола. Скальпелі можуть стати в нагоді, якщо необхідно зібрати невеликий шматочок килима, одягу або інших подібних матеріалів. Ножиці, виготовлені з нержавіючої сталі, можуть допомогти в аналогічній ситуації, але ризик пошкодження засобів індивідуального захисту при цьому значно нижчий.

Будь-який інструмент, виготовлений з нержавіючої сталі, пластику або скла, який контактує із зразками матеріалів, повинен бути стерильним (для

біологічних зразків) або хімічно чистим (для хімічних зразків). Це забезпечує зменшення ризику перехресного зараження зразка субстанції.

Також рекомендується помістити первинний контейнер зі зразками щонайменше у вторинний контейнер. Часто представники аварійних служб поміщають вторинний контейнер у третинний контейнер, наприклад, пластиковий пакет зі спеціальною багаторазовою застібкою, щоб зменшити можливість зараження та/або знищення зразка субстанції в той час, коли відбувається утилізація зразків. Необхідно використовувати порожні контейнери, що дасть можливість команді, яка відбирає зразки, а також особам, які працюють зі зразком, перевірити його якість і непорушену герметичність.

Третинний контейнер може бути порожнім поліетиленовим пакетом з багаторазовою застібкою, на якому міститься така ж інформація, що й на етикетках первинних і вторинних контейнерів, зокрема номер зразка. Враховуючи такий метод упакування в контейнери, особа, яка працює зі зразком, зможе переглянути всі три контейнери, щоб перевірити ідентичність номерів зразка на етикетках, а також переконатися, що зразок перебуває в первинному контейнері та не протікає у вторинний контейнер. Як тільки зразки дійшли до етапу деконтамінації в зоні очищення, призначена особа проводить обробку зразків за допомогою мила, води й губки, промиває водою, використовуючи губку. На цьому етапі слід контролювати збереження зразків візуально й на дотик, поки спеціаліст з деконтамінації не поверне зразок команді з відбору зразків або спеціально призначеній особі (у незараженому вигляді).

До того, як команда з відбору зразків передає зразки спеціалісту зі збереження зразка, усі зазначені особи разом повинні переконатися, що кількість зібраних зразків відповідає кількості зразків у їхньому розпорядженні; переконатися, що номери на контейнерах співпадають (первинний з вторинним і третинним); переконатися, що всі необхідні записи й нумерацію зразків внесено в реєстраційні картки зразків і форму з послідовністю заходів для

					НУЦЗУ.2.17-69. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
Лист	№ докум.	Підп.	Дата			23

забезпечення збереження зразка. Як тільки зразки потрапляють до зони забезпечення, їх можна упакувати (або помістити в захищений контейнер) для подальшого транспортування й охорони. Доцільно прикріпити фотографії або відео з місця, де було відібрано зразки, а також додати записи з реєстраційних карток, де міститься інформація про відзняту місцевість.

Відбір зразка рідини. Помічник тримає предмети, призначені для відбору зразків, у запечатаному вигляді безпосередньо до моменту використання, що допоможе запобігти перехресному забрудненню. Для роботи зі зразком, контейнерами, інструментами, призначеними для відбору зразків, використовується асептичний метод. Цей підхід передбачає, що учасники пари ніколи не торкаються того кінця інструментів, який контактує зі зразком («робочого кінця»).

Інструменти (рис.1.8) і способи відбору рідини обираються з урахуванням виду субстанції (хімічна або біологічна) і розміру контейнера, який містить субстанцію (залишковий матеріал на землі, залишкові краплі на будь-якій поверхні, колба об'ємом 100 мл або ємність об'ємом 55 галонів або 208 л). До інструментів, призначених для відбору зразків рідини, належать: піпетки для переносу рідини (виготовлені з хімічно чистого або стерильного скла / тефлону / поліетилентерефталату – для хімічної субстанції, зі стерильного пластика – для біологічних зразків), шприц і трубка – для глибоких контейнерів, тампон або серветка для контейнерів з невеликими отворами, а також системи прямого переносу рідини. Методи відбору зразків рідини за допомогою тампона чи серветки ідентичні методам відбору твердих або порошкоподібних субстанцій із використанням зазначених засобів.

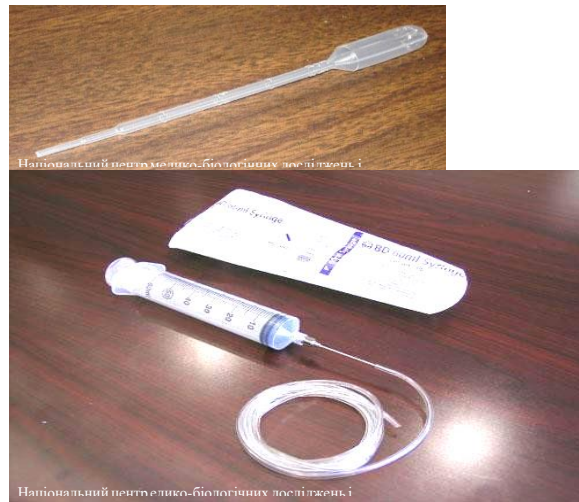


Рис. 1.8. Піпетка, шприц, трубка, голка для відбору зразків рідин.

Коли субстанцію видно на поверхні, або ділянка, на якій планується відбір зразка, має невеликий діаметр, спеціалісту слід здійснювати відбір зразків із використанням тампона або невеликої стерильної піпетки. Під час відбору зразка тампоном колектор обертає кінець тампона, зануривши його у субстанцію. У разі відбору зразка серветкою (S- методом), колектор здійснює S-подібні рухи серветкою на поверхні, що дає змогу, як правило, зібрати залишки рідкого матеріалу. Під час відбору зразка піпеткою колектор збирає достатню для лабораторного тестування кількість рідини, що становить, як правило, лише кілька мілілітрів. Після відбору зразка з використанням тампону, серветки чи піпетки колектор поміщає серветку, тампон або безпосередньо рідину з піпетки чи іншого інструменту у відповідний первинний контейнер (стерильну центрифужну пробірку для біологічного матеріалу або хімічно чистий скляний контейнер для хімічного матеріалу). Тільки колектор працює з цим контейнером, так як це зазначено в розділі «Відбір зразків за допомогою серветки/тампона». Після того, як зразок відібрано в первинний контейнер, колектор повинен зафіксувати кришку контейнера стрічкою парафільму (у напрямку за годинниковою стрілкою), щоб захистити зразок і зменшити можливість протікання зразка субстанції з первинного контейнера до вторинного контейнера. Колектор розміщує захисну пломбу зверху на кришці первинного контейнера. Після цього колектор поміщає первинний контейнер у

вторинний. Цей етап проводиться або контролюється помічником колектора. Надалі помічник зберігає вторинний контейнер. Крім того, для відбору зразків рідини необхідно використовувати вторинний контейнер, який містить всередині абсорбуючий матеріал для поглинання будь-яких протікань з первинного контейнера. Це допомагає захистити персонал лабораторії, який буде займатися обробкою

субстанції та контейнерів. Стерильні трубки, ваги з нержавіючої сталі, голки з тупим кінчиком, шприци та короткі чи довгі комбіновані пробозабірники рідких відходів дають змогу відібрати зразки з глибоких контейнерів або контейнерів з невеликими отворами, для яких неможливо використати простий відбір піпеткою.

Маркування зразка та реєстраційної картки:

- Наклейте етикетку на контейнер, перебуваючи в зоні, прилеглий до аварійної
- Обов'язково ведіть записи про отримані зразки

Головне, щоб запис у журналі містив (щонайменш):

1. Номер і опис зразка
2. Фізичний стан, вид речовини, метод відбору
3. Опис місцевості, де був локалізований зразок
4. Прізвища осіб, які здійснювали відбір зразків
5. Дату/час

Кожен зразок повинен бути ідентифікований на контейнері на момент відбору зразка з урахуванням конкретної інформації, як описано в цьому курсі. Задokumentовані фотографії допоможуть ідентифікувати точне місце, з якого було відібрано зразок. Вид зразка описує, наприклад, що зразок є землею, рідиною, порошком, а номер пломби відповідає номеру, який міститься на пломбі, розташованій на контейнері зі зразком і призначений для запобігання несанкціонованому втручанням. (Номер зразка, дата, час і прізвище особи, яка відбирала зразок, мають бути унікальними.) Заповнена реєстраційна картка зразка має зберігатися разом зі зразком. Уповноважений

					НУЦЗУ.2.17-69. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
						26
	Лист	№ докум.	Підп.	Дата		

працівник аварійної служби присвоює ідентифікаційні номери зразкам. Інформація в картці містить дані етикетки з описом про те, на якій території було відібрано зразок, а також опис його фізичного стану, зокрема розмір, масу, колір, однорідність. Також доцільно додати фотографію, де саме було відібрано зразок, і схематичну карту місцевості.

Зразки, отримані в зоні ураження потрібно:

- Двічі запакувати в контейнери
- Звільнити контейнери для первинного контейнера
- Застосовувати тверді транспортні контейнери в зоні, яка прилягає до аварійної.

Під час відбору зразків у зоні ураження необхідно дотримуватися таких рекомендацій (рис.1.9):

- Упакувати в контейнери принаймні двічі (банки для зразків вважаються першою захисною оболонкою),
- Використовувати чисті контейнери,
- Для забезпечення цілісності зразка використовувати асептичний спосіб відбору зразка,
- Використовувати тверді контейнери для транспортування в зоні забезпечення

Для забезпечення збереження зразка основними критеріями є:

- Уникнення нагріву та дії прямих сонячних променів,
- Зберігання зразки в холоді,
- Запобігання заморожування,
- Уникнення протікання,
- Найшвидше транспортування зразки до лабораторії.

					НУЦЗУ.2.17-69. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
						27
	Лист	№ докум.	Підп.	Дата		

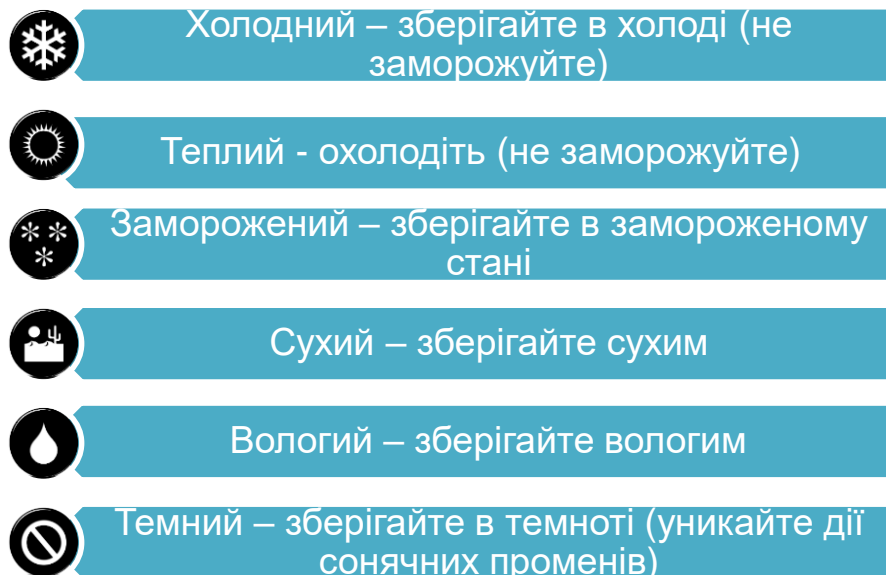


Рис. 1.9. Основні правила при роботі із зразками

Для забезпечення збереження зразків необхідно переконатися, що зразки захищені від нагрівання та дії прямих сонячних променів. Зразки необхідно зберігати за максимально низької температури. Не заморозуйте зразки (окрім випадків, коли цього вимагає лабораторія, яка виконує тестування зразків) та впевніться, що вони захищені від протікання. Деякі «емпіричні правила» повинні обов’язково виконуватися під час роботи зі зразками. Ці правила описано в попередніх слайдах.

Також потрібно в кінці підвести підсумки проведеної операції в плані безпеки:

- Переконайтеся в наявності всіх зразків
- Зберіть і викиньте все сміття, яке з'явилося в процесі відбору зразків
- Утилізуйте контейнери, використані для відбору зразків, відповідно до локальних протоколів, розроблених сумісно з лабораторією, яка виконує тестування зразків
- Зареєструйте та надішліть зразки до лабораторії на тестування відповідно до локальних протоколів

На момент закінчення відбору важливо переконатися в тому, що всі зразки враховано, всі відходи, які з'явилися у процесі скринінгу, відбору та накопичення зразків, зібрані й утилізовані. Це важливо з огляду на особливості місцевості, в умовах якої відбуваються ці маніпуляції. Часто такі роботи

проводяться на місці скоєння злочину. Тому будь-який предмет, залишений на цій території, стає частиною місця події й береться до уваги слідчими. Процедура відбору зразків матеріалів, які залишаються на місці події, має бути внесена до реєстрів і документально підтверджена слідчими.

Підсумки операції: Утилізуйте контейнери зі зразками відповідно до локальних протоколів, розроблених спільно з лабораторією, яка виконує тестування зразків. Рекомендується не занурювати зразки розчини для знезараження, а промивати й ополіскувати відповідно до встановлених протоколів. Зареєструйте та надішліть зразки в лабораторію, яка здійснює їхній аналіз, відповідно до локальних протоколів.

У цьому розділі подано огляд компонентів лабораторного набору для відбору зразків, а також інструкції щодо адекватних протоколів і процедур відбору зразків. Після розгляду різних наборів і способів відбору зразків ми зможемо правильно планувати власні дії, пов'язані з розвідкою й відбором зразків на місці виникнення аварійної ситуації. Якщо учасники аварійної бригади дотримуються принципів належного опису небезпеки, ідентифікації та збору зразків для забезпечення громадської безпеки, а також правил обробки, зберігання і транспортування зразків, які описано в цьому розділі, то вони зможуть оперативно зібрати корисну інформацію для працівників сфери громадської безпеки, санітарно-епідеміологічної служби й інших зацікавлених осіб.

1.4. Необхідна документація з відбору зразків для забезпечення цивільного захисту

Метою є надання необхідних документів стосовно кожного типу матеріалу і способу відбору зразків для забезпечення громадської безпеки, а також пояснити їхню відповідність процесу реагування на надзвичайну подію, яка супроводжується появою небезпечних матеріалів.

- Етап ситуації
- Перелік дій під час розвідки

					НУЦЗУ.2.17-69. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
Лист	№ докум.	Підп.	Дата			29

- Журнал реєстрації фотографій
- Форма пошуку під час розвідки
- Перелік дій до початку відбору зразків матеріалу
- Маркування контейнера
- Захисна пломба для зберігання зразка
- План дій з відбору зразків
- Пошук зразків/форма обліку послідовності заходів для забезпечення збереження зразків.

Оперативний звіт про етап аварійної ситуації може бути першим звітом, який заповнюється учасниками аварійної бригади. Ця форма відображає основну інформацію, зокрема, тип аварійної ситуації, кількість постраждалих, симптоми ураження, фізичний опис місцевості (рис.1.10). Вона може допомогти під час розробки плану реагування на аварійну ситуацію.

					НУЦЗУ.2.17-69. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
						30
	Лист	№ докум.	Підп.	Дата		

Первісний рапорт про стан ситуації з небезпечними матеріалами					
1. Ідентифікатор інциденту					
2. Дата і час рапорту (Дата/час чч/мм/рр / 24/год/хв)					
3. Рапорт склав / Подав:					
4. Чи подія є зовнішньою: <input type="checkbox"/> Так <input type="checkbox"/> Ні					
5. Чи подія є внутрішньою: <input type="checkbox"/> Так <input type="checkbox"/> Ні					
6. Опис місця події: (наприклад, загальне місцезнаходження, ідентифікація будівлі, державна, приватна, інше)					
7. Кількість загиблих					
8. Кількість поранених					
9. Кількість хворих					
10. Повідомлені симптоми та ознаки у потерпілих:					
11. Можливі речовини <input type="checkbox"/> Хімічні <input type="checkbox"/> Біологічні <input type="checkbox"/> Радіаційні <input type="checkbox"/> Ядерні <input type="checkbox"/> Вибухові <input type="checkbox"/> Невідомі					
12. Поточні заходи захисту населення <input type="checkbox"/> Організація сховища <input type="checkbox"/> Евакуація <input type="checkbox"/> Комплексні заходи <input type="checkbox"/> Ніяких					
13. Погодні умови (якщо подія трапилась в приміщенні - "не підхоже")					
Швидкість вітру		Напрямок вітру		Температура	
Чи має місце інверсія	<input type="checkbox"/> Так <input type="checkbox"/> Ні	Висота інверсії		Відносна вологість	
<input type="checkbox"/> Ясно <input type="checkbox"/> Мінлива хмарність <input type="checkbox"/> Хмарно			<input type="checkbox"/> Туман <input type="checkbox"/> Дощ <input type="checkbox"/> Сніг з дощем <input type="checkbox"/> Сніг <input type="checkbox"/> Інші		
Поточні умови			Умови за прогнозом		
14. Умови в будівлі (якщо подія трапилась зовні - "не підхоже")					
Висота будівлі		Ширина будівлі		Довжина будівлі	
	<input type="checkbox"/> Ввімкнено <input type="checkbox"/> Вимкнено	Державна	<input type="checkbox"/> Так <input type="checkbox"/> Ні	Громадська будівля	<input type="checkbox"/> Так <input type="checkbox"/> Ні
Приватна будівля	<input type="checkbox"/> Так <input type="checkbox"/> Ні	Електричні системи	<input type="checkbox"/> Ввімкнено <input type="checkbox"/> Вимкнено	Водяні системи	<input type="checkbox"/> Ввімкнено <input type="checkbox"/> Вимкнено
15. Опис основної проблемної зони (зони ізоляції)					
16. Опис периметру поточної проблемної зони:					
17. Поточні тактичні задачі контролю інциденту:					
18. Повідомлення Плану дій при інциденті: Керівникам підрозділів: протягом 30 хвилин після отримання цього рапорту доповісти Начальнику операцій вашого підрозділу План дій при інциденті, для виконання тактичних задач, вказаних у цьому рапорті. Також визначити всі передбачені потреби у персоналі, обладнанні, транспортних засобах, розхідних матеріалах тощо.					
19. Первісний рапорт про стан ситуації з небезпечними матеріалами отримав:					
Ім'я і прізвище:			Дата:		Час:

Рис. 1.10. Первинний звіт про етап аварійної ситуації із залученням небезпечних матеріалів

Адекватне зменшення наслідків аварійної ситуації із залученням небезпечних матеріалів може вимагати виїзду аварійної бригади на місцевість для збору детальної інформації.

Форма «Перелік дій під час розвідки» допоможе учасникам рятівної команди обрати необхідні ресурси для використання на місцевості.

Рекогносцировка / Обстеження: контрольний перелік

Загальні вимоги: (застосовуються до всіх видів операцій рекогносцировки)	
<input type="checkbox"/>	Радіаційний детектор / Монітор (запис показників фону)
<input type="checkbox"/>	Папір рН (змочений деіонізованою водою для визначення корозійності атмосфери)
<input type="checkbox"/>	Монітор з прямими показаннями, здатний показувати нижній вибуховий рівень (індикатор горючих газів)
<input type="checkbox"/>	Монітор з прямими показаннями, здатний показувати концентрацію кисню (лічильник O ₂)
<input type="checkbox"/>	Монітор з прямими показаннями, здатний показувати летючість (Детектор фотоіонізації/летючих органічних сполук)
<input type="checkbox"/>	Засоби виявлення контакту (Хім.: М-8, М-9, рН, Ки-кромаль, детекція води) (Біо: протеїн/рН)
<input type="checkbox"/>	Формуляр рекогносцировки/обстеження для визначення місць збору зразків і запису показань приладів
<input type="checkbox"/>	Покривало для робочого місця (розмір 30х61см – брезент, підкладка для ліжка тощо)
<input type="checkbox"/>	Журнал фотографій
<input type="checkbox"/>	Камери (цифрова або з плівкою для фото, цифрова або з плівкою для відео)
<input type="checkbox"/>	Інструменти за необхідністю (ліхтарик, плоскогубці, стерильний пінцет, піпетки тощо)
<input type="checkbox"/>	Мінімум одна пара рукавичок (дозволяються вживані або включені у комплект припасів)
<input type="checkbox"/>	Переносний контейнер для сміття (мішок, 18-літрове відро тощо)
<p>Перед виїздом на місце група рекогносцировки повинна пройти повний інструктаж з оперативних питань стосовно можливих місць роботи і порядку рекогносцировки, а також інструктаж начальника безпеки щодо небезпечних факторів. У цей час повинна бути записана та зареєстрована вся важлива інформація про небезпечні фактори та фон. Необхідно заповнити план рекогносцировки, і члени групи рекогносцировки повинні пройти інструктаж щодо їх конкретних обов'язків у небезпечній зоні.</p> <p>Залежно від інциденту та інформації, зібраної до входу в небезпечну зону, група рекогносцировки може за своїм розсудом завести додаткове пошукове обладнання. Це рішення ґрунтується на ряді факторів, таких як ознаки і симптоми, візуальні індикатори та описи відомих речовин.</p>	
Для біологічних небезпек	Для хімічних небезпек
Комплект порошків для перевірки Можливість обстеження на протеїн та визначення діапазону рН (контрольний комплект 20/20 або квівалентний)	Папір для додаткового виявлення Потрібен групі рекогносцировки для обстеження декількох заданих зон.
Стерильні синтетичні інструменти для пересування речовин та їх збору на аналіз. (Dasgon, Rayon, або еквівалентні) (Це можуть бути тампони, подушки для мазків, шприци тощо. Не використовуйте органічні матеріали для збору зразків [ватні / дерев'яні]).	Інструменти для збору речовин Для збору достатньої для аналізу кількості речовини використовуються органічні (ватні) не реактивні матеріали. (Наприклад, ватні тампони, пристрої ColiWasa, шприци-«груші», желочні проби тощо). (Як правило, вони вироблені не на синтетичній і не на полімерній основі. Можна використовувати деякі стерильні засоби, такі як ватні тампони або марля).
	Додаткові інструменти за необхідністю Інші засоби виявлення, такі як спектрометрія іонної рухомості, FID, RAMAN, FTIR, GC/MS тощо.
<p>Після того, як група рекогносцировки закінчить роботу, її члени повинні підготувати брифінг для групи збору зразків. На брифінгу необхідно вказати конкретні місця збору зразків, види зразків (хімічні або біологічні) та інструменти, рекомендовані для групи збору зразків. Слід також розглянути всі виявлені небезпечні фактори.</p>	

RSC 1 LSU-NCBRT v3.1 2009

Рис. 1.11. Перелік дій під час розвідки

					НУЦЗУ.2.17-69. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
						32
	Лист	№ докум.	Підп.	Дата		

Графи цієї форми містять:

- Дату (дату здійснення операції)
- Сторінку (посторінкову нумерацію всіх записів про фотографії)
- Організацію (організацію, яка має права на фотографії і яку представляє фотограф)
- Місце (розташування місця аварії, де відзняті фотографії)
- Номер аварії (специфічний і унікальний номер, присвоєний аварії, яка документується)
- Фотограф (ім'я фотографа)
- Використане обладнання (специфічне обладнання для фотографування, використане фотографом, наприклад, камера 35 мм, цифрова камера, цифрова відеокамера)
- Номер фотографії (номер, присвоєний кожній відзнятій фотографії фотографом або спеціальним пристроєм [наприклад, на аварійному командному пункті])
- Орієнтація (орієнтація фотографа щодо відзнятого суб'єкта або предмета)

Суб'єкт (відзнятий предмет, субстанція, пристрій, геологічна чи географічна особливість). Інформація, внесена в цю форму, має бути максимально деталізована, щоб допомогти фотографу ідентифікувати фотографії як на місці події, так і пізніше (через місяці й роки), у ході слідчих дій або судових процесів (кримінальних, цивільних та/або таких, що стосуються суспільної охорони здоров'я). Журнал реєстрації фотографій має розглядатися як потенційний доказ, навіть під час проведення операцій з відбору зразків для забезпечення громадської безпеки. Копія журналу реєстрації фотографій має супроводжувати зразки, відібрані з метою забезпечення громадської безпеки, форму послідовності заходів для забезпечення збереження зразків, документи скринінгу зразків до моменту їхнього отримання лабораторією або лабораторіями. Оригінальні документи журналів реєстрації фотографій повинні відповідально зберігатися відповідною організацією для подальших слідчих дій або судових процесів.

					НУЦЗУ.2.17-69. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
Лист	№ докум.	Підп.	Дата			34

Формуляр рекогносцировки / обстеження RS1

Організація	Номер інциденту	Місце	Дата / Час (в 24-годинному форматі)
Члени групи рекогносцировки/обстеження			
Член групи 1			
Член групи 2			
Член групи 3			
Член групи 4			
Фізичний стан: Газоподібний <input type="checkbox"/> Рідкий <input type="checkbox"/> Твердий <input type="checkbox"/> Опис:			
Обстеження місць збору зразків / Виявлення точок			
Місце / Точка збору зразків	№	№	№
Корозійність (pH)			
Радіація α β γ			
Летючість (VOC)			
Займистість			
Примітка: Доповідаючи показання лічильників, зазначайте відстань від підозрілого джерела та тривалість. (наприклад, "5 см / 20 секунд")			
Місце / Точка збору зразків	№	№	№
PID/VOC			
FID			
M-256-A1 (зазначити колір)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> T	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> T	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> T
AP2C			
IMS			
Токсична 1 -			
Токсична 2 -			
Інше:			
"Тигрові лапи"			
Доповідається/Записується в журнал так: NC= без змін або кольору (червоний, золотистий/жовтий, зелений, синій, чорний)			
Стрічка M-9			
Папір M-8/C-8			
Папір водяної детекції			
Папір pH			
Папір-окислювач			
"Обстеження на протеїн/pH"			
(Використовується тільки для помітних порошків у кількості ≥ 1 г, і тільки якщо не діють всі інші види виявлення)			
pH (NC, червоний=R або синій=B)			
Протеїн (NC або фіолетовий=P)			
Презумпційний аналіз у зоні			
Аналіз у зоні проводиться на малому зразку підозрілого матеріалу.			
Raman			
FTIR			
GC/MS			
Інше:			

Обов'язковому обстеженню підлягають всі підозрілі місця збору зразків. При рекогносцировці/обстеженні не витрачайте весь підозрілий матеріал.

LSU-NCBRT v3.1 2009

Рис. 1.13. Форма пошуку під час розвідки

Форма пошуку під час розвідки використовується з метою контролю загальної атмосфери на місцевості та пошуку конкретних потенційних зразків. Для кожного місця відбору зразка повністю заповнюється одна форма. Графи цієї форми містять:

					НУЦЗУ.2.17-69. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
Лист	№ докум.	Підп.	Дата			35

- Загальну інформацію (номер аварії, місце, дату, ім'я організації);
- Агрегатний стан підозрілої субстанції;
- Твердий, рідкий, газоподібний;
- Результати радіологічного дослідження, оцінки кислотності, летючості, займистості;
- Попередня інформація та показники приладів;
- Результати будь-яких інших тестів, наприклад білкові набори 20/20, М-8, М-9;
- Усі детектори й інструментарій;
- Учасників аварійної бригади та їхню роль.

Форма «Перелік дій для відбору зразків» надає можливість учасникам команди з відбору зразків прийняти необхідні рішення в ході підготовки приладів і документів для відбору зразків перед тим, як увійти в аварійну зону (рис.1.14).

					НУЦЗУ.2.17-69. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
						36
	Лист	№ докум.	Підп.	Дата		

- Спеціальні вимоги для хімічних зразків (сертифікований чистий скляний первинний контейнер, сертифіковані чисті неактивні засоби для відбору зразків, спеціальний вторинний контейнер)

До того, як зайти на місце аварії, команда з відбору зразків проходить повний інструктаж під керівництвом аварійної бригади й отримує інформацію стосовно місць розташування зразків, процедури відбору зразків, будь-яких фізичних небезпек. Для цього необхідно використовувати інші форми документів, надані в цьому розділі інструкції. Під час цього інструктажу необхідно зафіксувати всю інформацію стосовно можливої небезпеки й відбору зразків. Після цього команда з відбору зразків повинна розробити план дій з відбору зразків для забезпечення громадської безпеки. Усі члени команди повинні пройти інструктаж стосовно своїх персональних обов'язків і дій на місцевості. Під час розробки плану дій з відбору зразків і підготовки до проведення операцій з відбору зразків (підготовка обладнання та документів для відбору зразків) команда повинна використовувати цю форму документа.

Етикетка контейнера для зразка містить спеціальне поле, прикріплене до контейнера зі зразком, куди необхідно вписати коротку інформацію про кожен зразок. Етикетка містить поля для запису основної інформації, зокрема:

- Ідентифікаційний номер зразка
- Дата
- Час
- Місце
- Тип зразка
- Особа, яка здійснювала відбір зразка

Команда з відбору зразків повинна підготувати етикетку для кожного з первинних і вторинних контейнерів зі зразком (і третинних контейнерів, якщо це необхідно). Команда з відбору зразків повинна максимально детально заповнити всі поля на етикетці, перебуваючи на території, прилеглої до аварійної, перед тим, як увійти в аварійну зону. Така підготовка й документація

дає змогу команді зменшити час перебування в аварійній зоні шляхом зменшення кількості документів, необхідної для кожного відібраного зразка.

Допускається документування всієї актуальної інформації стосовно зразка прямо на пластикових контейнерах, наприклад, пластикових пробірках для центрифугування або вторинному (транспортному) контейнері з використанням ручки з незмивними чорнилами або маркера. До того, як заповнити етикетку, команда з відбору зразків повинна переконатися, що чорнила не будуть видалені під час процесу деконтамінації зразка.

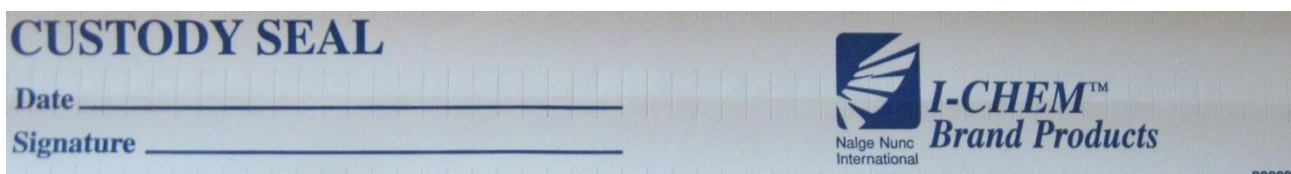


Рис.1.15. Захисна пломба для зберігання зразка

Захисна пломба для зберігання зразка(Рис.1.15.) (також відома як стрічка для індикації несанкціонованого втручання) допомагає зберігати цілісність зразків. Захисна пломба має клейку основу та вироблена з матеріалу, який рветься або ламається в разі розриву. Захисна пломба для зберігання зразка допомагає притримуватися послідовності заходів для забезпечення збереження зразків та безпеки під час використання будь-якого типу контейнера. Їх не можна видалити, не залишивши ознак несанкціонованого втручання.

На захисну пломбу слід нанести конкретну інформацію, зокрема, дату пломбування контейнера, а також прізвище та підпис особи, яка здійснила відбір зразка. Також доцільним для команди з відбору зразків буде нанесення ідентифікаційного номера зразка на захисну пломбу.

Команда з відбору зразків повинна підготувати захисні пломби, перебуваючи на території, прилеглої до аварійної, перед тим, як увійти в аварійну зону. Учасникам команди з відбору зразків слід роз'єднати кінець кожної захисної пломби, оскільки знімати паперову основу пломби в рукавичках, скоріше за все, буде складно (в аварійній зоні).

					НУЦЗУ.2.17-69. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
Лист	№ докум.	Підп.	Дата			39

Команда з відбору зразків повинна підготувати щонайменше по одній захисній пломбі для кожного можливого зразка з урахуванням того, що як мінімум первинний контейнер повинен бути опломбований. Не зважаючи на це, найкращим підходом буде підготувати і принести з собою по одній додатковій пломбі для кожного зразка на випадок, якщо перша пломба виявиться непридатною для використання у зв'язку із розривом, комтамінацією тощо.

- Опломбуйте контейнер таким чином, щоб пломба розміщувалася на контейнері та на кришці одночасно
- Пломба не повинна закривати собою етикетку контейнера
- Пломба повинна об'єднувати обидві сторони контейнера нижче від парафільму

Журнал зразків / Формуляр плану зразків

Організація	Номер інциденту	Місце	Дата / Час (в 24-годинному форматі)		
Фізичний стан: Газоподібний / Аерозоль <input type="checkbox"/> Рідкий <input type="checkbox"/> Твердий <input type="checkbox"/>		Вид зразків: <input type="checkbox"/> Біологічні <input type="checkbox"/> Хімічні <input type="checkbox"/> Радіаційні			
Таблиця зразків		Інформація про обстеження місць збору зразків			
Номер зразку (№)	Опис зразку за таблицею	Корозійність (рН)	Радіація (R)	Летючість (часток на мільйон (ppm))	Займістість
Опис місця збору зразків			Опис видів зразків		
Примітка: Зазначити місце збору зразків на предмет повторюваності. Зазначити вид зразку: тампон, мазок, збір порошку, піпетка, Soilгаза, вакуум тощо.					
№ зразку _____ / Опис місця		Опис зразку			
№ зразку _____ / Опис місця		Опис зразку			
№ зразку _____ / Опис місця		Опис зразку			
№ зразку _____ / Опис місця		Опис зразку			
Члени групи збору зразків					
Член групи 1		<input type="checkbox"/> Командир/Керівник	<input type="checkbox"/> Збирач	<input type="checkbox"/> Помічник	
Член групи 2		<input type="checkbox"/> Командир/Керівник	<input type="checkbox"/> Збирач	<input type="checkbox"/> Помічник	
Член групи 3		<input type="checkbox"/> Командир/Керівник	<input type="checkbox"/> Збирач	<input type="checkbox"/> Помічник	

Обов'язковому обстеженню підлягають всі підозрілі зразки. Всі показання, безпосередньо небезпечні для життя і здоров'я (БНЖЗ), повинні бути негайно повідомлені. Про всі зміни, які перевищують фон у 2 рази, необхідно доповідати згідно зі Стандартним порядком дій. Цей журнал повинен стати частиною постійного файлу для документального оформлення інциденту. Він повинен додаватись до формулярів Системи управління інцидентом та подаватись разом з ними.

LSU-NCBRT v3.1 2009

Рис. 1.16. Журнал реєстрації зразків

Повний план дій з відбору (Рис. 1.16.) зразків повинен зберігатися в команді з відбору зразків. Уповноважений член команди з відбору зразків присвоює ідентифікаційні номери зразкам. У плані міститься така інформація:

- Номер аварії, місце, дата, час, члени команди
- Ідентифікаційний номер зразка
- Опис зразка, агрегатний стан
- Використаний протокол відбору зразка

Журнал зразків / Формуляр плану зразків

Організація	Номер інциденту	Місце	Дата / Час (в 24-годинному форматі)		
Фізичний стан: Газоподібний / Аерозоль <input type="checkbox"/>		Вид зразків: <input type="checkbox"/> Біологічні <input type="checkbox"/> Хімічні <input type="checkbox"/> Радіаційні			
Рідкий <input type="checkbox"/> Твердий <input type="checkbox"/>					
Таблиця зразків		Інформація про обстеження місць збору зразків			
Номер зразку (№)	Опис зразку за таблицею	Корозійність (рН)	Радіація (R)	Летючість (часток на мільйон (ppm))	Займістість
Опис місця збору зразків		Опис видів зразків			
Примітка: Зазначити місця збору зразків на предмет повторюваності. Зазначити вид зразку: тампон, мазок, збір порошку, піпетка, Соливаза, вакуум тощо.					
№ зразку _____ / Опис місця		Опис зразку			
№ зразку _____ / Опис місця		Опис зразку			
№ зразку _____ / Опис місця		Опис зразку			
№ зразку _____ / Опис місця		Опис зразку			
Члени групи збору зразків					
Член групи 1		<input type="checkbox"/> Командир/Керівник	<input type="checkbox"/> Збирач	<input type="checkbox"/> Помічник	
Член групи 2		<input type="checkbox"/> Командир/Керівник	<input type="checkbox"/> Збирач	<input type="checkbox"/> Помічник	
Член групи 3		<input type="checkbox"/> Командир/Керівник	<input type="checkbox"/> Збирач	<input type="checkbox"/> Помічник	

Обов'язковому обстеженню підлягають всі підозрілі зразки. Всі показання, безпосередньо небезпечні для життя і здоров'я (БНЖЗ), повинні бути негайно повідомлені. Про всі зміни, які перевищують фон у 2 рази, необхідно доповідати згідно зі Стандартним порядком дій. Цей журнал повинен стати частиною постійного файлу для документального оформлення інциденту. Він повинен додаватись до формулярів Системи управління інцидентом та подаватись разом з ними.

LSU-NCBRT v3.1 2009

Рис. 1.17. Журнал реєстрації зразків/Форма планування зразків

Система відповідальності і збереження при зборі зразків для потреб громадської безпеки

Обережно - Потенційна небезпека для органів дихання - Обережно			
Класифікація зразків (поставити відмітку ✓ проти одного)		<input type="checkbox"/> Біологічні <input type="checkbox"/> Хімічні <input type="checkbox"/> Радіаційні <input type="checkbox"/> Бланк обладнання	
№ інциденту		№ зразку	
Організація		Дата	
Точка контакту		№ телефону точки контакту	
Місце		Час (у 24-годинному форматі)	
Збирач зразків	Ім'я і прізвище друкowanими літерами		Підпис
Відповідальний за знезараження	Ім'я і прізвище друкowanими літерами		Підпис
Зберігач зразків	Ім'я і прізвище друкowanими літерами		Підпис
Перевізник зразків	Ім'я і прізвище друкowanими літерами		Підпис
Фізичний стан	<input type="checkbox"/> Газоподібний/Аерозоль <input type="checkbox"/> Рідкий <input type="checkbox"/> Твердий		
Результати обстеження зразків			
Обстежено на предмет:	Так	Ні	Показання
Корозійність	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	pH 0-14
Займистість	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	%LEL
Радіація	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	R (μ або m)
Летючість	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ppm
Стислий опис збору зразків:			
Лабораторія-отримувач			
Адреса			
№ ярлика контейнеру		Контейнер-холодильник	<input type="checkbox"/> Так <input type="checkbox"/> Ні
Отримувач у лабораторії	Ім'я і прізвище друкowanими літерами		Підпис
Дата отримання		Час отримання	

Рис. 1.18. Форма пошуку зразків та послідовності заходів для забезпечення збереження зразків

Форма пошуку зразків(Рис. 1.19.) та послідовності заходів для забезпечення збереження зразків гарантує збереження й безпеку кожного відібраного зразка. Ця форма допомагає дотримуватися послідовності заходів для забезпечення збереження зразків від місця їхнього відбору до лабораторії шляхом реєстрації кожної особи, яка має справу зі зразком. Крім послідовності заходів, ця форма також дає змогу кожній особі, яка має справу зі зразком, переконатися в тому, що зразок було досліджено в процесі радіологічного дослідження, а також оцінено його корозійні властивості, летючість, займистість.

З того моменту, коли представник команди з відбору зразків заповнив форму послідовності заходів для забезпечення збереження зразків, а також підписався в якості реципієнта зразка(ів), ця форма постійно супроводжуватиме зразки. Усі переміщення зразків між двома сторонами реєструються на кожному етапі їхнього дослідження в лабораторії, а також у системі судового захисту.

					НУЦЗУ.2.17-69. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
						44
	Лист	№ докум.	Підп.	Дата		

2. ПОПЕРЕДНЄ ПЛАНУВАННЯ ОПЕРАЦІЙ ЗБОРУ ЗРАЗКІВ

Цей розділ присвячений попередньому плануванню та підготовчій діяльності, що необхідні для забезпечення успішного збору зразків. Тут ми визначим важливість і складові частини попереднього планування та підготовчої діяльності, що необхідні для забезпечення успішного збору зразків.

Метою є навчатися визначати інструменти для збору зразків та процедури, що використовуються під час операцій збору зразків. Та освоїти перелік основних вимог до перевірки зразків у польових умовах. Зрозуміти важливість протоколів і координації з лабораторією.

2.1. Процедури збору зразків у польових умовах з використанням зброї масового знищення й токсичних промислових хімікатів

Для забезпечення успішності операції збору зразків надзвичайно важливо обговорити підготовчу діяльність, яка необхідна для проведення успішних операцій збору зразків. Це обговорення має містити в собі лабораторні вимоги до зразків і сертифікацію й технічне обслуговування обладнання. Також слід обговорити політику агентства та протоколи збору зразків.

Мета збору зразків – точно ідентифікувати невідомий матеріал з використанням методів, достовірність яких можна перевірити. Залежно від завдання, можна екстраполювати концентрації хімічних речовин, зразки яких були зібрані. Ця інформація допоможе більш ефективно провести лікування осіб, які зазнали впливу, діяльність із знезараження та нейтралізації, а також операції з очищення навколишнього середовища.

Ліквідація наслідків буде залежати від ідентифікації забрудника (ів) і застосування правильних планів збору зразків, щоб забезпечити проведення ефективної діяльності з очищення необхідної тривалості та масштабу.

					НУЦЗУ.2.17-69. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
Лист	№ докум.	Підп.	Дата			45

Завдання зі збору зразків вимагають координації між персоналом, який проводить збір зразків, та лабораторіями, які будуть проводити дослідження зразків. Лабораторії мають широкий спектр методів ідентифікації, які вони можуть застосовувати з метою ідентифікації відібраних матеріалів і встановлення концентрацій відомих речовин. Лабораторії спеціалізуються або на біологічних, або на хімічних речовинах. Між цими двома основними галузями існує мінімальна кількість точок перетину. (Рис. 2.1.)

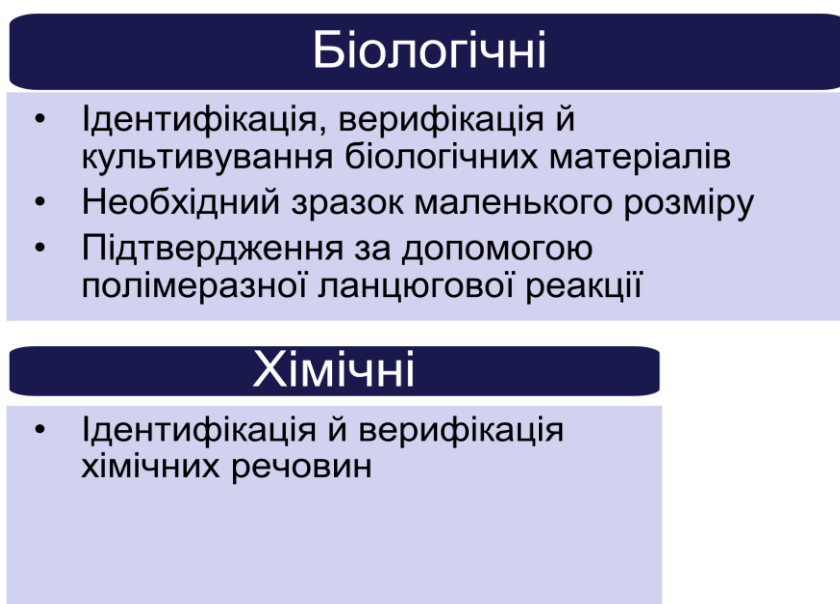


Рис. 2.1. Типи лабораторій

Збір гарного зразка – це лише один крок у процесі ідентифікації. Відправка зразка до відповідної лабораторії для проведення відповідних досліджень також має критично важливе значення. Кожний лабораторний метод має свої переваги й недоліки стосовно ідентифікації невідомих речовин. Методи будуть змінюватися залежно від фізичної форми та кількості наданого зразка. Кількість невідомого матеріалу, яку потрібно зібрати, залежить від можливостей лабораторії, тобто від того, скільки матеріалу потрібно лабораторії для остаточної ідентифікації.

Основними лабораторними вимогами є первинна упаковка

- Сертифікована, чиста

- Інструменти забору
- Сертифіковані лабораторією
- Багаторазового використання
- Проби розчинів для промивання інструментів
- Транспортувальні (дорожні) проби

Вимоги до перевірки

- Перевірка перед прийманням зразка до лабораторії
- Це дає змогу застосувати правильні методи збору зразків
- Оцінка небезпеки та ризиків на місці збору

Щоб забезпечити уникнення забруднення, слід дотримуватися певних процедур збору. По-перше, обладнання, яке використовується для збору й утримання зразків, має бути чистим і вільним від будь-яких забруднень, що можуть зашкодити проведенню лабораторного аналізу або вступити в реакцію з підозрілими хімічними речовинами. Основну упаковку для хімічних речовин (контейнер, в який власне поміщають зразок) часто називають сертифікований чистий контейнер. Таке підтвердження, у формі листа або звіту, як правило, є супровідним документом, в якому зазначається дата сертифікації, типи хімічних речовин, для перевезення яких контейнер сертифікований, мінімальні межі чутливості системи сертифікації, а також будь-яка інша відповідна інформація, яка може бути специфічною для контейнера, наприклад, якщо він пройшов обробку азотом і був загерметизований. Такі сертифікати повинні супроводжувати контейнери зі зразками до лабораторії, щоб гарантувати, що лаборанти отримали інформацію про стан контейнера перед використанням. Це особливо актуально у випадку, коли зразок направляється до лабораторії, яка не є сертифікуючою лабораторією (та, яка зазвичай сертифікує контейнери).

Інструменти для збору зразків необхідно також ідентифікувати та перевірити на забруднення. Для інструментів багаторазового використання повинні існувати процедури, які попереджають виникнення перехресного забруднення або дають змогу виявити його перед подальшим збором зразків. До того, як інструмент багаторазового використання беруть на місце для збору

зразків, він повинен пройти лабораторну перевірку для підтвердження відсутності забруднюючих речовин. Інструменти повинні перевірятися на наявність тих самих забруднюючих речовин, що й первинна упаковка, й проходити сертифікацію за такими самими або схожими процедурами. Після цього інструменти потрібно запечатати й ідентифікувати у відповідних документах.

Протоколи збору зразків можуть вимагати використання одних і тих самих інструментів декілька разів під час збору різних зразків. У такому випадку слід прийняти процедури очищення та перевірки, які мають бути схвалені лабораторією й використовуватись у цій галузі під час робіт у польових умовах. Процедура, зазвичай, така: очистити інструмент, промити інструмент з використанням розчину, який надається лабораторією, після цього зібрати відпрацьований розчин для перевірки в лабораторії. Лабораторія, яка встановлює протокол збору зразків, також повинна надавати розчин для промивання інструментів. Спеціаліст зі збору зразків повинен чітко дотримуватися вказівок щодо очищення пробозабірника й збору розчину для промивання. Польові модифікації зазначених процедур не допускаються, якщо це не схвалено відповідною лабораторією.

Спеціалісти зі збору зразків повинні переконатися, що вони мають достатньо розчину для промивання кожного інструменту після збору кожного зразка і достатню кількість контейнерів, щоб зібрати зразки рідини після промивання інструментів для лабораторії. Це гарантує, що інструмент не буде вносити жодного забруднення у зразки. Крім того, якщо встановлено наявність забруднення, потім можна провести його екстраполяцію на наступний зразок. На жаль, ця практика дійсно створює імовірність виникнення перехресного забруднення наступного зразка, тому багаторазові інструменти повинні використовуватись в якості останньої можливої альтернативи. На додаток, у випадку, якщо лабораторія забезпечує необхідний розчин для використання в ході процедури збору зразків, має використовуватись окремий зразок, який називається транспортувальна проба.

					НУЦЗУ.2.17-69. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
Лист	№ докум.	Підп.	Дата			48

Транспортувальна проба відправляється з лабораторії на місце збору зразків, потім проходить низку процедур разом зі спеціалістами з відбору, включаючи знезараження, а потім транспортується до лабораторії для перевірки факту відсутності забруднення. Якщо встановлено, що транспортувальна проба забруднена, це означає, що всі відібрані зразки, за якими отримано позитивний результат, є потенційно забрудненими, й потрібно провести повторний збір зразків.

Долабораторна перевірка (скринінг). Деякі лабораторії вимагають надання попередньої інформації перед тим, як прийняти невідомий матеріал. Наприклад, біологічні лабораторії часто вимагають проведення перевірки радіоактивності до прийняття невідомих матеріалів. Оскільки культури мікроорганізмів часто розмножуються протягом декількох днів і годин, радіоактивне забруднення в лабораторії може генетично модифікувати колонії та спровокувати проблеми з перевірками й дослідженнями.

Скринінгові тести можуть використовувати як маленькі, так і значні кількості речовини. Якщо скринінгові тести вже проведені в полі, лабораторія може прийняти ці результати і зберегти цінний продукт для більш предметних досліджень. Деякі основні польові скринінгові тести необхідні для визначення відповідних методів збору зразків, інструментів та контейнерів. Наприклад, біологічні матеріали збирають в особливі контейнери. Таким чином, якщо існує припущення стосовно біологічної природи матеріалу, польовий скринінг має ідентифікувати тип контейнерів, які будуть використовуватися для збору зразків. Тобто кількість контейнерів зі зразками має бути мінімальною, згідно з вимогами плану збору зразків, та погоджена з лабораторією.

Іноді трапляється, що приймаючу лабораторію неможливо визначити до збору зразків. У такому випадку необхідні дублюючі або розділені проби для доставки в декілька лабораторій. Використання передових практик сприяє прийняттю невідомих зразків до лабораторій в усьому світі.



Рис.2.2. Типи перевірок

До передових практик належить попередній скринінг (Рис.2.2.) невідомих рідин до відбору зразка, наприклад, перевірка рН, тест на окислення, горючість, радіоактивність, паровмісність, а також використання конкретних хімічних методів, таких як газова хроматографія/мас- спектрометрія (ГХ/МС), рухливість іонів, комбіноване розсіювання та інфрачервона спектрометрія на основі перетворення Фур'є. Додаткові випробування для рідин – це дослідження на наявність вибухонебезпечних сполук і білків.

Тверді речовини перевіряють на рН, радіоактивність, вміст парів, наявність білка, а також з використанням конкретних хімічних методів, таких як рухливість іонів, комбіноване розсіювання та інфрачервона спектрометрія на основі перетворення Фур'є. Додаткові випробування включають дослідження на наявність вибухонебезпечних сполук.

Рухливість іонів може використовуватися для перевірки наявності вибухових речовин як у твердих речовинах, так і в рідинах. Ця можливість залежить від самого пристрою, а не тільки від технології.

Пари й газу можна ідентифікувати за допомогою ГХ/МС, рухливості іонів, комбінованого розсіювання й інфрачервоної спектрометрії на основі перетворення Фур'є, а також за допомогою хімічних сенсорів, чутливих до оксидів металів. Вважається, що всі зазначені методи в польових умовах дають вірогідний результат. Також подібні тести можуть зазнавати впливу умов навколишнього середовища або хімічних речовин, які реагують на конкретні

методи, даючи оператору помилково позитивні результати стосовно ідентифікації або концентрації невідомих матеріалів. Крім того, деякі з польових

випробувань не в змозі розділити декілька парів або газів, наявних у зразку, що іноді дає неправильні результати.

2.2. Види зразків і необхідна кількість матеріалу

Існує три основні фізичні форми речовини: тверді тіла, рідини й газів. Спеціалісти з відбору зразків повинні бути підготовлені й мати можливості зібрати речовину в будь-якому агрегатному стані. Зразки газів більш широко контролюють й часто не збирають під час операцій зі збору зразків. Рідини й тверді речовини зазвичай збирають одним і тим самим стандартним способом – за допомогою пробо забірника й контейнера.

Насос	• Великий загальний об'єм зразка
Вакуумний контейнер	• Вимагає меншого об'єму • Легко використовувати
Абсорбція	• Часовий фактор • Легко використовувати

Рис. 2.3. Зразки газів

Зразки газів (Рис. 2.3.) збирають за допомогою насосів, вакуумних каністр або абсорбції. Використання вакуумної каністри – один із найпростіших способів збору газів. Цей метод дає змогу зібрати стандартну загальну кількість речовини з мінімальними зусиллями з боку спеціаліста. Після активації клапана вакуум у каністрі заповнюється газом. Усе, що потрібно зробити спеціалісту зі збору зразків, це розмістити всмоктувальний патрубок на місці, щоб зразок міг потрапити до каністри. Потрібно стежити, щоб сторонні рукава й інші пристосування не контактували з патрубком. Вакуум обмежений, і якщо зразок тільки заповнює рукав і не потрапляє до

каністри, його можна втратити. Існують методи заповнення рукава до збору зразка, але необхідно дотримуватися обережності, щоб забезпечити присутність підозрілого пару або газу в рукаві, а також їхній збір. В інших випадках простого утримування каністри в місці перебування зразка досить, щоб завершити збір зразка.

З часом вакуум зникає, тому на каністрах потрібно встановити датчики для визначення їхньої ефективності. Вони також мають тенденцію до вилуговування деяких важких металів під час вакуумного зберігання. Це може призвести до забруднення, неправильної ідентифікації або неможливості ідентифікації всіх аналізованих у зразку речовин. Насоси також можна використовувати, але потрібно розглянути питання щодо об'єму зразка та перехресного забруднення. Зразки поміщають у контейнер, який призначений для утримання певного об'єму газу за певного тиску, і ці показники не можна перевищувати. Потрібен такий насос, який не буде сприяти потраплянню забруднюючих речовин у зразок. Це можна зробити із застосуванням вакууму, оскільки аналіт затягується вакуумом у контейнер під час взаємодії. Або ж, спеціаліст зі збору зразків зможе застосувати надмірний тиск на великий шприц, наповнивши його зі зразком, запечатати його й помістити в основний контейнер. Насоси бувають автоматичні та на ручному управлінні. Слід визначити загальний об'єм зібраного зразка й надіслати його до лабораторії. Перед використанням з первинного контейнера слід вилучити повітря, щоб не змінити концентрацію зразка.

Активоване вугілля і силікагель – це два стандартні інгредієнти абсорбуючих контейнерів. Після заданого періоду часу або встановленого об'єму абсорбуючий контейнер (каністра з активованим вугіллям) стає основним контейнером, який герметично запечатують й відправляють до лабораторії. Слід стежити, щоб аналіт не випарувався з контейнера до того, як лабораторія зможе його дослідити. Знову ж таки, загальний об'єм або час дії мають важливе значення, і тому ці дані слід передати лабораторії разом з аналізованою речовиною.

					НУЦЗУ.2.17-69. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
Лист	№ докум.	Підп.	Дата			52

Зразки рідких та твердих речовин збирають однаковим способом – за допомогою різних пробозабірників, які відповідають умовам навколишнього середовища, з подальшим розміщенням аналіту в основному контейнері, який має бути інертним щодо підозрілої речовини.

І тверді речовини, і рідини можуть мати декілька шарів, тому ці шари слід ідентифікувати й зібрати їхні зразки. Зразки рідин можна збирати за шарами з використанням трубок із пластику або скла, які дають змогу рідині затікати в них у разі їхнього занурення глибше в контейнер, поки вони не досягнуть дна. Потім трубку закривають й витягають, продовжуючи візуально шукати інші шари. Часто шари бувають тонкими, тому такий зразок слід відправити в лабораторію для аналізу. Порошки або гранульовані тверді речовини можна зібрати таким же чином, використовуючи пробозабірник для твердих речовин. Пробозабірник проштовхують або просвердлюють ним тверду речовину, яку потрібно зібрати, до глибини, визначеної спеціалістом зі збору зразків. Потім пробозабірник з матеріалом виймають і поміщають зразок у контейнер для доставки в лабораторію. Це не єдиний спосіб відібрати такі типи зразків, але саме він застосовується для збору. Спеціалісти зі збору зразків мають узгодити з лабораторією, які методи краще застосувати для збору зразків різних рідин і твердих речовин.

Як зазначено вище, різноманітні пробозабірники й контейнери повинні бути вільними від забруднень й пройти перевірку для підтвердження цього. Загальна кількість аналіту залежатиме від кількості речовини, яка доступна на місці збору зразків. Слід переконатися, що команда зв'язалася з лабораторією для визначення мінімальної кількості зразка (у мілілітрах), яка необхідна лабораторії для ідентифікації аналіту. Польові перевірки з руйнуванням зразка мають бути мінімальними й не повинні проводитись, якщо це забруднить зразок або потребує використання всього зразка. Якщо можна зібрати лише невеликі кількості речовин, потрібні лабораторії, спеціалісти зі збору повинні зібрати все, що вони можуть, і передати зразки в лабораторію разом зі всією

ідентифікаційною інформацією, яку можна зібрати шляхом перевірок без руйнування зразка.

Первинний контейнер повинен мати такі розміри, щоб після збору залишався лише невеликий об'єм вільного простору. Потім контейнер слід запечатати газо- або паронепроникною кришкою і вторинним ущільнювачем (наприклад парафільмом), охолодити до 0°C й підтримувати таку температуру до приїзду в лабораторію. Це гарантує, що аналіт перед випробуваннями втратить мінімальну кількість пари.

2.3. Координація з лабораторією

Біологічна лабораторія повинна мати можливість перевірити всі типи біологічних агентів, які будуть до них відправлені. Сюди належать і біологічні агенти, які вимагають спеціального обладнання й рівнів захисту лабораторних операцій для їхньої безпечної обробки. Рівні біологічної безпеки вимірюються в діапазоні від рівня 1 до рівня 4 (РББ-1- РББ-4), четвертий – це найвищий рівень захисту, необхідний для обробки найбільш небезпечних агентів. (Центри з контролю і профілактики захворювань США, 2009 рік, 30)

Оскільки безпека та методичні практики є дуже дорогими й рестриктивними на РББ-3 і 4 рівнях, такі лабораторії важко обслуговувати. Відповідальні за планування операцій зі збору зразків повинні обговорити можливість лабораторії обробити невідомий матеріал, який до неї надходить, на більш високому рівні, ніж поточний рівень, який має лабораторія. Також відповідальні за планування операцій зі збору зразків повинні обговорити процедури, які така лабораторія буде використовувати для ідентифікації невідомого матеріалу, а також загрози для безпеки в цій лабораторії, і її здатність безпечно й надійно надіслати такий невідомий матеріал до лабораторії з вищим рівнем безпеки.

Деякі біологічно небезпечні агенти потребують спеціального середовища для

					НУЦЗУ.2.17-69. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
Лист	№ докум.	Підп.	Дата			54

пророщування, а також процесів для їхньої ідентифікації. Лабораторія повинна бути в змозі виконати подібні вимоги й мати досвід роботи у сфері ідентифікації специфічних агентів різними засобами.

Хімічні лабораторії Ідентифікація невідомих хімічних речовин є складним процесом, який містить у собі кілька різних методів і випробувань, більшість з яких є руйнівними. Лабораторія повинна бути в змозі перевірити різні біологічно небезпечні речовини і продукти їхнього розпаду, ідентифікація яких може також знадобитися. Така можливість залежить від наявності еталонних зразків і банків даних, за якими проводиться порівняння. Порівняння результатів випробувань невідомих матеріалів з відомими зразками – найкращий спосіб однозначної ідентифікації аналіту. Деякі біологічно небезпечні речовини потребують специфічних модифікацій обладнання, наприклад коротших колонок або інших методів для їхньої правильної ідентифікації. Часто їх неможливо повністю очистити або використати для будь-яких інших видів випробувань. Токсичний характер деяких агентів вимагає спеціальних процедур обробки, які повинні проводитися лабораторіями перед доставкою зразків до лабораторії.

Сертифікація інструментів і первинної упаковки. Обидва типи лабораторій (хімічні й біологічні) можуть надавати персонал для відбору зразків з відповідними специфікаціями для контейнерів і сертифікатами на інструменти для відбору проб. Для того, щоб забезпечити точні й бездоганні результати, контейнер, використовуваний для зберігання зразків, а також будь-які інструменти, використовувані для збору зразків, повинні перевірятися на наявність попереднього забруднення. Вони мають перевірятися на наявність відомих аналітів та будь-якого забруднення, які можуть перешкоджати ідентифікації й підтвердженню аналізованих речовин. Лабораторія, яка буде проводити аналіз, як правило, забезпечує таку сертифікацію, оскільки її працівники найкраще ознайомлені з процесами, які використовуються для ідентифікації. Якщо лабораторія не проводить сертифікацію, вона може

встановити стандарти стосовно хімічного типу, мінімальних меж чутливості й концентрацій для сертифікуючої лабораторії.

Подібна сертифікація проводиться для більше ніж однієї одиниці обладнання за один раз, тому одночасно перевіряються й сертифікуються декілька одиниць. Номери партій разом з відповідними сертифікатами ідентифікують такі групи інструментів. Партії інструментів мають зберігатися разом, наскільки це можливо, щоб мінімізувати кількість проб-змивів з інструментів, які необхідно надіслати для підтвердження достовірності.

Стосовно біологічного обладнання лабораторії можуть гарантувати, що матеріали є стерильними або, як мінімум, не вносять будь-яких забруднень до підозрілих речовин, які підлягають ідентифікації.

Не використовуйте стерильні інструменти як хімічно чисті; вони, швидше за все, стерилізовані хімічними речовинами, й на них можуть залишатися сліди цих речовин. Такі залишки підлягають ідентифікації, а також слід забезпечити проби з обладнання з метою визначення ступеня забруднення, якщо воно наявне. Якщо лабораторія не надає сертифікати на обладнання, вона може забезпечити інструкції стосовно того, що вимагається для сертифікації. Лабораторія також може перевірити будь-які сертифікати на предмет їхньої відповідності стандартам, що необхідно для забезпечення точних результатів аналізів. Лабораторія повинна не тільки проводити перевірку на наявність забруднень, а й перевірку сумісності контейнерів та інструментів для збору зразків з дослідженнями, які можуть знадобитися для ідентифікації аналітів. Також потрібно провести випробування в реальних умовах з використанням імітаційних або справжніх продуктів для того, щоб забезпечити надійність і достовірність контейнера, процесу та випробування. Усі дії мають бути зафіксовані; вони повинні бути такими, щоб їх можна було повторити в іншій лабораторії для перевірки.

Проби-змиви з обладнання мають надаватися для кожного зібраного зразка. Це запечатані зразки інструментів і контейнерів, які використовувались у процесі збору зразків, які можна перевірити на забруднення. Тільки

					НУЦЗУ.2.17-69. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
Лист	№ докум.	Підп.	Дата			56

обладнання, що вступає в контакт з аналітом, має перевірятися на забруднення. Потрібно перевіряти лише одну одиницю з кожної партії запечатаних інструментів, які використовувалися для збору зразків. Партія містить усе обладнання, яке було сертифіковано лабораторією.

Таке ж правило використовується і стосовно інструментів для відбору зразків. Окремі контейнери та інструменти повинні бути запечатані в лабораторії й позначені номерами партії. Якщо контейнери та інструменти запечатані всі разом, то невикористане обладнання з цієї партії слід відправити назад в лабораторію для повторної перевірки й запечатування.

2.4. Небезпечні характеристики й первинна ідентифікація

Польові дослідження невідомих матеріалів часто вимагають проведення деяких мінімальних польових випробувань для встановлення фізичних властивостей, а також проведення пробної ідентифікації хімічних речовин. Як мінімум, ці випробування мають надати можливість спеціалістам зі збору визначити, який саме процес збору зразків застосовувати і до якої лабораторії надсилати зразки. Хоча такі випробування дають лише ймовірний результат, вони можуть бути безцінним для остаточної ідентифікації аналіту в лабораторії. Якщо попередній результат можна перевірити в лабораторії, тоді перевірку можна продовжити щодо інших складових аналізованого матеріалу, якщо такі є. Слід пам'ятати, що цього не достатньо, щоб мати причини використати увесь зразок або більшу його частину під час польових перевірок. Мета збору полягає в тому, щоб доставити зразок у лабораторію таким чином, щоб уникнути забруднення.

Персонал, який здійснює збір зразків. Спеціалісти зі збору зразків і допоміжний персонал мають пройти підготовку щодо застосування методів збору, які мінімізують перехресне забруднення зразків. Цей процес називається *метод асептики* й містить у собі конкретні дії та процедури, які забезпечують відсутність перехресного забруднення в процесі збору. Хоча ця концепція

					НУЦЗУ.2.17-69. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
Лист	№ докум.	Підп.	Дата			57

проста, на практиці все складніше, оскільки старі звички й неакуратне поводження можуть взяти своє. Найкраще за все перед збором зразків провести тренування для персоналу зі збору зразків із застосування методу асептики, щоб переконатися, що всі добре розуміють свої ролі та дії під час збору зразків. Прості речі, як наприклад, який інструмент подати спеціалісту зі збору або який контейнер слід подавати першим, можуть стати складними та заплутаними безпосередньо під час завдання. Усі спеціалісти й допоміжний персонал мають практикувати ці техніки, поки дії та їхня послідовність не стануть звичкою.

Усі члени команди зі збору зразків повинні мати досвід виконання всіх ролей, щоб мати можливість замінити один одного у випадку необхідності. Це також дає змогу кожному спеціалісту розпізнавати потенційні помилки, допущені ним або іншими членами команди, і бути спроможним виправити їх, перш ніж вони матимуть наслідки. Спеціаліст зі збору зразків буде керівником команди і прийматиме остаточне рішення про те, яким чином провести збір зразка. Допоміжний персонал виступає в якості постачальників обладнання і перевіряє діяльність спеціаліста. Якщо вони бачать, що будь-які дії тощо можуть призвести до перехресного забруднення, вони повинні негайно інформувати спеціаліста про це.

Члени команди зі збору зразків повинні вміти виконувати свої обов'язки, використовуючи засоби індивідуального захисту різних рівнів. Вони повинні вміти збирати різні типи зразків і за необхідності проводити польовий скринінг. Члени команди повинні вміти використовувати моніторингові пристрої в якості детекторів для визначення місць для проведення збору, а також в якості захисних пристроїв, щоб переконатися, що їхня діяльність виконується в середовищі, яке підходить для їхнього захисного одягу.

Ознайомлення персоналу з основами криміналістики. Цілком може бути, що збір зразків буде відбуватися на місці злочину. Якщо це так, то команда повинна вміти визначати потенційні докази з точки зору криміналістики й захищати їх від руйнування або забруднення. Безпека персоналу реагування є найвищим пріоритетом, тому передові практики зі

					НУЦЗУ.2.17-69. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
Лист	№ докум.	Підп.	Дата			58

збору зразків встановлюються шляхом виявлення способів безпечного збору зразків з одночасною мінімізацією впливу на докази для криміналістичної експертизи. Щоб визначати докази, команда зі збору зразків має бути ознайомена з різними типами доказів для криміналістичної експертизи, як їх збирати і що може призвести до їхнього пошкодження, спотворення та переміщення до моменту збору. Команда зі збору зразків може змінити спосіб, яким вони дістаються до місця збору, щоб таким чином мінімізувати наслідки для доказів, що можуть там перебувати. Але команда не може змінити чинний протокол під час збору зразків. Доступ до зразка – це зовсім інша річ, ніж відбір зразка.

Звичайно, найкращий варіант для збереження важливих для криміналістів доказів – зібрати їх до початку відбору зразків.

Установлення протоколів збору зразків. Протоколи збору зразків – це документально оформлені методи відбору матеріалів, які максимізують можливість збору аналізу й одночасно мінімізують перехресне забруднення зразка. Протоколи поділяються на дві основні групи – хімічні та біологічні. Лабораторія, яка буде проводити перевірку аналізованого матеріалу, повинна встановити такі протоколи за участю команди зі збору зразків. Протоколи повинні встановлювати розміри й типи основної упаковки, яка використовується для збору зразків. Також протоколи визначають спеціальне обладнання для збору матеріалів, або, у деяких випадках, конкретний пристрій для відбору. Протокол також пояснює методи запечатування та зберігання зразків. Ці методи потрібно відпрацювати й перевірити, щоб забезпечити вирішення питань, які стосуються збору зразка та перехресного забруднення. Протоколи повинні розроблятися для кожного методу відбору зразків і типу збору, які ймовірно будуть використовуватися. Протоколи не повинні бути настільки жорсткими, щоб їх можна було застосовувати лише для одного конкретного випадку – вони повинні бути досить гнучкими, щоб їх можна було застосовувати в різний спосіб, зберігаючи при цьому цілісність інтактного зразка.

					НУЦЗУ.2.17-69. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
Лист	№ докум.	Підп.	Дата			59

Протокол має розглядати процес, який команда використовує для збору зразка. Асептичні методи можуть бути частиною протоколу, але вони вже включені у всі операції зі збору зразка, і, отже, їх не обов'язково додавати. Протокол відбору зразків повинен містити у собі всі дії, які здійснюються з використанням всіх інструментів збору, які він також має охоплювати.

Протокол також має встановлювати загальні кількості речовини, які потрібно зібрати. Ці показники встановлюються лабораторією, яка розробляє протокол, на основі того, які саме випробування будуть проводитися. Якщо аналіт – це невідома речовина, тоді його кількість буде більшою. Якщо аналіт – це вже відомий матеріал, і збір зразка проводиться з метою підтвердження, тоді треба зібрати менші кількості речовини. Протоколи можуть встановлюватися для загального збору зразків або залежно від конкретних ситуацій.

Протокол можна ідентифікувати за типом зразка, для збору якого він і розроблений, наприклад «Рідина 1», але це не означає, що ідентифікувати інструмент для збору зразка за цим протоколом так само легко. Позначення протоколу «Піпетка для рідини» ідентифікує агрегатний стан речовини й інструмент, проте не ідентифікує, який саме це зразок – біологічний чи хімічний. Оскільки протокол визначає контейнер та інструменти, які використовуються для збору зразка, дуже важливо ідентифікувати протоколи за природою речовини – для збору хімічних або біологічних зразків.

Документальне забезпечення збору зразків. Стандартизоване документальне забезпечення включає зв'язок між командою зі збору зразків і лабораторією. Часто лабораторія веде журнал реєстрації зразків, де зазначаються номери зразків, типи, а також на які випробування отримано запит. Оформлення документів між командою зі збору зразків і лабораторією може також потребувати створення ланцюга відповідальності й забезпечення збереження зразка, а також оформлення результатів будь-яких перевірок у польових умовах.

Зразки мають ідентифікуватися розвідувальною групою, оскільки це має бути одним із їхніх обов'язків у ході цільової діяльності. Часто вони

					НУЦЗУ.2.17-69. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
Лист	№ докум.	Підп.	Дата			60

використовують цифрову або буквено-цифрову систему для ідентифікації зразків. Також вони мають визначати типи зразків, які необхідно зібрати з певного місця. Разом із фотографіями має використовуватися карта або схема місця збору зразків, щоб допомогти передати інформацію стосовно зразків команді зі збору зразків.

Після цього керівник команди зі збору зразків встановлює план збору. Використовуючи інформацію, надану розвідувальною групою, керівник команди зі збору зразків буде встановлювати й визначати план збору зразків, команду, типи зразків, порядок збору, протокол збору, а також і будь-які методи зберігання, які можуть знадобитися для кожного зібраного зразка. Команди будуть використовувати план збору зразків у ході їхньої діяльності зі збору зразків, збираючи зразки згідно з планом, тобто використовуючи план як інструкцію. Будь-яке відхилення від плану слід уточнювати з керівником команди і вносити в план.

Типи зразків визначаються як тверді речовини, рідини та інші. Таким чином встановлюються і протоколи збору зразків – на основі польових випробувань, наприклад, біологічна тверда речовина або БТ-1. Пріоритет збору зразків визначається нестабільним характером речовини. Рідини, які швидко випаровуються, і дрібний порошок, який можна легко здути – це приклади зразків, які, можливо, під час місії потрібно буде зібрати в першу чергу. Навіть якщо такий зразок, з рештою, визначається розвідувальною групою як п'ятий номер за планом збору, через нестабільний характер його можна ідентифікувати як перший зразок, який підлягає збору. Розвідувальна група не завжди в змозі пронумерувати зразки в порядку пріоритетності збору. Завдання стосовно визначення й відображення пріоритетності зразків у плані збору є компетенцією керівника групи зі збору зразків.

Кожний відібраний зразок, після збору та знезараження, має заноситися до журналу реєстрації зразків. Журнал повинен реєструвати зразки за допомогою цифрових або буквено-цифрових позначень, вестися належним чином та за порядком. План збору зразків повинен використовуватись і для

організації журналу реєстрації зразків. Кожній пробі-змиву з обладнання також присвоюють номер зразка й заносять такі проби в окреме поле в протоколі збору зразків. Відповідальний за проби, який несе відповідальність за зразки після від'їзду із забрудненої зони, вносить дані в журнал реєстрації зразків.

Дані в журналі реєстрації повинні містити імена спеціалістів зі збору зразків, тип надісланого зразка (наприклад, біологічний порошок, хімічно забруднений пісок, хімічна рідина тощо), дату й час збору зразків, використаний протокол, усі методи зберігання, а також випробування, на результати яких отримано запит: «Ідентифікувати компоненти аналіту», «Підтвердити, що підозріла хімічна речовина – зарин» або «Визначити тип біологічного агента». Такі можливості ідентифікації повинні бути сплановані разом з лабораторією заздалегідь. При цьому зазначаються як назви стандартних тестів, так і аббревіатури, які можна використовувати. За погодженням з лабораторією можна використовувати аббревіатуру "ІНР", що означає «Ідентифікувати невідому речовину». Персонал лабораторії часто не виїжджає на місце події, тому й не має всієї інформації, яку має команда зі збору зразків, щоб визначити, яка саме інформація або результати потрібні від діяльності з відбору зразків.

Результати польових перевірок і польової ідентифікації також можна внести в журнал. Ця інформація допоможе команді зі збору зразків і лабораторії підтвердити ідентифікацію деяких компонентів аналіту.

І останнє, записи в журналі мають містити інформацію про відповідального за зразки – його ім'я, дату, час і підпис. Цей захід встановлює ланцюг відповідальності й забезпечення збереження зразка, що дає змогу забезпечити належну обробку й догляд за зразками на шляху від місця інциденту до лабораторії. Після процедури знезараження відповідальний за зразки збирає всі відібрані зразки й готує їх до транспортування в лабораторію. Відповідальний за зразки вживає всі необхідні заходи збереження, не виконані в процесі збору зразків. Він звіряє всі зразки з планом збору зразків, завершує оформлення документів і супроводжує зразок (зразки) до лабораторії. У лабораторії

відповідальний технік переглядає журнал реєстрації зразків і приймає зразки за своїм підписом, зазначаючи дату й час приймання зразків. Обидві сторони повинні зберігати копію підписаного та заповненого журналу реєстрації зразків.

Висновки: Операції відбору зразків передбачають декілька різних дій, які повинні виконуватися до, під час та після інциденту. Координація з лабораторіями має вирішальне значення для успішної діяльності з підготовки, збору зразків та їхньої ідентифікації. Правильне планування місій потребує кваліфікованого персоналу та конкретних видів контейнерів й підтримки. Документація є засобом комунікації між спеціалістом зі збору та лабораторією; вона повинна бути точною й повною.

3. ПОВІДОМЛЕННЯ, РОЗВІДКА ТА ОЦІНКА СИТУАЦІЇ

Цей розділ буде стосуватися повідомлення щодо місії вибірки. Повідомлення - це не просто телефонний дзвінок; це обмін інформацією, необхідною для кожного об'єкта, щоб успішно виконати місію.

Метою є визначать важливість процесу повідомлення, збору даних та оцінку сцени місії, визначати інформацію, яку потрібно отримати від органу, який подає запит, коли отримано повідомлення про місію описувати інформацію, яку потрібно отримати від персоналу на місці події описувати належну оцінку сцени.

3.1. Залучення команди зі збору зразків, коли і навіщо

Необхідність ідентифікації невідомого матеріалу на місці події ініціює операції збору зразків. Навіть якщо матеріал вважається відомим, підтвердження в лабораторії має важливе значення для успішного лікування та дезактивації. Розслідування у судовій системі вимагають підтверджуючого лабораторного аналізу для ідентифікації матеріалу. Пріоритети дезактивації включають відповідачів, цивільних осіб, обладнання та місця розташування, в

					НУЦЗУ.2.17-69. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
Лист	№ докум.	Підп.	Дата			63

тому числі, довкілля. Команда зі збору зразків буде відігравати важливу роль у виявленні і визначенні міри забруднення за участю хімічної або біологічної матеріалів. Відбір зразків на місці події у випадках зброї масового знищення може бути від простого до дуже обширного, залежно від питань, на які необхідно дати відповідь. Відбір зразків на місці події регулюватиме решту діяльності на строк інциденту. Одна з останніх дій - визначення ефективності методів послаблення впливу на довкілля і можливість повторного використання будівель.

Хто має право залучити команду зі збору зразків, і яка має бути ієрархічна процедура? Чи будуть респонденти в інциденті в змозі підтримувати проведення збору зразків на місці події? На ці питання необхідно відповісти в ході попереднього планування і до того, як відбудеться інцидент. Вони не повинні бути без відповіді до останньої хвилини; потрібно вирішити, яка організація буде надавати допомогу в дезактивації. Спеціальні процедури повинні бути застосовані для дезактивації зразків. Навчання має здійснюватися до інциденту, щоб забезпечити персонал для місії.

Повідомлення команди з відбору зразків. Коли відповідний орган просить команду зі збору відреагувати на події, група з відбору повинна отримати повний інструктаж про місце події. Запитуючий орган повинен бути в змозі відповісти на питання про те, що сталося на місці події. Ці питання, як правило, охоплюють історію інциденту, у тому числі такі питання, як

- що відбулося до цього інциденту,
- що відбулося в цьому місці,
- в якому порядку відбувалися дії,
- чи був вибух, або
- який тип поширення речовини відбувся.

Поточні події, такі, як те, що відбувається на місці в даний час, можливо, також впливають на роботу команди. Чи буде операції проводитися в тактичному безпечному середовищі? Чи існує активна тактична ситуація, що

					НУЦЗУ.2.17-69. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
						64
	Лист	№ докум.	Підп.	Дата		

може обмежити або заборонити роботу команди? Чому орган влади думає, що послуги команди будуть корисними на місці події?

Які дії має виконати команда на місці події? Хоча набір дій команди може здатися очевидним, запитувач може чекати чогось ще, наприклад, ідентифікації речовини, зниження впливу на середовище або збору доказів. Якщо збір доказів є однією з очікуваних цілей, і команда не в змозі зробити це на основі професійної підготовки, оснащення, або політик, запитувач може вважати, що дорогоцінний час було витрачено даремно. Будьте готові надати запитувачу повний опис можливостей команди та потреби на місці події. Потрібно визначити необхідну підтримку для виконання місії. До прибуття на місце події, команда повинна отримати дані (імена, звання, і розташування) контактних осіб на місці події, щоб зрозуміти правильне розташування і розміщення людей. Команда також повинна забезпечити і перевірити маршрути до місця події. Деякі маршрути можуть бути непрохідними через інцидент, у той час як інші можуть мати високий трафік. Тому може існувати спеціальний маршрут, щоб дістатися до місця стоянки, де команда буде знаходитися певний час, до тих пір, поки місце події не буде безпечним або готовим для початку збору зразків. Необхідно визначити зону охоплення команди на місці події та стоянки. Це включає в дані щодо зв'язку, персоналу і транспортних засобів, і будь-яких спеціальних елементів, які, можливо, будуть потрібні для безпеки, або виявляться настільки великим, щоб викликати проблему. Цілком можливо, що зона охоплення команди буде відрізнятись від місця дії, ніж визначена на місці стоянки. Також дуже ймовірно, що питання безпеки будуть відрізнятись в двох місцях.

Жертви. Питання запитувачу щодо інформації відносно жертв на місці події. Інформація про ознаки і симптоми, або відсутність ознак і симптомів може дати цінні вказівки щодо ідентифікації підозрюваної речовини. Це може дати команді можливість краще зрозуміти, які типи зразків брати та до яких лабораторій надсилати. Оскільки більшість біологічних речовин не має безпосередніх ознак і симптомів, затримка ознак і симптомів може вказувати на

					НУЦЗУ.2.17-69. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
Лист	№ докум.	Підп.	Дата			65

вивільнення біологічної речовини. Таким чином, шлях випуску матеріалу також може дати підказки щодо типу інциденту. Біологічні речовини – це зазвичай або рідини або порошки, але порошки матимуть дуже мілку, однорідну консистенцію, що дозволяє їм піднятися в повітря з невеликим зусиллям. Біологічних рідини повинні бути в аерозолі для ефективного використання, але недосвідчені особи можуть поширювати їх неправильно. Аналізуйте уважно не тільки те, що сталося, але і те, що мало статися. Можливо, це була форма військових боєприпасів, які було поширено неправильно через несправність або неправильне використання.

Затримка ознак і симптомів також може означати, що це міг бути іприт. Знову ж таки, шлях його поширення може вказати на тип речовини. Важкий повітряний вибух або розпилення рідини призначені можуть вказувати на речовину нервово-паралітичної дії або на іприт. (Мета в тому, щоб розпилити рідину на одяг і шкіру жертв). Якщо форма поширення – дрібний туман, то це може бути така речовина, як зарин, призначена для інгаляції у вигляді пари. Мета такого поширення – випаровування максимально великої кількості рідини.

Крім того, може виявитися, що жертви, які знаходилися ближче до речовини, мають ознаки і симптоми, а жертви, що знаходилися далі, мають затримку у появі ознак і симптомів. Це може виключити біологічні речовини і обґрунтувати аналіз хімічних речовин, таких як іприт (гірчичний газ). Розуміння того, що сталося, і того, що відбувається в даний час дозволить команді краще підготуватися до типу діяльності. У той час як це не замінить необхідність польового відбору зразків, це дозволить команді визначити тип реагування та відбору зразків відповідно до найбільш ймовірної речовини.

3.2. Розвідка (збір даних)

Як було випущено речовину? Після надання органом влади інформації про тип розповсюдження, команда буде використовувати цю інформацію, щоб

допомогти у визначенні конкретного протоколу відбору зразків, типів інструментів для відбору, які, швидше за все, будуть потрібні для роботи. Розповсюджений рідкий туман у вигляді пари буде означати, що команда повинна бути готова до зразків типу залишків, на відміну від збору рідини в контейнер, або калюж рідини. Джерело рідини все ще може мати велику кількість рідини, тому не всі зразки будуть залишковими.

Одяг жертв. Команді необхідно взяти зразки з жертв одягу, за наявності. Одяг гарно підходить для накопичення підозрюваної речовини, у той час як плоска поверхня може забезпечити випаровування речовини, тому там може не залишитися матеріалу на час, коли команда прибуде на місце. Визначте, чи жертви все ще є на місці, або чи є їх забруднений одяг, так як це може стати цінними джерелами зразків речовини. Команді необхідно переконатися, що одяг не було очищено за допомогою інших засобів або розчинників, чи не був він облитий водою для видалення речовини. Зразок одягу - невелика область, яка показує позитивний результат щодо наявності парів або позитивний результат відповідно до даних контролю хімічних елементів. Його буде оброблено у вигляді твердого зразка, як будь-якого іншого схожого зразка у твердій формі. Для розливу рідини на землі, зразок може бути зібрано за допомогою піпетки. В інциденті за участю порошку або рідини, що тече по землі, підошви взуття жертв - гарне місце для збору зразків залишків. Залежно від місця інциденту, наприклад, на відкритому повітрі на парковці, перехресне забруднення від взуття може ускладнити процес збору зразків або зробити неможливим ізолювання потрібної речовини. Взуття жертв, які не переміщалися - один з кращих варіантів для відбору зразків.

Потрібно впевнитися, що запитуючий орган отримав інформацію про це, та забезпечив контроль над одягом жертв.

Що відбулося під час випуску речовини? Передбачувана загальна кількість випуску (об'єм, відстань, і як було поширено) допоможе команді визначити, скільки зразків необхідно для виявлення загальної площі забруднення. Для великої площі може знадобитися кілька зразків.

					НУЦЗУ.2.17-69. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
Лист	№ докум.	Підп.	Дата			67

Переконайтеся, що команда має гарні знання щодо області та запиту від органів влади (що потрібно визначити на місці події). Визначення об'єму випуску завжди потребує значної кількості заходів, в той час як невеликий об'єм випуску зазвичай вимагає мінімального відбору зразків для того, щоб визначити речовину.

Команда повинна визначити, чи був це точковий або лінійний випуск речовини. Для цього потрібно обробити велику площу, тому може знадобитися більше, ніж одна команда; або команді може знадобитися обробити великі відстані для того, щоб зібрати зразки. Це може означати, що команда(и), можливо, буде потребувати транспортування в забрудненій зоні, і може виникнути необхідність у декількох командах дезактивації. Якщо потрібні кілька команд, може знадобитися додаткова підтримка. Всі команди підтримки, наявні в одному місці, наприклад, в місці дезактивації, повинні також дублюватися і в другому місці. Зв'язок між двома командами може спричинити проблеми. Буде ускладнено координування дії з лабораторією і з органами влади, в результаті чого виникне непотрібне дублювання або упущені можливості щодо збору зразків. Системи нумерування зразків мають визначати окремі місця або команду, на противагу звичайному визначенню інциденту.

Яку речовину було залучено? Чи знає або підозрює орган, який надав запит, яку речовину було виокремлено? Якщо так, яким чином вони про це дізналися? Що підтверджує цю точку зору про визначення речовини? Знаючи речовину, можна використати невелику кількість зразків, або методів відбору та методів збереження, для конкретної речовини. Цей варіант особливо підходить для біологічних речовин. Якщо недавно використовувалася подібна речовина, цілком можливо, що вона використовується в цей раз.

Огляд місця випуску матеріалу. Переконайтеся, що команда знайома з місцем. Якщо команда не знайома з ним, важливо запитати, які види носіїв (бруд, кахельна підлога, або бетон, наприклад) будуть взяті як зразки. Де, відповідно до припущень органу, який надав запит, було випущено більшість матеріалу? Чи було це на бетоні, дереві, або над водою? Вода була проточною

чи ні? Більшість хімічних речовин швидко вбирається в дерево; тому команді зі збору зразків необхідні протоколи та методи для видалення частини деревини, на якій може міститися речовина.

3.3. Підрозділи підтримки та забезпечення дотримання законів

Визначте, які допоміжні підрозділи будуть необхідні на місці події. Якщо доступна дезактивація, чи має команда дезактивації досвід роботи з такими зразками? Якщо ні, в той час, як їх буде залучено до знезараження команди, буде потрібен додатковий персонал для дезактивації зразків, винесених із зони зараження. Недоречні процедури дезактивації можуть серйозно зашкодити цілості зразка і зробити їх неефективними для визначення речовини.

Визначити будь-які інші підрозділи підтримки, які могли б бути необхідні. Це може бути місце злочину, тому мають бути призначені співробітники правоохоронних органів у команді зі збору зразків, для надання допомоги у визнанні та збереженні потенційних видів доказів. Хоча і не потрібно, щоб співробітник правоохоронних органів почав працювати разом з командою, команда зі збору зразків може отримати вигоду при співпраці зі співробітником органів, оскільки він, дивлячись на фотографії інциденту і місця зразків, може давати поради про те, як звести до мінімуму вплив відбору зразків на збір даних для судово-медичної експертизи. У залежності від юрисдикції, співробітник правоохоронних органів може також робити пропозиції команди, для того, щоб вони могли зібрати якомога більше доказів для судового розслідування.

Лабораторія. Після завершення повідомлення щодо збору зразків, команда зі збору має зв'язатися з приймальною лабораторією, до якої буде передано зразки. Це дає лабораторії можливість обговорити транспортні питання (наприклад, хто виконує транспортування зразків, які типи зразків повинні очікувати, скільки їх та хто їх буде отримувати) і переглянути протоколи зразків. Якщо є які-небудь питання про потенційну техніку відбору,

					НУЦЗУ.2.17-69. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
Лист	№ докум.	Підп.	Дата			69

яка може базуватися на даних, отриманих від органів влади на місці події, повідомлення дає час, щоб уточнити це питання і забезпечити додаткове обладнання або змінити процедуру, якщо необхідно. Приймаюча лабораторія, можливо, матиме потребу в тому, щоб підготувати деяке обладнання і бланки, що дозволить їм більш ефективно обробляти зразки. Пам'ятайте, операції з відбору підтримують лабораторні результати. Надайте до лабораторії інформацію при її отриманні і, якщо ви не впевнені про порядок збору, зверніться в лабораторію для роз'яснень.

Резюме: Повідомлення щодо даних для вибірки являє собою складний процес передачі більш ніж основної інформації. Це дозволяє команді підготуватися до типів зразків, які вони повинні зібрати. Ефективні комунікації забезпечують підготовку, координацію, задоволення очікувань, співпрацю і безпечні операції під час місії.

4. ПЛАНУВАННЯ МІСІЇ

Цей розділ буде обговорювати питання, які повинні бути враховані при формуванні попереднього розпорядження для команди зі збору зразків. Крім того, обговорюватимуться роль та обов'язки кожного члена команди, наряду з плануванням, за яке кожен несе відповідальність.

Метою є зрозуміти та навчитися описати, що має містити попереднє розпорядження та ролі і обов'язки різних членів команди. Зуміти визначати, що знаходиться в попереджувальному розпорядженні, визначити ролі та обов'язки членів команди, у розрізі посади.

4.1. Планування місії та попереднє розпорядження.

					НУЦЗУ.2.17-69. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
Лист	№ докум.	Підп.	Дата			70

Після того, як команда зі збору зразків була залучена, потрібні будуть певні час та робоча сила, щоб належним часом підготувати блок вибірки, щоб відреагувати на цей інцидент. Керівник команди має розробити попереднє розпорядження для ідентифікації персоналу та обладнання, які будуть залучені до реагування. Після того, як підготовку завершено, проводиться кінцевий брифінг робиться для уточнення будь-яких змін і видання остаточних можливих розпоряджень. Після брифінгу, команда буде реагувати на події, відповідно до запиту.

- Обладнання, необхідне для місії
- Очікувана кількість зразків
- Засоби індивідуального захисту
- Спеціальне обладнання
- Робоча сила, необхідна для місії
- Вимоги до підтримки дезактивації або до робочої сили
- Особи з особливими знаннями та навичками

Будь-яке спеціальне обладнання, необхідне для цієї місії, повинно бути підготовлене і завантажено. Повідомити членів команди про місце події, цілі місії, а також надати контактну інформацію для персоналу на місці події та лабораторії.

Команда зі збору зразків. Визначити загальну кількість команд, очікуваних під час місії, і підтримку, яка їм може бути потрібна. Чи на всіх позиціях команди знаходяться навчені працівники? Чи вимагає місія спеціальних навичок, які мають лише певні працівники? Призначити членів команди для відповідних заходів місії. Призначені сфери відповідальності повинні включати в себе наступне:

- Особи, які збирають дані
- Посередники (особи, які спрощують процес)
- Керівники групи
- Особа, відповідальна за зберігання зразка

					НУЦЗУ.2.17-69. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
Лист	№ докум.	Підп.	Дата			71

- Технік з питань логістики
- Технік з питань транспортування
- Технік по роботі з обладнанням відбору зразків
- Технік по роботі з обладнанням для моніторингу
- Технік з питань дезактивації

4.2. Розподіл обов'язків в команді

Керівник Команди зі збору зразків. Керівник команди зі збору зразків, старший член команди, має багато відповідальних обов'язків. Вони повинні виконати наступне або призначити ці завдання для відповідних осіб. Потрібно підготуватися як до розвідки, так і до відбору зразків. Обладнання для особистого захисту необхідно визначити для всіх членів команди, і забезпечити транспортування його відповідних типів і кількості.

Одяг для хімічного захисту необхідно перевірити на наявність пошкоджень та розглянути будь-які сертифікати. Необхідно визначити вимоги до повітря для дихання і, при необхідності, поповнити запаси. Будь-яке обладнання для персоналу, яке може виявитися необхідним, повинно бути ідентифіковано (наприклад, вставки для автономних дихальних апаратів або респіратори з очищенням повітря). Відповідні каністри для респіраторів з очищенням повітря мають бути ідентифіковані та необхідно забезпечити транспортування їх достатньої кількості.

Устаткування для документування на місці події повинно функціонувати і його кількість повинна бути достатньою для інциденту. Камери повинні бути перевірені на наявність повністю заряджених батарей, і будь-які цифрові носії, які будуть використовуватися повинні бути перевірені щодо достатності можливостей зберігання. Намети для зразків, ваги, записники і письмове приладдя повинні бути доставлені.

Очікувані протоколи зразків повинні бути розглянуті, і повинна бути виконана координація з відбору зразків; техніки з моніторингу обладнання

повинні гарантувати наявність відповідного обладнання та його об'єм. Якщо необхідно, потрібно зв'язатися з лабораторією для отримання додаткової інформації про збір зразків або зміни протоколів для збору зразків. Виконати узгодження з техніком з дезактивації для формування належних протоколів і підтримки робочої сили, за необхідності.

Особа(и), відповідальна(і) за зберігання зразка. Особа, відповідальна за зберігання зразків, повинна переглянути вимоги до місії з іншими членами команди, включаючи типи зразків і їх кількість, процедури дезактивації та збереження і транспортні питання.

Особа, відповідальна за зберігання зразків повинен співпрацювати з техніком з питань логістики для виявлення будь-яких питань щодо спеціалізованого обладнання та транспортних проблем (наприклад, лід, необхідний для охолодження зразків). Вони повинні розглянути документацію щодо її повноти і точності, і зв'язатися з лабораторією для забезпечення належної координації та передачі зразків. Якщо призначається більш ніж одна особа, відповідальна за зберігання зразків, одна особа має бути призначена головною.

Технік по роботі з обладнанням відбору зразків. Технік з питань обладнання для відбору повинен розглянути протоколи відбору зразків і переконатися, що все обладнання для відбору наявне в хорошій формі і кількості, достатній для завершення місії. Вони повинні перевірити паперові сертифікати для первинних контейнерів та інструментів для відбору зразків і переконатися, що всі печатки є герметичними. Якщо мають бути використані насоси або вакуумні контейнери, їх потрібно перевірити для оперативного використання.

Технік з питань обладнання для відбору повинен співпрацювати з керівниками команди, посередниками та командою зі збору даних для забезпечення достатньої кількості обладнання для відбору зразків і будь-якого спеціалізованого обладнання, яке має бути правильно упаковано та переміщено до місця інциденту. Якщо потрібні транспортні проби, їх необхідно підготувати

та транспортувати відповідно до вимог. Вони також повинні координувати свої дії з техніком з транспортування для забезпечення належного навантаження й кріплення обладнання для відбору зразків.

Технік по роботі з обладнанням для моніторингу. Технік з моніторингу обладнання повинен визначити потреби моніторингу для операцій на місці події. Все обладнання для оперативних можливостей повинно бути перевірено, включаючи калібрування. При необхідності, вони повинні перевірити обладнання перед транспортуванням. Вони повинні визначити потреби в електроенергії і забезпечити батареї. Вони повинні забезпечити достатню кількість витратних матеріалів для місії. Співпрацювати з техніком з транспортування для відповідного навантаження, безпеки та захисту обладнання під час перевезення.

Технік з питань логістики. Технік з логістики підтримує вирішення питань обладнання для команди. Вони повинні координувати свої дії з іншими членами команди, щоб забезпечити, що обладнання, необхідне для місії, завантажуються, перевозиться, вивантажується та знаходиться у безпеці у відповідних місцях. Вони будуть видавати будь-яке потрібне устаткування зв'язку, наприклад, ручні радіостанції, для призначеного персоналу.

Разом з техніком з транспортування, технік з логістики буде координувати дії з персоналом на місці стоянки, гарантуючи належне розміщення і безпеку для обладнання та команди на місці стоянки і на місцях події. Вони повинні планувати поповнення запасів обладнання на місці події, при необхідності, включаючи питання транспортування зі складу до місця інциденту.

Технік з питань транспортування. Технік з транспортування повинен визначити потреби в транспорті (кількість і типи транспортних засобів), щоб доставити персонал та обладнання до місця інциденту. Вони будуть перевірятися придатність до експлуатації транспортних засобів і план маршрутів транспортування до місця стоянки, виявляючи альтернативні маршрути, які можуть знадобитися, якщо не можна використати звичайні

маршрути. Вони мають визначити будь-які обмеження для транспортного обладнання, такі як ширина мосту, висота та обмеження щодо ваги, і мають спланувати об'їзди для первинних і вторинних маршрутів, якщо це необхідно. Вони мають впевнитися, що призначені водії мають копії маршрутів, і що визначено способи комунікації і правила дорожнього руху.

Технік з транспортування співпрацює з техніком з логістики, забезпечуючи завантаження автомобіля прийнятним і безпечним способом. Вони виявлятимуть аварійні процедури поломок, в тому числі плани перезавантаження, якщо необхідно.

Технік з питань дезактивації. Технік з дезактивації співпрацює з персоналом на місці події, щоб забезпечити належні процедури дезактивації на місці для членів команди і зразків.

Вони перевіряють будь-яке обладнання для персоналу, яке може виявитися необхідним (наприклад, вставки для автономних дихальних апаратів або респіратори з очищенням повітря). Вони будуть підтримувати дезактивацію на місці події для зразків і обладнання. Вони також повинні відновити всі зразки і устаткування після дезактивації та перевірити ефективність, за допомогою відповідного устаткування для виявлення. Вони повинні координувати свої дії з керівником групи, особою зі збору даних і посередником, щодо відповідного захисного устаткування персоналу і одягу для хімічного захисту. Вони також мають координувати дії із особою, відповідальною за зберігання, щоб забезпечити облік, дезактивацію, збереження та транспортування зразків в лабораторію.

Важливо надати час для повідомлення про готовність команди. Розумна кількість часу може бути встановлена завдяки тренуванням з підготовки. Після того, як визначено період, потрібно проводити перевірки для моніторингу процесу. Це надасть змогу визначити будь-які проблеми, які можуть вплинути на своєчасне реагування. Для продовження процесу необхідно усунути проблеми або змінити плани.

					НУЦЗУ.2.17-69. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
Лист	№ докум.	Підп.	Дата			75

4.3. Перевірка готовності

Коли визначено термін готовності, необхідно провести остаточний брифінг. Він має стосуватися фактів, цілей та графіка досягнення цілей. Будь-які зміни або спеціальні умови повинні бути розглянуті на цьому заключному брифінгу. Виявити та повідомити резервні команди, які могли б бути в режимі очікування, щоб підтримати виконання місії. Переконатися, що питання зв'язку були розглянуті, і зв'язатися з органом, який надав запит, щодо інформації про прибуття команди.

Резюме: З плануванням та застосуванням практики, підготовка до місії буде добре скоординованою та ефективною, і, таким чином, буде забезпечено своєчасне реагування. Для невеликих інцидентів, деякі з функцій команди можуть бути об'єднані. Наприклад, особа, відповідальна за зберігання зразків, може також прийняти обов'язки з дезактивації, або керівник групи також може виконувати функції техника з питань обладнання.

5. ТАКТИЧНІ ДІЇ, ПЛАН ВІДБОРУ ЗРАЗКІВ ТА ВИВЕЗЕННЯ УСТАТКУВАННЯ ПІСЛЯ ЗАКІНЧЕННЯ РОБІТ

Цей розділ буде стосуватися процедури відбору зразків, включаючи використання пристроїв моніторингу, документування місця події, створення плану, з використанням різних видів зразків, та вивезення устаткування після закінчення робіт.

					НУЦЗУ.2.17-69. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
						76
	Лист	№ докум.	Підп.	Дата		

Метою є розгляд тактичних заходів, розробку плану відбору зразків, і вивезення устаткування після закінчення робіт. Розглянути три основні сфери застосування пристроїв моніторингу. Належним чином задокументувати сцену події, зробивши фотографії. Належним чином задокументувати місце подій, використовуючи схеми місця.

- Визначити детермінований і систематичний вибіркового метод
- Визначити важливість і частини плану відбору зразків
- Визначити важливість і обов'язки особи, відповідальної за зберігання зразка.

Мета команди на місці події - координація з іншими установами для підвищення зусиль зі збору зразків. Це забезпечується шляхом розробки плану щодо зразків, в тому числі щодо їх кількості і типів, протоколів, документування, знезараження, правил передачі та зберігання, та транспортування зразків у лабораторію. Поповнення або заміна обладнання та матеріалів після інциденту забезпечує швидке відновлення команди як активу.

Після того, як встановлено місце події, команда повинна підготуватися до відправки розвідувальної групи. Потрібно отримати підтвердження від органів влади, що місце події є безпечним для діяльності групи. Потрібно впевнитися, що всі необхідні допоміжні підрозділи наявні, розуміють ваші потреби, і готові почати діяти, або готові узгоджувати дії за необхідності. Почніть перевірку устаткування і робочої сили, і заплануйте виконання прибуття на місце події, шляхом виявлення вимог до такого прибуття, наприклад, рівні вимог щодо охорони і моніторингу. Відповідальний орган визначає вимоги до прибуття; вони визначаються плановим документом безпеки місця події.

Встановіть цілі для команди розвідки. Деякі цілі команди включають в себе документування місця події, розташування зразків та їх типи. Переконайтеся, що команда має достатні цілі для максимізації їх часу в зоні контролю.

5.1. Пристрої моніторингу, та фото документація

					НУЦЗУ.2.17-69. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
Лист	№ докум.	Підп.	Дата			77

Пристрої моніторингу використовуються для трьох основних сфер застосування на місці події:

1. Захист персоналу та обладнання
2. Ідентифікувати місцезнаходження зразка та невідомі фактори
3. Відбір зразків для передачі в лабораторію

Пристрої моніторингу, використовувані для захисту, включають в себе горючі показники газів (CGI). Горючі показники газу використовуються для захисту членів команди при введенні діяльності у пожежонебезпечному середовищі. Встановіть рівень захисту горючих середовищ, які будуть безпечні для команди діяльності. Зазвичай цей рівень становить 10% від нижньої вибухонебезпечної (горючої) межі.

Вимірювачі кисню використовуються в поєднанні з індикаторами газу. Хоча вони і не надзвичайно чутливі, вони забезпечують дані про високі або низькі значення концентрації кисню. При перевищенні нормального рівню щось додає кисень в атмосферу. При рівні, нижчому ніж стандартний, щось споживає або витісняє кисень в повітрі. Обидві ситуації мають бути досліджені та вивчені перед відновленням діяльності.

Радіологічні детектори будуть також використовуватися для захисту членів команди. Ці пристрої використовуються для виявлення гамма-випромінювання на рівнях, які були б шкідливі для здоров'я команди. Після того, як на високому рівні радіації була виключена, вони використовуються в якості інструментів для польового відбору.

Фотодокументування. Фотографії є відмінним і ефективним способом документування місця події. Повинні використовуватися відповідні стандарти для документування з фотографіями. По-перше, потрібно зробити фотографію прибуття на місце події. Тобто фотографію інциденту в точці входу для команди, наприклад, через відчинені двері або всередині дверного отвору. Потрібно мати змогу ідентифікувати інцидент як такий. Для зовнішньої зйомки, потрібно робити фотографії там, де можна охопити більшу частину місця події;

					НУЦЗУ.2.17-69. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
Лист	№ докум.	Підп.	Дата			78

по прямій лінії з лінією входу або в межах сцени, при умовах що інцидент може бути ідентифікований. Далі потрібно зробити фотографії навколо місця інциденту.

Для фотографування зсередини використовуються три методи:

Чотири кути. Фотографувати кімнату, використовуючи метод чотирьох кутів, сфотографувати всю кімнату від кожного кута. Кілька фотографій повинні бути від кожного кута, перекриваючи фотографії на 10 відсотків.

Центр. Для використання методу центру, сфотографувати всю кімнату від центру, обертатися за годинниковою стрілкою після кожної фотографії так, щоб вони перекривали одна одну на 10 відсотків. Отримати зображення центру кімнати від кожного з кутів.

Зсув. Для використання методу зсуву, використовуйте штатив і роботу в напрямку за годинниковою стрілкою, переміщаючи камеру уздовж кожної стіни, доки вся кімната не була сфотографована. Фотографії мають перекривати одна одну на 10 відсотків.

На відкритому повітрі фотографії потрібно зробити в чотирьох точках поділки компаса, аналогічно фотографіям усередині, щоб отримати уявлення про цей інцидент з усіх можливих напрямків.

Для кожного місця зразка потрібно відзняти чотири фотографії з одним і тим же кутом. По- перше, - на дальній відстані (настільки далеко, наскільки це можливо, при умові здатності розпізнати об'єкт на фотографії в місці вибірки). На середній відстані - на одній половині відстані від першої фотографії і з тим же лінійним кутом підходу. Середня відстань використовується для того, щоб, як елемент пов'язаний з навколишнім оточенням.

Третій знімок - з близької або короткої відстані на місці зразка, для заповнення кадру зразком (екран камери). Камера утримується на 90 градусах до пункту фотографування, задня частина камери – паралельно до об'єкту, який фотографується. Остання фотографія буде дублювати умови попередньої, використовуючи шкалу вимірювання (близький діапазон зі шкалою), поміщена в рамку. Шкала не повинна покрити або торкнутися об'єкта або зразка

					НУЦЗУ.2.17-69. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
Лист	№ докум.	Підп.	Дата			79

матеріалу, але повинна бути розміщена в тій же площині, що і об'єкт. Шкала вимірювання - впізнаваний, рівномірний, вимірний об'єкт, який видно на фотографії. Часто ці шкали мають номери зразків, пов'язаних з ними.

Ці чотири фотографії будуть продубльовані для кожного зразка. Якщо однією серією фотографій можна задокументувати більш ніж одне місце зразка, потрібно приймати обґрунтоване рішення щодо цього. Потрібно уникати копіювання. Якщо це так, помістіть всі шкали і зразки на місці події перед тим, як зробити остаточну фотографію зразка (з близької відстані зі шкалою), використовуючи ті ж самі критерії для розміщення всіх шкал або цифр.

Кінцева фотографія – фотографія виходу. Вона повинна дублювати умови входу/прибуття, але має документувати, як команда залишає місце події. Коли наступна команда буде прибувати на місце, вона буде дублювати фотографію входу попередньої команди. Кожна фотографія входу та виходу команд повинна відображати, як виглядав інцидент при залишенні місця події, та при прибутті наступної команди.

- Базові правила фотозйомки

- не фотографувати членів команди
- фотографувати перед тим, як команда щось рухає або змінює місце події, йдучи через нього або розміщуючи будь-які об'єкти, і
- контролювати наявність горючих середовищ перед використанням камери або спалаху.

При документуванні фотографії, визначити об'єкт на фотографії (наприклад, "велика калюжа з невідомою рідиною"), які-небудь спеціальні умови (середньої дальності, близького чи короткого радіусу дії, близька відстань зі шкалою), і напрямок на фотографії. Напрямок може визначатися за поділками компасу; або з використанням системи ідентифікації стіни, поширеної в пожежній службі. У цьому методі, вхідна стіна ідентифікована як стіна А; далі, в напрямку за годинниковою стрілкою, кожна стіна буде ідентифікована як В, С і D. Кути називають, наприклад, АВ кут або кут ВС.

					НУЦЗУ.2.17-69. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
Лист	№ докум.	Підп.	Дата			80

Приклад записів щодо фотографії "середньої дальності, зразок 4, від стіни А повернутої до стіни В", або "Довгий діапазон, зразок 6, кут АВ перед кутом CD". Всі записи внесено до журналу реєстрації фото, щоб кожен фотографію можна було визначити на більш пізньому етапі по предмету на орієнтації місця.

Схема місця події . Іншою формою документації місця є схема місця події. Ескіз інциденту допомагає в передачі інформації і зображає відношення орієнтирів та місць зразка. У той час як схема не повинні бути в масштабі, вона повинна бути пропорційна. Використання розлінованого паперу вигідно для збереження пропорцій. Олівець є кращим засобом для ескізу, оскільки ескіз можна буде швидко змінити. Часто для малювання ескізу використовуються шаблони і компаси.

Є кілька типів паперу і друкарських засобів, які можуть бути використані в небезпечних середовищах, у тому числі водонепроникного паперу, який може бути дезактивовано за допомогою мила і води. Інші види дезактивації не можуть вплинути на папір, але, як відомо, будуть шкідливими для письмового приладдя, роблячи неможливим формування ескізу. Переважний спосіб передачі ескізу за межі місця події – фотографія. Вона може бути передана через зони контролю за допомогою різних засобів і потім її можна роздрукувати. Ще один спосіб – помістити ескіз в поліетиленовий пакет. Пакет має бути запечатаний і з позначкою: не відкривати (відкрити лише для захисту від внутрішнього небезпечного середовища).

Однією з основних функцій розвідувальної групи є визначення місцеположення зразків і типів зразків. Розташування зразків залежить від того, якою є мета місії.

Якщо мета полягає в ідентифікації невідомого матеріалу, то потрібна невелика кількість зразків, кожен з яких з великою ймовірністю містить аналіт. Це дозволяє групі базуватися на власному судженні, на основі навчання, спостереження і досвіду, щоб визначити місце зразків. Враховуючи методи випуску, моделі розпилення і контейнери, разом з іншими умовами, команда зможе ідентифікувати місце розташування зразків.

					НУЦЗУ.2.17-69. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
Лист	№ докум.	Підп.	Дата			81

Типи зразків визначаються шляхом спостереження фізичної присутності підозрюваної речовини і рішення на основі польового відбору, ознак і симптомів, і механізмів випуску речовини. Розглянемо цю ситуацію, наприклад: рідкі краплі розкидані на великій площі. Там немає жертв, які б мали безпосередні ознаки і симптоми, і немає ніяких ознак хімічних речовин (визначено за допомогою пристрою моніторингу). Позитивний результат отримано щодо тесту білка. Таким чином, тип зразка визначено як рідкий залишок біологічної речовини.

5.2. Методи вибірки зразків. та типи зразків

Детермінований метод. Використовуючи власні судження і пристрої моніторингу, команди повинні вибрати розташування, які дадуть їм кращі шанси на отримання речовини. Достатня кількість зразків повинна бути отримана, щоб визначити тип всіх невідомих матеріалів інциденту. Кількість і розташування зразків визначаються за рішенням керівника команди з відбору зразків. Такий відбір часто вимагає декількох місць вибірки, щоб забезпечити, що всі залишки відносяться до одного і того ж матеріалу. Контейнер, з якого, відповідно до підозр, було випущено рідину, використовується для отримання принаймні двох зразків, щоб впевнитися, що рідина зовні контейнера є такою ж, як матеріал всередині.

Систематичний метод. Систематична вибірка використовує систему сітки в межах зони інциденту. Використовуючи карту інциденту, команда встановлює ряд координат певного розміру (наприклад, один метр). Кожен квадрат сітки може бути такого розміру, ефективного для виконання місії, як визначає команда. Кожна точка сітки повинна бути визначена за допомогою унікального набору координат, таких як ті, що використовуються для більшості карт. Кожен квадрат сітки може стати точкою зразка. Різні типи вибірки можуть бути застосовані для формування сітки координат. Місія вибірки буде

					НУЦЗУ.2.17-69. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
Лист	№ докум.	Підп.	Дата			82

визначати розмір сітки і кількість зразків, узятих з неї. Сітка наноситься на карту, потім – на місце події.

Використання сітки координат вимагає фізичного накладення шаблону сітки на місце події. На відкритому повітрі можна використовувати стовпчики та мотузку, у приміщенні – крейду. Для приміщень також використовується лазерна указка.

Систематична вибірка вимагає від команди зразка кожної сітки координат. Це збільшує загальну кількість зразків, які будуть прийняті, але не обмежують його типи. Систематична вибірка знизить потенційну помилку з, можливо, відсутнім аналізом, якщо використовується суб'єктивна вибірка. Результати на карті відповідно до координат покажуть розмір забрудненої області. Ця система має перевагу, оскільки дозволяє визначити навіть неочевидні місця зразків, таким чином, відбувається виявлення областей забруднення, які можуть бути пропущені при використанні суб'єктивних методів відбору.

Сітка координат вимагає обладнання та робочої сили. Крім того, вона генерує велику кількість зразків, які можуть перевищити навантаження лабораторії.

Гібридний метод вибірки. Гібридна системи використовує вибірку з сіткою координат, щоб встановити місця зразка. Серія координат сітки вибирається для отримання зразків, використовуючи інформацію про інцидент, замість використання інформації команди розвідки. Ця система буде зазвичай включати більшу кількість зразків, але збільшує можливість збору аналізу. Її перевага в тому, що число зразків може бути зменшено за допомогою дедуктивного визначення координат в межах області випуску речовини.

Детермінований відбір не повинен використовуватися в будь-якому вигляді для того, щоб встановити відсутність забруднення. Систематична вибірка є найменш упередженим і найбільш повним способом і повинна використовуватися для визначення ступеня забруднення загального місця події.

					НУЦЗУ.2.17-69. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
Лист	№ докум.	Підп.	Дата			83

Комплексна вибірка. Комплексна вибірка може бути використана для детермінованого або систематичного відбору зразків. Вона в якості економічно ефективного способу визначення присутності підозрюваної речовини на великих площах. Вона може проводитися в полі або в лабораторії. Комплексна вибірка з двох або більше окремих областей або первинних контейнерів далі тестується як одна. Такі області можуть відрізнитися від однієї великої сітки координат, де зібрані кілька зразків, або комплексна вибірка може бути зроблена у всій кімнаті, де накладаються декілька місць зразків і відправляються в лабораторію. Кожен зразок повинен бути визначений як узятий в зоні зразка. Можна використовувати окремі місця для комплексної вибірки на поверхні, такі як стіл. При компонованні менших областей, буде корисною їх схема, яка і додається до плану вибірки. Знову ж таки, на меншій площі може проводитися детермінована або систематична вибірка. Комплексна система зазвичай використовується, щоб виключити забруднення, але вона також може створювати деякі проблеми. Якщо композиційний матеріал є позитивним, незрозуміло, які зразки у ньому є негативними, тому потрібно проводити додаткову вибірку. Якщо використовувався один інструмент для комплексного відбору, не виключено, що сталося перехресне забруднення. Якщо окремі інструменти використовуються для кожного зразка, щоб виключити перехресне забруднення, то комплексна вибірка потребує значного навантаження робочої сили та обладнання. У цих умовах, потрібно розглядати кожну області у вигляді окремого зразка. У лабораторії можна проводити комплексний аналіз зразків, тим самим зменшуючи витрати на тестування.

Типи зразків. Після того, як було визначено число зразків, необхідно встановити типи вибірок. Приклади типів - тверді речовини, рідини або газу. Вони будуть додатково визначатися як хімічні або біологічні. І нарешті, вони можуть бути зібрані у вигляді залишку.

Тактичний метод збору цих типів зразків визначається шляхом протоколів зразків, встановлених у лабораторії. Деякі протоколи були створені

					НУЦЗУ.2.17-69. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
						84
	Лист	№ докум.	Підп.	Дата		

у агентствах стандартизації, таких як Американське товариство по випробуванню та стандартам (ASTM).

Керівник команди збору зразків несе відповідальність за визначення того, чи є зразок хімічним або біологічним. Це визначається на основі результатів польового відбору команди розвідки і дедуктивного рішення на основі, наприклад, ознак і симптомів потерпілих, механізмів вивільнення, і фізичного стану.

План збору зразків є керівним документом для всіх операцій в інциденті. Типи зразків, протоколи, номери зразків і при необхідності послідовність відбору документуються за планом збору зразків.

Кожен план зразка має містити стандарту інформацію:

- Дата і час події
- Дата, час відбору
- Місце події
- Номер інциденту
- Команда зі збору зразків у розрізі агенції
- Команда зі збору зразків (імена фізичних осіб)
- Ескіз інциденту, який вказує розташування кожного зразка
- Унікальний номер зразка(ів), вказано у пріоритеті збору
- Фізичний опис зразка(ів) (твердий, рідкий, газ)
- Вимоги до зберігання зразків під час збору, якщо потрібно
- Протокол(и) зразка (друкована копія протоколів)
- Опис і номер партії проби транспортування
- Процедури дезактивації
- Ідентифікація особи, відповідальної за зберігання зразка

Більш детальна інформація може бути додана відповідно до рішення команди. Номер інциденту може бути використаний як частина системи нумерації для номерів зразків.

5.3. Дезактивація зразків, та особа відповідальна за зберігання зразка

					НУЦЗУ.2.17-69. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
Лист	№ докум.	Підп.	Дата			85

Знезараження включає в себе систематичний процес очищення зовнішньої вторинного або третинного контейнера для зразка. Потрібно впевнитися, що процеси дезактивації не впливають на матеріал зразка або на ідентифікаційні етикетки зовнішнього контейнера. Приклади процедур дезактивації встановлюються командою, в поєднанні з лабораторією, і ідентифікуються для різних типів зразків.

Тільки тренований персонал повинен виконувати знезараження. Якщо обслуговуючий персонал не пройшов підготовку, це повинна виконувати команда зі збору зразків. Перед тим як покинути зону дезактивації, кожен вторинний або третинний контейнер повинен бути очищений за допомогою контрольного устаткування, щоб уникнути забруднення на поверхні контейнера. Після того, як кожен зразок пройшов дезактивацію, він буде ідентифікований і реєструється в системі особою, відповідальною за зберігання.

Особа відповідальна за зберігання зразка. Зразки зібрані, дезактивовані та передані особі, відповідальній за зберігання. Використовуючи план, ця особа веде журнал реєстрації. Журнал буде містити:

- Дата, час вибірки
- Місце події
- Номер інциденту
- Отримання ідентифікаційної інформації лабораторії
- Унікальний номер зразка(ів), вказано у чисельному вираженні, для цієї лабораторії
- Протокол(и) зразка, використаний(і) для кожного зразка
- Методи збереження зразка (якщо потрібно)
- Результати, щодо яких було надано запит до лабораторії
- Результати польового відбору для кожного зразка
- Ім'я, дата, година и підпис зберігача
- Ім'я, дата, година и підпис представника лабораторії

					НУЦЗУ.2.17-69. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
						86
	Лист	№ докум.	Підп.	Дата		

Особа, відповідальна за зберігання, вносить кожен зразок у журнал реєстрації після знезараження. Після того, як зразок реєструється, його має бути збережено відповідно до вимог збереження у плані. Методи збереження визначені у журналі. Зразок(и) поміщають в контейнер з назвою та у зовнішню упаковку для транспортування. Кілька зразків може передаватися в пакеті. Зразки зазвичай упаковані відповідно до вимог збереження і призначення. Зразки, необхідні для охолодження, мають бути в одному пакеті. Зразки, які вимагають захисту від прямих сонячних променів, мають передаватися в іншому пакеті. Додатково збираються зразки, які надсилаються до окремої лабораторії. Транспортні пакети передаються з супровідною документацією. Потрібно впевнитися, що транспортний контейнер не пошкодить зовнішньої упаковки зразків. Особа, відповідальна за документацію та зберігання зразків буде супроводжувати зразки в лабораторію. Лаборант прийме зразки і зареєструє їх у лабораторній системі.

5.4. Вивезення устаткування після закінчення робіт

Після збору та знезараження, команда повинна обробити все обладнання, що використовується в цьому інциденті. Залежно від завдання, наявність команди може бути необхідна протягом тривалого періоду часу. Цілком можливо, що потрібні будуть додаткові зразки. Обладнання, що використовується в контрольних зонах, необхідно знезаражувати до того, як повернути в експлуатаці.

Весь персонал має врахувати необхідне захисне обладнання, наприклад, багаторазовий захисний одяг, автономні дихальні апарати, багаторазові рукавички, і контрольне обладнання. Якщо обладнання не може бути дезактивовано, його потрібно замінити. Потрібно підготувати докладний звіт щодо відпрацьованого обладнання. Цей звіт готується техніками з логістики та моніторингу, з допомогою з боку інших членів команди за необхідності. Звіт передається керівнику команди для закупівлі устаткування на заміну.

					НУЦЗУ.2.17-69. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
Лист	№ докум.	Підп.	Дата			87

Одноразове обладнання, таке як більшість матеріалів для відбору зразків, отримується з магазинів.

Журнал реєстрації зразків, разом з надходженнями від лабораторій, якщо вони відокремлені від журналу, передаються особі, відповідальній за зберігання, та стають частиною плану відбору. Формується остаточний звіт, що включає в себе заходи, план, фото- документацію та результати лабораторних досліджень. Заповнений звіт має бути представлений до органу, що надав запит, для додавання до заключної доповіді щодо інциденту.

Резюме: Відбір зразків є однією з найскладніших операцій, які відбуваються при небезпечному інциденті. Визначте присутність на місці події та переконайтеся, що визначена необхідна допоміжна діяльність. Документуйте місце події, використовуючи письмові та фотографічні методи. Розробіть план відбору зразків та ініціюйте відбір та дезактивацію. Дезактивація зразків и устаткування. Задokumentуйте зразки відповідно до журналу реєстрації та транспортуйте їх до обраних лабораторій. Відновіться та підготуйтеся до наступного завдання. Відправте остаточний звіт про інцидент органу, який надав запит.

					НУЦЗУ.2.17-69. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
						88
	Лист	№ докум.	Підп.	Дата		

6. ОХОРОНА ПРАЦІ

6.1. Засоби індивідуального захисту (ЗІЗ)

При роботі з відбору зразків завжди потрібно дотримуватися правил безпеки. Бути вдягненим у засоби індивідуального захисту шкіри та органів дихання. Засоби індивідуального захисту (ЗІЗ) призначені для зберігання дієздатності особового складу органів і підрозділів цивільного захисту та забезпечення виконання завдань в умовах застосування зброї масового ураження (ЗМУ), а також при ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій (НС) техногенного і природного характеру. Своєчасне і вміле використання ЗІЗ забезпечує надійний захист від отруйних речовин (ОР), небезпечних хімічних речовин (НХР), радіоактивних речовин (РР), бактеріальних засобів (БЗ) та дозволяє виконувати окремі завдання під водою і в середовищі, позбавленого кисню. ЗІЗ забезпечують також короточасний захист від відкритого полум'я. З метою підвищення захищеності людей разом з ЗІЗ, віднесених до майна служби радіаційного, хімічного і біологічного захисту (РХБЗ), можуть бути використані зразки спецодягу, віднесені до майна протипожежної, інженерної, медичної і інших служб [16].

6.2. Фільтруючі протигази

Фільтруючі протигази призначені для захисту органів дихання, обличчя і очей від ОР, РП, БА, промислового пилу. Принцип дії протигазів заснований на ізоляції органів дихання від навколишнього середовища і очищенню вдихуваного повітря від токсичних аерозолів і пари у фільтрующе-поглинаючій системі [17].

Протигази не збагачують вдихуване повітря киснем, тому їх можна використовувати в атмосфері, що містить не менше 17% кисню (за об'ємом).

					НУЦЗУ.2.17-69. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
						89
	Лист	№ докум.	Підп.	Дата		

Якщо ви знаєте з яким елементом прийдеться працювати ,то завжди потрібно пам'ятати про колір на фільтруючій коробці.(Таб.6.1.) та (Таб.6.2)

Таблиця 6.1.

Марка фільтруючої коробки.

Марка ФПК	Маркіровка і розпізнавальне забарвлення фільтруюче –поглинаючої коробки	Призначені для захисту від
А	Без фільтру, коричнева	Парів органічних сполук (бензину, гасу, ацетону, бензолу, толуолу, ксілолу, сірковуглеця, спиртів, ефірів, аніліну, галоїдорганичних з'єднань, нітросполук бензолу і його гомологів, тетроетілсвинця, фосфор- і хлорорганічних отрутохімікатів)
А	З фільтром, коричнева з білою вертикальною смугою	Те ж, а також пилу, диму і туману
В	Без фільтру, жовта	Кислих газів і парів (діоксиду сірки, хлора, гідриду сірки, ціан гідриду, оксиду азоту, хлоридів водню, фосгену), фосфор- і хлорорганічних отрутохімікатів
В	З фільтром, жовта з білою вертикальною смугою	Те ж, а також пилу, диму і туману
Г	Без фільтру, чорна і жовта	Парів ртуті і ртутьорганічних отрутохімікатів на основі етилмеркурхлорида
Г	З фільтром, чорна і жовта з білою вертикальною смугою	Те ж, а також пилу, диму і туману, суміші парів ртуті і хлора
Е	Без фільтру, чорна	Гідриду миш'яку і гідриду фосфору
Е	З фільтром, чорна з білою вертикальною смугою	Те ж, а також пилу, диму і туману
К	З фільтром, зелена	Аміаку, а також пилу, диму і туману
КД	Без фільтру, сіра	Аміаку і сірководню
КД	З фільтром, сіра з білою вертикальною смугою	Те ж, а також пилу, диму і туману
БКФ	З фільтром, захисна з білою вертикальною смугою	Кислих газів і парів, парів органічних речовин, гідриду миш'яку і гідриду фосфору, пилу, диму і туману
СО	Без фільтру, біла	Оксиду вуглецю
М	Без фільтру, червона	Оксиду вуглецю у присутності парів органічних речовин, кислих газів, аміаку, гідриду миш'яку і гідриду фосфору, пари органічних сполук (бензину, гасу, ацетону, бензолу, толуолу, ксілолу, сірковуглеця, спиртів, ефірів, аніліну, нітросполук бензолу і його гомологів
ФОС	Без фільтру, зелена	Парів газоподібних фтор- хлорпохідних неграничних вуглеводнів, фреонів і їх сумішей
ФОС	З фільтром, зелена з білою вертикальною смугою	Те ж, а також пилу, диму і туману
П-2У	З фільтром, червона з білою вертикальною смугою	Парів карбонілів нікелю і заліза, оксиду вуглецю і супутніх аерозолів
И		Радіонукліди, зокрема органічні сполуки радіоактивного йоду
Б	Синя	Бороводні: диборан, пентаборан, етілпентаборан, діетілдекаборан і їх аерозолі
УМ	Захисна	Пари і аерозолі гептилу, аміла, саміна, нітромеланжа, амідолу
ГФ	Блакитна	Газоподібний гексафторид урану, фтор, фтористий водень, радіоактивні аерозолі

Таблиця 6.2.

Час захисної дії коробки

Марка коробки	Контрольна шкідлива речовина	Концентрація шкідливої речовини, г/м ³	Хвилин, не менше	
			Без фільтру	З фільтром
А (коричнева)	бензол	25,0 ± 1,0	-	53
У (жовта)	Синильна кислота / Сірчистий газ	10,0 ± 1,0 / 8,6 ± 0,3	-	35 / 45
Г (чорна з жовтою вертикальною смугою)	Пари ртуті	0,01 ± 0,002	-	4800
КД (сіра)	Сірководень / Аміак	4,6 ± 0,1 / 2,3 ± 0,1	-	120 / 120
БКФ (захисна, зелена)	Миш'яковистий водень	10,0 ± 0,2	-	115

6.3.Ізолюючі дихальні апарати (ІДА)

Ізолюючі дихальні апарати (ІДА) призначені для захисту органів дихання, обличчя і очей від будь-якої шкідливої домішки в повітрі незалежно від її концентрації, при виконанні робіт в умовах нестачі або відсутності кисню, а також за наявності шкідливих домішок, що не затримуються фільтруючими протигазами [18].

Принцип дії ІДА заснований на ізоляції органів дихання та забезпечення дихання чистим повітрям або легко-кисневою сумішшю з самого апарату.

Для забезпечення безпеки при експлуатації апарату необхідно дотримувати нижчеприведені вимоги. Балони, що знаходяться в експлуатації, повинні піддаватися повторним гідравлічним випробуванням заводом-виготівником і мати відповідне клеймо, зареєстроване Держміськтехнаглядом.

Наповнення стислим повітрям балонів з простроченим випробувальним терміном категорично забороняється. Забороняється проводити підтяжку з'єднань, що знаходяться під високим тиском, для усунення в них течі. Під час роботи і при пересуванні в тісних проходах, необхідно обережати апарат від ударів і пошкоджень. Балони дихальних апаратів заряджають до встановленого тиску. При зарядці балонів дихальних апаратів слід враховувати наступні обставини: стиснення повітря підвищує його температуру, у зв'язку з чим після зарядки балонів і їх охолодження до температури атмосферного повітря балони необхідно дозарядити; зміна температури на 1⁰С викликає

зміну тиску в балонах приблизно на 0,05 МПа (0,5 кгс/см²) при підвищенні зовнішньої температури балони штучно охолоджують або підбурюють в них частину повітря.

Балони для апарату повинні наповнюватися чистим атмосферним повітрям, що не має шкідливих домішок. Тому компресори, вживані для накачування балонів стислим повітрям, повинні забезпечуватися, окрім звичайного водомасловіддільника, спеціальним фільтром, що поглинає пари масла і інші газоподібні шкідливі домішки.

Виконання робіт під водою повинне проводитися в повній відповідності з "Єдиними правилами охорони праці на водолазних роботах" [19].

Безпека при виробництві робіт в отруєній атмосфері повинна забезпечуватися виконанням існуючих положень і повчань відповідних відомств.

					НУЦЗУ.2.17-69. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
						92
	Лист	№ докум.	Підп.	Дата		

ВИСНОВКИ

Ця робота показала нам як під час проведення операцій з відбору зразків передбачають декілька різних дій, які повинні виконуватися до, під час та після інциденту. Які засоби індивідуального захисту повинні використовуватися в тій чи іншій ситуації. Різноманітність обладнання та в яких випадках використовується те чи інше. Як повинна проходити координація з лабораторіями, як вони працюють і якими повинні бути бо вони мають вирішальне значення для успішного фінального результату. Зрозуміли сам сенс та принцип збору зразків та їхньої ідентифікації. Ми ознайомилися з правильним планування місій. Побачили потребу серед кваліфікованого персоналу й підтримки. Ознайомилися з веденням документації та засобами комунікації між спеціалістами зі збору зразків.

На мою думку нам потрібно впроваджувати ці спеціальні операційні процедури в нашу службу на державному рівні як посібник для користування.

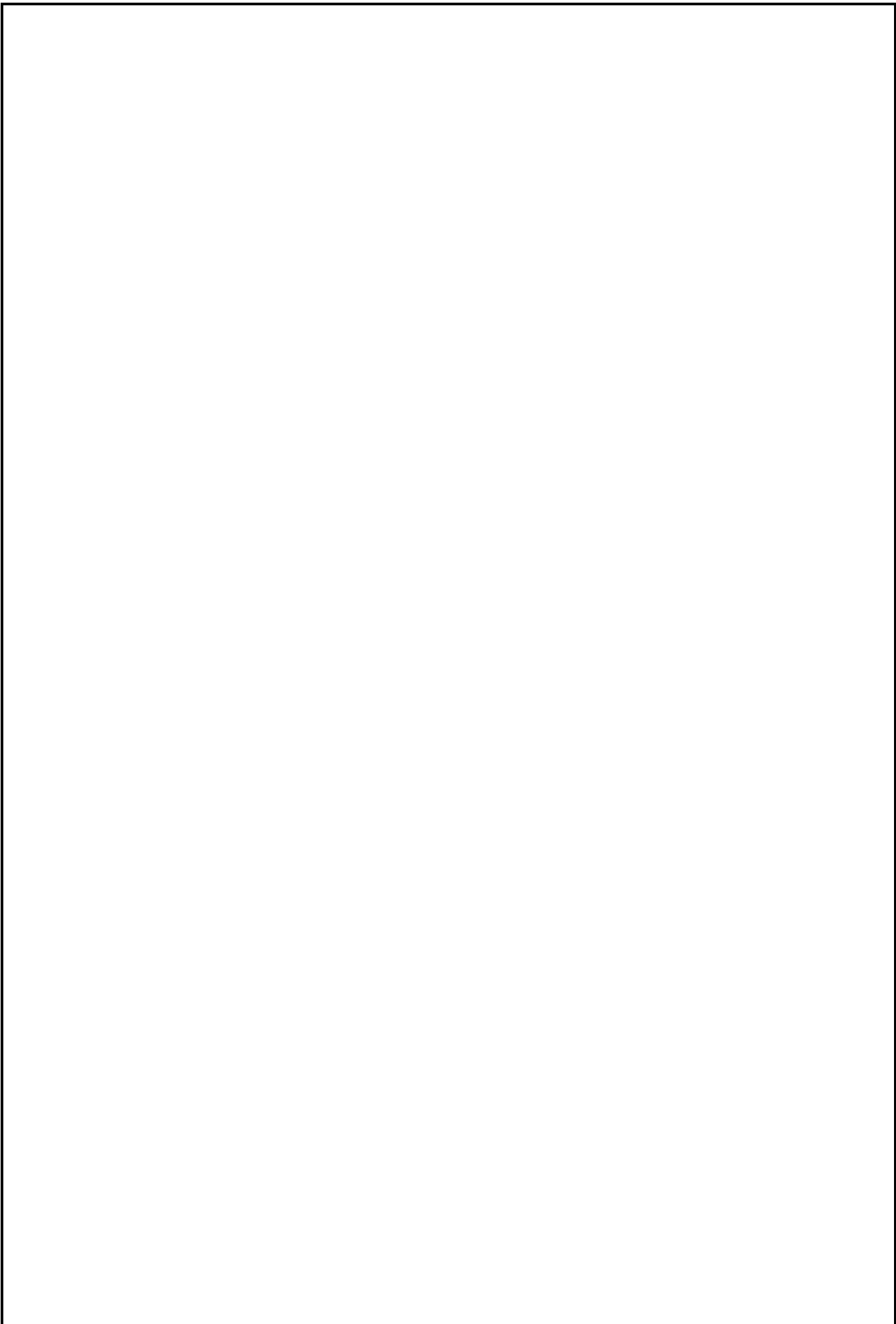
					НУЦЗУ.2.17-69. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
						93
	Лист	№ докум.	Підп.	Дата		

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Наказ (Про затвердження Нормативів відбору проб і зразків) № 760 від 14.09.2007.
2. Методичка LSU Національний центр медико-біологічних досліджень і підготовки кадрів.
3. Вікімедія [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:US_Navy_040303-N-8955M-004_Emergency_Response_Team_\(ERT\)_personnel_carry_victims_away_from_a_simulated_bomb_explosion_during_Exercise_Desert_Sailor_2004_at_Naval_Support_Activity_Bahrain](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:US_Navy_040303-N-8955M-004_Emergency_Response_Team_(ERT)_personnel_carry_victims_away_from_a_simulated_bomb_explosion_during_Exercise_Desert_Sailor_2004_at_Naval_Support_Activity_Bahrain)
4. *МЕТОДИЧНИЙ ПОСІБНИК(ТРЕНУВАННЯ БІЙЦІВ ПІДРОЗДІЛУ "КОМАНЧІ", АГЕНТСТВО США ЗІ СКОРОЧЕННЯ ВІЙСЬКОВОЇ ЗАГРОЗИ)*
5. АГЕНТСТВО ЗІ СКОРОЧЕННЯ ВІЙСЬКОВОЇ ЗАГРОЗИ, ТРЕНУВАННЯ 11-01, ПОСІБНИК АДАПТАЦІЯ Й ОРІЄНТАЦІЯ
6. САЙТ ФБР з правоохоронної діяльності <https://leb.fbi.gov/> ФБР
7. ОСОБЛИВОСТІ ВІДБОРУ ПРОБ ПРИ ОКРЕМИХ ВИДАХ ДОСЛІДЖЕНЬ Подрушняк А.Є., Молчанова К.В., Малишева О.Є. *Інститут екологієни і токсикології імені Л.І. Медведя МОЗ України, м. Київ, Україна.*
8. Организация работ в зоне поражения Государственное учреждение образования «Институт переподготовки и повышения квалификации» МЧС Республики Беларусь Канина М.А.
9. ДСТУ 4933:2008 Безпека у надзвичайних ситуаціях. Техногенні надзвичайні ситуації. Терміни та визначення основних понять.
10. Accident Prevention and Response manual for Anhydrous Ammonia Refrigeration System Operators U.S. Environmental Protection Agency Region 7 March 2009 (Third Edition) EPA-907-B-06-001.

					НУЦЗУ.2.17-69. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
Лист	№ докум.	Підп.	Дата			94

11. THOMAS G. «A Guide to Hazard and Operability Studies» (HAZOP) Chemical Industries Association. Chemical industry, 1977. – 42 p.
12. Наказ МНС України 16.12.2011 №1342 Настанова (з організації газодимозахистної служби в підрозділах ОРС ЦЗ МНС України).
13. Кодекс цивільного захисту
14. Emergency Response Guidebook 2016
- 15.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)".
- 16.Наказ МНС “Організація управління в надзвичайних ситуаціях” від 05.10.2007 р., № 685.
- 17.Наказ МНС України "Про затвердження Методичних рекомендацій щодо розробки Плану першочергових запобіжних заходів" від 17.02.2011 р., № 155.
- 18.Наказ МНС України „Про затвердження Порядку здійснення підготовки населення на підприємствах, в установах та організаціях до дій при виникненні надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру" від 23.04.2001 р., № 97.
- 19.Наказ МНС України " Про єдині правила безпеки на водолазних роботах" від 01.01.1991 р., №45/24.



					НУЦЗУ.2.17-69. СХ та ХТ РПЗ - 05	Лист
						96
Лист	№ докум.	Підп.	Дата			